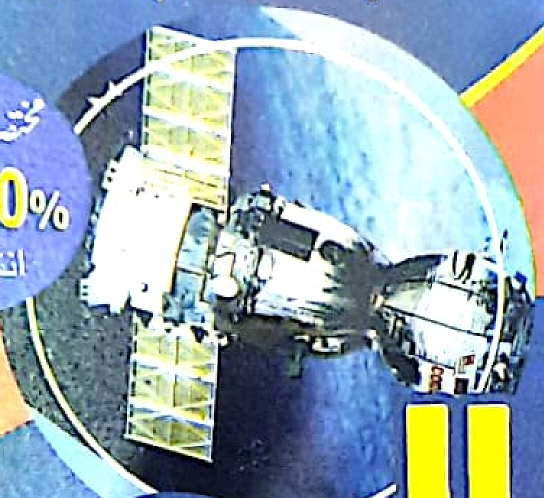
9

لاہور، گوجرانوالہ، راولپنڈی، فیصل آباد، سرگودھا، ملتان،
ڈیرہ غازی خان، بہاولپور اور ساہیوال بورڈ کے حل شدہ پیپرز

2013-2014-2015-2016-2017-2018-2019-2021 (ALP)

(پہلا اور دوسرا گروپ) مکمل حل شدہ

اصل بورڈ پیپرز • ٹاپک بائی ٹاپک
معروضی سوالات، مختصر سوالات، انشائی طرز سوالات
اور مشقی سوالات کا مکمل حل



مختصر وقت میں
100% کامیابی
انشاءاللہ

غزالی
اپ ٹو ڈیٹ
گیس پیپرز اینڈ

فزکس

فل سلیبس بشمول
سمارٹ سلیبس

For Detail Informations subscribe our Youtube Channel GHAZALI PUBLICATIONS

- چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ سسٹم
- ہاف بک وائز سیلف ٹیسٹ سسٹم
- فل بک وائز سیلف ٹیسٹ سسٹم
- بورڈ وائز فل کورس سیلف ٹیسٹ سسٹم

Scanned with CamScanner

مکمل حل شدہ پیپرز پہلا اور دوسرا گروپ

2013ء,2014ء,2015ء,2016ء,2017ء,2018ء,2019ء,2021ء (ALP)

○ لاہور ○ گوجرانوالہ ○ راولپنڈی ○ فیصل آباد ○ سرگودھا

○ ملتان ○ ڈیرہ غازی خان ○ بہاولپور ○ ساہیوال

غزالی

اپ ٹو ڈیٹ اینڈ گیس پیپرز

چیپٹر وائز کوئسچن بینک

2013ء,2014ء,2015ء,2016ء,

2017ء,2018ء,2019ء,2021ء (ALP)

فزکس

9

- پنجاب بھر کے اصل بورڈ پرچہ جات کا مکمل حل
- معروضی طرز سوالات کا کوئسچن بینک
- مختصر سوالات کا کوئسچن بینک
- مشقی سوالات کا مکمل حل
- انشائیہ طرز سوالات کا کوئسچن بینک
- چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ سسٹم
- ہاف بک وائز سیلف ٹیسٹ
- فل بک وائز سیلف ٹیسٹ

downloaded from https://ilmkidunya.blogspot.com/

Scanned with CamScanner

وارننگ

غزالی ماڈل پیپرز کے جملہ حقوق محفوظ ہیں لہٰذا اس کتاب کا نفسِ مضمون کلی یا جزوی طور پر پبلشرز کی پیشگی اجازت کے بغیر نقل یا نشر کرنا جرم تصور ہوگا۔ جو بھی ایسی حرکت کا مرتکب ہوگا، ادارہ اس کے خلاف پریس اینڈ پبلی کیشنز آرڈیننس / کاپی رائٹ ایکٹ مجریہ 1962ء تصحیح شدہ 1992ء اور 2000ء کے تحت کارروائی عمل میں لائے گا۔

لیگل ایڈوائزر: چوہدری محمد ارشاد (ایڈووکیٹ ہائیکورٹ)

مصنفین

- محمد نعمان — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ اصلاح معاشرہ ہائی سکول، شاد باغ، لاہور
- محمد اشفاق چودھری — ایس۔ایس۔ٹی، مسلم ہائی سکول نمبر 2، سول لائنز، لاہور

معاون مصنفین

- فرحان شبیر — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ اصلاح معاشرہ ہائی سکول، شاد باغ، لاہور
- افتخار الحسن — ایس۔ایس۔ٹی، سی۔ڈی۔جی، گورنمنٹ بوائز ہائی سکول، نظام پور ڈھاکہ، لاہور
- فاران بٹ — ایس۔ایس۔ٹی، ایم۔پی۔ای، گورنمنٹ بوائز ہائی سکول، شاہدرہ، لاہور

نظرثانی کمیٹی

- عدیل احمد — ایس۔ایس۔ٹی، ایم۔پی۔ای، گورنمنٹ بوائز ہائی سکول، شاہدرہ، لاہور
- میاں عقیل — ایس۔ایس۔ٹی، ایم۔پی۔ای، گورنمنٹ بوائز ہائی سکول، شاہدرہ، لاہور
- امتزاج حفیظ حسان — ایس۔ایس۔ٹی، سی۔ڈی۔جی، گورنمنٹ بوائز ہائی سکول، فیکٹری ایریا، لاہور
- سعود ابراہیم — ایس۔ایس۔ٹی، سی۔ڈی۔جی، گورنمنٹ بوائز ہائی سکول، جیا موسیٰ، لاہور
- محمد شاہد شہزادہ — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ سلیمان شہید ہائی سکول، امامیہ کالونی، لاہور
- محمد اسحاق — ایس۔ایس۔ٹی، سی۔ڈی۔جی، گورنمنٹ بوائز ہائی سکول، فیکٹری ایریا، لاہور
- محمد ہیثم — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ ہائی سکول، 85/6R، ساہیوال
- میڈم عائشہ کنول — ایس۔ایس۔ٹی، گورنمنٹ گرلز ہائی سکول 73/4R، ساہیوال
- شازیہ ہاشم — ایس۔ایس گورنمنٹ گرلز ہائر سیکنڈری سکول، نواں شہر، ملتان
- رانا شفاقت علی — ایس۔ایس۔ٹی گورنمنٹ ہائی سکول، لڈن
- مختیار شاہد — ایس۔ایس۔ٹی گورنمنٹ ہائی سکول، لڈن

Scanned with CamScanner

3

Date	
Matric	●
Inter	(I)
Part 1	(1)
Part 2	●
Annual	●
Supply	(B)
Morning	●
Evening	(E)
Subject	

ROLL NUMBER SHEET

Roll No.						Paper code			
3	5	1	4	0	5	4	1	9	5

★ امیدوار کو صرف نیلے یا کالے پین / مارکر استعمال کرنے کی اجازت ہے۔
★ اس بات کا خاص خیال رکھیں کہ دائرہ مکمل پُر ہو اور سیاہی دائرے سے باہر نہ نکلے۔
★ مثال (I) صحیح ● (II) غلط (III) غلط
★ کاغذ کو موڑنا یا شکل کرنا منع ہے۔
★ دائروں کے اوپر دی گئی خالی جگہ پر Roll No. اور Paper Code لکھیے۔ اور سامنے دیے گئے دائروں کو اس طرح پُر کریں کہ ہر خانے میں ایک ہی نشان آئے۔
★ نوٹ: ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب اور رول نمبر / پیپر کوڈ غلط تصور ہوگا جس کی تمام تر ذمہ داری طالب علم پر ہوگی۔

MCQs RESPONSE PART

(TO BE FILLED BY THE STUDENT) (امیدوار خود پُر کرے)

No	A	B	C	D	Write correct option
1	●	B	C	D	A
2	A	●	C	D	B
3	A	●	C	D	B
4	A	B	C	●	D
5	A	B	●	D	C
6	A	B	C	●	D
7	A	●	C	D	B
8	●	B	C	D	A
9	●	B	C	D	A
10	A	B	●	D	C
11	A	B	C	D	B
12	A	B	C	D	B

No	A	B	C	D	Write correct option
13	A	B	C	D	B
14	A	B	C	D	C
15	A	B	C	D	B
16	A	B	C	D	
17	A	B	C	D	
18	A	B	C	D	
19	A	B	C	D	
20	A	B	C	D	
21	A	B	C	D	
22	A	B	C	D	
23	A	B	C	D	
24	A	B	C	D	

Paper code			
4	1	9	5

ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجیے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

Four possible answers A, B, C and D to each question are given. The choice which you think is correct, fill that circle in front of that question with Marker or Pen Ink. Cutting or filling two or more circles will result in zero mark in that question.

Scanned with CamScanner

فہرست

سیریل نمبر	نام چیپٹر	صفحہ نمبر
1	طبیعی مقداریں اور پیمائش	5
2	کائنی میٹکس	17
3	ڈائنامکس	35
4	فورسز کا گھمانے کا اثر	47
5	گریوی ٹیشن	59
6	ورک اور انرجی	71
7	مادہ کی خصوصیات	84
8	مادہ کی حرارتی خصوصیات	95
9	انتقال حرارت	105
★	چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ سسٹم	112 - 129
★	ہاف بک وائز سیلف ٹیسٹ	130 - 133
★	فل بک وائز سیلف ٹیسٹ	134 - 143
★	جوابات سیلف ٹیسٹ پیپرز	144

downloaded from https://infohubmissed.com/

Scanned with CamScanner

باب 1 طبیعی مقداریں اور پیمائش

پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2013ء تا 2021ء

ALP Annual Paper 2021 Objective

.1 SI میں بنیادی یونٹس کی تعداد ہے۔ (GUJ-II,SRG-II)

(A) 3 (B) 6 (C) 7 (D) 9

.2 فورس کا یونٹ ہے: (BWP-I,SWL-II)

(A) میٹر (B) سیکنڈ (C) جول (D) نیوٹن

-3 کلوگرام ہے: [LHR-II,FSD-I,GUJ-I/II,DGK-II,MTN-I/II,SWL-II]

(A) بنیادی یونٹ (B) بنیادی مقدار (C) ماخوذ یونٹ (D) ماخوذ مقدار

-4 ایک کیوبک میٹر برابر ہوتا ہے: [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

(A) 100L (B) 1000L (C) 10L (D) 10^3

-5 S.I سسٹم میں ماس کا یونٹ ہے: [LHR-II,MTN-I,DGK-I,FSD-II]

(A) سیکنڈ (B) میٹر (C) کلوگرام (D) نیوٹن

.6 ایک ٹیسٹ ٹیوب کا اندرونی قطر معلوم کرنے کے لیے کون سا آلہ سب سے زیادہ مناسب ہے؟ [FSD-II,DGK-I,SWL-I/II]

(A) میٹر راڈ (B) ورنیئر کیلیپرز (C) پیمائشی فیتہ (D) سکریو گیج

.7 0.027 میں نمایاں ہندسوں کی تعداد ہے: [DGK-I,MTN-II,GUJ-I/II]

(A) 2 (B) 1 (C) 3 (D) 4

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

MCQ's (کثیر الانتخابی سوالات)

1.1 فزکس کا تعارف

.8 فزکس کی وہ شاخ جس میں اجسام کی حرکت کے اثرات اور وجوہات کا مطالعہ کیا جاتا ہے کہلاتی ہے۔ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

(A) آواز (B) کائنیمیٹکس (C) میکینکس (D) تھرموڈائنامکس

.9 زمین کی اندرونی ساخت کا مطالعہ کہلاتا ہے: [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

(A) اٹامک فزکس (B) جیوفزکس (C) آواز (D) حرارت

.10 فزکس کی شاخ جس میں ایٹم کی ساخت اور اس کے خواص کا مطالعہ کیا جاتا ہے کہلاتی ہے۔ [FSD-II,MTN-II,DGK-I,GUJ-I/II]

(A) حرارت (B) نیوکلیئر فزکس (C) اٹامک فزکس (D) آواز

1.2-1.5 طبیعی مقداریں، یونٹس کا انٹرنیشنل سسٹم، پری فکسز اور سائنٹیفک نوٹیشن

.11 0.00002g کتنے مائیکروگرام کے برابر ہوتا ہے؟ (LHR-II,LHR-I,GUJ-II)

(A) 0.2μg (B) 0.20μg (C) 20μg (D) 200μg

.12 درج ذیل میں سے کونسا یونٹ ماخوذ یونٹ نہیں ہے؟ (GUJ-II,FSD-I,DGK-II)(LHR-I,FSD-II)

(A) پاسکل (B) کلوگرام (C) نیوٹن (D) واٹ

downloaded from https://inhiblhbmssisel.com/

Scanned with CamScanner

13. 200 مائیکرو سیکنڈ کا وقفہ مساوی ہے۔ (SWL-II,BWP-I)
(A) 0.2Sec (B) 0.02Sec (C) 2×10^{-4}Sec (D) 2×10^{-6}Sec

14. سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ پاسکل ہے اور ایک پاسکل برابر ہوتا ہے۔ (LHR-I,SWL-II,BWP-II,MLT-I)
(A) 10^4 Nm^{-2} (B) 1Nm^{-2} (C) 10^2 Nm^{-2} (D) 10^3 Nm^{-2}

15. SI یونٹس میں سپیڈ کا یونٹ ہے۔ (FSD-II,SWL-II)
(A) Kmh^{-1} (B) Kmh (C) ms^2 (D) ms^{-1}

16. والیوم کا یونٹ ہے: (RWP-II,MLT-I)
(A) میٹر (B) فورس (C) کیوبک میٹر (D) سیکنڈ

17. پری فکس فیمو برابر ہے۔ (BWP-II,MLT-I,SWL-I)
(A) 10^{-9} (B) 10^{-12} (C) 10^{-15} (D) 10^{-18}

18- S.I سسٹم میں ماس کا یونٹ ہے: [GUJ-I,FSD-II,DGK-II,RWP-I]
(A) سیکنڈ (B) میٹر (C) کلوگرام (D) نیوٹن

19- 3.3 GHz مساوی ہوتا ہے: [RWP-I,GUJ-I,MTN-I,SGD-II]
(A) 3300×10^6 Hz (B) 3.300×10^6 Hz (C) 3.3×10^9 Hz (D) 3.300×10^{15} Hz

20- بنیادی یونٹ ہے: [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]
(A) پاسکل (B) کلوگرام (C) نیوٹن (D) واٹ

21- بنیادی مقدار ہے: [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]
(A) لمبائی (B) ایریا (C) سپیڈ (D) فورس

22- ایک میٹر برابر ہوتا ہے: [RWP-II,DGK-II,MTN-II,FSD-I,GUJ-II,SWL-II]
(A) 10 cm (B) 100 cm (C) 1000 cm (D) 100 mm

23- ایک لٹر ________ ملی لٹر کے برابر ہوتا ہے: [FSD-II,MTN-II,DGK-I,GUJ-I/II]
(A) 10^2 (B) 10^3 (C) 10^4 (D) 10^5

24- 5 لٹر برابر ہوتا ہے: [RWP-II,MTN-II,RWP-I]
(A) 5×10^{-3}m^3 (B) 5×10^3m^3 (C) 5×10^{-3}cm^{-3} (D) 5×10^3cm^3

25- شے کی مقدار کا S.I یونٹ ہے: [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]
(A) گرام (B) کلوگرام (C) نیوٹن (D) مول

26- کون سا اخوذ یونٹ نہیں ہے؟ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]
(A) پاسکل (B) کلوگرام (C) نیوٹن (D) واٹ

27- کسی شے میں مادے کی مقدار معلوم کرنے کا یونٹ ________ ہے: [RWP-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]
(A) گرام (B) کلوگرام (C) نیوٹن (D) مول

28- سب سے چھوٹی مقدار ہے: [BWP-II,RWP-I,DGK-II]
(A) 0.01 g (B) 2 mg (C) 100μg (D) 500 ng

29- ایک میگا میٹر برابر ہوتا ہے: [MTN-II,FSD-I/II,DGK-II,RWP-I,SGD-I]
(A) 10^6m (B) 10^9m (C) 10^{-6}m (D) 10^{-9}m

30- پری فکس فیمٹو برابر ہے: [FSD-II,SWL-II,SGD-II]
(A) 10^6m (B) 10^9m (C) 10^{-15} (D) 10^{-18}

downloaded from https://ilmohunnar.com/ (watermark)
Scanned with CamScanner

-31 6400 km کی سٹینڈرڈ فارم ---------- ہے: [FSD-II,SWL-II,SGD-II,MTN-II]

(A) 64×10^{2}km (B) 6.4×10^{3}km (C) 64×10^{-2}km (D) 6.4×10^{-3}km

1.6,1.7	پیمائشی آلات، اہم ہندسے

.32 ورنیئر کیلیپرز کا لیسٹ کاؤنٹ ہوتا ہے۔ [MTN-II,FSD-II,DGK-I,SWL-I]

(A) 0.01cm (B) 0.01mm (C) 0.1cm (D) 0.001cm

.33 ڈیجیٹل ورنیئر کیلیپرز کا لیسٹ کاؤنٹ ہوتا ہے: [LHR-II,GUJ-I,FSD-II,DGK-I,SWL-I/II]

(A) 0.1 mm (B) 0.01 mm (C) 0.001 mm (D) 0.0001 mm

.34 0.00002g کتنے مائیکروگرام کے برابر ہوتا ہے؟ [DGK-II,MTN-I,SGD-I/II,BWP-I]

(A) 2.0µg (B) 0.20µg (C) 20µg (D) 200µg

.35 0.00580 میں اہم ہندسوں کی تعداد ہے: [BWP-II,MTN-I,SWL-II,DGK-I]

(A) 6 (B) 5 (C) 3 (D) 2

.36 100.8s میں اہم ہندسوں کی تعداد ہے: [LHR-II,FSD-II,RWP-II,RUJ-II,SWL-I]

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

جوابات

C	10	B	9	C	8	A	7	B	6	C	5	B	4	A	3	A	2	C	1
B	20	A	19	C	18	C	17	C	16	D	15	B	14	C	13	B	12	C	11
C	30	A	29	D	28	D	27	B	26	D	25	D	24	A	23	B	22	A	21
								C	36	C	35	B	34	B	33	A	32	B	31

ALP Annual Paper 2021 Subjective Type

.1 طبعی مقداروں کی تعریف لکھیے۔ [BWP-II,RWP-I,DGK-II]

جواب: طبعی مقداریں: تمام قابل پیمائش مقداریں، طبعی مقداریں (Physical quantities) کہلاتی ہیں۔
مثالیں: مثال کے طور پر ٹمپریچر، برقی کرنٹ، رفتار، ٹائم، لمبائی وغیرہ۔

.2 بنیادی مقداروں اور بنیادی یونٹس سے کیا مراد ہے؟ [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]

جواب: بنیادی مقداریں: بنیادی مقداروں سے مراد ایسی طبعی مقداریں ہیں جن کو بنیاد بنا کر دوسری مقداریں اخذ کی جائیں۔ مثال کے طور پر لمبائی، ماس، وقت اور ٹمپریچر بنیادی مقداریں ہیں۔

بنیادی یونٹس: بنیادی طبعی مقداروں کو بیان کرنے کے لیے جن یونٹس کو استعمال کیا جاتا ہے وہ بنیادی یونٹس کہلاتے ہیں۔ ہر ایک بنیادی طبعی مقدار کا خاص یونٹ ہوتا ہے۔ مثال کے طور پر لمبائی کو "l"، ماس کو "m" اور وقت کو "t" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

.3 پری فکسز کی تعریف کیجیے۔ ایک مثال لکھیے۔ [FSD-II,MTN-II]

جواب: پری فکسز: "وہ الفاظ یا حروف جو SI یونٹس کے شروع میں اضافی طور پر شامل کیے جاتے ہیں پری فکسز کہلاتے ہیں۔" مثال کے طور پر کلو (kilo)، میگا (mega)، گیگا (giga)، ملی (milli) اور مائیکرو (micro) وغیرہ۔

.4 دیے گئے اعداد کو سائنٹیفک نوٹیشن میں بیان کیجیے۔ [LHR-II,GUJ-II,SGD-I,FSD-I]

(i) 0.00045 (ii) 384000000

جواب:

(i) $0.0045 = 4.5\times10^{-4}$

(ii) $384000000 = 3.84\times10^{8}$

Scanned with CamScanner

.5 اہم ہندسے معلوم کرنے کے قواعد بیان کریں۔ [GUJ-I,SGD-II,MTN-II,RWP-I/II,DGK-II]

جواب: اہم ہندسے معلوم کرنے کے قواعد:

(i) نان زیرو ہندسے سے ہمیشہ اہم ہوتے ہیں مثلاً 27 میں دو ہندسے اور 275 میں 3 ہندسے اہم ہیں۔

(ii) اہم ہندسوں کے درمیان موجود صفر اہم ہوتے ہیں۔ مثلاً 2705 میں 4 ہندسے اہم ہیں۔

(iii) اعشاریہ حصے میں آخری صفر اہم ہوتا ہے مثلاً 275.00 میں 5 ہندسے اہم ہیں۔

.6 ورنیئر کیلیپرز کیا ہے؟ اس کا لیسٹ کاؤنٹ (L.C) لکھیے۔ [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

جواب: ورنیئر کیلیپرز کو کسی شیٹ کی موٹائی یا کسی باریک سلنڈر یا گولی کے ڈایامیٹر کی پیمائش میں استعمال کیا جاتا ہے۔ مین سکیل کی ایک ڈویژن کی لمبائی اور ورنیئر سکیل کے چھوٹے حصوں کے مابین 0.1 ملی میٹر کا فرق ہوتا ہے جسے لیسٹ کاؤنٹ کہتے ہیں۔

$$\text{لیسٹ کاؤنٹ} = \frac{\text{مین سکیل کی چھوٹی ریڈنگ}}{\text{ورنیئر سکیل پر درجوں کی تعداد}}$$

$$= \frac{1.0\text{mm}}{10}$$

$$= 0.1\text{ mm}$$

$$= 0.01\text{ cm}$$

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

1.1	فزکس کا تعارف

.7 روزمرہ زندگی میں فزکس کے دو فوائد بیان کیجیے۔ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: روزمرہ زندگی میں فزکس کے فوائد:

(i) پلی وزن اٹھانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

(ii) بجلی نہ صرف روشنی اور حرارت حاصل کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے بلکہ مکینیکل انرجی حاصل کرنے کا ذریعہ بھی ہے جس سے الیکٹرک فین اور موٹریں وغیرہ چلتی ہیں۔

(iii) مواصلات کے ذرائع مثلاً ریڈیو، ٹی وی، ٹیلی فون اور کمپیوٹر وغیرہ بھی فزکس کے اطلاق کا نتیجہ میں وجود میں آئے ہیں۔

.8 فزکس کی تعریف کریں۔ [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]

جواب: فزکس سائنس کی ایسی شاخ ہے جس میں مادہ، انرجی کے خواص اور ان کے مابین باہمی تعلق کا مطالعہ کیا جاتا ہے۔

.9 اصطلاح روشنی کی تعریف کیجیے۔ [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

جواب: روشنی انرجی کی ہی قسم ہے۔ ایسی الیکٹرو میگنیٹک ریڈی ایشنز جن کو انسانی آنکھ ڈیٹیکٹ کرتی ہیں روشنی کہلاتی ہے۔

1.2-1.5	طبعی مقداریں، یونٹس کا انٹرنیشنل سسٹم، پری فکسز اور سائنٹیفک نوٹیشن

.10 بنیادی مقداروں کی تعریف کیجیے۔ ایک مثال لکھیے۔ [MTN-II,DGK-I,SWL-II]

جواب: بنیادی مقداریں: "وہ مقداریں جن کی بنیاد پر دوسری مقداریں اخذ کی جائیں بنیادی مقداریں کہلاتی ہیں۔"

مثالیں: لمبائی، ماس، وقت، الیکٹرک کرنٹ، ٹمپریچر، روشنی کی شدت اور مادے کی مقدار بنیادی مقداریں ہیں۔

downloaded from https://informationsssi...
Scanned with CamScanner

11. بنیادی اور ماخوذ مقداروں میں فرق واضح کیجیے۔ [MTN-I,SGD-I,SWL-II,BWP-I/II]

جواب: بنیادی اور ماخوذ مقداروں میں فرق:

بنیادی مقداریں	ماخوذ مقداریں
وہ مقداریں جن کی بنیاد پر دوسری مقداریں اخذ کی جائیں بنیادی مقداریں کہلاتی ہیں۔	وہ مقداریں جو بنیادی مقداروں سے اخذ کی گئی ہوں ماخوذ مقداریں کہلاتی ہیں۔
لمبائی، ماس، وقت، الیکٹرک کرنٹ، ٹمپریچر، روشنی کی شدت اور مادے کی مقدار بنیادی مقداریں ہیں۔	ایریا، والیوم، سپیڈ، فورس، ورک، انرجی، پاور وغیرہ ماخوذ مقداروں کی چند مثالیں ہیں۔

12. ماخوذ مقداروں کی تعریف کیجیے۔ ایسی دو مقداروں کے نام لکھیے۔ [LHR-II,RWP-II,SGD-I,MTN-I,FSD-II,SWL-II]

جواب: وہ مقداریں جو بنیادی مقداروں سے اخذ کی گئی ہوں ماخوذ مقداریں کہلاتی ہیں۔

دو ماخوذ مقداروں کے نام: 1۔ سپیڈ 2۔ ایریا

13. درج ذیل مقداروں کی علامات اور SI یونٹس لکھیے۔ (لمبائی، ماس، ٹمپریچر، الیکٹرک کرنٹ) [MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

جواب:

مقدار		SI یونٹ	
نام	علامت	نام	علامت
لمبائی	ℓ	میٹر	m
ماس	m	کلوگرام	kg
ٹمپریچر	T	کیلون	K
الیکٹرک کرنٹ	I	ایمپیئر	A

14. سائنٹیفک نوٹیشن سے کیا مراد ہے؟ اس کی ایک مثال دیجیے۔ [LHR-II,FSD-I,GUJ-I/II,DGK-II,MTN-I/II,SWL-II]

جواب: سائنٹیفک نوٹیشن: اعداد کو دس کی مناسب پاور یا پری فکس سے لکھنا سائنٹیفک نوٹیشن کہلاتا ہے۔

مثال: مثال کے طور پر چاند کا زمین سے فاصلہ تقریباً 384000000 میٹر ہے۔ اس فاصلہ کو سائنسی طریقہ میں اس طرح لکھیں گے: 3.84×10^8 میٹر

15. آپ کی عمر پندرہ سال ہے۔ اپنی عمر کا تعین سیکنڈز میں کیجیے۔ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

حل:

عمر = 15 سال

1 سال = 12 مہینے

1 سال = 365 دن = 365 × 24

1 سال = 8760 گھنٹے = 8760 × 60

1 سال = 525,600 منٹ

1 سال = 525,600 × 60

= 31,536,000 سیکنڈز

15 سال = 15 × 31,536,000 سیکنڈز

15 سال = 473,040,000 سیکنڈز

= 4.7×10^{10}s = 4.7×10^{8}s

downloaded from https://infohubhrmssissed.com

Scanned with CamScanner

.16 مندرجہ ذیل مقداروں کو پری فکسز کی مدد سے ظاہر کیجئے۔ [LHR-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

(i) 52×10^{-10}g (ii) 5000g

جواب: (i) 5000g

$$5000g = 5.0\times10^{3}g$$
$$10^{3}g = 1kg$$
$$5000g = 5kg$$

(ii) 52×10^{-10}g

$$1Kg = 10^{3}g$$
$$52\times10^{-10}kg = 52\times10^{-10}\times10^{3}g$$
$$= 52\times10^{-7}g = 5.2\times10^{-6}g$$

ہم جانتے ہیں کہ $10^{-6} = 1\mu$

لہٰذا $5.2\times10^{-6} = 5.2\mu g$

.17 ورنیئر کیلیپرز کے دو اہم حصوں کے نام لکھیے۔ [LHR-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

جواب: i۔ مین سکیل ii۔ ورنیئر سکیل

.18 سائنس کی ترقی میں SI یونٹس نے کیا کردار ادا کیا ہے؟ [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

جواب: SI یونٹس بین الاقوامی طور پر رائج ہیں اور پوری دنیا میں ان یونٹس کو درست تسلیم کیا جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے دنیا کے مختلف ممالک کے درمیان فنی اور سائنسی معلومات کا تبادلہ آسان ہو گیا ہے۔

.19 0.00580km میں اہم ہندسوں کی تعداد معلوم کیجیے۔ اور اسے سائنٹیفک نوٹیشن میں بھی بیان کیجیے۔ [RWP-II,FSD-II,DGK-II,BWP-I/II,SWL-I]

جواب: 0.00580km میں پہلے 2 صفر اہم نہیں ہیں یہ اہم ہندسوں کا مقام تعین کرتے ہیں اس میں اہم ہندسوں کی تعداد 3 ہے یعنی 5,8 اور آخری صفر۔

سائنٹیفک نوٹیشن: سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھنے کے لیے ہم اعشاریہ کو 3 درجے دائیں لے جاتے ہیں۔

$$0.00580km = 5.80\times10^{-3}km$$

.20 6000 km اور 3800 km کو سٹینڈرڈ فارم میں لکھیے۔ [SGD-II,MTN-I,FSD-II,DGK-II]

حل:

$$6000km = 6000\times1000m$$
$$= 6\times10^{6}m$$
$$3800km = 3800\times1000m$$
$$= 3.8\times10^{6}m$$

.21 نیچے دیے گئے اعداد کو سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھیے۔ [GUJ-I,MTN-II,DGK-I,SWL-I]

(a) 0.0000000016 g (b) 6400000 m

حل:

(a) 0.0000000016 g $= 1.6\times10^{-9}g$

(b) 6400000 m $= 6.4\times10^{6}g$

.22 12 سال کو سیکنڈ میں تبدیل کیجیے۔ [LHR-II,RWP-II,SGD-I,MTN-I,FSD-II,SWL-II]

حل:

کل وقت = 12 سال

1 سال = 12 مہینے = 365 دن = 8760 گھنٹے

= 525,600 منٹ = 31,536000 سیکنڈز

12 سال = 12 × 31,536000 سیکنڈز

= 378,432,000 سیکنڈز

downloaded from https://mkhanssised.com/

Scanned with CamScanner

.23 14 سال عمر کا اندازہ سیکنڈز میں لگایئے۔ [LHR-II,MTN-I,FSD-II,SWL-II]

حل:

عمر = 14 سال

1 سال = 12 مہینے = 365 دن

= 8760 گھنٹے = 525,600 منٹ

1 سال = 525,600 × 60 = 31536000 سیکنڈز

14 سال = 14 × 31536000 = 441504000 سیکنڈز

پس 14 سال = 441504000 سیکنڈز

.24 اہم ہندسوں سے کیا مراد ہے؟ 1.66×10-27 میں اہم ہندسے ہیں؟ [GUJ-II,FSD-II,DGK-I,MTN-II,BWP-II]

جواب: اہم ہندسے: کسی بھی مقدار میں درست معلوم ہندسے اور ان سے فسلک دائیں طرف کا پہلا تخمینی یا مشکوک ہندسہ اسے اہم ہندسے کہلاتا ہے۔

مثال: 1.66×10^{-27} اس پیائش میں اہم ہندسوں کی تعداد 3 ہے یعنی 1,6 اور 6 کیونکہ سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھے گئے عدد میں 10 کی پاور سے پہلے موجود تمام ہندسے اہم ہوتے ہیں۔

.25 100.8s میں اہم ہندسوں کی تعداد معلوم کیجیے اور اسے سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھیے۔ [SGD-I/II,GUJ-II,MTN-I,DGK-I,SWL-II]

جواب: 100.8s میں اہم ہندسوں کی تعداد 4 ہے۔ اس عدد کو سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھنے کے لیے ہم اعشاریہ کو 2 درجے بائیں لے جاتے ہیں۔

پس $100.8s = 1.008 \times 10^2$ s

.26 1.35 اور 1.43 کو راؤنڈ کیجیے۔ [FSD-II,DGK-I,BWP-II,SWL-I/II]

جواب: 1.35 اور 1.43 دونوں کو راؤنڈ کرنے سے 1.4 حاصل ہوتا ہے۔

1.6,1.7	پیمائشی آلات، اہم ہندسے

.27 ورنیئر کیلیپر کے لیسٹ کاؤنٹ کی تعریف کیجیے۔ [LHR-II,GUJ-II,MTN-II,SWL-I]

جواب: مین سکیل اور ورنیئر سکیل کے چھوٹے حصوں کے مابین 0.1 ملی میٹر کا فرق ہوتا ہے جسے ورنیئر کیلیپرز کا لیسٹ کاؤنٹ کہتے ہیں۔

$$\text{لیسٹ کاؤنٹ} = \frac{\text{مین سکیل کی چھوٹی ڈویژن کی لمبائی}}{\text{ورنیئر سکیل کی ڈویژن کی تعداد}}$$

$$\text{لیسٹ کاؤنٹ} = \frac{1.0\text{mm}}{10}$$

لیسٹ کاؤنٹ = 0.1mm = 0.01 cm

.28 لیسٹ کاؤنٹ کی تعریف کیجیے۔ [MTN-I,GUJ-I,FSD-II,SWL-I/II]

جواب: لیسٹ کاؤنٹ: کسی آلہ کی مدد سے جو کم سے کم درست پیمائش کی جا سکتی ہے اسے اُس آلہ کا لیسٹ کاؤنٹ کہتے ہیں۔

.29 ورنیئر کیلیپرز سے آپ کیا مراد لیتے ہیں؟ [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

جواب: ورنیئر کیلیپرز چھوٹی لمبائیوں کو ماپنے کا آلہ ہے جیسا کہ سلنڈر کا اندرونی یا بیرونی ڈایا میٹر یا اس کی لمبائی وغیرہ۔

.30 کسی پیمائش میں اہم ہندسوں سے کیا مراد ہے؟ [LHR-I,GUJ-II,RWP-I,MTN-I/II]

جواب: کسی پیمائش میں اہم ہندسوں سے مراد کسی بھی مقدار میں موجود تمام درست معلوم ہندسے اور ان سے فسلک دائیں طرف کا پہلا مشکوک ہندسہ ہے۔

.31 چاکلیٹ ریپر 6.7 سم لمبا اور 5.4 سم چوڑا ہے اس کا ایریا اہم ہندسوں کی معقول تعداد میں معلوم کیجیے۔ (GUJ-II,DGK-I,LHR-II)

جواب:

چاکلیٹ ریپر کی لمبائی = 6.7 cm

چاکلیٹ ریپر کی چوڑائی = 5.4 cm

ایریا = 6.7 cm × 5.4 cm

= 36.18 cm^2

ایریا = 36 cm^2

downloaded from https://infohubhimself.com/

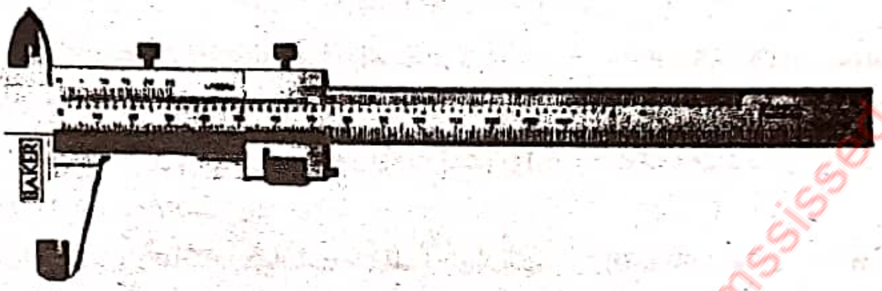
Scanned with CamScanner

انشائیہ سوالات

سوال نمبر 1: ورنیئر کیلپرز (Vernier Callipers) کے استعمال کا طریقہ بیان کیجئے۔ اور اس کے زیرو کوریکشن کی وضاحت کیجئے۔

جواب: ورنیئر کیلپرز (Vernier Callipers) کے استعمال کا طریقہ:

ورنیئر کیلیپرز (Vernier Callipers) کو استعمال کرنے سے پہلے اس کی زیرو ایرر (Zero Error) معلوم کی جاتی ہے۔ اس کے دونوں جبڑوں کو ایک ساتھ ملا کر چیک کریں۔ کہ ورنیئر سکیل کی پہلی ڈویژن مین سکیل کے اوپر زیرو ملی میٹر والے نشان (پہلی ڈویژن) کے آمنے سامنے ہے۔ اگر ایسا نہیں ہے تو اس ورنیئر کیلیپرز میں زیرو ایرر موجود ہے۔



پازیٹو زیرو ایرر (Positive Zero Error)

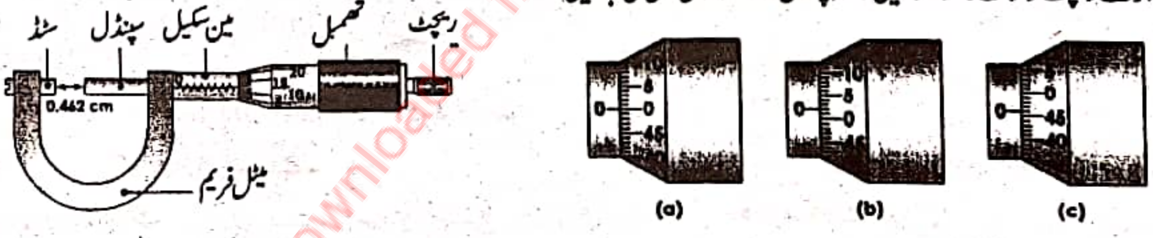
اگر ورنیئر سکیل کی زیرو لائن مین سکیل کی پہلی (زیرو) لائن کے دائیں جانب ہو تو یہ پازیٹو زیرو ایرر کہلاتا ہے۔ اور اس کو لی گئی پیائش سے تفریق (Minus) کیا جاتا ہے۔

نیگیٹیو زیرو ایرر (Negative Zero Error)

اگر ورنیئر سکیل کی زیرو لائن مین سکیل کی پہلی (زیرو) لائن کے بائیں جانب ہو تو یہ نیگیٹیو زیرو ایرر کہلاتا ہے۔ اور لی گئی پیائش میں جمع یا ایڈ (Add) کیا جاتا ہے۔

سوال نمبر 2: سکریو گیج کے استعمال کرنے کا طریقہ بیان کیجئے۔ [RWP-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

جواب: زیرو ایرر: سکریو گیج کے استعمال سے کسی پیائش کو کرنے سے پہلے اس کا زیرو ایرر معلوم کر لیں۔ اس کے لئے سکریو گیج کے انتہائی دائیں جانب لگے ہوئے ریچٹ کو کلاک وائز گھمائیں تا کہ سپنڈل اور سٹڈ آپس میں مل جائیں۔



(a) صفر زیرو ایرر — (b) پازیٹو زیرو ایرر — (c) منفی زیرو ایرر

(1) اگر سر کلر سکیل کا زیرو لائن انڈیکس لائن کے بالکل آمنے سامنے ہو۔ تو اس کیس میں زیرو ایرر صفر کے برابر ہے۔

(2) اگر سر کلر سکیل کا صفر انڈکس لائن سے پیچھے رہ جائے اگر چہ کہ سٹڈ اور سپنڈل آپس میں مل چکے ہوں۔ تو یہ پازیٹو زیرو ایرر کہلاتا ہیں۔ اس کو لی گئی پیائش سے تفریق (subtract) کرنا ہوتا ہے۔

(3) اگر سر کلر سکیل کا زیرو انڈکس لائن کے آگے نکل جائے تو پھر اس صورت میں سر کلر سکیل وہ درجے جو انڈیکس لائن عبور کر چکے ہیں ان کو لیسٹ اکاؤنٹ سے ضرب دیں یہ ایرر منفی زیرو ایرر ہے۔ اور لی گئی پیائش میں اس کو جمع (add) کرنا ہوتا ہے۔

طریقہ پیائش

کسی باریک وائر کا ڈایا میٹر معلوم کرنے کے لئے اس کو سکریو گیج کے سٹڈ اور سپنڈل کے درمیان رکھ کر ریچٹ کو گھمائیں تا کہ تینوں آپس میں مل جائیں۔ اس کے بعد مندرجہ ذیل طریقہ اپنائیں۔

Scanned with CamScanner

(1) انڈکس لائن پر واضح ہونے والی مین سکیل کی ریڈنگ نوٹ کریں۔

(2) سرکلر یا ورنیئر سکیل کی اس ڈویژن کا نمبر نوٹ کریں جو کہ انڈکس لائن کے سامنے آ چکی ہو۔ اس نمبر کو لیسٹ کاؤنٹ (Least count) سے ضرب دے کر مین سکیل کی لی گئی ریڈنگ میں جمع (Add) کر دیں۔

(3) زیرو کوریکشن کا استعمال کرنے کے بعد پیمائش کی درستگی کر لیں۔

مشقی کثیر الانتخابی سوالات

1.1 دیے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) SI- میں بنیادی یونٹس کی تعداد ہے۔

(a) 3 (b) 6 (c) 7 (d) 9

(ii) ان میں سے کون سا یونٹ ماخوذ یونٹ نہیں ہے؟

(a) پاسکل (b) کلوگرام (c) نیوٹن (d) واٹ

(iii) کسی شے میں مادے کی مقدار معلوم کرنے کا یونٹ ہے۔

(a) گرام (b) کلوگرام (c) نیوٹن (d) مول

(iv) 200 مائیکرو سیکنڈ کا وقفہ مساوی ہے۔

(a) 0.2s (b) 0.02s (c) 2×10^{-4}s (d) 2×10^{-6}s

(v) درج ذیل میں سے کون سی مقدار سب سے چھوٹی ہے؟

(a) 0.01 g (b) 2 mg (c) 100 mg (d) 5000 ng

(vi) کسی ٹیسٹ ٹیوب کا انٹرنل ڈایا میٹر معلوم کرنے کے لیے انتہائی موزوں آلہ کون سا ہے؟

(a) میٹر راڈ (b) ورنیئر کیلیپرز (c) پیمائشی فیتہ (d) سکریو گیج

(vii) ایک طالب علم نے ورنیئر کیلیپرز سے کسی تار کا ڈایا میٹر 1.032 سینٹی میٹر معلوم کیا۔ آپ اس سے کس حد تک متفق ہیں۔

(a) 1 cm (b) 1.0 cm (c) 1.03 cm (d) 1.032

(viii) پیمائشی سلنڈر سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

(a) ماس (b) ایریا (c) والیوم (d) مائع کا لیول

(ix) ایک طالب علم نے سکریو گیج کی مدد سے شیشے کی شیٹ کی موٹائی معلوم کی۔ مین سکیل پر ریڈنگ 3 درجے ہے۔ جبکہ انڈکس لائن کے سامنے آنے والا سرکلر سکیل کا درجہ 8 واں ہے۔ اس طرح اس کی موٹائی ہے۔

(a) 3.8 cm (b) 3.08mm (c) 3.8 mm (d) 3.08 cm

(x) کسی عدد میں اہم ہندسے ہوتے ہیں۔

(a) تمام ہندسے (b) تمام درست معلوم ہندسے

(c) تمام درست معلوم ہندسے اور پہلا مشکوک ہندسہ (d) تمام درست معلوم ہندسے اور تمام مشکوک ہندسے

جوابات

d	v	c	iv	d	iii	b	ii	c	i
c	x	b	ix	c	viii	c	vii	b	vi

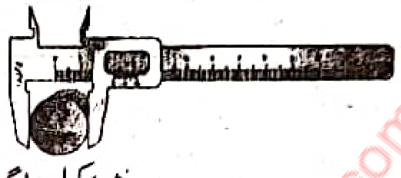
downloaded from https://infohubbymississd.com/

Scanned with CamScanner

مثالیں

مثال 1.1: ورنیئر کیلیپرز میں موجود شکل میں دکھائے گئے ٹھوس سلنڈر کا ڈایا میٹر معلوم کیجئے۔

زیرو کوریکشن: ورنیئر کیلیپرز کے جبڑوں کو بند کرنے پر ورنیئر سکیل سے حاصل ہونے والی پوزیشن شکل میں دکھائی گئی ہے۔



مین سکیل ریڈنگ	=	0.0cm
مین سکیل سے ملنے والا ورنیئر سکیل کا درجہ	=	7 div.
ورنیئر سکیل ریڈنگ	=	7×0.01cm
	=	0.07 cm
زیرو ایرر (Z.C)	=	0.0 cm + 0.07 cm
	=	+0.07 cm
زیرو کوریکشن (Z.C)	=	-0.07 cm

سلنڈر کا ڈایا میٹر:

جب دیا گیا سلنڈر ورنیئر کیلیپرز کے جبڑوں میں رکھا گیا ہے

مین سکیل ریڈنگ	=	2.2 cm
مین سکیل سے ملنے والا ورنیئر سکیل کا درجہ	=	6 div.
ورنیئر سکیل کی ریڈنگ	=	6×0.01cm
	=	0.06 cm
دیے ہوئے سلنڈر کا مشاہداتی ڈایا میٹر	=	2.2cm + 0.06cm
	=	2.26 cm
دیے گئے سلنڈر کا تصحیح شدہ ڈایا میٹر	=	2.26 cm - 0.07 cm
	=	2.19 cm

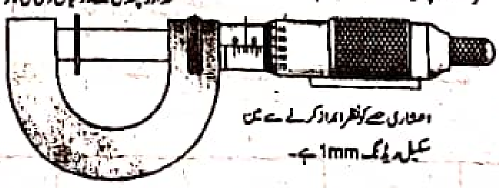
پس ورنیئر کیلیپرز کی مدد سے دیے گئے سلنڈر کا تصحیح شدہ ڈایا میٹر 2.19 سینٹی میٹر ہے۔

مثال 1.2: سکریو گیج کی مدد سے کسی تار کا ڈایا میٹر معلوم کیجئے۔

دی گئی تار کا ڈایا میٹر درج ذیل طریقہ سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

(i) ریچٹ کو کلاک وائز گھمایئے یہاں تک کہ سپنڈل، سٹڈ سے آ کر مل جائے۔

(ii) زیرو ایرر معلوم کرنے کے لیے مین سکیل اور سرکلر سکیل کی ریڈنگ نوٹ کیجئے اور زیرو ایرر کی مدد سے زیرو کوریکشن معلوم کیجئے۔



سکریو گیج کی مدد سے کسی تار کا ڈایا میٹر معلوم کرنا

(iii) سکریو گیج کے ریچٹ کو اینٹی کلاک وائز گھما کر سٹڈ اور سپنڈل کے درمیان موجود خلا کو کھولیں۔ دی گئی تار کو اس خلا میں رکھیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اب ریچٹ کو واپس گھمایئے تاکہ تار سپنڈل اور سٹڈ کے درمیان نرمی سے دب جائے۔

(iv) دی گئی تار کا ڈایا میٹر معلوم کرنے کے لیے سکریو گیج کی مین سکیل اور سرکلر سکیل کی ریڈنگ نوٹ کیجئے۔

(v) زیرو کوریکشن کے اطلاق سے تار کا درست ڈایا میٹر معلوم کیجئے۔

(vi) تار کے مختلف مقامات پر (iii)، (iv)، (v) مرحلوں کو دہرائیں تاکہ تار کا اوسط ڈایا میٹر معلوم کیا جا سکے۔

زیرو کوریکشن

سکریو گیج کا خلا ختم ہونے پر

حل:

مین سکیل ریڈنگ	=	0mm
سرکلر سکیل ریڈنگ	=	24×0.01mm
سکریو گیج کا زیرو ایرر	=	0mm+0.24mm
	=	+0.24 mm
زیرو کوریکشن (z.c)	=	-0.24 mm

تار کا ڈایا میٹر   مین سکیل ریڈنگ = 1 mm

جب تار سپنڈل اور سٹڈ کے درمیان نرمی سے دبی ہوئی ہو۔

سرکلر سکیل پر درجوں کی تعداد	=	85 درجے
سرکلر ریڈنگ	=	85×0.01mm
	=	0.85 mm
دی گئی تار کا مشاہداتی ڈایا میٹر	=	1mm + 0.85 mm
	=	1.85 mm
دی گئی تار کا تصحیح شدہ ڈایا میٹر	=	1.85 mm - 0.24 mm
	=	1.61 mm

پس دی گئی تار کا تصحیح شدہ ڈایا میٹر 1.61 ملی میٹر ہے۔

مثال 1.3: فزیکل بیلنس کی مدد سے ایک چھوٹے پتھر کے ٹکڑے کا ماس معلوم کرنا۔

حل: دی گئی شے کا ماس معلوم کرنے کے لیے درج ذیل اقدامات کیجئے۔

(i) بیلنس کے پلیٹ فارم کو لیول کرنے کے لیے لیولنگ سکریوز پلمب لائن کی مدد سے ایڈجسٹ کیجئے۔

(ii) اریسٹنگ ناب (arresting knob) کو کلاک وائز سمت میں گھما کر بیم آہستہ سے بلند کیجئے۔ بیم کے کناروں پر موجود متوازن کرنے والے سکریوز کی مدد سے ایڈجسٹ کیجئے۔

(iii) اریسٹنگ ناب کو واپس گھما کر بیم کو واپس سہاروں پر رکھیے۔ دیا گیا پتھر کا ٹکڑا (شے) بائیں پلڑے میں رکھیں۔

(iv) ویٹ بکس (weight box) میں مناسب معیاری ماس دائیں پلڑے میں رکھیے۔ بیم کو اٹھایئے۔ اگر سوئی صفر پر نہ ہو تو بیم واپس رکھیے۔

(v) اب دائیں پلڑے میں موجود معیاری ماس میں مناسب رد و بدل کیجئے تاکہ سوئی بیم بلند کرنے کی صورت میں صفر پر رک جائے۔

Scanned with CamScanner

(vi) دائیں پلڑے میں موجود معیاری ماس نوٹ کیجیے۔ ان سب کا مجموعہ بائیں پلڑے میں موجود شے کے ماس کے مساوی ہوگا۔

مثال 1.4: درج ذیل اعداد میں اہم ہندسوں کی تعداد معلوم کیجیے اور انہیں سائنٹیفک نوٹیشن میں بھی بیان کیجیے۔

(a) 210.0 g (b) 100.8 s (c) 0.00580 km

(a) چاروں ہندسے اہم ہیں۔ پس اہم ہندسوں کی تعداد 4 ہے۔ ان اعداد کو سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھنے کے لیے ہم اعشاریہ کو 2 درجے بائیں لے جاتے ہیں۔

پس $100.8s = 1.008 \times 10^2 s$

(b) پہلے 2 صفر اہم نہیں ہیں۔ یہ اہم ہندسوں کے مقام کا تعین کرتے ہیں۔ اس میں اہم ہندسوں کی تعداد 3 ہے۔ یعنی 5، 8 اور آخری صفر۔ سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھنے کے لیے ہم اعشاریہ کو 3 درجے دائیں لے جاتے ہیں۔

پس $0.00580km = 5.80 \times 10^{-3} km$

(c) آخری صفر اہم ہے۔ کیونکہ یہ اعشاریہ کے بعد میں آتا ہے آخری صفر اور 1 کا درمیانی صفر بھی اہم ہیں۔ اس طرح اہم ہندسوں کی تعداد 4 ہے۔ سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھنے کے لیے ہم اعشاریہ کو 2 درجے بائیں لے جاتے ہیں۔

پس $210.0g = 2.100 \times 10^2 g$

• نمیریکلز

1.1 مندرجہ ذیل مقداروں کو پری فکس کی مدد سے ظاہر کیجیے۔

(a) 5000g (b) 2000 000 W

(c) 52×10^{-10} kg (d) 225×10^{-8} (Sec) Time

جواب:

(a): 5000g $5000 g = 5.0 \times 10^3 g$

چونکہ $10^3 g = 1 kg$

$5000 g = 5 Kg$

....

جواب:

(b): 2000000W

ہم جانتے ہیں کہ $1000,000 = M = 10^6 =$ میگا

$2000,000 = 2 \times 10^6 W$

لہذا $2 \times 10^6 W = 2MW$

....

جواب:

(c): 52×10^{-10} kg

$1 kg = 10^3 g$

$52 \times 10^{-10} kg = 52 \times 10^{-10} \times 10^3 g = 52 \times 10^{-7} g$

$= 5.2 \times 10^{-6} g$

ہم جانتے ہیں کہ $10^{-6} = 1\mu$

لہذا $5.2 \times 10^{-6} = 5.2 \mu g$

....

جواب:

(d): $225 \times 10^{-8} s$

$225 \times 10^{-8} s = 2.25 \times 10^2 \times 10^{-8}$

$= 2.25 \times 10^{-6} = 2.25 \mu s$

1.2 پری فکس مائیکرو، نینو اور پیکو کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

کیونکہ ہم جانتے ہیں

Micro = 10^{-6}, Nano = 10^{-9}, Pico = 10^{-12},

1 micro = 10^3 nano, 1 micro = 10^6 pico, 1 nano = 10^3 pico

1.3 آپ کے بال 1 mm روزانہ کی شرح سے بڑھتے ہیں۔ ان کے بڑھنے کی شرح nms^{-1} میں معلوم کیجیے۔

nm میں بال بڑھنے کی شرح = ؟

1 mm = 10^{-3} m

1 nm = 10^{-9} m

بال بڑھنے کی شرح = 1 mm day^{-1}

$= \frac{1mm}{86400sec}$

$= \frac{1 \times 10^{-3}m}{86400sec}$

$= 1.157 \times 10^{-3} \times 10^{-5}$

$= 11.57 \times 10^{-1} \times 10^{-3} \times 10^{-5}$

$= 11.57 \times 10^{-9} ms^{-1}$

لہذا فی دن شرح (1 mm) = $11.57 nms^{-1}$

1.4 درج ذیل کو سٹینڈرڈ فارم میں لکھیے۔

(a) 1168×10^{-27} (b) 32×10^5

(c) 0.02×10^{-8} (d) 725×10^{-5} kg

جواب:

(a): 1168×10^{-27}

سٹینڈرڈ فارم میں لکھنے سے

$1168 \times 10^{-27} = 1.168 \times 10^3 \times 10^{-27}$

$= 1.168 \times 10^{-24}$

....

جواب:

(b): 32×10^5

سٹینڈرڈ فارم میں لکھنے سے

downloaded from https://infohubprmsissel.com/

Scanned with CamScanner

$32\times10^5 = 3.2\times10\times10^5$

$= 3.2\times10^6$

جواب:

(c) 0.02×10^{-8} سٹینڈرڈ فارم میں لکھنے سے

$=2.0\times10^{-2}\times10^{-8}$

$=2.0\times10^{-10}$

جواب:

(d) $=725\times10^{-5}$ Kg سٹینڈرڈ فارم میں لکھنے سے

$=7.25\times10^2\times10^{-5}$ Kg

$=7.25\times10^{-3}$ Kg

$=7.25\times10^{-3}\times10^3$ g

$=7.25$ g

1.5 مندرجہ ذیل مقداروں کو سائنٹیفک نوٹیشن سٹینڈرڈ فارم میں لکھیں۔

(a) 6400 km (b) 380 000 km

(c) 300 000 000 ms^{-1} (d) ایک دن میں سیکنڈز کی تعداد

جواب:

(a): 6400 km

$= 64\times100 =$ 6400Km

$= 64\times10^2 = 6.4\times10^3$ Km

$= 6.4\times10^3$ km

جواب:

(b): 380 000 km

$= 380\times10^3$ km

$= 38\times10^4$ km

$= 3.8\times10^5$ km

جواب:

(c): 300,000,000 ms^{-1} $== 300\times10^6$ ms^{-1}

$=3\times10^8$ ms^{-1}

جواب: (d): ایک دن میں سیکنڈز کی تعداد

ایک دن میں سیکنڈز کی تعداد = 86400

$= 864\times100$

$= 864\times10^2 = 8.64\times10^2\times10^2$ s

$= 8.64\times10^4$ s

1.6 ورنیئر کیلیپرز کے جبڑے بند کرنے پر ورنیئر سکیل کا زیرو مین سکیل کے زیرو کے دائیں جانب اس طرح ہے کہ اس کا چوتھا مین سکیل کے کسی ایک حصے کے سامنے ظاہر ہوتا ہے۔ ورنیئر کیلپرز کا زیرو ایرر اور زیرو کوریکشن معلوم کیجیے۔

جواب:

ورنیئر کیلپرز کا زیرو ایرر = 0.01cm × 4

ورنیئر کیلپرز کا زیرو ایرر = +0.04 cm

ورنیئر کیلپرز کا زیرو کوریکشن = -0.04 cm

1.7 ایک سکرو گیج کی سرکلر سکیل پر 50 حصے ہیں۔ سکرو گیج کی پچ 0.5mm ہے اس کا لیسٹ کاؤنٹ کیا ہے؟

جواب:

سرکلر سکیل پر درجوں کی تعداد = 50

سکرو گیج کی پچ = 0.5 mm

لیسٹ کاؤنٹ = ?

لیسٹ کاؤنٹ = سکرو گیج کی پچ / سرکلر سکیل پر درجوں کی تعداد

$= \frac{0.5}{50}$

$=$ 0.01 mm

$= \frac{0.01}{10}$

لیسٹ کاؤنٹ = 0.001cm

1.8 درج ذیل میں سے کن مقداروں میں اہم ہندسوں کی تعداد 3 ہے۔

(a) 3.0066m (b) 0.00309 kg

(c) 5.05×10^{-27} kg (d) 301.0s

جواب: b اور c میں اہم ہندسوں کی تعداد 3 ہے۔

1.9 مندرجہ ذیل پیمائشوں میں اہم ہندسے کتنے ہیں؟

(a) 1.009 m (b) 0.00450 kg

(c) 1.66×10^{-27} (d) 2001 s

جواب:

(a) چاروں ہندسے اہم ہیں پس اہم ہندسوں کی تعداد 4 ہے۔

(b) پہلے دو صفر اہم نہیں ہیں لہذا اہم ہندسوں کی تعداد 3 ہے۔

(c) اہم ہندسوں کی تعداد 3 ہے۔ (d) اہم ہندسوں کی تعداد 4 ہے۔

1.10 چاکلیٹ ریپر 6.7cm لمبا اور 5.4cm چوڑا ہے اس کا ایریا اہم ہندسوں کی معقول تعداد میں معلوم کیجیے۔

جواب: معلوم: چاکلیٹ ریپر کی لمبائی = 6.7 cm

چاکلیٹ ریپر کی چوڑائی = 5.4 cm

مطلوب: ایریا = ?

فارمولا: ایریا = چوڑائی × لمبائی

ایریا $= 6.7cm\times5.4cm$

$= 36.18cm^2$

ایریا $= A = 36cm^2$

Scanned with CamScanner

باب	2	کائنیمیٹکس	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2013ء تا 2021ء

ALP Annual Paper 2021 Objective

1. ایک ٹرین $36Kmh^{-1}$ کی سپیڈ سے حرکت کر رہی ہے۔ mS^{-1} میں اس کی سپیڈ ہوگی۔ (BWP-II,MLT-I,SWL-I)

(A) $10ms^{-1}$ (B) $20ms^{-1}$ (C) $25ms^{-1}$ (D) $30ms^{-1}$

2- 36 کلومیٹر فی گھنٹہ ______ کے برابر ہے۔ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

(A) $10\ ms^{-1}$ (B) $20\ ms^{-1}$ (C) $25\ ms^{-1}$ (D) $30\ ms^{-1}$

3. کون سی مقدار سکیلر نہیں ہے؟ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

(A) سپیڈ (B) فاصلہ (C) ڈس پلیسمنٹ (D) پاور

4. چیتے کی سپیڈ ہے: [FSD-II,SWL-II,SGD-II,MTN-II]

(A) $200kmh^{-1}$ (B) $70kmh^{-1}$ (C) $100kmh^{-1}$ (D) $80kmh^{-1}$

5- فاصلہ ٹائم گراف بتاتا ہے: [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

(A) سپیڈ (B) فورس (C) ایکسلریشن (D) مومینٹم

6- مساوات مکمل کیجیے: ______ = $v_f^2 - v_i^2$ [RWP-I,GUJ-I,MTN-I,SGD-II]

(A) s (B) V_{av} (C) 2aS (D) t

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

MCQ's (کثیر الانتخابی سوالات)

2.1-2.5	ریسٹ اور موشن، سکیلرز اور ویکٹرز، موشن سے متعلق اصطلاحات، موشن کا گرافیکل تجزیہ

7. مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدار ویکٹر ہے۔ [LHR-II,MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

(A) سپیڈ (B) فاصلہ (C) ڈسپلیسمنٹ (D) پاور

8. کسی متحرک جسم کے ڈس پلیسمنٹ کو وقت پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتا ہے؟ (LHR-II,LHR-I,GUJ-II)

(A) سپیڈ (B) ایکسلریشن (C) ولاسٹی (D) ڈی سلریشن

9. پوزیشن میں تبدیلی کہلاتی ہے: (GUJ-II,FSD-I,DGK-II)

(A) سپیڈ (B) ولاسٹی (C) ڈس پلیسمنٹ (D) فاصلہ

10. ولاسٹی کا فارمولا ہے: (BWP-II,MLT-I,SWL-I)

(A) $V = \frac{t}{d}$ (B) $V = \frac{d}{t}$ (C) V= d+t (D) V= h+t

11. عقاب کے اڑنے کی سپیڈ ہے۔ (LHR-II,LHR-I,GUJ-II)

(A) $700kmh^{-1}$ (B) $200kmh^{-1}$ (C) $300kmh^{-1}$ (D) $400kmh^{-1}$

downloaded from https://infohubbrmssissed.com/

Scanned with CamScanner

-12 ولاسٹی کا یونٹ ہے: (MLT-I,SRG-II,RWP-II)

(A) ms (B) ms^{-1} (C) ms^{-2} (D) $m^{-1}s^{-1}$

-13 کلاک کے پنڈولم کی موشن ہوتی ہے: (DGK-II,LHR-II)

(A) لی نیئر موشن (B) وائبریٹری موشن (C) روٹیٹری موشن (D) رینڈم موشن

-14 S.I میں ایکسلریشن کا یونٹ ہے: [DGK-I,BWP-II]

(A) m.s (B) $m.s^{-1}$ (C) $m.s^{-2}$ (D) $m^{-1}s^{-1}$

.15 کسی خاص سمت میں پوزیشن کی تبدیلی کہلاتی ہے: [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

(A) سپیڈ (B) ولاسٹی (C) ڈس پلیسمنٹ (D) فاصلہ

.16 ایک میٹر فی سیکنڈ برابر ہے: [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]

(A) 3.6km / h (B) $\frac{1}{3.6}$km / h (C) 6.3km / h (D) $\frac{1}{6.3}$km / h

.17 ایک کھلاڑی 12 سیکنڈ میں 100 میٹر کی دوڑ مکمل کرتا ہے۔اس کی اوسط سپیڈ ہوگی: [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

(A) $100ms^{-1}$ (B) $12ms^{-1}$ (C) $8ms^{-1}$ (D) $8.33ms^{-1}$

.18 ms^{-1} کی kmh^{-1} میں تبدیلی ....کے مساوی ہوتی ہے: [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

(A) $0.36kmh^{-1}$ (B) $0.036kmh^{-1}$ (C) $36kmh^{-1}$ (D) $3.6kmh^{-1}$

.19 ولاسٹی اور وقت کا حاصل ضرب برابر ہوگا: [RWP-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

(A) ماس (B) فورس (C) ایکسلریشن (D) فاصلہ

.20 ایک ٹرین $72kmh^{-1}$ کی رفتار سے سفر کر رہی ہے۔اس کی سپیڈ ms^{-1} میں ہوگی: [MTN-I,SGD-I,SWL-II,BWP-I/II]

(A) $25ms^{-1}$ (B) $20ms^{-1}$ (C) $10ms^{-1}$ (D) $5ms^{-1}$

.21 اکائی وقت میں طے کردہ فاصلہ کہلاتا ہے: [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]

(A) سپیڈ (B) ولاسٹی (C) ایکسلریشن (D) یونیفارم ولاسٹی

.22 ایک کار $20ms^{-1}$ کی سپیڈ سے حرکت کر رہی ہے کلومیٹر فی گھنٹہ میں اس کی سپیڈ ہوگی: [DGK-II,MTN-I]

(A) $40kmh^{-1}$ (B) $70kmh^{-1}$ (C) $72kmh^{-1}$ (D) $150kmh^{-1}$

2.6,2.7	فاصلہ۔ٹائم گراف،سپیڈ۔ٹائم گراف،حرکت کی مساواتیں،آزادانہ گرتے ہوئے اجسام کی حرکت

.23 زمین کی سطح پر 'g' کی قیمت ہے۔ (LHR-II,DGK-II)

(A) $7.8ms^{-2}$ (B) $12ms^{-2}$ (C) $10ms^{-2}$ (D) $11ms^{-2}$

.24 آزادانہ گرتے ہوئے اجسام کا ایکسلریشن کس کے برابر ہوتا ہے؟ [LHR-II,MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

(A) $6\times10^{24}ms^{-2}$ (B) $6.67\times10^{-11}ms^{-2}$ (C) $10ms^{-2}$ (D) $6.4\times10^{6}ms^{-2}$

-25 مشہور سائنسدان جس نے "پیسا" کے جھکے ہوئے مینار پر تجربات کیے،اس کا نام ہے: [GUJ-I,MTN-I,BWP-II,SWL-I]

(A) پاسکل (B) نیوٹن (C) گلیلیو (D) آئن سٹائن

-26 اگر ایک جسم کونسٹنٹ سپیڈ کے ساتھ حرکت کر رہا ہو تو اس کی موشن کا فاصلہ ٹائم گراف ایک ایسا خط مستقیم ہوگا جو: [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

(A) ٹائم ایکسز کی سمت ہے (B) فاصلہ کے ایکسز کی سمت ہے (C) ٹائم ایکسز کے پیرالل ہے (D) ٹائم ایکسز پر ترچھا ہے

downloaded from https://infohubhrmsissed.com

Scanned with CamScanner

-27 فاصلہ۔ٹائم گراف میں ٹائم ایکسز کے پیرالل خط مستقیم ظاہر کرتا ہے: [LHR-I,GUJ-II,RWP-I,MTN-I/II]

(A) کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کر رہا ہے (B) ریسٹ میں ہے

(C) ویری ایبل سپیڈ سے حرکت کر رہا ہے (D) موشن میں ہے

-28 سپیڈ۔ٹائم گراف کے نیچے کا ایریا ظاہر کرتا ہے: [GUJ-I,FSD-II,DGK-II,RWP-I]

(A) فاصلہ (B) سپیڈ (C) ٹائم (D) ولاسٹی

-29 مساوات مکمل کیجیے: $v_f =$ ________ [MTN-II,DGK-I,SWL-II]

(A) $v_i - at$ (B) $v_i + \frac{1}{2}at^2$ (C) $v_i + at$ (D) $\frac{s}{a}$

-30 حرکت کی تیسری مساوات ہے: [FSD-II,SGD-I,GUJ-I,BWP-II,SWL-I]

(A) $s = vt$ (B) $v_f = v_i + at$ (C) $v_f^2 - v_i^2 = 2as$ (D) $F = ma$

-31 "g" کی قیمت سطح زمین پر ہے: [SGD-II,MTN-I,DGK-I]

(A) $100\,ms^{-2}$ (B) $10\,ms^{-2}$ (C) $10m$ (D) $10\,cm^3$

-32 آزادانہ گرتے ہوئے اجسام کی ایکسلریشن کی قیمت ایک ہی ہوتی ہے کہ یہ نشاندہی کی: [SGD-II,FSD-II,MTN-I,DGK-I]

(A) گلیلیو نے (B) پاسکل نے (C) نیوٹن نے (D) کیلون نے

جوابات

B	10	D	9	C	8	C	7	C	6	A	5	B	4	A	3	A	2	C	1
B	20	D	19	D	18	D	17	A	16	C	15	C	14	B	13	B	12	B	11
C	30	C	29	A	28	A	27	D	26	C	25	C	24	C	23	C	22	A	21
																A	32	B	31

ALP Annual Paper 2021 Subjective Type

.1 ویکٹرز اور سکیلرز کی تعریف کیجیے۔ [SGD-II,MTN-I,FSD-II,DGK-II]

جواب: ویکٹرز (Vectors): ایسی طبیعی مقداریں (Physical quantities) جن کو مکمل تفصیل کے ساتھ بیان کرنے کے لیے ان کی عددی قیمت اور مناسب اکائیوں (Units) کے ساتھ ساتھ سمت (Direction) کا بتانا بھی ضروری ہو، ویکٹرز کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر فورس، مومینٹم، ٹارک، ڈس پلیسمنٹ۔

سکیلرز (Scalars): ایسی طبیعی مقداریں (Physical quantities) جن کی مکمل تفصیل ان کی عددی قیمت (Magnitude) کیساتھ مناسب اکائیاں (Units) لگا کر ظاہر کی جا سکے سکیلرز کہلاتی ہیں۔ مثال کے طور پر ماس، وقت، والیوم، ڈینسٹی سپیڈ۔

.2 موشن کی دو اقسام لکھیے؟ [MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

جواب: موشن کی دو اقسام درج ذیل ہیں۔

-1 ٹرانسلیٹری موشن (Translatory Motion) -2 روٹیٹری موشن (Roatatry Motion)

ٹرانسلیٹری موشن: ٹرانسلیٹری موشن میں کوئی بھی جسم گھومے بغیر ایک ایسی لائن میں حرکت کرتا ہے۔ جو سیدھی بھی ہو سکتی ہے اور دائرہ نما بھی۔

مثال: خط مستقیم میں اڑتا ہوا جہاز ٹرانسلیشنل میں ہوتا ہے۔

روٹیٹری موشن: کسی جسم کا اپنے ایکسز کے گرد گھومنا روٹیٹری موشن کہلاتا ہے۔

مثلاً: (i) لٹو کی حرکت (ii) پہیے کی حرکت

Scanned with CamScanner

3. لی نیئر موشن اور سرکلر موشن کی تعریف کیجیے۔ [SGD-I/II,GUJ-II,MTN-I,DGK-I,SWL-II]

جواب: لی نیئر موشن: کسی جسم کی خط مستقیم میں حرکت لینیئر موشن کہلاتی ہے۔

مثال: خط مستقیم میں اُڑتا ہوا ہوائی جہاز لینیئر موشن میں ہوتا ہے۔

سرکلر موشن: اگر کوئی جسم دائرے میں حرکت کرے تو اس کی حرکت کو سرکلر موشن کہتے ہیں

مثال: اگر ایک پتھر کو ایک ڈوری کے سرے سے باندھ کر اور دوسرے سرے کو ہاتھ میں پکڑتے ہوئے گھومنے دیا جائے تو پتھر کی حرکت کو سرکلر موشن کہتے ہیں۔

4. ولاسٹی کی تعریف کیجیے اور مساوات تحریر کیجیے۔ [FSD-II,DGK-I,SWL-I/II]

جواب: ولاسٹی: ڈس پلیسمنٹ میں تبدیلی کی شرح کو ولاسٹی کہتے ہیں۔

مساوات:

$$\text{ولاسٹی} = \frac{\text{ڈس پلیسمنٹ}}{\text{وقت}}$$

$$v = \frac{d}{t}$$

$$d = vt$$

یہاں d ڈس پلیسمنٹ، t وقت اور v ولاسٹی کو ظاہر کرتے ہیں۔ SI یونٹس میں ولاسٹی کا یونٹ وہی ہے جو سپیڈ کا ہوتا ہے، یعنی میٹر فی سیکنڈ (ms^{-1}).

5. $36\ kmh^{-1}$ کو ms^{-1} میں تبدیل کیجیے۔ [LHR-II,GUJ-II,MTN-II,SWL-I]

حل:

$$36\ kmh^{-1} = 36 \times \frac{1000}{60 \times 60}\ ms^{-1}$$

$$(\because 1km = 1000m)$$

$$= \frac{36000}{3600} = 10\ ms^{-1}$$

6. یونیفارم ایکسلریشن کی صورت میں حرکت کی مساوات لکھیں۔ [LHR-II,MTN-I,DGK-II]

جواب: حرکت کی پہلی مساوات: $v_f = v_i + at$

حرکت کی دوسری مساوات: $S = v_i t + \frac{1}{2}at^2$

حرکت کی تیسری مساوات: $2aS = v_f^2 - v_i^2$

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

2.1-2.5	ریسٹ اور موشن، سکیلرز اور ویکٹرز، موشن سے متعلق اصطلاحات، موشن کا گرافیکل تجزیہ

7. ٹرانسلیٹری موشن کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔ [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

جواب: ٹرانسلیٹری موشن: ٹرانسلیٹری موشن میں کوئی بھی جسم گھومے بغیر ایک ایسی لائن میں حرکت کرتا ہے۔ جو سیدھی بھی ہو سکتی ہے اور دائرہ نما بھی۔

مثال: خط مستقیم میں اڑتا ہوا جہاز ٹرانسلیشنل میں ہوتا ہے۔

8. رینڈم موشن کی تعریف کیجیے۔ ایک مثال لکھیے۔ [RWP-II,FSD-II,DGK-II,BWP-I/II,SWL-I]

جواب: کسی جسم کی بے ترتیب حرکت کو رینڈم موشن کہتے ہیں۔ کسی گیس کے مالیکیول کی حرکت رینڈم موشن کہلاتی ہے۔ اس کے علاوہ کیڑے مکوڑوں اور پرندوں کی حرکت بھی رینڈم موشن کہلاتی ہے۔

9. روٹیٹری موشن اور وائبریٹری موشن میں فرق بیان کیجیے۔ [GUJ-I,MTN-II,DGK-I,SWL-I]

جواب: روٹیٹری موشن: (i) جب کوئی چیز اپنے ایکسز کے گرد گھومتی ہے تو اس کی حرکت کو روٹیٹری موشن کہتے ہیں۔

مثال: گھومتے ہوئے لٹو کی حرکت یا بائیسکل کے پہیے کی حرکت کو روٹیٹری موشن کہتے ہیں۔

downloaded from https://infohubpermississed.com/

Scanned with CamScanner

وائبریٹری موشن: (i) کسی جسم کی اپنی وسطی پوزیشن (main position) کے آگے پیچھے دہرائی جانے والی حرکت کو وائبریٹری موشن کہتے ہیں۔

مثال: وال کلاک کا پینڈولم، بچوں کے سی سا کی حرکات وائبر یٹری موشن کہلاتی ہیں۔

10. **وائبریٹری موشن کی تعریف کیجئے اور مثال دیجیے۔** [LHR-II,MTN-I,FSD-II,SWL-II]

جواب: 1۔ کسی جسم کی اپنی وسطی پوزیشن (main position) کے آگے پیچھے دہرائی جانے والی حرکت کو وائبریٹری موشن کہتے ہیں۔

2۔ مثال کے طور پر وال کلاک کا پینڈولم، بچوں کے سی سا کی حرکات وائبر یٹری موشن کہلاتی ہیں۔

11. **ریسٹ اور موشن میں فرق واضح کیجئے** [GUJ-II,FSD-II,DGK-I,MTN-II,BWP-II]

جواب: **ریسٹ اور موشن میں فرق:**

ریسٹ: اگر کوئی جسم اپنے گردو پیش کے لحاظ سے اپنی جگہ تبدیل نہ کر رہا ہو تو وہ ریسٹ میں کہلاتا ہے۔ سڑک کے کنارے اُگے ہوئے درخت ریسٹ کی مثال ہیں۔

موشن: اگر کوئی جسم گردو پیش کے لحاظ سے اپنی جگہ تبدیل کر رہا ہو تو وہ حالت حرکت میں یعنی موشن میں کہلاتا ہے۔ سڑک پر حرکت کرتی ہوئی گاڑی موشن کی مثال ہے۔

12. **سرکلر موشن کی تعریف کیجئے۔** (GUJ-II,FSD-I,DGK-II)

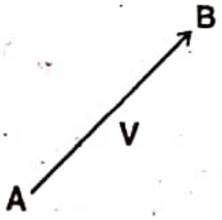
جواب: **سرکلر موشن:** اگر کوئی جسم دائرے میں حرکت کرتے تو اس کی حرکت کو سرکلر موشن کہتے ہیں۔ سورج کے گرد زمین کی گردش اور زمین کے گرد چاند کی گردش سرکلر موشن کی مثال ہے۔

13. **سرکلر موشن اور رینڈم موشن کی تعریف کیجئے۔** (RWP-II,MLT-I)

جواب: **سرکلر موشن:** اگر کوئی جسم دائرے میں حرکت کرتے تو اس کی حرکت کو سرکلر موشن کہتے ہیں۔ سورج کے گرد زمین کی گردش اور زمین کے گرد چاند کی گردش سرکلر موشن کی مثال ہے۔

رینڈم موشن: رینڈم موشن کسی جسم کی بے ترتیب حرکت کو رینڈم موشن کہتے ہیں۔ کسی گیس کے مالیکیول کی حرکت رینڈم موشن کہلاتی ہے۔ اس کے علاوہ کیڑے مکوڑوں اور پرندوں کی حرکت بھی رینڈم موشن کہلاتی ہے۔

14. **ویکٹر مقداروں کو گرافیکلی کیسے ظاہر کیا جاسکتا ہے؟** [GUJ-I,SGD-II,MTN-II,RWP-I/II,DGK-II]



جواب: کسی ویکٹر کو گرافیکلی ظاہر کرنے کے لیے ایک سیدھی لائن کھینچی جاتی ہے۔ اس کے ایک سرے پر تیر کا نشان اس ویکٹر کی سمت کو ظاہر کرتا ہے۔ AB جس کے B سرے پر تیر کا نشان ہے۔ ایک ویکٹر V کو ظاہر کرتا ہے۔ خط AB کی لمبائی کسی منتخب سکیل پر ویکٹر V کی مقدار کو ظاہر کرتی ہے جبکہ A سے B کی جانب خط کی سمت ویکٹر V کی سمت کو ظاہر کرتی ہے۔

15. **سرکلر موشن اور روٹیٹری موشن میں فرق بیان کیجئے۔** [LHR-II,RWP-II,GUJ-I/II]

جواب: **سرکلر موشن:** اگر کوئی جسم دائرے میں حرکت کرے تو اس کی حرکت کو سرکلر موشن کہتے ہیں۔ مثلاً:

(i) ڈوری کے سرے سے باندھے گئے پتھر کی حرکت (ii) زمین کی سورج کے گرد حرکت

روٹیٹری موشن: کسی جسم کا اپنے ایکسز کے گرد گھومنا روٹیٹری موشن کہلاتا ہے۔ مثلاً:

(i) لٹو کی حرکت (ii) پہیے کی حرکت

16. **سکیلرز کی تعریف کیجئے اور دو مثالیں دیجئے۔** [FSD-II,DGK-I,BWP-II,SWL-I/II]

جواب: **سکیلرز:** ایسی طبعی مقداریں جن کی مکمل تفصیل ان کی عددی قیمت کیساتھ مناسب اکائیاں لگا کر ظاہر کی جاسکے سکیلرز کہلاتی ہیں۔

مثالیں: ماس اور والیوم سکیلر مقداریں ہیں۔

Scanned with CamScanner

17. ویکٹر مقداروں کی جمع اور تفریق سکیلر مقداروں کی طرح کیوں نہیں ہوتی؟ (LHR-I,SWL-II,BWP-II,MLT-I)

جواب: یہ اس لیے نہیں ہوتیں کیونکہ ویکٹرز سمتی مقداریں ہوتی ہیں لہٰذا ان کی جمع اور تفریق سکیلرز کی طرح نہیں ہوتی کیونکہ سکیلرز غیر سمتی مقداریں ہوتی ہیں۔

18. ایکسلریشن کی تعریف کیجئے اور اس کا یونٹ لکھئے۔ [MTN-II,FSD-II,DGK-I,SWL-I]

جواب: ایکسلریشن: کسی جسم کی ولاسٹی میں تبدیلی کی شرح کو ایکسلریشن کہتے ہیں۔

$$\text{ایکسلریشن} = \frac{\text{ولاسٹی میں تبدیلی}}{\text{وقت}}$$

$$\text{ایکسلریشن} = \frac{\text{آخری ولاسٹی} - \text{ابتدائی ولاسٹی}}{\text{وقت}}$$

$$a = \frac{V_f - V_i}{t}$$

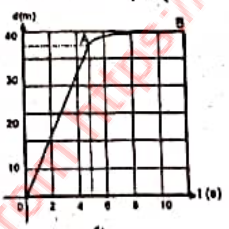
یونٹ: یہاں ایکسلریشن، Vi ابتدائی ولاسٹی، Vf آخری ولاسٹی اور t وقت کو ظاہر کرتے ہیں۔ SI یونٹس میں ایکسلریشن کا یونٹ میٹر فی سیکنڈ فی سیکنڈ (ms^{-2}) ہے۔

19. یونیفارم ایکسلریشن کی تعریف لکھیے۔ [LHR-II,GUJ-I,FSD-II,DGK-I,SWL-I/II]

جواب: یونیفارم ایکسلریشن: اگر کسی جسم کی ولاسٹی وقت کے مساوی وقفوں میں ایک ہی جتنی تبدیل ہو، خواہ یہ وقفے کتنے ہی چھوٹے کیوں نہ ہوں تو اس صورت میں ایکسلریشن کو یونیفارم ایکسلریشن کہتے ہیں۔

20. گراف سے کیا مراد ہے؟ (LHR-I,SWL-II,BWP-II,MLT-I)

جواب: مختلف اصطلاحات کے درمیان تعلق کا تصویری (Pictorial) اظہار گراف کہلاتا ہے۔



کار کا فاصلہ ٹائم گراف

21. فاصلہ اور ڈس پلیسمنٹ میں کیا فرق ہے؟ [DGK-II,MTN-I,SGD-I/II,BWP-I]

جواب:

فاصلہ	ڈس پلیسمنٹ
دو نقاط (پوائنٹس) کے درمیان راستہ کی لمبائی ان کے درمیان فاصلہ کہلاتی ہے۔	دو نقاط (پوائنٹس) کے درمیان کم سے کم فاصلہ ڈس پلیسمنٹ کہلاتا ہے۔

22. سپیڈ اور ولاسٹی میں فرق واضح کیجئے۔ [BWP-II,MTN-I,SWL-II,DGK-I]

جواب: سپیڈ اور ولاسٹی میں فرق:

سپیڈ	ولاسٹی
کسی جسم کا اکائی وقت میں طے کردہ فاصلہ سپیڈ کہلاتا ہے۔ یہ ایک سکیلر مقدار ہے اور اس کا یونٹ میٹر فی سیکنڈ (ms^{-1}) ہوتا ہے۔	کسی جسم کا اکائی وقت میں کسی خاص سمت میں طے کردہ فاصلہ ولاسٹی کہلاتا ہے۔ یہ ایک ویکٹر مقدار ہے اور اس کا یونٹ میٹر فی سیکنڈ (ms^{-1}) ہوتا ہے۔

23. پوزیشن کی تعریف کیجئے۔ [DGK-I,MTN-II,GUJ-I/II]

جواب: "کسی جگہ یا پوائنٹ کا کسی مخصوص مقام یا ریفرنس پوائنٹ سے فاصلہ اور سمت اس جگہ کی پوزیشن کہلاتی ہے۔"

Downloaded from https://infobunissed.com/

Scanned with CamScanner

.24 وری ایبل اور یونیفارم سپیڈ میں کیا فرق ہے؟ [LHR-II,FSD-II,RWP-II,RUJ-II,SWL-I]

جواب: **وری ایبل سپیڈ:** اگر کوئی جسم وقت کے برابر وقفوں میں ایک جیسا فاصلہ طے نہ کرے تو اس کی سپیڈ وری ایبل سپیڈ کہلائے گی۔

یونیفارم سپیڈ: ایک جسم یونیفارم سپیڈ سے حرکت کرتا ہے اگر وقت کے مساوی وقفوں میں اس کا طے کردہ فاصلہ برابر ہو۔ خواہ وقت کے یہ وقفے کتنے ہی مختصر کیوں نہ ہوں۔

.25 ایک کھلاڑی 12 سیکنڈ میں 100 میٹر دوڑ مکمل۔ اس کی اوسط سپیڈ معلوم کریں۔ (GUJ-II,DGK-I,LHR-II)

جواب:

کل فاصلہ = 100 m

کل وقت = 12 s

$$\text{اوسط سپیڈ} = \frac{\text{کل طے کردہ فاصلہ}}{\text{کل وقت}}$$

$$= \frac{100\,m}{12\,s}$$

$$= 8.33\,ms^{-1}$$

پس کھلاڑی کی اوسط سپیڈ $8.33\,ms^{-1}$ ہے۔

.26 ٹرمینل ولاسٹی کی تعریف کیجئے۔ (GUJ-II,FSD-I,DGK-II)

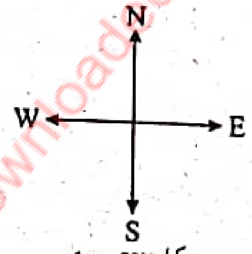
جواب: ایک جسم ہوا یا مائع میں آزادانہ گرتے ہوئے جو یونیفارم ولاسٹی حاصل کر لیتا ہے، اسے ٹرمینل ولاسٹی کہتے ہیں۔

مثال کے طور پر ایک چھاتہ بردار زمین پر اترتے ہوئے یونیفارم ولاسٹی حاصل کر لیتا ہے، چھاتہ بردار کی یہ ولاسٹی ٹرمینل ولاسٹی کہلاتی ہے۔

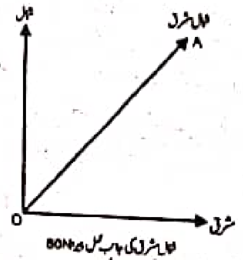
.27 شمال مشرق کی جانب عمل کرنے والی 80 N کی فورس کو نمائندہ لائن سے ظاہر کیجئے۔ [FSD-II,MTN-II,BWP-I,SWL-I]

جواب: **پہلا مرحلہ:** ایک دوسرے پر عمودی خطوط کھینچیں جن میں سے ایک افقی اور دوسرا عمودی ہو۔ افقی خط مشرق مغرب اور عمودی خط شمال جنوب سمت ظاہر کرتا ہے۔ جیسا شکل میں دکھایا گیا ہے۔

دوسرا مرحلہ: دیے گئے ویکٹر کی نمائندہ لائن کھینچنے کے لیے مناسب سکیل منتخب کیجئے۔ یہاں جو سکیل منتخب کی گئی ہے اس کے مطابق 1cm لمبائی کا خط 20N کی فورس کی نمائندگی کرے گا۔



سکیل 1cm=20N



شمال مشرق کی جانب عمل کرنے والی 80N کی فورس کی نمائندہ لائن

تیسرا مرحلہ: ویکٹر کی سمت میں سکیل کے مطابق ایک خط کھینچیں۔ شمال مشرق کی سمت میں OA کھینچیں۔ جس کی لمبائی 4cm ہے۔

چوتھا مرحلہ: خط OA کے سرے A پر تیر کا نشان لگائیے۔ اس طرح خط OA دیے گئے ویکٹر کی نمائندہ لائن کو ظاہر کرے گا۔ یعنی شمال مشرق کی سمت میں عمل پیرا 80 N کی فورس کو ظاہر کرے گا۔

.28 چیتا 70 کلو میٹر فی گھنٹا کی سپیڈ سے دوڑ سکتا ہے۔ اس سپیڈ کو SI یونٹ میں تبدیل کیجیے۔ [MTN-I,GUJ-I,FSD-II,SWL-I/II]

حل:

$$70\,kmh^{-1} = 70 \times \frac{1000}{3600}\,ms^{-1}$$

$$= 19.44\,ms^{-1}$$

downloaded from https://mirhubmssissed.com/

Scanned with CamScanner

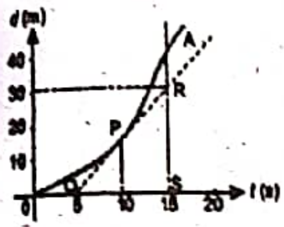
29. عقاب 200 کلومیٹر فی گھنٹا کی سپیڈ سے اڑ سکتا ہے۔اس سپیڈ کو SI یونٹ میں تبدیل کیجئے۔ (MLT-I,SRG-II,RWP-II)

حل:

$$200\ kmh^{-2} = \frac{200 \times 1000}{3600} ms^{-1}$$

$$= 55.56 ms^{-1}$$

30. ویری ایبل سپیڈ سے حرکت کرنے والے جسم کی سپیڈ ٹائم گراف کی کیا شکل ہوگی؟ (GUJ-II,DGK-I,LHR-II)



جواب: ویری ایبل سپیڈ سے حرکت کرتے ہوئے جسم کا گراف خط مستقیم نہیں ہوتا۔اسکی شکل درج ذیل ہوگی۔

31. کیا کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کرنے والے جسم میں ایکسلریشن ہوسکتا ہے؟ [LHR-II,GUJ-II,FSD-I,RWP-II,DGK-II,SGD-II]

جواب: جی ہاں،کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کرنے والے جسم میں ایکسلریشن ہوسکتا ہے۔اگر وہ سرکلر ٹریک پر حرکت کرتا ہے کیونکہ سرکلر ٹریک پر جسم کی حرکت کی سمت ہر لمحہ بدلتی ہے۔

2.6,2.7	فاصلہ۔ٹائم گراف،سپیڈ۔ٹائم گراف،حرکت کی مساواتیں،آزادانہ گرتے ہوئے اجسام کی حرکت

32. گریوی ٹیشن کے زیر اثر حرکت کرتے ہوئے اجسام کی موشن کی تین مساواتیں لکھیں۔ [LHR-II,GUJ-II,MTN-I]

جواب:

$$V_f = v_i + gt$$

$$h = v_i t + \frac{1}{2} gt^2$$

$$2gh = v_f^2 - v_i^2$$

33. ایک کار $2ms^{-2}$ کے یونیفارم ایکسلریشن سے حرکت کرتی ہوئی $10ms^{-1}$ کی ولاسٹی حاصل کر لیتی ہے۔5 سیکنڈ کے بعد کار کی ولاسٹی کیا ہوگی؟ [LHR-II,GUJ-I,SGD-II,MTN-II,RWP-I]

جواب:

$a = 2\ ms^2$ $\quad v_i = 10ms^{-1}$

$t = 5 sec$ $\quad v_f = ?$

حرکت کی پہلی مساوات کی مدد سے

$$v_f = v_i + at$$

$$v_f = 10 + 2(5)$$

$$v_f = 10 + 10$$

$$v_f = 20 ms^{-1}$$

پس 5 سیکنڈ کے بعد کار کی ولاسٹی $20ms^{-1}$ ہوگی۔

34. حرکت کی پہلی مساوات اخذ کریں۔ [FSD-II,MTN-II,BWP-I,SWL-I]

جواب:

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

$$at = v_f - v_i$$

$$at + v_f - v_i$$

$$\Rightarrow \quad v = vi + at$$

Scanned with CamScanner

.35 گریوی ٹیشنل ایکسلریشن کی تعریف کیجیے اوراس کی مساوات لکھیے۔ [SWL-II,FSD-I,GUJ-II,BWP-II,MTN-I]

جواب: آزادنہ گرتے ہوئے اجسام کے ایکسلریشن کوگریوی ٹیشنل ایکسلریشن کہتے ہیں۔اسے g سے ظاہر کرتے ہیں۔زمین کی سطح پر اس کی قیمت قریبا $10ms^{-2}$ ہے۔

مساوات: گریوی ٹیشنل ایکسلریشن کومندرجہ ذیل مساوات سے معلوم کرسکتے ہیں۔

$$g = \frac{GM_e}{R^2}$$

انشائیہ سوالات

سوال نمبر1: سکیلرزاورویکٹرز کی تعریف کریں۔اورمثال دے کرواضح کریں۔

جواب: **سکیلرز(Scalars):** ایسی طبیعی مقداریں(Physical quantities) جن کی مکمل تفصیل ان کی عددی قیمت(Magnitude) کیساتھ مناسب اکائیاں(Units) لگا کر ظاہر کی جاسکے سکیلرز کہلاتی ہیں۔مثال کے طور پر ماس،وقت،والیوم،ڈینسٹی سپیڈ۔

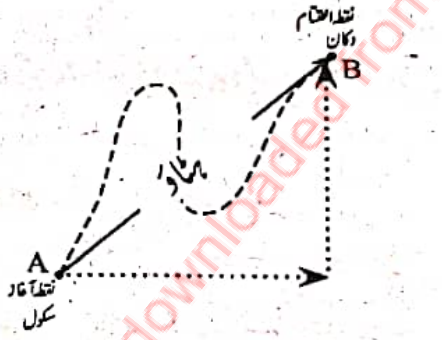
ویکٹرز(Vectors): ایسی طبیعی مقداریں(Physical quantities) جن کومکمل تفصیل کے ساتھ بیان کرنے کے لیے ان کی عددی قیمتاور مناسب اکائیوں(Units) کے ساتھ ساتھ سمت(Direction) کا بتانا بھی ضروری ہو،ویکٹرز کہلاتی ہیں۔مثال کے طور پرفورس،مومینٹم،ٹارک،ڈس پلیسمنٹ۔

سوال نمبر2: پوزیشن،فاصلہ اورڈس پلیسمنٹ کی تعریف کریں۔ [GUJ-I,MTN-I/II,BWP-II,SWL-I]

جواب: مندرجہ ذیل اصطلاحات موشن کے بیان میں استعمال کی جاتی ہے۔

(1) **پوزیشن(Position):** حرکت کے دوران چلتی ہوئی چیز کی پوزیشن بتانے کے لیے ریفرنس پوائنٹ مقرر کرنا پڑتا ہے۔اس پوائنٹ کی نسبت سے اس چیز کا فاصلہ بتاتی جاتی ہے۔اس ریفرنس پوائنٹ سے چیز کے فاصلہ کوپوزیشن کہتے ہیں۔

(2) **فاصلہ اور ڈس پلیسمنٹ(Distance and Displacement):** کسی چلتی ہوئی چیز کا طے شدہ فاصلہ جو کہ ابتدائی(Initial) اور آخری(Final) پوزیشن کے درمیان چلتی ہوئی چیز نے طے کیا ہو۔اس کو"S" سے ظاہر کیا جاتا ہے۔فاصلہ ایک سکیلرطبیعی مقدار ہے۔اس کومیٹرز میں لکھا جاتا ہے۔



جب کوئی چیزخم دار راستہ پر چلتی ہے۔اوراس کا خم دار راستہ پر طے شدہ فاصلہ "S" سے ظاہر ہوتا ہے۔لیکن ابتدائی(Initial)اور آخری(Final)پوزیشن کے درمیان کم سے کم فاصلہ ایک سیدھی لائن سے ظاہر کیا جاتا ہے اس سیدھی لائن پر آخری(Final)پوزیشن پر تیر کا سرا(Arrow-head) لگا دیا جائے۔تو یہ ایک ویکٹرکوظاہر کرتا ہے۔اس کو ڈسپلیسمنٹ (Displacement) کہا جاتا ہے۔اس کو بھی میٹر میں لکھا جاتا ہے۔یہ ایک ویکٹرمقدار ہے۔

مشقی کثیرالانتخابی سوالات

2.1 دیے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) کسی جسم کی موشن ٹرانسلیٹری ہوگی اگر وہ حرکت کرتا ہے۔

(a) دائرہ میں (b) خط مستقیم میں (c) خم دار راستہ پر (d) گھومے بغیر

(ii) اپنے ایکسز کے گرد جسم کی موشن کہلاتی ہے۔

(a) سرکلرموشن (b) روٹیشنل موشن (c) وائبریٹری موشن (d) رینڈم موشن

(iii) مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقدارویکٹر ہے؟

(a) سپیڈ (b) فاصلہ (c) ڈس پلیسمنٹ (d) پاور

Scanned with CamScanner

(iv) اگر ایک جسم کونسٹنٹ سپیڈ کے ساتھ حرکت کر رہا ہو تو اس کی موشن کا سپیڈ۔ٹائم گراف ایک ایسا خط مستقیم ہو گا جو:

(a) ٹائم ایکسز کی سمت میں ہے (b) فاصلہ کے ایکسز کی سمت میں ہے

(c) ٹائم ایکسز کے پیرالل ہے (d) ٹائم ایکسز پر ترچھا ہے

(v) فاصلہ۔ٹائم گراف پر ٹائم ایکسز کے پیرالل خط مستقیم ظاہر کرتا ہے کہ جسم:

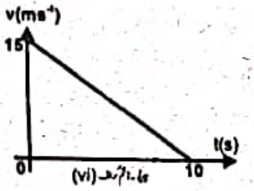
(a) کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کر رہا ہے (b) ریسٹ میں ہے

(c) ویری ایبل سپیڈ سے حرکت کر رہا ہے (d) موشن میں ہے

(vi) ایک کار کا سپیڈ۔ٹائم گراف شکل میں دکھایا گیا ہے۔مندرجہ ذیل میں سے کون سا بیان درست ہے؟

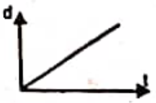
(a) کار کا ایکسلریشن $1.5ms^{-2}$ ہے (b) کار کی کونسٹنٹ سپیڈ $7.5ms^{-1}$ ہے

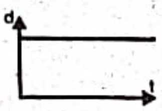
(c) کار کا طے کردہ فاصلہ 75m ہے (d) کار کی اوسط سپیڈ $15ms^{-1}$ ہے



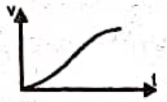
(vi) شکل 1-16

(vii) مندرجہ ذیل میں سے کون سا گراف یونیفارم ایکسلریشن کو ظاہر کرتا ہے۔

(a) 

(b) 

(c)

(d) 

(viii) کسی متحرک جسم کے ڈس پلیسمنٹ کو وقت پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔

(a) سپیڈ (b) ایکسلریشن (c) ولاسٹی (d) ڈی سلریشن

(ix) ایک گیند کو عموداً اوپر کی طرف پھینکا گیا ہے۔بلند ترین مقام پر اس کی سپیڈ ہو گی۔

(a) $-10ms^{-1}$ (b) صفر (c) $10ms^{-2}$ (d) ان میں سے کوئی نہیں

(x) پوزیشن میں تبدیلی کہلاتی ہے۔

(a) سپیڈ (b) ولاسٹی (c) ڈس پلیسمنٹ (d) فاصلہ

(xi) ایک ٹرین $36kmh^{-1}$ کی سپیڈ سے حرکت کر رہی ہے۔ ms^{-1} میں اس کی سپیڈ ہو گی۔

(a) $10ms^{-1}$ (b) $20ms^{-1}$ (c) $25ms^{-1}$ (d) $30ms^{-1}$

(xii) ایک کار ریسٹ کی حالت سے حرکت کرنا شروع کرتی ہے۔20 سیکنڈ کے بعد اس کی سپیڈ $25ms^{-1}$ ہو جاتی ہے۔اس وقت کے دوران کار کا طے کردہ فاصلہ ہو گا۔

(a) 31.25 m (b) 250 m (c) 500 m (d) 5000 m

جوابات

i	d	ii	b	iii	c	iv	c	v	a
vi	a	vii	a	viii	c	ix	b	x	d
xi	a	xii	b						

downloaded from https://infohubhrmssissed.com/

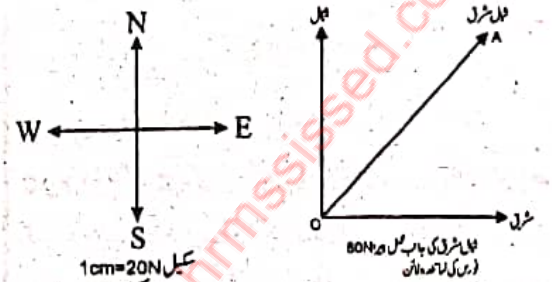
Scanned with CamScanner

مثالیں

مثال 2.1: شمال مشرق کی جانب عمل کرنے والی 80N کی فورس کو نمائندہ لائن سے ظاہر کیجئے۔

حل: پہلا مرحلہ: ایک دوسرے پر عمودی خطوط کھینچیں جن میں سے ایک افقی اور دوسرا عمودی ہو۔ افقی خط مشرق مغرب اور عمودی خط شمال جنوب سمت ظاہر کرتا ہے۔ جیسا شکل میں دکھایا گیا ہے۔

دوسرا مرحلہ: دیے گئے ویکٹر کی نمائندہ لائن کھینچنے کے لیے مناسب سکیل منتخب کیجئے۔ اس مثال میں جو سکیل منتخب کی گئی ہے اس کے مطابق 1cm لمبائی کا خط 20N کی فورس کی نمائندگی کرے گا۔



تیسرا مرحلہ: ویکٹر کی سمت میں سکیل کے مطابق ایک خط کھینچیں۔ اس مثال میں شمال مشرق کی سمت میں OA کھینچیں۔ جس کی لمبائی 4cm ہے۔

چوتھا مرحلہ: خط OA کے سرے A پر تیر کا نشان لگا دیجئے۔ اس طرح خط OA دیے گئے ویکٹر کی نمائندہ لائن کو ظاہر کرے گا۔ یعنی شمال مشرق کی سمت میں عمل پیرا 80N کی فورس کو ظاہر کرے گا۔

مثال 2.2: ایک کھلاڑی 12 سیکنڈ میں 100 میٹر کی دوڑ مکمل کرتا ہے۔ اس کی اوسط سپیڈ معلوم کیجئے۔

حل:

کل فاصلہ = 100 m

کل وقت = 12 s

$$\text{اوسط سپیڈ} = \frac{\text{کل طے کردہ فاصلہ}}{\text{کل وقت}}$$

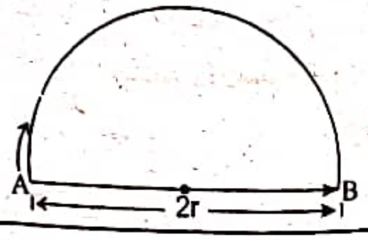
$$= \frac{100m}{12s}$$

$$= 8.33ms^{-1}$$

پس کھلاڑی کی اوسط سپیڈ $8.33ms^{-1}$ ہے۔

مثال: ایک بائیسکل سوار 318 میٹر ریڈیس کے سرکلر ٹریک کا آدھا چکر 1.5 منٹ میں مکمل کرتا ہے۔ اس کی سپیڈ اور ولاسٹی معلوم کیجئے۔

حل:



ٹریک کا ریڈیس r = 318 m

کل وقت t = 1min 30s = 90 s

طے کردہ فاصلہ = π × ریڈیس

$= 3.14 \times 318m = 999m$

ڈس پلیسمنٹ = 2 r

$= 2 \times 318m = 636m$

$$\text{سپیڈ} = \frac{\text{فاصلہ}}{\text{وقت}}$$

$$\text{سپیڈ} = \frac{999}{90} = 11.1ms^{-1}$$

$$\text{ولاسٹی} = \frac{\text{ڈس پلیسمنٹ}}{\text{کل قیمت}} = \frac{636}{90} m/sec$$

$= 7.07ms^{-1}$

پس سرکلر ٹریک پر بائیسکل سوار کی سپیڈ $11.1ms^{-1}$ ہے۔ جبکہ اس کی ولاسٹی ٹریک کے ڈایا میٹر AB کی سمت میں $7.1ms^{-1}$ ہے۔

مثال 2.4: ایک کار ریسٹ کی حالت سے حرکت کرنا شروع کرتی ہے۔ 8 سیکنڈ میں اس کی ولاسٹی $20ms^{-1}$ ہو جاتی ہے۔ اس کا ایکسلریشن معلوم کیجئے۔

حل:

ابتدائی ولاسٹی = V_i = $0ms^{-1}$

آخری ولاسٹی = V_f = $20ms^{-1}$

وقت t = 8 s

ہم جانتے ہیں کہ $a = \frac{V_f - V_i}{t}$

$$= \frac{20ms^{-1} - 0ms^{-1}}{8s}$$

$= 2.5ms^{-2}$

پس کار کا ایکسلریشن $2.5ms^{-2}$ ہے۔

مثال 2.5: ایک کار $30ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے حرکت کر رہی ہے۔ اس کی ولاسٹی 5s میں کم ہو کر $15ms^{-1}$ ہو جاتی ہے۔ کار کا ریٹارڈیشن معلوم کریں۔

حل:

ابتدائی ولاسٹی V_i = $30ms^{-1}$

آخری ولاسٹی V_f = $15ms^{-1}$

ولاسٹی میں تبدیلی = $V_f - V_i$

$= 15ms^{-1} - 30ms^{-1}$

$= -15ms^{-1}$

Scanned with CamScanner

وقت $t = 5\,s$

$a = ?$

$$\text{ایکسلریشن} = \frac{\text{ولاسٹی میں تبدیلی}}{\text{وقت}}$$

$$a = \frac{-15ms^{-1}}{5s} = -3ms^{-2}$$

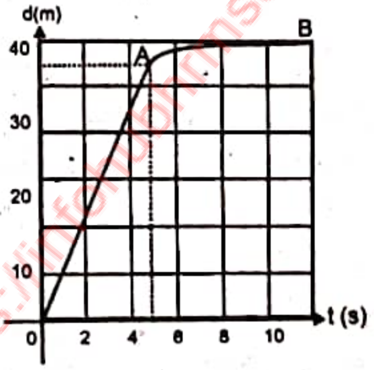
مثال 2.6: شکل 2.21 میں حرکت کرتی ہوئی کار کا فاصلہ، ٹائم گراف دکھایا گیا ہے۔ گراف سے معلوم کیجیے۔

(a) کار کا طے کردہ فاصلہ

(b) پہلے پانچ سیکنڈ کے دوران کار کی سپیڈ

(c) کار کی اوسط سپیڈ

(d) آخری 5 سیکنڈ کے اختتام پر کار کی سپیڈ



کار کا فاصلہ ٹائم گراف

(2.21)

حل:

(a) کل طے کردہ فاصلہ = 40m

(b) پہلے 5 سیکنڈ کے دوران طے کردہ فاصلہ = 35m

$$\text{سپیڈ} = \frac{35m}{5s} = 7ms^{-1}$$

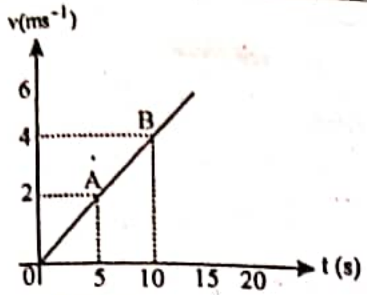
(c) $$\text{اوسط سپیڈ} = \frac{40m}{10s} = 4ms^{-1}$$

(d) آخری 5 سیکنڈ میں طے کردہ فاصلہ = 5m

$$\text{سپیڈ} = \frac{5m}{5s} = 1ms^{-1}$$

مثال 2.7: شکل کے گراف میں دکھائے گئے سپیڈ۔ ٹائم گراف سے ایکسلریشن معلوم کیجیے

حل: شکل کے گراف میں 5 سیکنڈ کے بعد پوائنٹ A پر جسم کی سپیڈ $2ms^{-1}$ ہے۔ 10 سیکنڈ کے بعد پوائنٹ B پر جسم کی سپیڈ $4ms^{-1}$ ہے۔



ایکسلریشن = خط AB کا سلوپ

جبکہ سلوپ = وقت/ولاسٹی میں تبدیلی

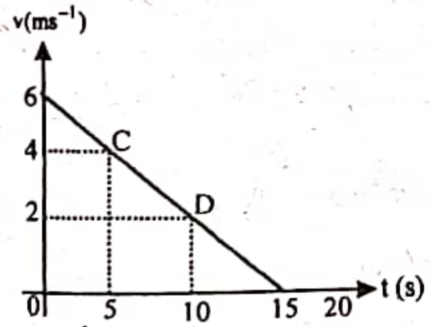
$$\text{ایکسلریشن} = \frac{4ms^{-1} - 2ms^{-1}}{10s - 5s}$$

$$= \frac{2ms^{-1}}{5s} = 0.4ms^{-2}$$

پس گراف پر جسم کا ایکسلریشن $0.4ms^{-2}$ ہے۔

مثال 2.8: شکل میں دکھائے گئے سپیڈ۔ ٹائم گراف سے ایکسلریشن معلوم کریں۔

حل: گراف سے ظاہر ہے کہ وقت کے ساتھ جسم کی سپیڈ کم ہو رہی ہے۔ 5 سیکنڈ کے بعد جسم کی سپیڈ $4ms^{-1}$ سے کم ہو کر 10 سیکنڈ کے بعد $2ms^{-1}$ ہو جاتی ہے۔



ایکسلریشن = خط CD کا سلوپ

$$= \frac{2ms^{-1} - 4ms^{-1}}{10s - 5s}$$

$$= \frac{2ms^{-1} - 4ms^{-1}}{5s}$$

$$= -0.4ms^{-2}$$

پس گراف پر جسم کا ایکسلریشن $-0.4ms^{-2}$ ہے۔ نیگیٹو (Negative) ظاہر کرتا ہے کہ سپیڈ۔ ٹائم گراف کا سلوپ نیگیٹو ہے۔

مثال 2.9: ایک کار خطِ مستقیم میں حرکت کر رہی ہے۔ اس کی موشن کا سپیڈ۔ ٹائم گراف شکل میں دکھایا گیا ہے۔ گراف سے معلوم کیجیے۔

(a) پہلے 10 سیکنڈ کے دوران ایکسلریشن

(b) آخری 2 سیکنڈ کے دوران ڈی سلریشن

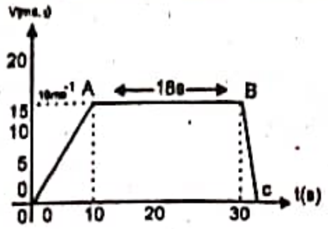
(c) کل طے کردہ فاصلہ

(d) سفر کے دوران کار کی اوسط سپیڈ

کار کا 30 منٹ کے دوران سپیڈ ٹائم گراف

Scanned with CamScanner

حل:



(a)

$$\text{پہلے 10 سیکنڈ کے دوران ایکسلریشن} = \frac{\text{ولاسٹی میں تبدیلی}}{\text{وقت}}$$

$$= \frac{16ms^{-1} - 0ms^{-1}}{10s}$$

$$= 1.6ms^{-2}$$

(b)

$$\text{آخری 2 سیکنڈ کے دوران ایکسلریشن} = \frac{0ms^{-1} - 16ms^{-1}}{2s}$$

$$= -8ms^{-2}$$

(c)

$$\text{کل طے کردہ فاصلہ} = \text{گراف کے نیچے کا ایریا}$$

$$= \text{(OABC ٹریپیزیم)}$$

$$= \frac{1}{2}\text{(متوازی اضلاع کا مجموعہ)} \times \text{(بلندی)}$$

$$= \frac{1}{2}(18s + 30s) \times (16ms^{-1})$$

$$= 384m$$

(d)

$$\text{اوسط سپیڈ} = \frac{\text{کل طے کردہ فاصلہ}}{\text{وقت}}$$

$$= \frac{384m}{30s} = 12.8ms^{-1}$$

مثال 2.10: ایک کار $2ms^{-2}$ کے یونیفارم ایکسلریشن سے حرکت کرتی ہوئی $10ms^{-1}$ کی ولاسٹی حاصل کر لیتی ہے۔ 5 سیکنڈ کے بعد کار کی ولاسٹی کیا ہوگی؟

حل:

$V_i = 10ms^{-1}$

$a = 2ms^{-2}$

$t = 5s$

$V_f = ?$

حرکت کی پہلی مساوات کی مدد سے

$$V_f = V_i + at$$

$$V_f = 10ms^{-1} + 2ms^{-2} \times 5s$$

$$V_f = 20ms^{-1}$$

پس 5 سیکنڈ کے بعد کار کی ولاسٹی $20ms^{-1}$ ہوگی۔

مثال 2.11: 80 کلومیٹر فی گھنٹہ سے چلنے والی ٹرین کی سپیڈ $2ms^{-2}$ کے یونیفارم ریٹارڈیشن سے کم ہو رہی ہے۔ ٹرین 20 کلومیٹر فی گھنٹہ کی سپیڈ حاصل کرنے میں کتنا وقت لے گی؟

حل:

$$V_i = 80kmh^{-1}$$

$$= \frac{80 \times 1000m}{60 \times 60s}$$

$$= 22.2ms^{-1}$$

$$V_f = 20kmh^{-1}$$

$$= \frac{20 \times 1000m}{60 \times 60s}$$

$$= 5.6ms^{-1}$$

$a = -2ms^{-1}$

$t = ?$

حرکت کی پہلی مساوات کے مطابق

$$t = \frac{V_f - V_i}{a}$$

$$= \frac{5.6ms^{-1} - 22.2ms^{-1}}{-2ms^{-1}}$$

$$t = 8.3\ s$$

پس 20 کلومیٹر گھنٹہ کی سپیڈ حاصل کرنے کے لیے ٹرین 8.3 سیکنڈ کا وقت لے گی۔

مثال 2.12: ایک بائیکل کی ابتدائی سپیڈ $4ms^{-1}$ ہے۔ اس کی سپیڈ میں 10 سیکنڈ تک $1ms^{-1}$ کے ایکسلریشن سے اضافہ ہوتا ہے۔ اس دوران میں اس کا طے کردہ فاصلہ معلوم کیجیے۔

حل:

$V_i = 4ms^{-1}$

$a = 1ms^{-2}$

$t = 10s$

$S = ?$

حرکت کی دوسری مساوات کی مدد سے

$$S = v_i t + \frac{1}{2}at^2$$

$$S = 4ms^{-1} \times 10s + \frac{1}{2} \times 1ms^{-2} \times (10s)^2$$

$$S = 40m + 50m = 90\ m$$

پس بائیکل 10 سیکنڈ میں 90 میٹر کا فاصلہ طے کرے گا۔

مثال 2.13: ایک کار $5ms^{-1}$ کی سپیڈ سے سفر کر رہی ہے۔ اس کی ولاسٹی 50 میٹر تک یونیفارم ایکسلریشن سے سفر کرتے ہوئے $15ms^{-1}$ ہو جاتی ہے۔ اس سفر کے دوران کار کا ایکسلریشن اور فاصلہ طے کرنے کا وقت معلوم کیجیے۔

حل:

$V_i = 5ms^{-1}$

$S = 50\ m$

downloaded from https://infohubhrmsslssed.com

Scanned with CamScanner

$V_f = 15ms^{-1}$

$a = ?$

$t = ?$

حرکت کی تیسری مساوات کی مدد سے

$$2aS = V_f^2 - V_i^2$$

$$2a \times 50m = (15ms^{-1})^2 - (5ms^{-1})^2$$

$$(100m)\,a = (225-25)m^2s^{-2}$$

$$a = \frac{200m^2s^{-2}}{100m}$$

$$a = 2ms^{-2}$$

حرکت کی پہلی مساوات کی مدد سے

$$V_f = V_i + at$$

$$15ms^{-1} = 5ms^{-1} + 2ms^{-2} \times t$$

$$15ms^{-1} - 5ms^{-1} = 2ms^{-2} \times t$$

یا $2ms^{-2}t = 10ms^{-1}$

$$t = \frac{10ms^{-1}}{2ms^{-2}} = 5s$$

پس کار کا ایکسلریشن $2ms^{-2}$ ہے۔ اور اس کے 50m کا سفر طے کرنے کا وقت 5 سیکنڈ ہے۔

مثال 2.14: ایک مینار کی چوٹی سے ایک پتھر کا ٹکڑا گرایا گیا ہے۔ اسے زمین تک پہنچنے میں 5 سیکنڈ لگتے ہیں۔ معلوم کیجیے:

(a) مینار کی بلندی

(b) وہ ولاسٹی جس سے پتھر کا ٹکڑا زمین سے ٹکرائے گا۔

حل: ابتدائی ولاسٹی $V_i = 0$

گریویٹیشنل ایکسلریشن $g = 10ms^{-1}$

$t = 5s$

$s = h = ?$

$V_f = ?$

(a) حرکت کی دوسری مساوات کی مدد سے

$$h = V_it + \frac{1}{2}gt^2$$

$$h = 0 \times 5s + \frac{1}{2} \times 10ms^{-2} \times (5s)^2$$

$$h = 0 + 125\ m$$

$$h = 125\ m$$

(b) حرکت کی تیسری مساوات کی مدد سے

$$V_f^2 - V_i^2 = 2gh$$

$$V_f^2 - (0)^2 = 2 \times 10ms^{-2} \times 125ms$$

$$V_f^2 = 2500m^2s^{-2}$$

$$V_f = 50ms^{-1}$$

پس مینار کی بلندی 125m ہے۔ اور زمین سے ٹکراتے وقت پتھر کے ٹکڑے کی ولاسٹی $50ms^{-1}$ ہوگی۔

مثال 2.15: ایک لڑکا ایک گیند کو عموداً اوپر کی طرف پھینکتا ہے۔ گیند کو زمین پر واپس آنے میں 5 سیکنڈ لگتے ہیں۔ معلوم کیجیے

(a) زیادہ سے زیادہ بلندی جہاں تک گیند جائے گی۔

(b) گیند کی ولاسٹی جس سے اسے اوپر کی جانب پھینکا گیا۔

حل: ابتدائی ولاسٹی $V_i = ?$

گریویٹیشنل ایکسلریشن $g = 10ms^{-2}$

کل وقت $t_o = 5s$

بلند ترین مقام پر گیند کی ولاسٹی $V_f = 0$

$S = h = ?$

کیونکہ کسی جگہ پر گریویٹیشنل ایکسلریشن یونیفارم ہوتا ہے۔ اس لیے گیند کے اوپر جانے اور نیچے آنے کا وقت برابر ہوگا۔

یعنی
$$t = \frac{1}{2}t_o$$

(a)
$$t = \frac{1}{2} \times 5s = 2.5s$$

$t = 2.5sec$ حرکت کی پہلی مساوات کی مدد سے

$$V_f = V_i + gt$$

$$0 = V_i + 10ms^{-2} \times 2.5s$$

$$= V_i - 25ms^{-1}$$

$$V_i = 25ms^{-1}$$

(b) حرکت کی دوسری مساوات کی مدد سے

$$h = V_it + \frac{1}{2}gt^2$$

$$h = 25ms^{-1} \times 2.5s + \frac{1}{2}(-10ms^{-2}) \times (2.5s)^2$$

$$h = 62.5\ m - 31.25\ m$$

$$= 31.25\ m$$

پس گیند $25ms^{-1}$ ولاسٹی اوپر پھینکی گی ہے اور یہ 31.25 کی بلندی تک جاتی ہے۔

نمیریکلز

2.1 ایک ٹرین $36\ kmh^{-1}$ کی یونیفارم ولاسٹی سے 10 سیکنڈ تک چلتی رہتی ہے۔ اس کا طے کردہ فاصلہ معلوم کیجیے۔

حل:۔ اوسط ولاسٹی $= v_{av} = 36\ kmh^{-1}$

$$= \frac{36 \times 1000}{3600}$$

$$= 10\ ms^{-1}$$

وقت $= t = 10s$

فاصلہ $= s = ?$

فارمولا

$$S = V_{av} \times t$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$S = 10ms^{-1} \times 10s$$

$$S = 100m$$

لہذا 36 کلومیٹر فی گھنٹہ کی ولاسٹی سے چلتی ہوئی ٹرین کا طے کردہ فاصلہ 100 میٹر ہے۔

2.2 ایک ٹرین ریسٹ کی حالت سے چلنا شروع کرتی ہے یہ یونیفارم ایکسلریشن کے ساتھ 100 سیکنڈ میں ایک کلومیٹر کا فاصلہ طے کرتی ہے۔ 100s بعد ٹرین کی سپیڈ کیا ہوگی؟

حل:۔ ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 0$

فاصلہ $= S = 1km = 1000m$

وقت $= t = 100s$

آخری ولاسٹی $= v_f = ?$

فارمولا

$$S = v_i t + \frac{1}{2}at^2$$

$$v_f = v_i + at$$

a معلوم کرنے کے لیے حرکت کی دوسری مساوات لگائیں گے

قیمتیں درج کرنے سے

$$1000 = 0 + \frac{1}{2}(a)(100s)^2$$

$$1000 = 0 + \frac{1}{2} \times a \times 10000$$

$$1000 = a(5000)$$

$$\frac{1000}{5000} = a$$

$$a = 0.2ms^{-2}$$

اب دوبارہ قیمتیں درج کرنے سے

$$Vf = Vi + at$$

$$V_f = 0 + 0.2 \times 100$$

$$V_f = 0 + 20$$

$$V_f = 20ms^{-1}$$

پس جسم کا ایکسلریشن $0.2ms^{-2}$ اور آخری ولاسٹی $20ms^{-1}$ ہے۔

2.3 ایک کار کی ولاسٹی $10ms^{-1}$ ہے یہ آدھے منٹ تک $0.2ms^{-2}$ کے ایکسلریشن سے چلتے ہوئے کتنا فاصلہ طے کرے گی؟ نیز اس کی آخری ولاسٹی بھی معلوم کیجیے۔

حل:۔ ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 10ms^{-1}$

ایکسلریشن $= a = 0.2ms^{-2}$

وقت $= t = 30s$

فاصلہ $= S = ?$

آخری ولاسٹی $= v_f = ?$

فارمولا

$$S = v_i t + \frac{1}{2}at^2$$

$$v_f = v_i + at$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$S = 10ms^{-1} \times 30s + \frac{1}{2} \times 0.2ms^{-2} \times (30)^2 s$$

$$S = 300 + \frac{1}{2} \times 0.2 \times 900$$

$$S = 300 + \frac{1 \times 2 \times 900}{2 \times 10}$$

$$S = 390$$

اب آخری ولاسٹی کیلئے

$$v_f = v_i + at$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$v_f = 10 + 0.2 \times 30$$

$$= 10 + 6$$

$$v_f = 16ms^{-1}$$

پس کار کا طے کردہ فاصلہ 390m ہے جبکہ آخری ولاسٹی $16ms^{-1}$ ہے۔

2.4 ایک ٹینس کی بال کو $30ms^{-1}$ کی سپیڈ سے عموداً اوپر کی طرف ہٹ لگائی گئی۔ بلند ترین مقام تک پہنچنے میں اس کو 3s لگے گیند زیادہ سے زیادہ کتنی بلندی تک جائے گی؟

downloaded from https://infobubhrmssissed.com/

Scanned with CamScanner

گیند کو زمین پر واپس آنے میں کتنا وقت لگے گا؟

حل:- ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 30ms^{-1}$

وقت $= t = 3s$

آخری ولاسٹی $= v_f = 0$

کشش ثقل کی وجہ سے ایکسلریشن $= g = -10ms^{-2}$

کل وقت $= T = ?$

فارمولا

$$2gh = v_f^2 - v_i^2$$

$$S = v_i t + \frac{1}{2} g t^2$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$2gh = v_f^2 - v_i^2$$

$$2\times(-10)ms^{-2}\times h = 0-(30)^2$$

$$-20\times h = -900$$

$$h = \frac{-900}{-20}$$

$$h = 45m$$

نیچے کی طرف آتے ہوئے

گریویٹیشنل ایکسلریشن $= g = 10ms^{-2}$

ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 0$

فاصلہ $= S = 45m$

قیمتیں درج کرنے سے

$$h = v_i t + \frac{1}{2} g t^2$$

$$45m = 0\times t + \frac{1}{2}\times 10ms^{-2}\times t^2$$

$$45m = 5t^2$$

$$t^2 = \frac{45}{5}$$

$$t^2 = 9$$

دونوں طرف جذر لینے سے

$$\sqrt{t^2} = \sqrt{9}$$

$$t = 3s$$

پس گراؤنڈ تک پہنچنے کا وقت ہوگا۔

نیچے کی جانب آنے کا وقت + اوپر کی جانب جانے کا وقت = کل وقت

$$T = 3 + 3$$

$$T = 6s$$

پس ہال کی اونچائی 45 میٹر اور وقت 6 سیکنڈ ہیں۔

2.5 ایک کار 5 سیکنڈ تک $40ms^{-1}$ کی یونیفارم ولاسٹی سے چلتی رہتی ہے۔ یہ اگلے 10 سیکنڈ میں یونیفارم ڈی سلریشن کے ساتھ چلتے ہوئے رک جاتی ہے معلوم کیجیے (i): ڈی سلریشن (ii) فاصلہ

حل:- (i) ڈی سلریشن (ii) کار کا کل طے کردہ فاصلہ

ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 40ms^{-1}$

وقت $= t = 10s$

آخری ولاسٹی $= v_f = 0$

ڈی سلریشن $= a = ?$

کل فاصلہ $= S = ?$

فارمولا

$$a = \frac{v_f - v_i}{t}$$

$$v_{av} = \frac{v_i + v_f}{2}$$

$$S = v_{av}\times t$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$a = \frac{0-40ms^{-1}}{10s}\ ;\ a = \frac{-40}{10}\ ;\ a = -4ms^{-2}$$

پہلے 5 سیکنڈ میں طے کردہ فاصلہ کے لیے اوسط ولاسٹی

$$v_{av} = \frac{v_i + v_f}{2} = \frac{40+0}{2} = 20$$

$$v_{av} = 20ms^{-1}$$

پس

$$S_1 = V_{av}\times t$$

$$S_1 = 40\times 5 = 200m$$

اگلے 10 سیکنڈ کیلئے اوسط ولاسٹی

$$v_{av} = \frac{40+0}{2} = \frac{40}{2} = 20ms^{-1}$$

اس وقت میں طے کردہ فاصلہ

$$S_2 = v_{av}\times t$$

$$= 20\times 10$$

$$S_2 = 200m$$

کل طے کردہ فاصلہ $S_1 + S_2 = 200 + 200 = 400m$

پس کار کا ڈی سلریشن $-4ms^{-2}$ اور کل طے کردہ فاصلہ 400 میٹر ہے۔

downloaded from https://infohubhmsissed.com/

Scanned with CamScanner

$V_f = 13.33 m/s$

$t = 2 min$

$t = 2 \times 60 sec$

$S_1 = Vat \times t$

$S_1 = \frac{0+13.33}{2} \times 2 \times 60 sec$

$S_1 = 800m$

$A \longrightarrow B$ تک کا

$t = 5$ اور S_2 فاصلہ

$t = 5 min$

$t = 5 \times 60 sec$

$S_2 = Vav \times t$

$= \frac{13.33+13.33}{2} \times 5 \times 60$

$S_2 = 3999$

S_3 $B \longrightarrow C$ تک کا فاصلہ

$V_i = 13.33 m/s$

$V_f = 0$

$t = 3 min$

$t = 3 \times 60 sec$

$S_3 = Vav \times t$

$S_3 = \frac{13.33+0}{2} \times 3 \times 60$

$S_3 = 1201$

$S = S_1 + S_2 + S_3$

$S = 800 + 3999 + 1201$

ثابت ہوا کہ ٹرین کا کل طے کردہ فاصلہ 6000 میٹر ہے۔

2.8 ایک کرکٹ بال کو عموداً اوپر کی طرف ہٹ لگائی گئی ہے۔ بال 6 سیکنڈ کے بعد زمین پر واپس آتی ہے۔ معلوم کیجئے

(i) بال کی زیادہ سے زیادہ بلندی (ii) بال کی ابتدائی ولاسٹی

حل:۔ گریویٹیشنل ایکسلریشن $= g = -10ms^{-2}$

کل وقت $= T = 6s$

2.6 ایک ٹرین ریسٹ کی حالت سے $0.5 ms^{-2}$ کے ایکسلریشن کے ساتھ چلنا شروع کرتی ہے۔ 100 میٹر کا فاصلہ طے کرنے کے بعد ٹرین کی سپیڈ kmh^{-1} میں کیا ہوگی؟

حل:۔ فاصلہ $= S = 100 m$

ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 0ms^{-1}$

ایکسلریشن $= a = 0.5 ms^{-2}$

آخری ولاسٹی $= v_f = ?$

فارمولا

$$2aS = v_f^2 - v_i^2$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$2 \times 0.5 ms^{-2} \times 100 = v_f^2 - 0$$

$$v_f^2 = 100$$

دونوں طرف جذر لینے سے

$$\sqrt{v_f^2} = \sqrt{100}$$

$$v_f = 10 ms^{-1}$$

پس آخری ولاسٹی $10 ms^{-1}$ ہوگی۔ اسے kmh^{-1} میں تبدیل کرنے کیلئے

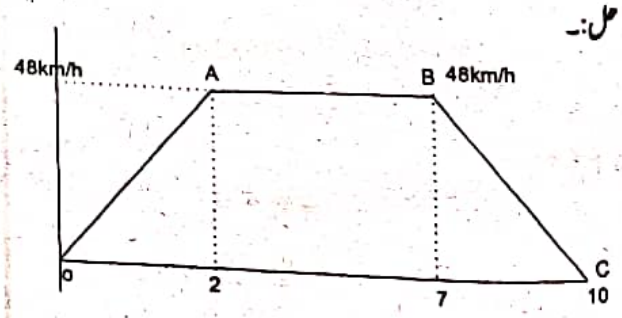
$$v_f = 10 \times \frac{3600}{1000}$$

$$v_f = 36 \ kmh^{-1}$$

پس ٹرین کی kmh^{-1} میں ولاسٹی $36 \ kmh^{-1}$ ہوگی۔

2.7 ایک ٹرین ریسٹ کی حالت سے یونیفارم ایکسلریشن کے ساتھ حرکت کرتے ہوئے 2 منٹ میں $48 \ kmh^{-1}$ کی سپیڈ حاصل کر لیتی ہے۔ وہ اسی سپیڈ کے ساتھ 5 منٹ تک چلتی ہے۔ آخرکار وہ یونیفارم ریٹارڈیشن کے ساتھ چلتے ہوئے 3 منٹ بعد رک جاتی ہے۔ ٹرین کا کل طے کردہ فاصلہ معلوم کریں۔

حل:۔



O-A کے لیے

$V_i = 0$

$V_f = 48kmh^{-1}$

$V_f = \frac{48 \times 1000}{3600}$

downloaded from https://ilmohubbrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

اوپر طے کردہ فاصلہ $= t_1 = \frac{6}{2} = 3s$

انتہائی فاصلہ پر آخری ولاسٹی $= v_f = 0$

ابتدائی ولاسٹی $= v_i = ?$

انتہائی اونچائی $= S = h = ?$

فارمولا

$$v_f = v_i + gt$$

$$2gh = v_f^2 - v_i^2$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$v_f = v_i + gt$$

$$0 = v_i + (-10ms^{-2})(3)$$

$$0 = v_i - 30$$

$$v_i = 30ms^{-1}$$

مساوات درج کرنے سے

$$2gh = v_f^2 - v_i^2 \text{ یا } 2as = v_f^2 - v_i^2$$

$$2\times(-10ms^{-2})\times h = 0 - (30)^2$$

$$-20\times h = -(30)^2$$

$$h = \frac{-(30)^2}{-20}$$

$$h = \frac{-900}{-20}$$

$$h = 45m$$

بال کی ابتدائی ولاسٹی $30ms^{-1}$ اور بال کی زیادہ سے زیادہ بلندی 45 میٹر ہوگی۔

2.9 جب بریک لگائے جاتے ہیں تو ٹرین کی سپیڈ 800m کا فاصلہ طے کرنے کے دوران $96kmh^{-1}$ سے کم ہو کر $48kmh^{-1}$ ہو جاتی ہے۔ ریسٹ کی حالت تک پہنچنے سے پہلے ٹرین مزید کتنا فاصلہ طے کرے گی؟

حل:- ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 96kmh^{-1}$

$$= \frac{96\times1000}{3600}$$

$$= 26.7\,ms^{-1}$$

آخری ولاسٹی $= v_f = 48ms^{-1}$

$$= \frac{48\times1000}{3600}$$

$$v_f = 13.33\,ms^{-1}$$

فاصلہ $= S = 800$ m

ایکسلریشن $= a = ?$

فارمولا

$$2aS = v_f^2 - v_i^2$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$2\times a\times800 = (13.33)^2 - (26.7)^2$$

$$1600a = 177.6889 - 712.89$$

$$1600a = -535.2ms^{-2}$$

$$a = -0.3345ms^{-2}$$

حرکت کی مساوات کو استعمال کرنے سے

$$2aS = V_f^2 - V_i^2$$

$$-0.669\times S = (0)^2 - (13.33)^2$$

$$-0.669\times S = -(13.33)^2$$

$$S = \frac{(13.33)^2}{0.669}$$

$$S = 266.66m$$

پس ریسٹ کی حالت تک پہنچنے سے پہلے ٹرین $S = 266.66m$ فاصلہ طے کرے گی۔

2.10 مندرجہ بالا مشقی سوالات (2.9) میں بریک لگانے کے بعد ٹرین کے رکنا وقت معلوم کریں۔

حل:- ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 96\,kmh^{-1}$

$$= \frac{96\times1000}{3600}$$

$$= 26.7\,ms^{-1}$$

آخری ولاسٹی $= v_f = 0$

ایکسلریشن $= a = -0.3342\ ms^{-2}$

وقت $= t = ?$

فارمولا

$$v_f = v_i + at$$

$$t = \frac{v_f - v_i}{a}$$

$$t = \frac{0 - 26.7}{-0.3344}$$

$$t = \frac{-26.7}{-0.3344}$$

$$t = 80\ s$$

پس ثابت ہوا کہ بریک لگانے کیلئے درکار وقت 80 سیکنڈ ہوگا۔

downloaded from https://irfohubhmissed.com/

Scanned with CamScanner

باب 3 ڈائنامکس

پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2013ء تا 2021ء

ALP Annual Paper 2021 Objective

.1 1 نیوٹن (N) برابر ہوتا ہے۔ [FSD-I,SGD-I,MTN-II]

(A) $1kgms^{-2}$ (B) 1kgms (C) $1kgm^{-1}s^{-1}$ (D) $1kg^{-1}m^{-1}s^{-1}$

-2 مومنٹم حاصل ضرب ہے ماس اور ________ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

(A) سپیڈ (B) ولاسٹی (C) ورک (D) ایکسلریشن

-3 سپرنگ بیلنس کی مدد سے پیمائش کی جاتی ہے: [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

(A) وزن (B) ٹمپریچر (C) فورس (D) ٹائم

-4 ایک بچے کا ماس 40 کلوگرام ہے اس کا وزن زمین پر ہوگا: (DGK-II,SWL-I,LHR-II)

(A) 200 N (B) 300 N (C) 400 N (D) 500 N

.5 مومنٹم کا فارمولا ہے: (MLT-II,SWL-II)

(A) P= ma (B) $P = mv^2$ (C) P= mv (D) P= Fxd

.6 وہ فورس جو جسم کی موشن کو روکتی ہے۔ (DGK-I,SRG-II)

(A) پاور (B) فرکشن (C) ورک (D) مومینٹم

.7 Fc = ________ (DGK-II,LHR-II)

(A) mv/r^2 (B) mvr (C) mv^2/r (D) mv^2/r^2

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

MCQ's (کثیر الانتخابی سوالات)

3.1 فورس، انرشیا اور مومنٹم

.8 ان میں سے انرشیا کا انحصار کس پر ہے: [LHR-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

(A) فورس (B) نیٹ فورس (C) ماس (D) ولاسٹی

.9 ایک لڑکا چلتی ہوئی بس میں سے چھلانگ لگاتا ہے۔ اس کے گرنے کا خطرہ ہے۔ (BWP-II,DGK-II,SWL-I)

(A) چلتی ہوئی بس کی طرف (B) بس سے دور (C) حرکت کی سمت میں (D) حرکت کی مخالف سمت میں

.10 فورس کا یونٹ ہے: (BWP-II,MLT-I)

(A) پاسکل (B) نیوٹن (C) کلوگرام (D) واٹ

-11 انرشیا کا قانون کہلاتا ہے: [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

(A) موشن کا پہلا قانون (B) موشن کا دوسرا قانون (C) موشن کا تیسرا قانون (D) مومنٹم

-12 مومنٹم کا یونٹ ہے: (RWP-II-DGK-I)

(A) Nm (B) $kgms^{-2}$ (C) NS^{-1} (D) Ns

downloaded from https://infohubhrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

3.2 نیوٹن کے موشن کے قوانین، ماس اور وزن

.13 ایک جسم کا وزن 147N ہے۔ اس کا ماس ہوگا: [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

(A) 1.47kg (B) 14.7kg (C) 0.147kg (D) 147kg

.14 وزن کا SI یونٹ ہے۔ (RWP-II-DGK-I)

(A) نیوٹن (B) کلوگرام (C) نیوٹن میٹر (D) جول

-15 نیوٹن کا موشن کا دوسرا قانون کا فارمولا ہے: [FSD-II,MTN-II,DGK-I,GUJ-I/II]

(A) F = ma (B) $F = \frac{m}{a}$ (C) $F = \frac{a}{m}$ (D) $F = m^2a^2$

-16 ____ کی غیر موجودگی میں نیوٹن کے پہلے قانون موشن کا اطلاق ہوتا ہے۔ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

(A) فورس (B) نیٹ فورس (C) فرکشن (D) مومینٹم

-17 سپرنگ بیلنس درج ذیل کی پیمائش کے لئے استعمال کیا جاتا ہے: (LHR-I,SWL-II,BWP-II,MLT-I)

(A) جسم کی ماس (B) جسم کا وزن (C) جسم کا مومینٹم (D) جسم کا دباؤ

-18 سپرنگ بیلنس پیمائش کرتا ہے: (BWP-I,SWL-II)

(A) فورس (B) وزن (C) ولاسٹی (D) سپیڈ

.19 مومینٹم میں تبدیلی کی شرح برابر ہوتی ہے: (LHR-I,FSD-II)

(A) ٹارک (B) فورس (C) کام (D) فاصلہ

.20 ان میں سے مومینٹم کا یونٹ کون سا ہے: (LHR-II,DGK-II)

(A) Nm (B) $Kgms^{-2}$ (C) N S (D) Ns^{-1}

.21 مومینٹم میں تبدیلی کی شرح ہے۔ (SRG-II,BWP-II)

(A) ڈسپلیسمنٹ (B) فورس (C) ایکسلریشن (D) ولاسٹی

.22 سسٹم انٹرنیشنل میں مومینٹم کا یونٹ ہے: (MLT-I,GUJ-II)

(A) Nm (B) $Kgms^{-1}$ (C) NS (D) NS^{-1}

-23 مومینٹم P برابر ہے: [BWP-II,RWP-I,DGK-II]

(A) $\frac{m}{v}$ (B) $\frac{v}{m}$ (C) mv (D) mv^2

-24 آئسولیٹڈ سسٹم میں دو ٹکرانے والے اجسام کا مومینٹم: [FSD-II,SWL-II,SGD-II]

(A) بڑھ جاتا ہے (B) مستقل رہتا ہے (C) کم ہو جاتا ہے (D) صفر رہتا ہے

3.3 فرکشن، فرکشن کے کوایفی شینٹ (F = μR)، رولنگ فرکشن

.25 فرکشن کا کوایفی شینٹ برابر ہے: (LHR-II,LHR-I,GUJ-II)

(A) F_sR (B) $\frac{R}{F_s}$ (C) $F_s + R$ (D) $\frac{F_s}{R}$

.26 لکڑی اور کنکریٹ کے درمیان کوایفی شینٹ آف فرکشن ہے۔ (LHR-I,SWL-II,BWP-II,MLT-I)

(A) $\mu_s = 0.8$ (B) $\mu_s = 0.2$ (C) $\mu_s = 0.9$ (D) $\mu_s = 0.62$

downloaded from https://infohubbhmssr.com/

Scanned with CamScanner

27. ٹائر اور گیلا روڈ کے درمیان کوایفی شینٹ آف فرکشن (μ_s) کی قیمت ہے۔ (LHR-I,SWL-II,BWP-II,MLT-I)

0.2 (A)   0.6 (B)   0.8 (C)   0.9 (D)

3.4 سرکلر موشن

28. سینٹری پیٹل فورس 'F_c' معلوم کرنے کا فارمولا: [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

$F_c = \frac{mv}{r^2}$ (A) $F_c = \frac{mr^2}{v}$ (B) $F_c = \frac{m^2v}{r}$ (C) $F_c = \frac{mv^2}{r}$ (D)

29- سینٹری پیٹل ایکسلریشن کا فارمولا ہے: [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]

$a_c = \frac{v}{r}$ (A) $a_c = \frac{v^2}{r}$ (B) $a_c = \frac{v^2}{r^2}$ (C) $a_c = \frac{r^2}{v^2}$ (D)

30- سینٹری پیٹل فورس ڈائریکٹلی پروپورشنل ہے: [DGK-II,MTN-I]

m^2 (A)   v (B)   r (C) v^2 (D)

جوابات

B	10	C	9	C	8	C	7	B	6	C	5	C	4	A	3	B	2	A	1
C	20	B	19	B	18	B	17	B	16	A	15	A	14	B	13	D	12	A	11
D	30	B	29	D	28	A	27	D	26	D	25	B	24	C	23	B	22	B	21

ALP Annual Paper 2021 Subjective Type

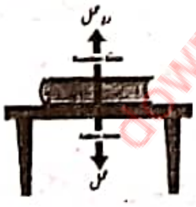
1. بس کی چھت پر سفر کرنا کیوں خطرناک سمجھا جاتا ہے؟ [LHR-I,FSD-II,SGD-I,BWP-II,SWL-I]

جواب: بس کی چھت پر سفر کرنا اس لیے خطرناک ہے کیونکہ بس کے موڑ کاٹنے یا بریک لگانے کے دوران بس کی چھت پر بیٹھے ہوئے مسافر انرشیا کی وجہ سے سیدھی لائن میں اپنی حرکت کو جاری رکھنے کی کوشش کرتے ہیں جس کی وجہ سے بس کی چھت سے گر سکتے ہیں۔

2. نیوٹن کے موشن کے تیسرے قانون کو بیان کیجیے۔ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: ''ہر ایکشن کا ہمیشہ ایک ری ایکشن ہوتا ہے جو مقدار میں ایکشن کے مساوی لیکن سمت میں اس کے مخالف ہوتا ہے۔''

3. ایکشن اور ری ایکشن میں فرق مثال کی مدد سے واضح کیجیے۔ [RWP-II,DGK-II,MTN-II]



جواب: ہر ایکشن کا ہمیشہ ایک ری ایکشن ہوتا ہے جو مقدار میں ایکشن کے مساوی لیکن سمت میں اس کے مخالف ہوتا ہے۔ کتاب کا وزن نیچے کی سمت میں میز پر عمل کر رہا ہے۔ یہ ایکشن ہے۔ میز کا ری ایکشن کتاب پر اوپر کی سمت میں عمل کر رہا ہے۔

4. مومینٹم کی تعریف کیجیے اور اس کا SI یونٹ لکھیے۔ [FSD-II,SWL-II,SGD-II]

جواب: کسی جسم کا مومینٹم P اس کے ماس اور ولاسٹی کے حاصل ضرب کے برابر ہوتا ہے۔

$$P = mv$$

مومینٹم ایک ویکٹر مقدار ہے۔ اس کی سمت وہی ہوتی ہے جس میں جسم حرکت کر رہا ہوتا ہے۔ سسٹم انٹرنیشنل میں مومینٹم کا یونٹ کلوگرام میٹر فی سیکنڈ $kgms^{-1}$ ہے۔

5. فرکشن موشن کو کیوں روکتی ہے؟ [FSD-I,GUJ-II,SWL-II]

جواب: جب دو ناہموار سطحوں کو ملایا جاتا ہے تو یہ اونچ نیچ ایک دوسرے کے اندر فکس ہو جاتے ہیں جس کو کولڈ ویلڈنگ کہتے ہیں۔ یہ وہ وجہ ہے جس کی وجہ سے دونوں سطحوں کے درمیان حرکت میں مزاحمت پیدا ہو جاتی ہے۔

downloaded from https://mohibmississe.com

Scanned with CamScanner

[LHR-II,GUJ-II,DGK-I,BWP-II]

6. **سینٹری پیٹل ایکسلریشن کی تعریف کریں اور اس کی مساوات لکھیے۔**

جواب: تعریف: دائرے میں حرکت کرتے ہوئے جسم پر سینٹری پیٹل فورس کی وجہ سے پیدا ہونے والا ایکسلریشن سینٹری پیٹل ایکسلریشن کہلاتا ہے۔

مساوات: سینٹری پیٹل ایکسلریشن کا فارمولا مندرجہ ذیل ہے:

$$a_c = \frac{v^2}{r}$$

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

3.1 فورس، انرشیا اور مومینٹم

[LHR-II,GUJ-II,RWP-II,FSD-I,SWL-II,MTN-I]

7. **نیوٹن کا موشن کا پہلا قانون بیان کیجئے۔**

جواب: ''ہر جسم اپنی ریسٹ کی حالت یا خطِ مستقیم میں یونیفام موشن کو جاری رکھتا ہے بشرطیکہ اس پر کوئی نیٹ فورس عمل نہ کر رہی ہو۔''

[LHR-II,GUJ-II,SGD-I,FSD-I]

8. **فورس کی تعریف کیجئے نیز اس کا یونٹ لکھیے۔**

جواب: فورس: ''فورس کسی جسم کو موشن میں لاتی ہے یا موشن میں لانے کی کوشش کرتی ہے، جسم کی موشن کو روکتی ہے یا روکنے کی کوشش کرتی ہے۔''

یونٹ: فورس کا یونٹ نیوٹن (N) ہے۔

[MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

9. **انرشیا سے کیا مراد ہے؟**

جواب: انرشیا کسی جسم کی وہ خصوصیت ہے جسکی وجہ سے وہ اپنی ریسٹ کی حالت یا یونیفارم موشن میں تبدیلی کے خلاف مزاحمت کرتا ہے۔

(DGK-II,SWL-I,LHR-II)

10. **انرشیا کا قانون بیان کیجئے۔**

جواب: ہر جسم اپنی حالت سکون یعنی ریسٹ کی حالت یا خط مستقیم میں یونیفارم موشن کو جاری رکھتا ہے جب تک اس پر کوئی بیرونی قوت (فورس) عمل نہ کرے۔

یہ نیوٹن کا پہلا قانون ہے کیونکہ یہ مادے کی انرشیا کی خصوصیات کے متعلق ہے۔ اسی لیے یہ انرشیا کا قانون بھی کہلاتا ہے۔

[GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

11. **مومینٹم کی تعریف کیجیے۔ کیا یہ ویکٹر یا سکیلر ہے؟**

جواب: کسی جسم میں اس کے ماس اور ولاسٹی کی وجہ سے موشن کی مقدار مومینٹم کہلاتی ہے۔ یا ماس اور ولاسٹی کے حاصلِ ضرب کو مومینٹم کہتے ہیں۔

مومینٹم = ماس × ولاسٹی

$$\vec{P} = m\vec{v}$$

مومینٹم ایک ویکٹر مقدار ہے۔

[LHR-II,MTN-II,DGK-I,SWL-I]

12. **جب ایک بس موڑ کاٹتی ہے تو اس میں مسافر باہر کی طرف کیوں جھک جاتے ہیں؟**

جواب: جب ایک بس موڑ کاٹتی ہے تو اس میں موجود مسافر انرشیا کی وجہ سے باہر کی طرف جھک جاتے ہیں۔

(DGK-II,SWL-I,LHR-II)

13. **انرشیا اور مومینٹم کی تعریف کریں۔**

جواب: انرشیا: انرشیا کسی جسم کی وہ خصوصیت ہے جسکی وجہ سے وہ اپنی ریسٹ کی حالت یا یونیفارم موشن میں تبدیلی کے خلاف مزاحمت کرتا ہے۔

مومینٹم: مومینٹم ایک ویکٹر ہے۔ اس کی سمت وہی ہوتی ہے جس میں جسم حرکت کر رہا ہوتا ہے۔ سسٹم انٹرنیشنل میں مومینٹم کا یونٹ کلوگرام میٹر فی سیکنڈ $kgms^{-1}$ ہے۔

(SWL-I,FSD-II)

14. **اگر ایکشن اور ری ایکشن برابر مگر مخالف سمت میں ہوتے ہیں تو پھر کوئی جسم حرکت کیسے کرتا ہے؟**

جواب: ایکشن اور ری ایکشن ہمیشہ دو مختلف اجسام پر عمل کرتے ہیں جس کی وجہ سے یہ ایک دوسرے کے اثر کو زائل نہیں کرتے اس لیے اجسام ایکشن اور ری ایکشن کے برابر مگر سمت میں مخالف ہونے کے باوجود حرکت کر سکتا ہے۔ (یا) ایکشن اور ری ایکشن کی لائن آف ایکشن مختلف ہوتی ہیں اس لیے جسم حرکت کر سکتا ہے۔

downloaded from https://informationhubmissed.com/

Scanned with CamScanner

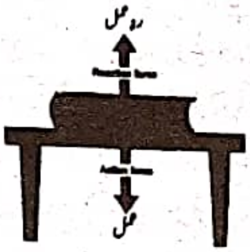
3.2	نیوٹن کے موشن کے قوانین، ماس اور وزن

.15 ماس اور وزن کے درمیان فرق بیان کیجئے۔ [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]

جواب: ماس اور وزن کے درمیان فرق:

ماس(Mass)	وزن(Weight)
کسی جسم میں مادہ کی مقدار کو ماس کہتے ہیں۔ یہ سکیلر مقدار ہے۔ کسی ایک جسم کے اندر ماس کی مقدار فکس ہوتی ہے۔ SI سسٹم میں اس کا یونٹ کلوگرام ہے۔ عام ترازو یا بیم بیلنس کی ذریعہ کسی جسم کے ماس کی پیمائش کی جا سکتی ہے۔ جگہ بدلنے پر جسم کی ماس کی مقدار میں کوئی تبدیلی نہیں آتی۔	کسی جسم پر زمین کی کشش کی وجہ سے جو فورس لگتی ہے۔ اس کو اس جسم کا وزن کہتے ہیں۔ یہ ویکٹر مقدار ہے اور اس کی سمت ہمیشہ زمین کی سطح کے عموداً نیچے کی جانب ہوتی ہے۔ یعنی زمین کے سنٹر کی طرف ہوتی ہے۔ زمین کی سطح سے بلند ہو کر جگہ تبدیل کرنے پر وزن کی مقدار میں تبدیلی آتی ہے کیونکہ وزن کی مقدار کا انحصار گریوی ٹیشنل ایکسلریشن "g" پر ہے۔ کسی جسم کے ماس کو اگر m سے ظاہر کیا جائے تو اس کے وزن کو "mg" فارمولا سے معلوم کیا جا سکتا ہے۔

.16 نیوٹن کا تیسرا قانون حرکت بیان کیجئے اور ایک مثال دیجیے۔ [RWP-II,DGK-II,MTN-II]



جواب: نیوٹن کے موشن کے تیسرے قانون کے مطابق "ہر ایکشن کا ہمیشہ ایک ری ایکشن ہوتا ہے جو مقدار میں ایکشن کے مساوی لیکن سمت میں اس کے مخالف ہوتا ہے۔"

مثال: ایک کتاب میز پر رکھی ہے کتاب کا وزن نیچے کی سمت میں میز پر عمل کر رہا ہے یہ ایکشن ہے۔ میز کا ری ایکشن کتاب پر اوپر کی سمت میں عمل کر رہا ہے۔

.17 نیوٹن کا موشن کا دوسرا قانون بیان کیجئے۔ [RWP-II,DGK-II,MTN-II]

جواب: جب ایک فورس کسی جسم پر عمل کرے تو اس میں فورس کی سمت میں ایکسلریشن پیدا ہوتا ہے۔ ایکسلریشن کی مقدار فورس کی مقدار کے ڈائریکٹلی پروپورشنل اور ماس کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ اگر ایک فورس F ماس m کے جسم میں ایکسلریشن پیدا کرے تو اس قانون کے مطابق

$$a \propto F$$

$$a \propto \frac{1}{m}$$

یعنی

$$a \propto \frac{F}{m}$$

یا

$$a \propto ma$$

$$F = kma$$

k کو بطور کونسٹنٹ کے استعمال کرنے سے

SI یونٹوں میں K کی قیمت کے 1 ہے۔ اس لیے مساوات کو اس طرح سے لکھا جا سکتا ہے۔

$$F = ma$$

.18 ماس اور وزن کے درمیان کوئی سے دو فرق لکھیے۔ [BWP-II,RWP-I,DGK-II]

جواب:

ماس	وزن
کسی جسم میں مادے کی مقدار کو ماس کہتے ہیں۔	وزن وہ قوت ہے جس سے زمین کسی چیز کو اپنے مرکز کی طرف کھینچتی ہے۔
ماس صفر نہیں ہوتی۔	وزن صفر ہو سکتا ہے۔ مرکز زمین پر کسی چیز کا وزن صفر ہوتا ہے۔
ماس ایک سکیلر مقدار ہے۔	وزن ایک ویکٹر مقدار ہے۔

downloaded from https://

Scanned with CamScanner

19. جب ایک بندوق چلائی جاتی ہے تو یہ پیچھے کو جھٹکا کھاتی ہے کیوں؟ (DGK-II,SWL-I,LHR-II)

جواب: بندوق چلانے سے پہلے بندوق اور گولی دونوں کا مومینٹم صفر ہوتا ہے۔ لیکن جیسے ہی بندوق سے گولی چلائی جاتی ہے تو گولی کا مومینٹم بڑھ جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے بندوق پیچھے کو جھٹکا کھاتی ہے۔ تاکہ سسٹم کا مومینٹم مستقل رہے۔

20. مومینٹم کے کنزرویشن کا قانون بیان کیجیے۔ (SRG-II,FSD-I)

جواب: آپس میں ٹکرانے والے دو یا دو سے زیادہ اجسام پر مشتمل آئسولیٹڈ سسٹم کا مومینٹم ہمیشہ کونسٹنٹ رہتا ہے۔

مومینٹم کے کنزرویشن کے قانون کے مطابق

ٹکرانے کے بعد سسٹم کا کل آخری مومینٹم = ٹکرانے سے قبل سسٹم کا کل ابتدائی مومینٹم

$$m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$$

3.3	فرکشن، فرکشن کے کوایفی شینٹ $(F = \mu R)$، رولنگ فرکشن

21. رولنگ فرکشن، سلائڈنگ فرکشن سے کیوں کم ہوتی ہے؟ [LHR-II,MTN-I,DGK-I,FSD-II]

جواب: جب ایک پہیے کے ایکسل کو دھکیلا جاتا ہے تو پہیے اور زمین کے درمیان فرکشن کی فورس ری ایکشن فورس فراہم کرتی ہے۔ یہ ری ایکشن کی فورس پہیے اور زمین کے درمیان لگائی گئی فورس کے مخالف سمت میں عمل کرتی ہے۔ پہیہ کولڈ (Cold welds) کے ٹوٹے بغیر رول کرتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ سلائڈنگ فرکشن کی بہ نسبت رولنگ فرکشن انتہائی کم ہوتی ہے۔ اس حقیقت کو کہ رولنگ فرکشن، سلائڈنگ فرکشن سے کم ہوتی ہے، بال بیرنگ اور رولر بیرنگ میں فرکشن کی وجہ سے ہونے والے نقصانات کو کم کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

22. لمیٹنگ (انتہائی) فرکشن آف فورس کی تعریف کیجیے۔ [MTN-I,SGD-I,SWL-II,BWP-I/II]

جواب: فرکشن اس فورس کے برابر ہوتی ہے۔ جو کسی ساکن جسم کو حرکت میں لانے کیلئے لگائی جاتی ہے۔ اگر فورس میں اضافہ کیا جائے تو فرکشن میں بھی اضافہ ہوگا۔ لیکن فرکشن ایک خاص حد تک ہی بڑھ سکتی ہے لہٰذا۔

$$F_s \alpha R$$

$$F_s = \mu R$$

''فرکشن کی زیادہ سے زیادہ مقدار کو انتہائی فرکشن کہتے ہیں''۔

μ ایک کونسٹنٹ ہے جسے فرکشن کا کوایفی شنٹ کہتے ہیں۔

23. کوایفی شینٹ آف فرکشن کی تعریف کیجیے اور اس کی مساوات لکھیے۔ [LHR-I,FSD-II,DGK-I,BWP-II,SWL-II]

جواب: **تعریف:** دو مخصوص سطحوں کے لیے انتہائی فرکشن اور نارمل ری ایکشن کا تناسب ایک کونسٹنٹ ہوتا ہے جسے فرکشن کا کوایفی شینٹ کہتے ہیں۔ اسے μ سے ظاہر کرتے ہیں۔

حسابی طور پر: $\mu = \frac{Fs}{R}$

24. فرکشن اور انتہائی فرکشن کی تعریف کیجیے۔ (FSD-I,MLT-I)

جواب: **فرکشن:** ایک دوسرے پر حرکت کرنے والے دو اجسام کے درمیان وہ فورس جو ان کی ایک دوسرے کے لحاظ سے حرکت کی مخالفت کرتی ہے، فرکشن کہلاتی ہے۔

انتہائی فرکشن: اگر کسی رکھی گئی چیز کے اوپر افقی سمت میں فورس لگائی جائے تو ابتدائی طور پر فرکشن فورس کی قیمت اس قدر بڑھتی جاتی ہے کہ جس قدر لگائی جانے والی فورس کو بڑھاتے ہیں ایک خاص حد تک ایسا ہوتا رہتا ہے اور ایک زیادہ ترین فرکشن فورس کی حد آتی ہے۔ اس کو انتہائی فورس آف فرکشن کہتے ہیں۔

3.4	سرکلر موشن

25. سینٹری پیٹل فورس کی تعریف کیجیے۔ (LHR-II,DGK-II)

جواب: سینٹری پیٹل فورس وہ فورس ہے جو کسی جسم کو دائرے میں حرکت کرنے پر مجبور کرتی ہے۔

فارمولا: $F_C = \frac{mv^2}{r}$

downloaded from https://informationpressed.com/

Scanned with CamScanner

26. سینٹری پیٹل فورس کی تعریف کیجئے اور اس کی حسابی شکل لکھیے۔ [LHR-I,FSD-II,SGD-I,BWP-II,SWL-I]

جواب: سینٹری پیٹل فورس وہ فورس ہے جو کسی جسم کو دائرے میں حرکت کرنے پر مجبور کرتی ہے۔

حسابی شکل: $F_c = \frac{mv^2}{r}$

انشائیہ سوالات

سوال نمبر 1: فورس، انرشیا اور مومینٹم پر نوٹ لکھیں۔ [LHR-II,GUJ-II,RWP-I,MTN-II]

جواب: فورس (Force): کسی ٹھہرے ہوئے جسم میں موشن پیدا کرنے کے لیے یا پھر چلتے ہوئے جسم کو روکنے کے لیے جس کا استعمال لازمی ہے۔ اس کو فورس کہتے ہیں۔ "وہ طبیعی مقدار جس کی وجہ سے کسی ٹھہرے جسم میں موشن پیدا ہو جائے۔ یا پھر اس میں موشن پیدا کرنے کی کوشش کی جاسکے فورس کہلاتی ہے۔"

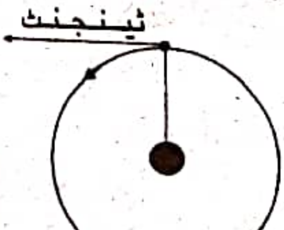
فورس کے استعمال سے کسی چیز کی شکل یا سائز کو تبدیل کیا جاسکتا ہے۔ مثال کے طور پر کسی غبارے پر فورس لگا کر اسکی شکل کو تبدیل کیا جاسکتا ہے۔

انرشیا (Inertia): جب کبھی کسی ٹھہری ہوئی چیز کو چلانا چاہیں یا پھر چلتی ہوئی چیز کو روکنا چاہیں تو ان دونوں طریقوں میں جو چیز مزاحمت پیش کرتی ہے۔ انرشیا کہلاتی ہے۔

گلیلیو (Galileo): گلیلیو نے تجربات سے ثابت کیا کہ رُکے ہوئے بھاری اجسام کو چلاتے وقت یا چلتے ہوئے بھاری اجسام کو روکتے وقت مشکل پیش آتی ہے۔ ان تجربات کی بنیاد پر نیوٹن (Newton) نے یہ نتیجہ اخذ کیا ہر جسم اپنی ریسٹ پوزیشن یا اپنی یونیفارم موشن میں تبدیلی کے خلاف مزاحمت پیش کرتا ہے۔ مادہ اجسام کی اس خصوصیت کو انرشیا (Inertia) کا نام دیا گیا۔ انرشیا کی قیمت کا انحصار مادہ جسم کے ماس پر ہے۔ جس قدر ماس زیادہ ہوگا اسی قدر اس جسم میں انرشیا کی خصوصیت بھی زیادہ ہوتی ہیں۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ انرشیا کا اندازہ جسم کے ماس کی قیمت سے لگایا جاسکتا ہے۔

سوال نمبر 2: سرکلر موشن (Circular Motion) کی تعریف کریں اور سینٹری پیٹل فورس کی وضاحت کریں۔

جواب: سرکلر موشن (Circular Motion): جب کوئی جسم مکمل طور پر کسی دائرے کے سرکمفیرنس (Circumference) پر حرکت کرے تو اس کی حرکت کو سرکلر موشن کہتے ہیں۔



مثال کے طور پر جب کسی پتھر کو ڈوری کے ایک سرے سے باندھ کر ڈوری کے دوسرے سرے سے پکڑ کر دائرے میں گھمائیں تو پتھر کی حرکت کو سرکلر موشن کہتے ہیں۔

دائرے میں حرکت کرتے ہوئے جسم کی ولاسٹی دائرے کے اوپر پوائنٹ پر کھینچے ہوئے ٹینجنٹ (Tangent) کی سمت میں ہوتی ہے۔ اس سے صاف ظاہر ہے۔ ولاسٹی کی سمت ہر نئے پوائنٹ پر مختلف ہوگی۔ یعنی ولاسٹی تبدیل ہوتی ہے۔

downloaded from https://infohubresources.com

Scanned with CamScanner

ولاسٹی کے تبدیل ہونے کی وجہ سے ثابت ہوتا ہے کہ دائرے میں حرکت کرتے جسم کا ایکسلریشن (Acceleration) ہوتا ہے۔ یہ ایک لگائی گئی فورس کی وجہ سے ممکن ہے۔ جس کو سینٹری پیٹل (Centripetal) فورس کہتے ہیں۔

یہ لازمی طور پر مہیا کرنا پڑتی ہے تا کہ چیز دائرے میں حرکت کر سکے ڈوری سے بندھے پتھر کے اوپر فورس ہمیں اپنے ہاتھ کے ذریعہ لگانی پڑتی ہے۔

زمین سورج کے گرد اور چاند زمین کے گرد گھومتا ہے۔ زمین کے اوپر سورج کی وجہ سے گریوی ٹیشنل (Gravitational) فورس اور چاند کے اوپر زمین کی وجہ سے گریوی ٹیشنل (Gravitational) فورس لگ رہی ہے۔ جس کی وجہ سے ان کی حرکت ممکن ہے۔

مشقی کثیر الانتخابی سوالات

3.1 دیئے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) مندرجہ ذیل میں سے کس کی غیر موجودگی میں نیوٹن کے پہلے قانون موشن کا اطلاق ہوتا ہے؟

(a) مومینٹم (b) فرکشن (c) نیٹ فورس (d) فورس

(ii) مندرجہ ذیل میں سے انرشیا کا انحصار کس پر ہے؟

(a) فورس (b) نیٹ فورس (c) ماس (d) ولاسٹی

(iii) ایک لڑکا چلتی ہوئی بس میں سے چھلانگ لگاتا ہے۔ اس کے کس طرف گرنے کا خطرہ ہے؟

(a) چلتی ہوئی بس کی طرف (b) بس سے دور

(c) حرکت کی سمت میں (d) حرکت کی مخالف سمت میں

(iv) ایک ڈوری کو دو مخالف فورسز کی مدد سے کھینچا جا رہا ہے۔ ہر ایک فورس کی مقدار 10N ہے۔ ڈوری میں ٹینشن کتنا ہو گا؟

(a) صفر (b) 5 N (c) 10 N (d) 20 N

(v) ایک جسم کا ماس

(a) ایکسلریٹ کرنے پر کم ہو جاتا ہے (b) ایکسلریٹ کرنے پر زیادہ ہو جاتا ہے

(c) تیز ولاسٹی سے چلنے پر کم ہو جاتا (d) ان میں سے کوئی نہیں

(vi) ایک بے فرکشن پلی پر سے گزرنے والی ڈوری کے سروں پر m_1 اور m_2 ماس کے دو اجسام اس طرح منسلک ہیں کہ دونوں عموداً حرکت کرتے ہیں۔ ان اجسام کا ایکسلریشن ہو گا۔

(a) $\frac{m_1 \times m_2}{m_1 + m_2}g$ (b) $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}g$ (c) $\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2}g$ (d) $\frac{2m_1m_2}{m_1 + m_2}g$

(vii) مندرجہ ذیل میں سے مومینٹم کا یونٹ ہے۔

(a) Nm (b) $kgms^{-2}$ (c) Ns (d) Ns^{-1}

(viii) مندرجہ ذیل میں سے کس میٹریل کو سلائڈ کرنے والی سطحوں کے درمیان رکھنے سے ان کے درمیان فرکشن کم ہو جاتی ہے؟

(a) پانی (b) سنگ مرمر کا پاؤڈر (c) ہوا (d) آئل

جوابات

d	v	a	iv	c	iii	c	ii	b	i
				d	viii	c	vii	b	vi

downloaded from https://infohubforums.com/

Scanned with CamScanner

مثالیں

مثال 3.1: 8 کلوگرام ماس کے ایک جسم پر 20N کی فورس عمل کر رہی ہے۔ اس جسم میں پیدا ہونے والا ایکسلریشن معلوم کریں۔

حل: یہاں

$m = 8kg$

$F = 20N$

$a = ?$

ہم جانتے ہیں کہ $F = ma$

$20N = 8kg \times a$

یا $a = \frac{20N}{8kg}$

یا $a = 2.5\frac{kgms^{-2}}{kg}$

$a = 2.5ms^{-2}$

پس دی گئی فورس کی وجہ سے پیدا ہونے والا ایکسلریشن $2.5ms^{-2}$ ہے۔

مثال 3.2: ایک فورس 5kg کے جسم میں $10ms^{-2}$ کا ایکسلریشن پیدا کرتی ہے۔ یہ فورس 8kg ماس جسم میں کتنا ایکسلریشن پیدا کرے گی؟

حل:

یہاں

$m_1 = 5kg$

$m_2 = 8kg$

$a_1 = 10ms^{-2}$

$a_2 = ?$

نیوٹن کے دوسرے قانون کے مطابق

$F_1 = m_1a_1$

$F_2 = m_2a_2$

چونکہ $F_1 = F_2$

مندرجہ بالا مساواتوں کا موازنہ کرنے پر

$m_1a_1 = m_2a_2$

$(5kg)(10ms^{-2}) = (8kg)a_2$

یا $a_2 = 6.25ms^{-2}$

پس 8kg ماس کے جسم میں پیدا ہونے والا ایکسلریشن $6.25ms^{-2}$ ہے۔

مثال 3.3: $3ms^{-2}$ کے ایکسلریشن سے بائیسکل چلانے کے لیے 40kg ماس والا بائیسکل سوار 200N کی فورس لگاتا ہے۔ سڑک اور ٹائروں کے درمیان فرکشن کی فورس کتنی ہے؟

حل:

یہاں

$m = 40kg$

$a = 3ms^{-2}$

$f_o = 200N$

$F = ?$

$f = ?$

ہم جانتے ہیں کہ $F = ma$

$= 40kg \times 3ms^{-2}$

$= 120\ N$

نیٹ فورس = فرکشن کی فورس - لگائی گئی فورس

$120\ N = 200N - f$

$f = 80\ N$

پس سڑک اور ٹائروں کے درمیان فرکشن کی فورس 80N ہے۔

مثال 3.4: ایک بے لچک ڈوری کے سروں سے 5.2kg اور 4.8 kg کے دو ماسز منسلک ہیں۔ ڈوری ایک بے فرکشن پلی کے اوپر سے گزرتی ہے۔ اس سسٹم میں ایکسلریشن اور ٹینشن معلوم کریں جبکہ دونوں ماسز عموداً حرکت کر رہے ہوں۔

حل:

$m_1 = 5.2\ kg$

$m_2 = 4.8\ kg$

$$a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}g$$

$$= \frac{5.2kg - 4.8kg}{5.2kg - 4.8kg} \times 10ms^{-2}$$

$a = 0.4ms^{-2}$

$$T = \frac{2m_1m_2}{m_1 + m_2}g$$

$$T = \frac{2 \times 5.2kg \times 4.8kg}{5.2kg + 4.8kg} \times 10ms^{-2}$$

$T = 50\ N$

پس اس سسٹم کا ایکسلریشن $0.4ms^{-2}$ ہے اور ڈوری میں ٹینشن 50N ہے۔

مثال 3.5: دو اجسام جن کے ماسز بالترتیب 4kg اور 6kg ہیں۔ ایک بے لچک ڈوری جسم کے سروں سے منسلک ہیں جو ایک بے فرکشن پلی کے اوپر سے گزر رہی ہے۔ ایک جسم کا ماس 6kg ہے ایک افقی بے فرکشن سطح پر حرکت کر رہا ہے جبکہ دوسرا جسم جس کا ماس 4kg ہے عموداً نیچے کی طرف حرکت کر رہا ہے۔ اس سسٹم کا ایکسلریشن اور ٹینشن معلوم کریں۔

حل:

$m_1 = 4\ kg$

$m_2 = 6\ kg$

$$a = \frac{m_1}{m_1 + m_2}g$$

$$= \frac{4kg}{4kg + 6kg} \times 10ms^{-2}$$

$a = 4ms^{-2}$

$$T = \frac{m_1m_2}{m_1 + m_2}g$$

downloaded from https://infohubpermississed.com/

Scanned with CamScanner

$$T = \frac{4kg \times 6kg}{4kg + 6kg} \times 10ms^{-2}$$

$$T = 24\,N$$

پس سسٹم کا ایکسلریشن $4ms^{-2}$ ہے۔ اور ڈوری میں ٹینشن 24N ہے۔

مثال 3.6: 5 کلوگرام ماس کا ایک جسم $10ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے حرکت کررہا ہے۔ اس کو 2 سیکنڈ میں روکنے کے لیے درکار فورس معلوم کریں۔

حل:

$m = 5kg$

$V_i = 10ms^{-1}$

$V_f = 0ms^{-1}$

$t = 2s$

$F = ?$

$P_i = 5kg \times 10ms^{-1}$

$= 50\,Ns$

$P_f = 5kg \times 0ms^{-1}$

$= 0\,Ns$

کیونکہ $F = \frac{P_f - P_i}{t}$

اس لیے $= \frac{0Ns - 50Ns}{2s} = -25\,N$

پس جسم کو روکنے کے لیے درکار فورس 25N ہے۔ منفی کی علامت ظاہر کرتی ہے کہ اس فورس کی سمت جسم کی موشن کی سمت کے مخالف ہوگی۔

مثال 3.7: ایک 20 گرام ماس کی گولی جس کی ولاسٹی بندوق کی نالی سے نکلتے وقت $100ms^{-1}$ ہے۔ بندوق کے ریکوائل کی ولاسٹی معلوم کریں جبکہ اس کا ماس 5kg ہے۔

حل:

$m = 20\,g = 0.02\,kg$

$v = 100ms^{-1}$

$M = 5\,kg$

$V = ?$

مومینٹم کے کنزرویشن کے قانون کے مطابق

$MV + mv = 0$

قیمتیں درج کرنے پر

$$5kg \times V + (0.02kg) \times (100ms^{-1}) = 0$$

$$5kg \times V = -(0.02kg) \times (100ms^{-1})$$

$$V = \frac{-(0.02kg) \times (100ms^{-1})}{5kg}$$

$$= -0.4ms^{-1}$$

منفی کی علامت ظاہر کرتی ہے کہ بندوق $0.4ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے ریکوائل کرتی ہے۔ یعنی بندوق گولی کی مخالف سمت میں حرکت کرتی ہے۔

مثال 3.8: 100 گرام ماس کے ایک پتھر کے ٹکڑے کو 1 میٹر لمبی ڈوری کے سرے سے باندھا گیا ہے۔ پتھر کا یہ ٹکڑا $5ms^{-1}$ کی سپیڈ سے دائرے میں حرکت کررہا ہے۔ ڈوری میں ٹینشن معلوم کریں۔

حل:

$m = 100\,g = 0.1\,kg$

$v = 5ms^{-1}$

$r = 1\,m$

$T = f_c$

ڈوری میں ٹینشن T ضروری سینٹری پیٹل فورس فراہم کرتی ہے۔ یعنی

$$f_c = \frac{mv^2}{r}$$

$$T = \frac{0.1kg \times (5ms^{-1})^2}{1m}$$

$$T = 2.5\,N$$

نمیریکلز

3.1 20 نیوٹن کی ایک فورس ایک جسم کو $2\,ms^{-2}$ کے ایکسلریشن سے حرکت دیتی ہے۔ جسم کا ماس کیا ہوگا؟

ایکسلریشن $= a = 2\,ms^{-2}$

فورس $= F = 20N$

ماس $= m = ?$

فارمولا

$F = ma$

$m = \frac{F}{a}$

قیمتیں درج کرنے سے

$m = \frac{20N}{2ms^{-2}}$

$m = 10kg$

پس ثابت ہوکہ جسم کا ماس 10 kg ہے۔

3.2 ایک جسم کا وزن 147 N ہے۔ اس کا ماس کیا ہوگا؟

حل:-

وزن $= W = 147N$

گریویٹیشنل ایکسلریشن $= g = 10\,ms^{-2}$

ماس $= m = ?$

فارمولا

$W = mg$

$m = \frac{W}{g}$

قیمتیں درج کرنے سے

downloaded from https://infohubbrmsised.com/

$$m = \frac{147}{10}$$

پس جسم کا ماس 14.7 kg ہے۔

3.3 10 کلوگرام ماس کے ایک جسم کو گرنے سے روکنے کے لیے کتنی فورس درکار ہوگی؟

حل:-

ماس = $m = 10\ kg$

گریویٹیشنل ایکسلریشن = $g = 10\ ms^{-2}$

فورس = $F = ?$

فارمولا

$$W = mg$$

کیونکہ جسم پر عمل کرنے والی فورس، اس جسم کو روکنے والی فورس کے برابر ہوگی لہٰذا

$$F = w = mg$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$W = 10 \times 10$$

$$W = 100\ N$$

پس 100 کلوگرام وزنی جسم کو روکنے کے لیے 100 نیوٹن فورس درکار ہوگی۔

3.4 50 کلوگرام ماس کے ایک جسم میں 100 N کی فورس کتنا ایکسلریشن پیدا کرے گی؟

حل:-

فورس = $F = 100N$

ماس = $m = 50kg$

ایکسلریشن = $a = ?$

فارمولا

$$F = ma$$

$$a = \frac{F}{m}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$a = \frac{100N}{50kg}$$

$$a = 2ms^{-2}$$

پس جسم میں پیدا شدہ ایکسلریشن $2ms^{-2}$ ہے۔

3.5 ایک جسم کا وزن 20N ہے۔ اس کو $2ms^{-2}$ کے ایکسلریشن سے سیدھا اوپر کی طرف لے جانے کے لیے کتنی فورس کی ضرورت ہوگی؟

حل:-

وزن = $W = 20\ N$

کیونکہ جسم پر عمل کرنے والی فورس، اس جسم کے وزن کے برابر ہوتی ہے۔ لہٰذا

$$w = F_1 = 20N$$

ایکسلریشن = $a = 2ms^{-2}$

ماس = $m_1 = \frac{w}{g} = \frac{20}{10} = 2kg$

فورس = $F_2 = ?$

کل فورس = $F = ?$

فارمولا

$$F_2 = ma$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$F_2 = 2kg \times 2ms^{-2}$$

$$F_2 = 4N$$

کیونکہ ہوا کی مزاحمتی فورس جسم کے وزن کے برابر ہوگی لہٰذا

$$F_1 = 20N$$

پس

کل فورس = $F = F_1 + F_2$

$= 20 + 4 = 24\ N$

لہٰذا جسم کو عموداً اوپر کی جانب حرکت دینے کے لیے 24 نیوٹن فورس کی ضرورت ہوگی۔

3.6 ایک بے فرکشن پلی سے گزرنے والی ڈوری کے سروں سے 52kg ماس اور 48kg ماس کے دو اجسام منسلک ہیں۔ ڈوری میں ٹینشن اور اجسام کا ایکسلریشن معلوم کریں جبکہ دونوں اجسام عموداً حرکت کر رہے ہوں۔

حل:-

پہلے جسم کا ماس = $m_1 = 52kg$

دوسرے جسم کا ماس = $m_2 = 48kg$

گریویٹیشنل ایکسلریشن = $g = 10\ ms^{-2}$

ڈوری میں ٹینشن = $T = ?$

ڈوری میں ایکسلریشن = $a = ?$

فارمولا

$$T = \frac{2m_1m_2}{m_1 + m_2}g$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$T = \frac{2 \times 52kg \times 48kg \times 10ms^{-2}}{52kg + 48kg}$$

$$T = \frac{5000}{100} = 100 = \frac{49920}{100} = 499.2$$

تقریباً $= 500N$

$$T = 500N$$

$$a = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}g$$

$$= \frac{52 - 48}{52 + 48} \times 10$$

$$= \frac{4 \times 10}{100}$$

$$= 0.4ms^{-2}$$

downloaded from https://infohubpmssissed.com/

Scanned with CamScanner

پس ڈوری میں پائی جانے والی ٹینشن 500N ہوگی۔ اور ایکسلریشن $0.4ms^{-2}$ ہے۔

3.7 ایک بے فرکشن پلی پر سے گزرنے والی ڈوری سے 26kg ماس اور 24kg ماس کے دو اجسام منسلک ہیں۔ 26kg ماس عمودا نیچے کی طرف حرکت کر رہا ہے۔ ڈوری میں ٹینشن اور دونوں اجسام کا ایکسلریشن معلوم کریں۔

حل:۔

پہلے جسم کا ماس	=	m_1	=	24kg
دوسرے جسم کا ماس	=	m_2	=	264kg
گریوی ٹیشنل ایکسلریشن	=	g	=	$10\ ms^{-2}$
ڈوری میں ٹینشن	=	T	=	?
ایکسلریشن	=	a	=	?

فارمولا

$$T = \frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} g$$

$$a = \frac{m_1 g}{m_1 + m_2}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$T = \frac{26kg \times 24kg \times 10ms^{-2}}{(26kg + 24kg)}$$

$$T = \frac{6240}{50} = 124.8 \approx 125N \text{ تقریبا}$$

$$T = 125\ N$$

ایکسلریشن معلوم کرنے کے لیے

$$a = \frac{m_1 g}{m_1 + m_2}$$

$$a = \frac{24kg \times 10ms^{-2}}{24kg + 26kg}$$

$$a = \frac{240}{50}$$

$$a = 4.8\ ms^{-2}$$

پس ڈوری میں موجود ٹینشن 125N ہے۔ جبکہ جسم کا ایکسلریشن $4.8ms^{-2}$ ہوگا۔

3.8 کسی جسم کے مومینٹم میں 22Ns کی تبدیلی پیدا کرنے کے لیے 20N کی فورس کو کتنا وقت درکار ہوگا؟

حل:۔ مومینٹم میں تبدیلی $= P_f - P_i = 22Ns$

فورس $= F = 20N$

وقت $= t = ?$

فارمولا $F = \frac{P_f - P_i}{t}$

$$\Rightarrow t = \frac{P_f - P_i}{F}$$

$$= \frac{22Ns}{20s} = 1.1s = Ans$$

3.9 5 کلوگرام ماس کے لکڑی کے بلاک اور سنگ مرمر کے افقی فرش کے درمیان فرکشن کی کتنی فورس ہوگی؟ لکڑی اور سنگِ مرمر کے درمیان کوایفی شینٹ آف فرکشن کی قیمت 0.6 ہے۔

حل:۔

ماس	=	m	=	5kg
فرکشن کوایفی شینٹ	=	μ	=	0.6
فورس	=	Fs	=	?

فارمولا

$$F_s = \mu R$$

R کیلئے ہم پہلے جسم کا وزن (W) معلوم کرتے ہیں کیونکہ

$$R = W = mg$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$R = W = 5kg \times 10\ ms^{-2}$$

$$R = 50N$$

اب $F_s = \mu R$

$$= 0.6 \times 50N$$

$$F_s = 30N$$

پس فورس آف فرکشن 30N ہوگی۔

3.10 0.5 کلوگرام ماس کے جسم کو 50cm ریڈیس کے دائرے میں $3ms^{-1}$ کی سپیڈ سے گھمانے کے لیے کتنی سینٹری پیٹل فورس کی ضرورت ہوگی؟

حل:۔

Given Data:

ماس	=	m	=	0.5kg
ولاسٹی	=	v	=	$3\ ms^{-1}$
دائرے کا ریڈیس	=	r	=	$50cm = \frac{50}{100} = 0.5m$
سینٹری پیٹل فورس	=	F_C	=	?

فارمولا

$$F_C = \frac{mv^2}{r}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$F_C = \frac{0.5kg \times (3)^2 ms^{-1}}{(0.5)m}$$

$$= \frac{0.5 \times 9}{0.5}$$

$$F_C = 9N$$

پس جسم کو دائرے میں گھمانے کے لیے درکار سینٹری پیٹل فورس 9N ہے۔

downloaded from https://infohubhrmssissed.com/

Scanned with CamScanner

باب	4	فورسز کو گھمانے کا اثر	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2013ء تا 2021ء

ALP Annual Paper 2021 Objective

.1 کسی فورس کے عمودی کمپوننٹس کی تعداد ہے۔ (LHR-I,FSD-II)

(A) 4 (B) 3 (C) 2 (D) 1

.2 ایک فورس کی مقدار معلوم کریں جب کہ اس کے عمودی کمپوننٹس کی مقدار ہے: Fx = 4N اور Fy = 3N (BWP-I,SWL-II)

(A) 5N (B) 16N (C) 9N (D) 7N

.3 ایکسز آف روٹیشن سے فورس کی لائن آف ایکشن تک کا عمودی فاصلہ فورس کا کہلاتا ہے: [RWP-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

(A) ٹارک (B) مومنٹ آرم (C) مومینٹم (D) ورک

.4 ایک یونیفارم ٹھوس سلنڈر کا سینٹر آف گریویٹی ہوتا ہے: (BWP-II,MLT-I)

(A) ایکسز کے درمیانی پوائنٹ پر (B) سلنڈر کے مرکز پر
(C) وتروں کے کاٹنے والے پوائنٹ پر (D) میڈینز کے کاٹنے والے پوائنٹ پر

.5 ریسنگ کاریں متوازن بنائی جاتی ہیں۔ ان کی ---------: [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

(A) سپیڈ بڑھا کر (B) ماس کم کر کے (C) سنٹر آف گریویٹی نیچے کر کے (D) چوڑائی کم کر کے

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

MCQ's (کثیر الانتخابی سوالات)

4.1-4.3	لائک اور ان لائک پیرالل فورسز، ریزلٹنٹ آف فورسز، ریزولیشن آف فورسز

.6 ہیڈ ٹو ٹیل رول سے فورسز کی تعداد جنہیں جمع کیا جاسکتا ہے وہ ہے: (LHR-I,SWL-II,BWP-II,MLT-I)

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) کوئی بھی تعداد

.7 Cosθ ______ کے مساوی ہوتا ہے۔ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

(A) $\frac{\text{قاعدہ}}{\text{وتر}}$ (B) $\frac{\text{عمود}}{\text{وتر}}$ (C) $\frac{\text{عمود}}{\text{قاعدہ}}$ (D) $\frac{\text{وتر}}{\text{قاعدہ}}$

.8 10 نیوٹن کی ایک فورس x ایکسز کے ساتھ 30° کا زاویہ بناتی ہے۔ اس فورس کا افقی کمپوننٹ ہوگا۔ (LHR-II,DGK-II)

(A) 4N (B) 5N (C) 7N (D) 8.7N

.9 مساوات مکمل کیجیے: $\frac{F_y}{F_x}$ = ______ (ویکٹرز) [LHR-II,MTN-II,DGK-I,SWL-I]

(A) Tanθ (B) Sinθ (C) Cosθ (D) Cosecθ

.10 cos90° کی قیمت ہوتی ہے۔ (LHR-II,DGK-II)

(A) ایک (B) 0.866 (C) 0.707 (D) صفر

.11 sin 30° کی قیمت ہے: [FSD-I,DGK-II,BWP-II]

(A) 0 (Zero) (B) 0.5 (C) 0.707 (D) 0.866

.12 Sin 60° کی قیمت مساوی ہوتی ہے: [GUJ-II,MTN-I]

(A) 0.866 (B) 0.707 (C) 0.5 (D) 0.577

Scanned with CamScanner

4.4,4.5	ٹارک یا مومنٹ آف فورس، مومنٹس کا اصول

13. ٹارک کا SI یونٹ ہے۔ (BWP-II,MLT-I,SWL-I)

(A) Ns (B) Nm (C) پاسکل (D) واٹ

14. مومنٹ آرم کو علامت ______ سے ظاہر کیا جاتا ہے: [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

(A) T (B) L (C) F (D) N

15- ٹارک کا یونٹ ہے: [DGK-I,BWP-II]

(A) N.m (B) $N.m^{-1}$ (C) $N^{-1}.m^{-1}$ (D) $N^{-2}.m^{-2}$

16- کسی فورس کے گردشی اثر کو کہتے ہیں: [FSD-I,SGD-I,MTN-II]

(A) مومینٹم (B) پریشر (C) ٹارک (D) ورک

17- ٹارک برابر ہوتا ہے: [LHR-II,GUJ-II,DGK-I,BWP-II]

(A) $\tau = \frac{1}{FL}$ (B) $\tau = \frac{L}{F}$ (C) $\tau = FL$ (D) $\tau = \frac{F}{L}$

18- ٹارک پر اثر انداز ہونے والے عوامل کی تعداد ہوتی ہے: [FSD-II,SWL-II,SGD-II]

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

19- ٹارک کا انحصار ہے: [FSD-II,SWL-II,SGD-II,MTN-II]

(A) فورس اور ماس (B) ماس اور ولاسٹی پر (C) فورس اور مومنٹ آرم پر (D) فورس اور ولاسٹی پر

20- یونیفارم سپیڈ سے گھومتے ہوئے جسم پر عمل کرنے والا نیٹ ٹارک ہوتا ہے:

(A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 0

4.6	سنٹر آف فورس

21- ایسا پوائنٹ، جہاں لگائی جانے والی رزلٹنٹ فورس جسم کی روٹیشن کے بغیر حرکت کا باعث بنتی ہو، کہلاتی ہے۔ [BWP-II,RWP-I,DGK-II]

(A) سنٹر آف گریویٹی (B) سنٹر آف ماس (C) جسم کا سنٹر (D) سنٹر آف ایکسز

22- ایک بے قاعدہ شکل کے جسم کا سنٹر آف گریویٹی کی مدد سے معلوم کی جاسکتی ہے: [FSD-II,SWL-II,SGD-II]

(A) فانہ (B) میٹر راڈ (C) پلمب لائن (D) سکریو گیج

23- میڈینز (وسطانیے) جس پوائنٹ پر ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں وہ سنٹر آف گریویٹی ہوتا ہے یونیفارم: [DGK-II,MTN-I]

(A) راڈ کا (B) گول چھلے کا (C) ٹھوس سلنڈر کا (D) مثلث شیٹ کا

4.7	سنٹر آف گریویٹی

24. ریسنگ کاریں متوازن بنائی جاتی ہیں اُن کی: (BWP-I,SWL-II)

(A) سپیڈ بڑھا کر (B) ماس کم کر کے (C) سنٹر آف گریویٹی نیچے کر کے (D) چوڑائی کم کر کے

25. ایک بے قاعدہ شکل کے جسم کا سنٹر آف گریویٹی کی مدد سے معلوم کی جاسکتی ہے: [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

(A) فانہ (B) میٹر راڈ (C) پلمب لائن (D) سکریو گیج

26. میڈینز (وسطانیے) جس پوائنٹ پر ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں وہ سنٹر آف گریویٹی ہوتا ہے یونیفارم: [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

(A) راڈ کا (B) گول چھلے کا (C) ٹھوس سلنڈر کا (D) مثلث شیٹ کا

Scanned with CamScanner

4.8	کپل

27- دو مساوی لیکن ان لائک پیرالل فورسز جن کا لائن آف ایکشن مختلف ہو پیدا کرتی ہے۔ [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

(A) ٹارک (B) کپل (C) ایکوی لبریم (D) نیوٹرل ایکوی لبریم

28- کار کا سٹیئرنگ وہیل مثال ہے۔ [RWP-II,FSD-II,DGK-II,BWP-I/II,SWL-I]

(A) فورس (B) کپل (C) نیٹ فورس (D) مومینٹم

4.9,4.10	ایکوی لبریم، سٹیبلیٹی اور سنٹر آف ماس کی پوزیشن

29- ایکوی لبریم کی دوسری شرط کی حسابی شکل ہے: (DGK-II)

(A) $\sum \tau = 0$ (B) $\sum F = 0$ (C) $\sum P = 0$ (D) $\sum W = 0$

30- ایکوی لبریم کی شرائط ہیں: [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

31- ایکوی لبریم کی پہلی شرط کی حسابی شکل ہے: (DGK-II)

(A) $\sum \tau = 0$ (B) $\sum F = 0$ (C) $\sum P = 0$ (D) $\sum W = 0$

32- ایک جسم ایکوی لبریم میں ہوتا ہے جب اس کا: [FSD-II,MTN-II,DGK-I,GUJ-I/II]

(A) ایکسلریشن صفر ہو (B) سپیڈ یونیفارم ہو

(C) ایکسلریشن یونیفارم ہو (D) سپیڈ اور ایکسلریشن یونیفارم ہو

جوابات

D	10	A	9	D	8	A	7	D	6	C	5	A	4	B	3	A	2	C	1
D	20	C	19	A	18	C	17	C	16	A	15	B	14	A	13	A	12	B	11
B	30	A	29	B	28	B	27	D	26	C	25	C	24	D	23	C	22	B	21
																A	32	B	31

ALP Annual Paper 2021 Subjective Type

.1 ہیڈ ٹو ٹیل رول کی تعریف کیجئے۔ (DGK-II,LHR-II)

جواب: فورسز ویکٹر ہوتی ہیں۔ اس کو عام حسابی طریقے سے جمع نہیں کیا جا سکتا۔ ان کو جمع کرنے کا ایک خاص طریقہ "ہیڈ ٹو ٹیل" کہلاتا ہے۔

.2 ایکسز آف روٹیشن کی تعریف کیجئے۔ [LHR-I,FSD-I,SGD-I]

جواب: اگر کسی رجڈ باڈی کو گھمایا جائے تو اس کے مختلف حصے دائروں میں گھومنا شروع ہو جائیں گے۔ ان مختلف دائروں کے سنٹر ایک سیدھے خط پر ہونگے۔ اس خط کو ایکسز آف روٹیشن کہتے ہیں۔

.3 کلاک وائز مومنٹ اور اینٹی کلاک وائز مومنٹ میں کیا فرق ہے؟ (DGK-II,SWL-I,LHR-II)

جواب: کلاک وائز مومنٹ: وہ ٹارک یا مومنٹ آف فورس جس کے عمل کی وجہ سے جسم کلاک وائز گھوم جائے کلاک وائز مومنٹ آف فورس کہلاتا ہے۔ اس ٹارک کو منفی ٹارک کہتے ہیں۔

اینٹی کلاک وائز مومنٹ: وہ ٹارک یا مومنٹ آف فورس جس کے عمل سے جسم اینٹی کلاک وائز گھوم سکتا ہو اینٹی کلاک وائز مومنٹ یا مثبت ٹارک کہلاتا ہے۔

.4 گاڑیوں کی اونچائی ممکن حد تک کم کیوں رکھی جاتی ہے؟ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

جواب: گاڑیوں کی اونچائی ممکنہ حد تک اس لیے کم رکھی جاتی ہے تاکہ سنٹر آف گریویٹی کی بلندی کم سے کم ہو۔ اور جتنی سنٹر آف گریویٹی کی بلندی کم ہوگی اتنی ہی زیادہ گاڑی قیام پذیر ہوگی۔

downloaded from https://infohubhamsissed.com/

Scanned with CamScanner

5. ایکوی لبریم کی پہلی شرط سے کیا مراد ہے؟ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: ایکوی لبریم کی پہلی شرط: اگر کسی جسم پر عمل کرنے والی فورسز کا حاصل صفر ہو تو جسم توازن کی حالت میں ہوتا ہے۔ پہلی شرط پوری ہونے کی صورت میں جسم میں لی نیئر ایکسلریشن پیدا نہیں ہوتا:

حسابی طریقہ سے ایکوی لبریم کی شرط:

$$\sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

4.1-4.3	لائک اور اَن لائک پیرالل فورسز، ریزلٹنٹ آف فورسز، ریزولیوشن آف فورسز

6. ریزولیوشن آف فورسز کی تعریف کیجئے۔ (MLT-I,RWP-II)

جواب: فورس کو اس کے عمودی کمپونینٹس میں تحلیل کرنے کے عمل کو ریزولیوشن آف فورس کہتے ہیں۔

7. لائک اور ان لائک پیرالل فورسز کے درمیان فرق بیان کیجئے۔ [LHR-II,GUJ-II,DGK-I,BWP-II]

جواب: لائک اور ان لائک پیرالل فورسز کے درمیان فرق:

لائک پیرالل فورسز:	اَن لائک پیرالل فورسز:
وہ تمام فورسز جو ایک دوسرے کے لحاظ سے پیرالل ہوں اور ان کی سمت ایک جیسی ہو، لائک فورسز کہلاتی ہیں۔	وہ تمام فورسز جو ایک دوسرے کے ساتھ پیرالل ہوں لیکن ان سب کی سمت ایک دوسرے کے مخالف ہو، اَن لائک پیرالل فورسز کہلاتی ہیں۔

8. کسی قائمۃ الزاویہ مثلث کے قاعدہ کی لمبائی 4cm اور عمود کی 3cm ہو تو اس کے وتر کی لمبائی معلوم کیجئے۔ (DGK-II,SWL-I,LHR-II)

جواب: دیا گیا ڈیٹا:

قاعدہ کی لمبائی = 4cm

عمود کی لمبائی = 3cm

وتر کی لمبائی = ?

مسئلہ فیثاغورث کے مطابق:

$$(\text{وتر})^2 = (\text{عمود})^2 + (\text{قاعدہ})^2$$

$$(\text{وتر})^2 = (3)^2 + (4)^2$$

$$(\text{وتر})^2 = 9 + 16$$

$$(\text{وتر})^2 = 25$$

$$\sqrt{(\text{وتر})^2} = \sqrt{25}$$

$$\text{وتر} = 5\ \text{cm}$$

9. رزلٹنٹ فورس کی تعریف کریں؟ [DGK-II,MTN-I]

جواب: دو یا دو سے زیادہ فورسز کا مجموعہ رزلٹنٹ فورس کہلاتا ہے۔

10. لائک پیرالل فورسز اور مومنٹ آرم کی تعریف کیجئے۔ [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]

جواب: لائک پیرالل فورسز: "کسی جسم پر عمل کرنے والی فورسز جن کا لائن آف ایکشن ایک ہی ہو، لائک پیرالل فورسز کہلاتی ہیں۔"

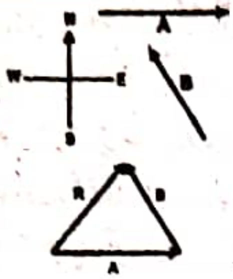
مومنٹ آرم: "مومنٹ آرم اس عمودی فاصلہ کا نام ہے جو کہ ایکسز آف روٹیشن سے لے کر لائن آف ایکشن آف فورس تک ہوتا ہے۔"

downloaded from https://infohumhsecret.com/

Scanned with CamScanner

.11 ہیڈ ٹو ٹیل رول و یکٹرز کا ریزلٹنٹ معلوم کرنے میں کس طرح مدد کرتا ہے؟

[FSD-I,SWL-II,MTN-I,LHR-II,GUJ-II,RWP-II]



جواب: ویکٹرز کو جمع کرنے کا ایسا طریقہ جس میں پہلے ویکٹر کا ہیڈ دوسرے ویکٹر کی ٹیل سے ملا دیا جاتا ہے۔ لہذا مختلف ویکٹرز کی جمع سے حاصل ہونے والا ویکٹر رزلٹنٹ ویکٹر کہلاتا ہے۔

.12 ایک قائمۃ الزاویہ مثلث کے قاعدہ کی لمبائی 4 سم اور عمود کی لمبائی 3 سم ہے۔ وتر کی لمبائی معلوم کریں۔ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

حل:

$(\text{قاعدہ کی لمبائی})^2 + (\text{عمود کی لمبائی})^2 = (\text{وتر کی لمبائی})^2$

$= (3)^2 + (4)^2$

$= 9 + 16$

$(\text{وتر کی لمبائی})^2 = 25$

$\text{وتر کی لمبائی} = 5\text{cm}$

ٹارک یا مومنٹ آف فورس، مومنٹس کا اصول	4.4,4.5

.13 رجڈ باڈی اور لائن آف ایکشن آف فورس کی تعریف لکھیے۔ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

جواب: **رجڈ باڈی:** ''کوئی بھی جسم بے شمار چھوٹے چھوٹے پارٹیکلز پر مشتمل ہوتا ہے۔ اگر اس جسم پر کسی فورس کے عمل کرنے سے اس کے پارٹیکلز کے مابین فاصلوں میں تبدیلی نہ آئے تو یہ ایک رجڈ باڈی کہلاتی ہے۔ دوسرے الفاظ میں ایک رجڈ باڈی ایک ایسا جسم ہے جو فورس یا فورسز کے زیر اثر اپنی شکل تبدیل نہیں کرتا۔

لائن آف ایکشن آف فورس: وہ خط جس کی سمت میں کوئی فورس عمل کرتی ہے، لائن آف ایکشن آف فورس کہلاتی ہے۔

.14 مومنٹس کا اصول بیان کیجئے۔ [DGK-I,BWP-II]

جواب: **مومنٹس کا اصول:** ایک جسم ایکوی لبریم میں ہوتا ہے اگر اس پر عمل کرنے والے تمام کلاک وائز مومنٹس کا ریزلٹنٹ تمام اینٹی کلاک وائز مومنٹس کے ریزلٹنٹ کے مساوی ہو۔

.15 رجڈ باڈی اور مومنٹ آرم کی تعریف کیجئے۔ (BWP-II,SWL-I)

جواب: **رجڈ باڈی:** وہ ٹھوس جسم جس پر فورس لگا کر اس کے مختلف حصوں کے درمیان فاصلہ نہ تبدیل کیا جا سکے۔ رجڈ باڈی کہلاتا ہے۔

مومنٹ آرم: مومنٹ آرم اس کم از کم یا عمودی فاصلہ کا نام ہے جو کہ ایکسز آف روٹیشن سے لے کر لائن آف ایکشن آف فورس تک ہوتا ہے۔

.16 ٹارک کی تعریف کریں اور مساوات تحریر کریں۔ [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]

جواب: کسی فورس کے گردشی اثر کو ٹارک کہتے ہیں۔

مساوات: $\text{ٹارک} = \tau = F \times L$

.17 ٹارک اور مومنٹ آرم کی تعریف کیجیے۔ (BWP-II,MLT-I)

جواب: **تعریف:** کسی فورس کے گردشی اثر کو ٹارک کہتے ہیں۔

مومنٹ آرم: ایکسز آف روٹیشن سے فورس کی لائن آف ایکشن تک کا عمودی فاصلہ فورس کا مومنٹ آرم کہلاتا ہے۔

.18 ٹارک یا مومنٹ آف فورس کی تعریف کریں۔ S.I نظام میں ٹارک کا یونٹ لکھیں۔ [LHR-II,GUJ-II,SGD-I,FSD-I]

جواب: **تعریف:** کسی فورس کے گردشی اثر کو ٹارک کہتے ہیں۔

فارمولا: $\text{ٹارک}\ \tau = F \times L$

S.I یونٹ: ٹارک کا SI یونٹ Nm ہے۔

downloaded from https://informationsissed.com

Scanned with CamScanner

.19 رجڈ باڈی اور ایکسز آف روٹیشن کی تعریف کریں۔ (DGK-II,SWL-I,LHR-II)

جواب: رجڈ باڈی: کوئی بھی جسم بے شمار چھوٹے چھوٹے پارٹیکلز پر مشتمل ہوتا ہے۔ اگر اس جسم پر کسی فورس کے عمل کرنے سے اس کے پارٹیکلز کے مابین فاصلوں میں تبدیلی نہ آئے تو یہ ایک رجڈ باڈی کہلاتی ہے۔

ایکسز آف روٹیشن: اگر ایک رجڈ باڈی کسی خط مستقیم کے گرد گھوم رہی ہو تو اس رجڈ باڈی کے پارٹیکلز ایسے دائروں میں گھومتے ہیں۔ جن کے مراکز اس خط مستقیم پر واقع ہوتے ہیں۔ اس خط مستقیم کو اس جسم کا ایکسز آف روٹیشن کہتے ہیں۔

4.6	سنٹر آف فورس

.20 سنٹر آف ماس اور سنٹر آف گریویٹی میں فرق واضح کیجیے۔ [SGD-II,MTN-I,FSD-II,DGK-II]

جواب:

سنٹر آف ماس	سنٹر آف گریویٹی
کسی جسم کا سنٹر آف ماس ایک ایسا پوائنٹ ہوتا ہے جہاں پر لگائی گئی فورس سسٹم کو گھمائے بغیر فورس کی سمت میں حرکت دیتی ہے۔	کسی جسم کا سنٹر آف گریویٹی وہ پوائنٹ ہے جہاں اس کا تمام وزن عموداً نیچے کی جانب عمل کرتا محسوس ہوتا ہے۔

.21 پلمب لائن سے کیا مراد ہے؟ [GUJ-I,MTN-II,DGK-I,SWL-I]

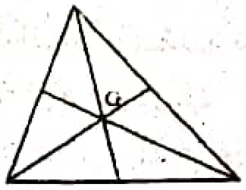
جواب: پلمب لائن ایک چھوٹے سے دھاتی گولے پر مشتمل ہوتا ہے جسے ایک ڈوری سے لٹکایا جاتا ہے تو یہ اپنے وزن کے باعث جو کہ عموداً نیچے کی جانب عمل کرتا ہے عمودی سمت میں ٹھہر جاتا ہے۔

4.7	سنٹر آف گریویٹی

.22 سنٹر آف گریویٹی کی تعریف کیجیے۔ ایک یونیفارم مثلث نما شیٹ کا سنٹر آف گریویٹی کہاں ہوتا ہے؟ (BWP-I,SWL-II)

جواب: کسی جسم کا سنٹر آف گریویٹی وہ پوائنٹ ہے جہاں اس کا تمام وزن عموداً نیچے کی جانب عمل کرتا ہوا محسوس ہوتا ہے

مثلث نما شیٹ کا سنٹر آف گریویٹی: کسی مثلث کا یا مثلث نما جسم کا سنٹر آف گریویٹی اس کے میڈینز (وسطانیوں) کے ایک دوسرے کو کاٹنے کا پوائنٹ ہوتا ہے۔



.23 گاڑیاں نیچے سے کیوں بھاری رکھی جاتی ہیں؟ [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

جواب: گاڑیاں نیچے سے اس لیے بھاری رکھی جاتی ہیں تا کہ ان کا سنٹر آف گریویٹی نیچے آجائے اور گاڑی کا توازن بڑھ جائے۔

4.8	کپل

.24 کپل آف فورس سے کیا مراد ہے؟ [GUJ-II,FSD-II,DGK-I,MTN-II,BWP-II]

جواب: دو ایسی اَن لائک پیرالل فورسز جو مقدار میں مساوی لیکن ایک لائن میں نہ ہوں کپل آف فورس کہلاتی ہے۔

.25 ٹارک اور کپل میں فرق لکھیے۔ [MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

جواب:

ٹارک	کپل
(i) کسی فورس کے گردشی اثر کو ٹارک یا مومنٹ آف فورس کہتے ہیں۔	(i) دو ایسی لائک پیرالل فورسز جو مقدار میں مساوی لیکن ایک لائن میں نہ ہوں کپل پیدا کرتی ہے۔
(ii) ٹارک پیدا کرنے کے لیے صرف ایک فورس کی ضرورت ہوتی ہے۔	(ii) کپل کے لیے کم از کم دو فورسز کی ضرورت ہوتی ہے۔
(iii) ٹارک یا مومنٹ آف فورس (τ) فورس F اور مومنٹ آرم (L) کے حاصل ضرب کے برابر ہوتی ہے۔ $\tau = F \times L$	(iii) کسی کپل کا ٹارک کپل کی دونوں فورسز میں سے کسی ایک فورس اور ان کے درمیان عمودی فاصلہ کے حاصل ضرب سے حاصل ہوتا ہے۔

Scanned with CamScanner

4.9,4.10	ایکوی لبریم،سٹیبلیٹی اور سنٹر آف ماس کی پوزیشن

.26 ایکوی لبریم کی دوسری شرط کیا ہے؟ اس کا فارمولا لکھئے۔ [LHR-I,FSD-II]

جواب: ایکوی لبریم کی دوسری شرط: اگر کسی جسم پر متعدد قوتیں (فورسز) عمل کریں اور ان کا ٹارکس کا مجموعہ صفر ہو تو جسم ایکوی لبریم کی حالت میں ہوگا۔

فارمولا: $\sum \tau = 0$

.27 ایکوی لبریم کی پہلی شرط اور دوسری شرط کیا ہوتی ہیں؟ [DGK-I/II,SGD-I,BWP-II,MTN-II,FSD-I]

جواب: پہلی شرط: ایکوی لبریم کی پہلی شرط کے مطابق اگر جسم پر عمل کرنے والی تمام فورسز کا رزلٹنٹ (یعنی فورسز کا مجموعہ) حاصل (رزلٹنٹ) صفر ہو تو جسم توازن کی حالت میں ہوتا ہے۔

مساوات: $\sum F = 0$

دوسری شرط: ایکوی لبریم کی دوسری شرط کے مطابق اگر جسم پر متعدد قوتیں (فورسز) عمل کریں اور ان کے ٹارکس کا مجموعہ صفر ہو تو جسم ایکوی لبریم کی حالت میں ہوگا۔

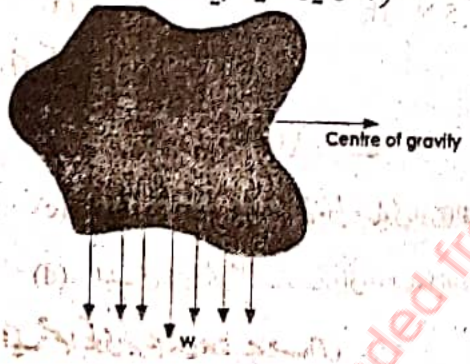
مساوات: $\sum \tau = 0$

انشائیہ سوالات

سوال نمبر1: لائک اور ان لائک پیرالل فورسز (Like and unlike parallel forces) پر نوٹ لکھیں اور ریزلٹنٹ فورس کی تعریف کریں۔

جواب: لائک پیرالل فورسز (Like parallel forces):

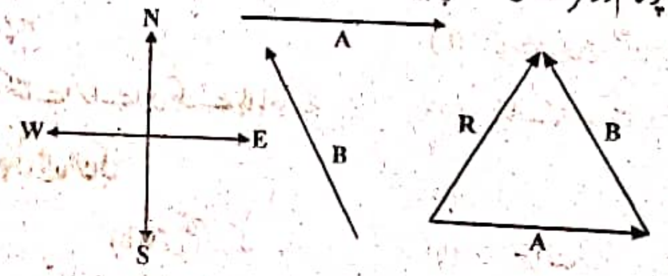
وہ تمام فورسز جو ایک دوسرے کے لحاظ سے پیرالل ہوں اور ان کی سمت ایک جیسی ہو، لائک فورسز کہلاتی ہیں۔ ایک پیکٹ میں بہت سارے سیب موجود ہوں تو ان میں سے ہر ایک کا وزن عمودی طور پر نیچے کی طرف عمل کر رہا ہوگا۔ ہر سیب پر عمل کرنے والی وزن کی فورس ایک دوسرے کے ساتھ پیرالل ہیں۔ ان کو لائک پیرالل فورسز کہتے ہیں۔



ان لائک پیرالل فورسز (Unlike Parallel Forces): وہ تمام فورسز جو ایک دوسرے کے ساتھ پیرالل ہوں لیکن ان سب کی سمت ایک دوسرے کے مخالف ہو ان لائک پیرالل فورسز کہلاتی ہیں۔

اگر ایک سیب کو ایک ڈوری سے باندھ کر سٹینڈ کی مدد سے لٹکایا جائے تو اس کا وزن عمودی طور پر نیچے کی طرف عمل کرتا ہے لیکن ڈوری میں موجود ٹینشن اوپر کی طرف عمل کرتی ہے۔ یہ دونوں ایک دوسرے کے ساتھ پیرالل تو ہیں لیکن آپس میں مخالف سمت میں ہیں۔ ان کو ان لائک پیرالل فورسز کہتے ہیں۔

ریزلٹنٹ فورس: دو یا دو سے زیادہ تعداد میں وہ فورسز جو ایک ہی جسم پر عمل کر رہی ہوں ان سب کے لیے ایک ریزلٹنٹ فورس ہوتی ہے۔ اس فورس کے عمل سے وہی اثرات ہوتے ہیں جو مشترکہ طور پر تمام فورسز کے عمل کرنے پر پیدا ہو سکتے ہیں۔



سوال نمبر2: رجڈ باڈی (Rigid body) کی تعریف کریں۔ مزید ایکسز آف روٹیشن اور ٹارک کی تعریف بھی کریں۔

جواب: رجڈ باڈی (Rigid body): وہ ٹھوس جسم جس پر فورس لگا کر اس کے مختلف حصوں کے درمیان فاصلہ نہ تبدیل کیا جا سکے۔ رجڈ باڈی کہلاتا ہے۔ یا وہ جسم جس پر فورس لگا کر اس کی شکل کو تبدیل کرنا ممکن نہ ہو۔ وہ رجڈ باڈی کہلاتا ہے۔

downloaded from https://fbhrmsets.com

Scanned with CamScanner

ایکسز آف روٹیشن(Axis of rotation): اگر کسی رجڈ باڈی کو گھمایا جائے تو اس کے مختلف حصے دائروں میں گھومنا شروع ہو جائیں گے۔ان مختلف دائروں کے سنٹر ایک سیدھے خط پر ہونگے۔ اس خط کو ایکسز آف روٹیشن کہتے ہیں۔

ٹارک یا مومنٹ آف فورس: کسی جسم پر فورس لگانے پر اس کے گردشی اثرات کو ٹارک کہتے ہیں۔اس کو مومنٹ آف فورس بھی کہا جاتا ہے۔

مشقی کثیر الانتخابی سوالات

(i) دو مساوی لیکن ان لائک پیرالل فورسز جن کا لائن آف ایکشن مختلف ہو پیدا کرتی ہیں۔

(a) ٹارک (b) کپل (c) نیوٹرل ایکوی لیبریم (d) ایکوی لبریم

(ii) ہیڈ ٹو ٹیل رول سے ویکٹرز کی تعداد جنھیں جمع کیا جاسکتا ہے وہ ہے:

(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) کوئی بھی تعداد

(iii) کسی ویکٹر کے عمودی کمپونٹس کی تعداد ہوتی ہے:

(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

(iv) 10 نیوٹن کی ایک فورس x-ایکسز کے ساتھ 30° کا زاویہ بناتی ہے۔اس فورس کا افقی کمپونینٹ ہوگا۔

(a) 4 N (b) 5 N (c) 7 N (d) 8.7 N

(v) ایک کپل عمل میں آتا ہے:

(a) دو ایک دوسرے پر عمودی فورسز سے (b) دو لائک پیرالل فورسز سے

(c) ایک ہی لائن میں عمل کرنے والی مساوی اور مخالف فورسز سے

(d) ایک ہی لائن میں عمل نہ کرنے والی دو مساوی اور مخالف فورسز سے

(vi) ایک جسم ایکوی لبریم میں ہوتا ہے جب اس

(a) کا ایکسلریشن یونیفارم ہو (b) کی سپیڈ یونیفارم ہو

(c) کی سپیڈ اور ایکسلریشن یونیفارم ہو (d) کا ایکسلریشن صفر ہو

(vii) ایک جسم نیوٹرل ایکوی لبریم میں ہوتا ہے اگر اس کا سنٹر آف گریویٹی

(a) بلند ترین پوزیشن پر ہو (b) پست ترین پوزیشن پر ہو

(c) اپنی بلندی برقرار رکھتا ہے اگر اسے اپنی جگہ سے ہلایا جائے (d) بنیاد کے اندر رہتا ہے

(viii) ریسنگ کاریں متوازن بنائی جاتی ہیں ان کی

(a) سپیڈ بڑھا کر (b) ماس کم کر کے (c) سنٹر آف گریویٹی نیچے کر کے (d) چوڑائی کم کر کے

جوابات

d	v	d	iv	b	iii	d	ii	b	i
				c	viii	c	vii	d	vi

مثالیں

مثال 4.1: دی گئی تین فورسز کا رزلٹنٹ معلوم کیجئے۔ 12 نیوٹن فورس x-ایکسز کے ساتھ، 8 نیوٹن فورس x-ایکسز سے 45° کا زاویہ بناتے ہوئے۔ جبکہ 8 نیوٹن فورس y-ایکسز کی جانب۔

حل:

$F_1 = 12N$ (x-ایکسز کے ساتھ)

$F_2 = 8N$ (x-ایکسز کے ساتھ 45° کا زاویہ بناتے ہوئے)

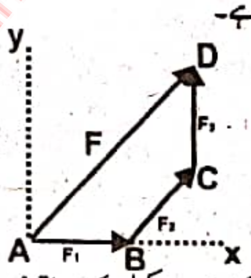
$F_3 = 8N$ (y-ایکسز کی جانب)

سکیل: $1cm = 2N$

(i) دی گئی فورسز کو ویکٹرز F_1، F_2 اور F_3 سے منتخب سکیل کے مطابق ظاہر کیجئے۔

(ii) F_1، F_2 اور F_3 فورسز کو ترتیب دیں۔ فورس F_2 کی ٹیل فورس F_1 کے ہیڈ، پوائنٹ B پر جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ اسی طرح فورس F_3 کی ٹیل فورس F_2 کے ہیڈ، پوائنٹ C پر ہو۔

(iii) پوائنٹ A، فورس F_1 کی ٹیل کو پوائنٹ D، فورس F_3 کے ہیڈ سے ملائیں۔ فرض کیجئے AD فورس F کو ظاہر کرتا ہے۔ ہیڈ ٹو ٹیل رول کے مطابق فورس F رزلٹنٹ فورس کو ظاہر کرتی ہے۔



(iv) AD کی پیمائش کیجئے اور اسے سکیل کے مطابق ضرب دے کر رزلٹنٹ فورس کی مقدار معلوم کریں۔

(v) پروٹیکٹر کی مدد سے زاویہ DAB کی پیمائش کریں جو F فورس x-ایکسز کے ساتھ بناتی ہے۔ یہ زاویہ رزلٹنٹ فورس کی سمت بناتا ہے۔

مثال 4.2: ایک شخص 200N کی فورس سے جو افقی سڑک کے ساتھ 30° کا زاویہ بناتی ہے ایک ٹرالی کو کھینچ رہا ہے اس فورس کے افقی اور عمودی کمپونینٹس معلوم کیجئے۔

حل:

$F = 200\ N$

$\theta = 30°$ (x-ایکسز کے ساتھ)

$F_x = ?$

$F_y = ?$

$F_x = F\cos\theta$

$F_x = 200 \times \cos 30°$

$= 200 \times 0.866 = 173.2N$

$F_y = F\sin\theta$

$F_y = 200 \times \sin 30°$

$= 200 \times 0.5 = 100N$

پس کھینچنے والی فورس کے افقی اور عمودی کمپونینٹس بالترتیب 173.2N اور 100N ہیں۔

مثال 4.3: ایک مکینک 200N کی فورس لگا کر 15cm لمبے سپینر کی مدد سے بائیسکل کا نٹ کستا ہے۔ نٹ کو کسنے والا ٹارک معلوم کیجئے۔

حل:

$F = 200N$

$L = 15\ cm = 0.15m$

$\tau = F \times L$

$= 200N \times 0.15m = 30Nm$

مثال 4.4: ایک میٹر راڈ درمیانی پوائنٹ O پر ایکوی لبریم میں ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ 10 N کا ایک بلاک پوائنٹ O سے 40cm کے فاصلہ پر پوائنٹ B سے لٹکایا گیا ہے۔ اس بلاک کا وزن معلوم کیجئے جو پوائنٹ O سے 25 cm کے فاصلہ پر پوائنٹ A پر لٹکانے سے اسے متوازن کرتا ہے۔

حل: $w_1 = ?$ پوائنٹ A پر لٹکائے گئے بلاک کا وزن

$w_2 = 10N$ پوائنٹ B پر لٹکائے گئے بلاک کا وزن

$w_1 = OA = 25\ cm = 0.25m$ — w_1 کا مومنٹ آرم

$w_2 = OB = 40\ cm = 0.40m$ — w_2 کا مومنٹ آرم

مومنٹس کے اصول کے مطابق:

اینٹی کلاک وائز مومنٹ = کلاک وائز مومنٹ

w_1 کا اینٹی کلاک وائز مومنٹ = w_2 کا کلاک وائز مومنٹ

$w_1 \times$ w_1 کا مومنٹ آرم = $w_2 \times$ w_2 کا مومنٹ آرم — پس

$w_1 \times OA = w_2 \times OB$ — یعنی

$w_1 \times 0.25m = 10N \times 0.4m$ — اور

$w_1 = \dfrac{10N \times 0.4m}{0.25m}$ — اس طرح

$w_1 = 16N$

پس پوائنٹ A پر لٹکائے جانے والے بلاک کا وزن 16 N ہے۔

مثال 4.5: ایک بلاک جس کا وزن 10N ہے ایک ڈوری کے ساتھ لٹک رہا ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ ڈوری میں موجود ٹینشن معلوم کیجئے۔

حل: $w = 10\ N$ بلاک کا وزن

$T = ?$ ڈوری میں ٹینشن

چونکہ بلاک ریسٹ میں ہے اس لیے ایکوی لبریم کی پہلی شرط کے مطابق

$$\Sigma F_y = 0$$

x-ایکسز کی سمت میں کوئی فورس عمل نہیں کرتی جبکہ y-ایکسز کی سمت میں عمل کرنے والی فورسز T اور w ہیں۔ پس

$\Sigma F_y = 0$

$T - W = 0$ یا

$T = w$ یا

$T = 10N$ یا

پس ڈوری میں ٹینشن کی مقدار 10N ہے۔

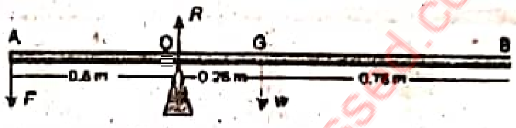
downloaded from https://infohubhrmsissued.com/

Scanned with CamScanner

مثال 4.6: ایک یونیفارم سلاخ جس کی لمبائی 1.5m ہے ایک کنارے سے 0.5 کے مقام پر فانے پر رکھی ہوئی ہے۔ اسے افقی حالت میں رکھنے کے لیے اس کے ایک سرے پر 100N کی فورس لگائی گئی ہے۔ سلاخ کا وزن اور فانے کا ردعمل معلوم کیجئے۔

حل:

$$F = 100N$$
$$OA = 0.5\ m$$
$$AG=BG = 0.75\ m$$
$$OG=AG-AO = 0.75m - 0.5m$$
$$= 0.25\ m$$
$$W = ?$$
$$R = ?$$



ایکوی لبریم کی دوسری شرط کا اطلاق کرتے ہوئے O کے گرد ٹارک معلوم کرتے ہیں۔

$$\sum \tau = 0$$
$$F \times AO + R \times 0 - W \times OG = 0$$
$$100N \times 0.5 - W \times 0.25m = 0$$
$$w \times 0.25m = 100N \times 0.5$$
$$w = \frac{100N \times 0.5m}{0.25m}$$
$$w = 200N$$

ایکوی لبریم کی پہلی شرط کا اطلاق کرتے ہوئے

$$\sum f_y = 0$$

یا

$$R\text{-}F\text{-}W = 0$$
$$R\text{-}100N\text{-}200N = 0$$

یا

$$R = 300\ N$$

پس سلاخ کا وزن 200N اور فانے کا ردعمل 300N ہے۔

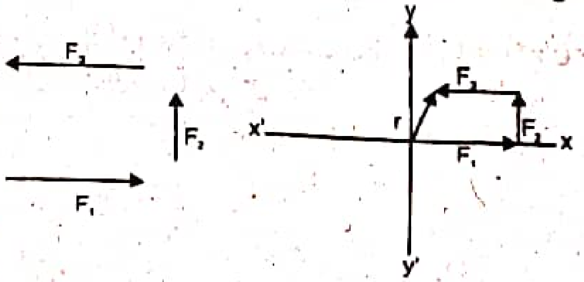
نمیریکلز

4.1 مندرجہ ذیل فورسز کا ریزلٹنٹ معلوم کیجئے۔

(i) 10 نیوٹن x-ایکسز کی سمت میں (ii) 6 نیوٹن y-ایکسز کی سمت میں

(iii) 4 نیوٹن منفی x-ایکسز کی سمت میں

سکیل: 2N = 1 cm گرافی طریقے کا استعمال کرتے ہوئے۔



$$Fx = 10 - 4 = 6N$$
$$Fy = 6N$$

$$F = \sqrt{(Fx)^2 + (Fy)^2}$$
$$F = \sqrt{(6)^2 + (6)^2}$$
$$F = 8.7N$$
$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{6}{6}\right)$$
$$\theta = \tan^{-1}(1)$$
$$\theta = 45°$$

x-ایکسز کے ساتھ 45° کا زاویہ بناتے ہوئے 8.5N

4.2 50N کی فورس x-ایکسز کے ساتھ 30° کا زاویہ بنا رہی ہے۔ اس کے عمودی کمپوننٹس معلوم کریں۔

حل:-

فورس $= F = 50\ N$

x-ایکسز کے ساتھ زاویہ $= \theta = 30°$

$$F_x = ?$$
$$F_y = ?$$

فارمولا

$$F_x = F\cos\theta$$
$$F_y = F\sin\theta$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$F_x = 50\cos 30°$$
$$F_x = 50 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$F_x = 50 \times 0.866$$
$$F_x = 43.30\ N$$
$$F_y = F\sin\theta$$

اب

$$t = 50\sin 30°$$
$$t = 50 \times 0.5$$
$$t = 25\ N$$

پس اس کے دو عمودی کمپوننٹس 43.30N اور 25N ہوں گے۔

4.3 اس فورس کی مقدار اور سمت بتایئے جس کا x- کمپوننٹ 12N اور y- کمپوننٹ 5N ہے۔

حل:-

x کمپوننٹ $= F_x = 12\ N$

y کمپوننٹ $= F_y = 5N$

فورس $= F = ?$

سمت $= \theta = ?$

فارمولا

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$$

$$\theta = \tan^{-1}\frac{F_y}{F_x}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$F = \sqrt{(12)^2 + (5)^2}$$
$$F = \sqrt{144 + 25}$$
$$F = \sqrt{169}$$
$$F = 13\ N$$

سمت معلوم کرنے کیلئے

$$\theta = \tan^{-1}\left[\frac{F_y}{F_x}\right]$$
$$\theta = \tan^{-1}\frac{5}{12}$$
$$\theta = 22.6^\circ$$

پس فورس کی مقدار 13 نیوٹن ہے اور یہ 22.6° کا زاویہ بناتی ہے۔

4.4 100 نیوٹن کی فورس نٹ سے 10cm کے فاصلہ پر سپینر پر عموداً عمل کررہی ہے۔ اس سے پیدا ہونے والا ٹارک معلوم کیجیے۔

حل:

فورس = $F = 100\ N$

مومنٹ آرم = $L = 10cm = \frac{10}{100} = 0.1m$

ٹارک = $\tau = ?$

فارمولا

ٹارک = مومنٹ آرم × فورس

$$\tau = F \times L$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\tau = 100 \times 0.1$$
$$\tau = 10\ Nm$$

پس پیدا ہونے والے ٹارک کی مقدار 10Nm ہے۔

4.5 ایک فورس کسی جسم پر x-ایکسز کے ساتھ 30° کا زاویہ بناتے ہوئے عمل کررہی ہے۔ فورس کا x- کمپوننٹ 20N ہے۔ فورس معلوم کیجیے۔

حل:

x- کمپوننٹ = $F_x = 20N$

سمت = $\theta = 30^\circ$

فورس = $F = ?$

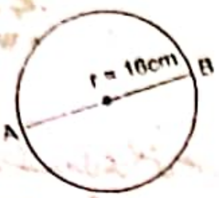
فارمولا

$$F_x = F\cos\theta$$
$$F = \frac{20}{\cos 30^\circ}$$
$$F = \frac{20}{0.866}$$
$$F = 23.1\ N$$

پس فورس کی مقدار 23.1 N ہے۔

4.6 کسی کار کے سٹیرنگ وہیل کا ریڈیس 16cm ہے۔ 50N کے کپل سے پیدا ہونے والا ٹارک معلوم کیجیے۔

حل:



فورس = $F = 50N$

سٹیرنگ وہیل کا ریڈیس = $r = 16cm$

عمودی فاصلہ = $AB = (16 + 16)cm$

$= 32\ cm = \frac{32}{100} = 0.32\ m$

فارمولا

کپل کا ٹارک = $F \times AB$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\tau = 50 \times 0.32$$
$$\tau = 16\ Nm$$

پس ٹارک کی مقدار 16Nm ہے۔

4.7 ایک پکچر فریم عمودی ڈوریوں سے لٹک رہی ہے۔ ڈوریوں میں ٹینشن 3.8N اور 4.4N ہے۔ پکچر فریم کا وزن معلوم کیجیے۔

حل:

پہلی ڈوری میں ٹینشن = $T_1 = 3.8\ N$

دوسری ڈوری میں ٹینشن = $T_2 = 4.4N$

پکچر فریم کا وزن = $W = ?$

فارمولا

$$W = T_1 + T_2$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$W = 3.8 + 4.4$$
$$W = 8.2\ N$$

پس پکچر فریم کا وزن 8.2N ہے۔

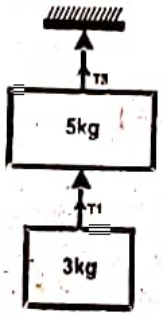
4.8 5kg اور 3kg کے دو بلاکس ڈوریوں سے لٹکائے گئے ہیں جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ ہر ایک ڈوری میں ٹینشن معلوم کیجیے۔

حل:

بلاک A کا ماس = 5 kg

بلاک B کا ماس = 3 kg

3kg سے منسلک ڈوری میں ٹینشن = $T_1 = ?$



downloaded from https://infohubmissised.com

Scanned with CamScanner

فارمولا

ڈوری میں ٹینشن اس سے منسلک جسم کے وزن کے برابر ہوتی ہے۔ لہذا 3kg سے منسلک ڈوری میں ٹینشن کیلئے۔

$T_1 = W = mg$

$= 3 \times 10$

$= 30\ N$

5kg سے منسلک ڈوری میں ٹینشن معلوم کرنے کیلئے

$T_2 = W = mg$

$= 5 \times 10$

$T_2 = 50N$

کیونکہ اس کے ساتھ 3kg کا بلاک بھی 5kg سے منسلک ہے۔

$T_3 = T_1 + T_2$

$T_3 = 50 + 30$

$T_3 = 80N$

پس 3kg کے ساتھ منسلک ڈوری میں ٹینشن 30N اور 5kg بلاک کے ساتھ منسلک ڈوری میں ٹینشن 80N ہے۔

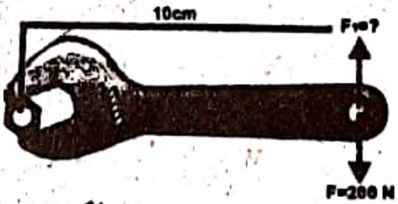
4.9 ایک نٹ 10cm لمبا سپینر استعمال کرکے 200N کی فورس سے کس دیا گیا ہے۔ اسے 150N کی فورس سے ڈھیلا کرنے کے لیے کتنا لمبا سپینر درکار ہوگا؟

حل:۔

سپینر کی لمبائی $= L = 10cm$

$= \frac{10}{100} = 0.1m$

فورس $= F = 200\ N$



دوبارہ لگائی گئی فورس $= F_1 = 150N$

F_1 فورس کیلئے سپینر کی لمبائی $= L_1 = ?$

نٹ کو کسنے کے لیے ٹارک $= \tau = ?$

فارمولا

نٹ کو کسنے کیلئے ٹارک کی مقدار

متبادل

کسنے اور کھولنے کے لیے ٹارک کی مقدار برابر ہوگی لہٰذا

$\tau_1 = \tau$

$F_1 \times L_1 = F_2 \times L_2$

$\frac{F_1 \times L_1}{F_2} = L_2$

$\frac{200N \times .1m}{150N} = L_2$

$.133m = L_2$

$13.3cm = L_2$

$\tau = F \times L$

20Nm ٹارک کیلئے فورس

$\tau = F_1 \times L_1$

$L_1 = \frac{\tau}{F_1}$

$\tau = 200 \times 0.1$

$\tau = 20\ Nm$

20Nm ٹارک فورس کی مقدار

$\tau = F_1 \times L_1$

$L_1 = \frac{\tau}{F_1}$

قیمتیں درج کرنے سے

$L_1 = \frac{20}{150}$

$L_1 = 0.133 \times 100$

$L_1 = 13.3\ cm$

پس نٹ کو ڈھیلا کرنے کے لیے 13.3 cm لمبا سپینر درکار ہوگا۔

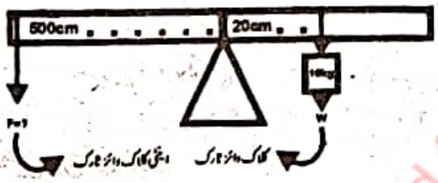
4.10 10 کلوگرام ماس کا ایک بلاک 1m لمبی سلاخ کے مرکز سے 20 cm کے فاصلے پر لٹکایا گیا ہے۔ سلاخ کو اس کے سنٹر آف گریویٹی پر ایکوی لبریم میں لانے کے لیے اس کے دوسرے سرے پر کتنی فورس لگانے کی ضرورت ہے؟

حل:۔

سلاخ کی لمبائی $= L = 1m = 100\ cm$

بلاک کا ماس $= m = 10\ kg$

بلاک کا وزن $= W = 10 \times 10 = 100\ N$



بلاک کا سلاخ کے مرکز سے فاصلہ $= AC = 20\ cm$

$= \frac{20}{100} = 0.2m$

فورس کا مرکز سے فاصلہ $= BC = 50cm$

$= \frac{50}{100} = 0.5m$

فورس کی مقدار $= F = ?$

Formula used:

ایکوی لبریم کی دوسری شرط کے مطابق

اینٹی کلاک وائز ٹارک = کلاک وائز ٹارک

$F \times BC = W \times AC$

$F \times 0.5 = 100 \times 0.2$

$F = \frac{100 \times 0.2}{0.5}$

$F = 40\ N$

پس درکار فورس کی مقدار 40N ہوگی۔

باب	5	گریویٹیشن	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2013ء تا 2021ء

ALP Annual Paper 2021 Objective

.1 چاند کی سطح پر 'g' کی قیمت $1.6ms^{-2}$ ہے۔ چاند پر 100Kg کے ایک جسم کا وزن کیا ہوگا؟ (LHR-II,LHR-I,GUJ-II)

(A) 100N (B) 160N (C) 1000N (D) 1600N

.2 اجسام کے مراکز کے درمیانی فاصلہ کے مربع کے الورسلی پروپورشنل ہوتی ہے: [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

(A) فرکشنل فورس (B) سینٹری فیوگل فورس (C) سینٹری پیٹل فورس (D) گریویٹیشنل فورس

.3 زمین کا ریڈیس ہے۔ (DGK-II,LHR-II)

(A) 6.4×10^6 m (B) 6.4×10^6 km (C) 6×10^{24} m (D) 6.6×10^7 m

.4 زمین اور چاند کے درمیان قریباً فاصلہ ہے۔ (LHR-I,FSD-II)

(A) 370,000 کلومیٹر (B) 380,000 کلومیٹر (C) 390,000 کلومیٹر (D) 480,000 کلومیٹر

.5 گلوبل پوزیشننگ سسٹم (G.P.S) کل کتنے سیٹلائٹس پر مشتمل ہے؟ [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

(A) 3 (B) 20 (C) 22 (D) 24

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

MCQ's (کثیر الانتخابی سوالات)

5.1	فورس آف گریویٹیشن، گریویٹیشن کا قانون، گریویٹیشن کا قانون اور نیوٹن کا موشن کا تیسرا قانون

.6 زمین کی گریویٹیشنل فورس ________ پر غائب ہو جاتی ہے۔ [FSD-II,MTN-II,DGK-I,GUJ-I/II]

(A) 6400 کلومیٹر (B) لامحدود فاصلہ (C) 42300 کلومیٹر (D) 1000 کلومیٹر

.7 گریویٹیشنل کونسٹنٹ 'G' کی قیمت ہے۔ [LHR-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

(A) $6.673\times10^{-11}Nm^2Kg^{-2}$ (B) $6.673\times10^{-13}Nm^2Kg^{-2}$

(C) $6.673\times10^{11}Nm^2Kg^{-2}$ (D) $6.673\times10^{13}Nm^2Kg^{-2}$

.8 'g' کی قیمت سطح زمین سے زمین کے ریڈیس کے برابر بلندی پر ہوتی ہے: [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

(A) 2 g (B) $\frac{1}{2}g$ (C) $\frac{1}{3}g$ (D) $\frac{1}{4}g$

.9 گریویٹی کا تصور سب سے پہلے ________ نے پیش کیا: [LHR-II,GUJ-II,SGD-I,FSD-I]

(A) آئن سٹائن (B) ہک (C) نیوٹن (D) گلیلیو

.10 گریویٹیشن کے قانون کے مطابق F برابر ہے: [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

(A) $G\frac{m_1m_2}{d^5}$ (B) $G\frac{m_1m_2}{d^4}$ (C) $G\frac{m_1m_2}{d^3}$ (D) $G\frac{m_1m_2}{d^2}$

5.2	زمین کا ماس

.11 زمین کا ماس ہے۔ (BWP-II,MLT-I,SWL-I)

(A) 6×10^{22} Kg (B) 6×10^{23} Kg (C) 6×10^{24} Kg (D) 6×10^{-24} Kg

Scanned with CamScanner

.12 زمین کے ماس کا فارمولا ہے: (LHR-II,DGK-II)

(A) $Me = \frac{Gg}{R^2}$ (B) $Me = \frac{R^2 g}{G}$ (C) $Me = \frac{R^2 G}{g}$ (D) $Me = \frac{G^2 g}{R^2}$

5.3	بلندی کے ساتھ g میں تبدیلی

.13 چاند کی سطح پر "g" کی قیمت ہوتی ہے: [GUJ-I,SGD-II,MTN-II,RWP-I/II,DGK-II]

(A) $1.06ms^{-2}$ (B) $1.62ms^{-2}$ (C) $1.6ms^{-2}$ (D) $0.16ms^{-2}$

.14 "g" کی قیمت بڑھتی ہے: [LHR-II,RWP-II,GUJ-I/II]

(A) جسم کا ماس بڑھنے سے (B) بلندی بڑھنے سے (C) بلندی کم ہونے سے (D) جسم کا وزن بڑھنے سے

.15 1000 کلومیٹرز زمین کی سطح سے بلندی گریوی ٹیشنل ایکسلریشن کی قیمت: [FSD-II,DGK-I,BWP-II,SWL-I/II]

(A) $3.7ms^{-2}$ (B) $7.3ms^{-2}$ (C) $37.3ms^{-2}$ (D) $9.8ms^{-2}$

.16 سمندر کی سطح پر "g" کی قیمت پہاڑی کی نسبت ______ ہوتی ہے۔ [MTN-II,FSD-II,DGK-I,SWL-I]

(A) کم (B) زیادہ (C) برابر (D) آدھی

5.4	مصنوعی سیٹلائٹس

.17 نچلے آربٹ کے سیٹلائٹ کی گردش کرنے کی سپیڈ ہوتی ہے: (BWP-II,DGK-II,SWL-I)

(A) صفر (B) $8ms^{-1}$ (C) $800ms^{-1}$ (D) $8000ms^{-1}$

.18 چاند زمین کے گرد ایک چکر کتنے دنوں میں مکمل کرتا ہے؟ [FSD-II,MTN-II,DGK-I,GUJ-I/II]

(A) 27.3 (B) 27.4 (C) 27.5 (D) 27.1

.19 زمین کے لحاظ سے جیو سٹیشنری سیٹلائٹ کی ولاسٹی ہے: [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]

(A) صفر (B) $8\ kms^{-1}$ (C) $80\ kms^{-1}$ (D) $800\ kms^{-1}$

جوابات

D	10	C	9	D	8	A	7	B	6	D	5	B	4	A	3	D	2	B	1
		A	19	A	18	D	17	B	16	B	15	C	14	B	13	B	12	C	11

ALP Annual Paper 2021 Subjective Type

.1 ہم اپنے اردگرد گریوی ٹیشنل فورس کیوں محسوس نہیں کر سکتے؟ [LHR-II,MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

جواب: ہم اپنے اردگرد گریوی ٹیشنل فورس اس لیے محسوس نہیں کرتے کیوں کہ "G" کی قیمت انتہائی کم ہے جو کہ $6.673 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$ اور یہ ہر جگہ ایک ہی رہتی ہے۔

.2 گریوی ٹیشنل کونسٹنٹ کی تعریف کیجیے۔ (SRG-I,FSD-II)

جواب: ''کائنات کا ہر جسم دوسرے جسم کو اپنی طرف ایک ایسی فورس سے کھینچتا ہے جو ان کے ماسز کے حاصلِ ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل اور ان کے درمیانی فاصلے کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔'' G ایک کونسٹنٹ ہے جسے یونیورسل گریوی ٹیشنل کونسٹنٹ کہتے ہیں۔ SI یونٹس میں اس کی قیمت $6.673 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$ اور یہ ہر جگہ ایک ہی رہتی ہے۔

Downloaded from https://infohubhrossissgod.com/

Scanned with CamScanner

3. مصنوعی سیٹلائٹس کیا ہیں؟ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

جواب: کوئی جسم جو کسی سیارے کے گرد گھومتا ہے وہ سیٹلائٹ کہلاتا ہے۔ سائنس دانوں نے بے شمار سیٹلائٹس خلا میں بھیجے ہیں۔ ان میں سے کچھ زمین کے گرد گھومتے ہیں انہیں مصنوعی سیارے یا مصنوعی سیٹلائٹس کہتے ہیں۔ بہت سے زمین کے گرد گھومنے والے مصنوعی سیٹلائٹس کمیونیکیشن کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ مصنوعی سیٹلائٹس پر جا کر سائنس دان خلا میں تجربات کرتے ہیں۔

4. جیوسٹیشنری سیٹلائٹ زمین سے کتنی بلندی پر ہے اور زمین کے لحاظ سے اس کی سپیڈ کتنی ہے؟ (DGK-II,FSD-I,MLT-II)

جواب: جیوسٹیشنری سیٹلائٹ کی زمین سے بلندی تقریباً 42,300 کلومیٹر ہے۔ زمین کے لحاظ سے اس کی سپیڈ صفر ہے۔

5. کسی سیٹلائٹ کی زمین کے گرد گردش کن چیزوں پر منحصر ہوتی ہے؟ (SRG-II,SWL-II)

جواب: چونکہ: $v_o \sqrt{gR}$ لہٰذا گردش کا انحصار:

(1) گریویٹیشنل ایکسلریشن پر (2) آربٹ کے رداس پر

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

5.1	فورس آف گریویٹیشن، گریویٹیشن کا قانون، گریویٹیشن کا قانون اور نیوٹن کا موشن کا تیسرا قانون

6. نیوٹن کا گریویٹیشن کا قانون بیان کیجیے۔ [FSD-II,MTN-II,DGK-I,GUJ-I/II]

جواب: ''کائنات کا ہر جسم دوسرے جسم کو اپنی طرف ایک ایسی فورس سے کھینچتا ہے جو ان کے ماسز کے حاصل ضرب کے ڈائریکٹلی پروپورشنل اور ان کے درمیانی فاصلے کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔''

$$F \propto m_1 m_2$$

$$F \propto \frac{1}{d^2}$$

$$F \propto \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

$$F = G\frac{m_1 m_2}{d^2}$$

G ایک کونسٹنٹ ہے جسے یونیورسل گریویٹیشنل کونسٹنٹ کہتے ہیں۔ SI یونٹس میں اس کی قیمت $6.673 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$ اور یہ ہر جگہ ایک ہی رہتی ہے۔

7. ایک جسم کا وزن 147N ہے۔ اس کا ماس معلوم کیجیے۔ (g کی قیمت $10ms^{-2}$ ہے)۔ (LHR-II,DGK-II)

جواب:

جسم کا وزن $= W = 147N$

$g = 10ms^{-2}$

ماس $= m = ?$

$w = mg$

$m = w/g$

$$m = \frac{147N}{10ms^{-2}} = 14.7\,kg$$

downloaded from https://infohubpaksissec.com/

Scanned with CamScanner

8. فورس آف گریوی ٹیشن سے کیا مراد ہے؟ (LHR-II,DGK-II)

جواب: نیوٹن اپنے مشاہدات کی بنیاد پر اس نتیجے پر پہنچا کہ وہ فورس جو سیب کے زمین پر گرنے کا باعث بنی اور وہ فورس جو چاند کو اس کے آربٹ میں رکھتی ہے، ان کی نوعیت ایک ہی ہے۔ اس نے مزید یہ نتیجہ بھی نکالا کہ کائنات میں ایک ایسی فورس موجود ہے جس کے باعث ہر جسم ہر دوسرے جسم کو اپنی جانب کھینچتا ہے۔ اس نے اس فورس کو فورس آف گریوی ٹیشن کا نام دیا ہے۔

$$F = G\frac{m_1 m_2}{d^2}$$

9. گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟ [LHR-I,FSD-II,SGD-I,BWP-II,SWL-I]

جواب: گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) سیٹلائٹس کا ایک نیوی گیشن سسٹم ہے۔ یہ سسٹم کسی جسم کی زمین پر کسی بھی جگہ پر، سطح پر یا ہوا میں درست پوزیشن کو معلوم کرنے کے لیے ہماری مدد کرتا ہے۔ GPS کل 24 سیٹلائٹس پر مشتمل ہے۔ یہ سیٹلائٹس دن میں دو مرتبہ زمین کے گرد $3.87 kms^{-1}$ کی سپیڈ سے گردش کرتے ہیں۔

10. G سے کیا مراد ہے؟ SI سسٹم میں اس کی قیمت تحریر کیجئے۔ [LHR-II,FSD-I,GUJ-I/II,DGK-II,MTN-I/II,SWL-II]

جواب: 'G' سے مراد گریوی ٹیشنل کونسٹنٹ ہے۔ سسٹم انٹرنیشنل میں اس کی قیمت $6.673\times10^{-11} Nm^2kg^{-2}$

11. آپ کس طرح کہہ سکتے ہیں کہ گریوی ٹیشنل فورس ایک فیلڈ فورس ہے؟ [RWP-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

جواب: اگر ہم ایک گیند ا ہوا میں اچھالیں تو اسکی سپیڈ کم ہوتی چلی جاتی ہے۔ اور جیسے ہی یہ گیند زمین کی طرف واپس لوٹتی ہے تو اسکی سپیڈ بڑھنا شروع ہو جاتی ہے۔ اسکی سپیڈ میں اضافہ گریوی ٹیشنل فورس کی وجہ سے ہے۔ لہذا یہ ایک فیلڈ فورس ہے کیونکہ یہ ہر وقت کسی جسم پر عمل کرتی رہتی ہے خواہ وہ جسم اس سے متصل ہو یا نہ ہو۔

5.2	زمین کا ماس

12. زمین کا ماس معلوم کرنے کا فارمولا لکھیے۔ نیز اس کی قیمت تحریر کیجئے۔ (GUJ-II,FSD-I,DGK-II)

$$M_e = \frac{R^2 g}{G}$$

جبکہ R = زمین کا ریڈیس

G = گریوی ٹیشنل ایکسلریشن

$R = 6.4\times10^6 m$

$g = 10 m/s^2$

$G = 6.673\times10^{-11} Nm^2Kg^{-2}$

پس
$$M_e = \frac{(6.4\times10^6 m)^2\times10 ms^{-2}}{6.673\times10^{-11} Nm^2kg^{-2}}$$

$$M_e = 6.0\times10^{24} Kg$$

13. زمین کے ماس کی تعریف کریں۔ [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]

جواب: زمین میں موجود مادہ کی مقدار زمین کا ماس کہلاتا ہے۔ اس کی قیمت 6×10^{24} ہے۔

downloaded from https://informationsolved.com/

Scanned with CamScanner

5.3 بلندی کے ساتھ g میں تبدیلی

.14 g کی قیمت کا زمین کے ریڈیس سے تعلق بیان کیجیے۔ [FSD-II,DGK-I,SWL-I/II]

جواب: ہم جانتے ہیں کہ:

$$g = \frac{GM_e}{R^2}$$

اس تعلق سے g زمین کے ریڈیس (R) کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہے۔

.15 سورج اور مریخ پر "g" کی قیمت کیا ہے؟ [DGK-II,MTN-I,SGD-I/II,BWP-I]

جواب: سورج پر g کی قیمت $274.2ms^{-2}$ ہے۔

مریخ پر g کی قیمت $3.73ms^{-2}$ ہے۔

.16 ایک سیب جس کا وزن 1 نیوٹن ہے۔ زمین کو کتنی فورس سے کھینچتا ہے؟ [BWP-II,MTN-I,SWL-II,DGK-I]

جواب: نیوٹن کے موشن کے تیسرے قانون کے مطابق "ہر ایکشن کا ایک ری ایکشن ہوتا ہے مگر سمت میں مخالف"۔ اس لیے، سیب زمین کو اپنے وزن کے برابر قوت سے کشش کرے گا۔ پس

$\therefore W = 1N$ $\quad F = W$

$F = 1\,N$

5.4 مصنوعی سیٹلائٹس

.17 مصنوعی سیٹلائٹ کی آربٹل سپیڈ معلوم کرنے کا فارمولا لکھیے۔ [LHR-II,GUJ-II,RWP-II,FSD-I,SWL-II,MTN-I]

جواب: فرض کریں ایک سیٹلائٹ جس کا ماس m ہے زمین سے h بلندی پر ایک آربٹ میں جس کا ریڈیس r_o ہے v_o سپیڈ سے گردش کر رہا ہے۔ اس کو درکار ضروری سینٹری پیٹل فورس ہے۔

$$F_c = mv_o^2 / r_o$$

یہ فورس سیٹلائٹ اور زمین کے درمیان گریوی ٹیشنل فورس کی کشش مہیا کرتی ہے جو سیٹلائٹ کے وزن $w(mg_h)$ کے مساوی ہے۔ پس

$$F_c = W = mg_h$$

یا

$$mg_h = \frac{mv_o^2}{r_o}$$

$$v_0^2 = g_h r_0$$

$$v_0 = \sqrt{g_h r_0}$$

چونکہ $\quad r_o = R+h$

اس طرح $\quad v_0 = \sqrt{g_h(R+h)}$

.18 قدرتی سیٹلائٹ کیا ہیں؟ (LHR-I,FSD-II)

جواب: وہ اجسام جو سیاروں کے گرد گردش کرتے ہیں قدرتی سیٹلائٹ کہلاتے ہیں۔ چاند زمین کے گرد گردش کرتا ہے۔ پس چاند زمین کا قدرتی سیٹلائٹ ہے۔

.19 گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟ [LHR-I,FSD-II,SGD-I,BWP-II,SWL-I]

جواب: گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) سیٹلائٹس کا ایک نیوی گیشن سسٹم ہے۔ یہ سسٹم کسی جسم کی زمین پر کسی بھی جگہ پر، سطح پر یا ہوا میں درست پوزیشن کو معلوم کرنے کے لیے ہماری مدد کرتا ہے۔ GPS کل 24 سیٹلائٹس پر مشتمل ہے۔ یہ سیٹلائٹس دن میں دو مرتبہ زمین کے گرد $3.87kms^{-1}$ کی سپیڈ سے گردش کرتے ہیں۔

downloaded from https://www.phmsisessed.com/
Scanned with CamScanner

20. ہم اپنے اردگرد گریویٹیشنل فورس کیوں محسوس نہیں کر سکتے؟ [LHR-II,MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

جواب: ہم اپنے اردگرد گریویٹیشنل فورس اس لیے محسوس نہیں کرتے کیوں کہ "G" کی قیمت انتہائی کم ہے جو کہ $6.673\times10^{-11}Nm^2kg^{-2}$ اور یہ ہر جگہ ایک ہی رہتی ہے۔

21. کمیونیکیشن سیٹلائٹ سے کیا مراد ہے؟ (RWP-II,LHR-I)

جواب: زمین کے گرد گھومنے والے مصنوعی سیٹلائٹس جو کمیونیکیشن کیلئے استعمال ہوتے ہیں۔ کمیونیکیشن سیٹلائٹس کہلاتے ہیں۔

22. مصنوعی سیٹلائٹس کے دو استعمالات بیان کیجئے۔ [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]

جواب: (i) زمین کے گرد گھومنے والے مصنوعی سیٹلائٹس کمیونیکیشن (Communication) کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

(ii) مصنوعی سیٹلائٹس پر جا کر سائنسدان خلا میں تجربات کرتے ہیں۔

23. کمیونیکیشن سیٹلائٹس زمین کے لحاظ سے ساکن کیوں نظر آتے ہیں؟ [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]

جواب: کمیونیکیشن سیٹلائٹس زمین کے لحاظ کے گرد اپنی گردش 24 گھنٹوں میں مکمل کرتے ہیں۔ چونکہ زمین بھی اپنے ایکسز کے گرد 24 گھنٹے میں ایک چکر مکمل کرتی ہے، اس لیے کمیونیکیشن سیٹلائٹس زمین کے لحاظ سے ساکن نظر آتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ ایسے سیٹلائٹس کا آربٹ جیوسٹیشنری آربٹ کہلاتا ہے۔

24. کمیونیکیشن سیٹلائٹ جیوسٹیشنری آربٹ میں کیوں بھیجے جاتے ہیں؟ [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

جواب: کمیونیکیشن سیٹلائٹس جیوسٹیشنری آربٹ میں اس لئے بھیجے جاتے ہیں تاکہ یہ زمین کے ایک حصے سے سگنلز کو وصول کر کے کسی دوسرے حصے میں بھیج سکیں۔

25. مصنوعی اور قدرتی سیٹلائٹس میں کیا فرق ہے؟ (GUJ-II,FSD-I,DGK-II)

جواب: **مصنوعی سیٹلائٹس:** ایسے سیٹلائٹس جو سائنس دانوں نے تیار کیے اور خلا میں بھیجے جو مخصوص مداروں میں گردش کرتے ہیں مصنوعی سیٹلائٹس کہلاتے ہیں۔

قدرتی سیٹلائٹس: ایسے سیٹلائٹس جو قدرتی طور پر کسی سیارے کے گرد گردش کر رہے ہیں قدرتی سیٹلائٹس کہلاتے ہیں۔ مثال کے طور پر چاند زمین کا قدرتی سیٹلائٹ ہے۔

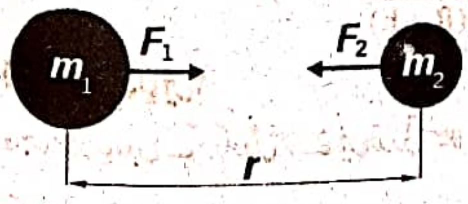
26. کس مقصد کے لیے مصنوعی سیاروں کو خلا میں بھیجا جاتا ہے؟ [LHR-II,GUJ-II,DGK-I,BWP-II]

جواب: سائنس دانوں نے بے شمار سیٹلائٹس خلا میں بھیجے ہیں ان میں سے کچھ زمین کے گرد گھومتے ہیں انہیں مصنوعی سیارے کہتے ہیں۔ یہ مصنوعی سیارے سیٹلائٹس کمیونیکیشن کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ ان پر جا کر سائنسدان خلا میں تجربات بھی کرتے ہیں۔

انشائیہ سوالات

سوال نمبر 1: نیوٹن کا لاء آف گریویٹیشن بیان کریں اور اس کا حسابی فارمولا لکھیں۔ [MTN-II,DGK-I/II,FSD-I,BWP-II,SWL-II]

جواب: **نیوٹن کا لاء آف گریویٹیشن (Newton Law of Gravitation)**



نیوٹن نے کئی مرتبہ تجربات کر کے فورس آف گریویٹیشن کے بارے میں کچھ نتائج اخذ کیے۔ جس کو ایک قانون کی شکل میں بیان کیا۔ اس کو نیوٹن کا قانون برائے گریویٹیشن کہتے ہیں۔ جس کا بیان مندرجہ ذیل ہے۔

کائنات میں ہر دو اجسام کے درمیان کشش کی فورس موجود ہے۔

اس قانون کے مطابق

$$F_1 = F_2 = G\frac{m_1\times m_2}{r^2}$$

"کائنات کا ہر جسم دوسرے جسم کو اپنی طرف ایک ایسی فورس سے کھینچتا ہے جو ان کے ماسز کے ڈائریکٹلی پروپورشنل اور ان کے درمیانی فاصلے کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔"

downloaded from https://

Scanned with CamScanner

فرض کیا دو اجسام A اور B بالترتیب m_1 اور m_2 ماسز کے ہیں۔ جن کے مراکز کے درمیان d فاصلہ ہے۔
جس کی مندرجہ ذیل خصوصیات ہیں۔

(1) یہ فورس دونوں اجسام کے ماس کے حاصل ضرب (Product) کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ یا پھر

$$F \propto m_1m_2$$

(2) یہ فورس دونوں اجسام کے درمیانی فاصلہ کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے۔ یا پھر

$$F \propto \frac{1}{d^2}$$

$$F \propto \frac{m_1m_2}{d^2}$$

$$F = (\text{Constant})\ \frac{m_1m_2}{d^2}$$

اس (Constant) کو G سے ظاہر کیا جاتا ہے اور اس کو یونیورسل گریویٹیشنل کونسٹنٹ کہتے ہیں۔
اس لئے اوپر لکھی گئی مساوات مندرجہ ذیل شکل میں لکھ سکتے ہیں۔

$$F = G\frac{m_1m_2}{d^2}$$

اس کو نیوٹن کا لاء آف گریویٹیشن کی حسابی شکل کہتے ہیں۔ اگر دو اجسام کے ماسز ایک ایک کلوگرام کے برابر ہوں۔ اور وہ ایک دوسرے سے ایک میٹر کے فاصلہ پر ہوں۔ تو ان کے درمیان کشش کی فورس اوپر لکھے گئے فارمولا کے مطابق یہ آتی ہے۔

$$F = G$$

گریویٹیشنل کونسٹنٹ (G)

اس مساوات میں G ایک کونسٹنٹ ہے۔ جس کو گریویٹیشنل کونسٹنٹ کہتے ہیں۔
اگر d=1m اور $m_1 = m_2 = 1kg$ تو $F = G$ کے یعنی G وہ فورس ہوتی ہے جو ایک کلوگرام والے ماس کا جسم ایک میٹر فاصلے پر موجود دوسرے ایک کلوگرام والے جسم پر لگاتا ہے۔ سسٹم انٹرنیشنل میں $G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2Kg^{-2}$ گریویٹیشنل فورس عام طور پر بہت کم ہونے کی وجہ سے ہم اسے اپنے اردگرد موجود اجسام میں محسوس نہیں کرتے۔

اگر دو اجسام میں سے کسی ایک کا ماس بہت زیادہ ہو تو پھر گریویٹیشنل فورس کا آسانی سے مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔ یہی وجہ ہے کہ تمام اجسام زمین کی طرف گرتے ہیں کیونکہ زمین کا ماس، بہت زیادہ ہے۔ اسی کشش کی وجہ سے زمین پر اجسام کا وزن ہوتا ہے۔

اس طرح ہم کہہ سکتے ہیں کہ گریویٹیشنل کونسٹنٹ اس فورس کے برابر ہوتا ہے جو ایک کلوگرام کے دو ماس کے درمیان اس وقت ہوگی۔ جب یہ ایک دوسرے سے ایک میٹر دور رکھے گئے ہوں۔ اس کی قیمت 6.67×10^{-11} اور اس کا یونٹ (Nm^2Kg^{-2}) ہے۔

سوال نمبر 2: اگر $G = 6.673 \times 10^{11} Nm^2kg^{-2}$, $R = 6.4 \times 10^6 m$ اور $g = 10 ms^{-2}$ ہو تو زمین کا ماس معلوم کریں؟

RWP-G2

حل: دیا گیا ڈیٹا:

$$R = 6.4 \times 10^6 m$$

$$G = 6.673 \times 10^{-11} Nm^2kg^{-2}$$

Scanned with CamScanner

$g = 10ms^{-2}$

مطلوبہ معلومات: $M_e = ?$

فارمولا: $M_e = \frac{R^2 g}{G}$

$$M_e = \frac{(6.4\times10^6 m)^2 \times 10ms^{-2}}{6.673\times10^{-11} Nm^2kg^{-2}}$$

$$M_e = \frac{(6.4)^2 \times (10^6)^2 \times 10}{6.673\times10^{-11}}$$

$$M_e = \frac{40.96\times10^{12}\times10}{6.673\times10^{-11}}$$

$$M_e = 6\times10^{12+1+11}$$

$$M_e = 6\times10^{24} kg$$

پس، زمین کا ماس 6×10^{24} kg ہے۔

مشقی کثیر الانتخابی سوالات

5.1 دیے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) زمین کی گریوی ٹیشنل فورس غائب ہو جاتی ہے۔

(a) 6400 km پر (b) لامحدود فاصلہ پر (c) 42300 km پر (d) 41000 km پر

(ii) g کی قیمت بڑھتی ہے۔

(a) جسم کا ماس بڑھنے سے (b) بلندی بڑھنے سے (c) بلندی کم ہونے سے (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

(iii) g کی قیمت سطح زمین سے زمین کے ریڈیس کے مساوی بلندی پر ہوتی ہے۔

(a) 2 g (b) ½ g (c) $\frac{1}{3}$g (d) ¼ g

(iv) چاند کی سطح پر g کی قیمت $1.6ms^{-2}$ ہے۔ چاند پر 100 kg کے ایک جسم کا وزن ہوگا۔

(a) 100 N (b) 160 N (c) 1000 N (d) 1600 N

(v) جیو سٹیشنری آربٹ جن میں کمیونیکیشن سیٹلائٹ گردش کرتے ہیں ان کی بلندی سطح زمین سے ہوتی ہے۔

(a) 850 km (b) 1000 km (c) 6,400 km (d) 42,300 km

(vi) نچلے آربٹ کے سیٹلائٹ کی گردش کرنے کی سپیڈ ہوتی ہے۔

(a) صفر (b) $8ms^{-1}$ (c) $800ms^{-1}$ (d) $8000ms^{-1}$

جوابات

d	v	b	iv	d	iii	c	ii	b	i
								d	vi

downloaded from https://informhubhmssisr.com

Scanned with CamScanner

مثالیں

مثال 5.1: دو لیڈ کے گولے جن میں سے ہر ایک کا ماس 1000kg ہے ایک دوسرے کے مرکز سے 1m کے فاصلے پر رکھے گئے ہیں۔ان کے درمیان گریوی ٹیشنل فورس معلوم کریں، جس سے وہ ایک دوسرے کو کھینچتے ہیں۔

حل:

$m_1 = 1000kg$

$m_2 = 1000kg$

$d = 1m,\ G = 6.673\times10^{-11} Nm^2Kg^{-2}$

چونکہ $F = G\dfrac{m_1m_2}{d^2}$

قیمتیں درج کرنے سے

$G = 6.673\times10^{-11} Nm^2Kg^{-2} \times \dfrac{1000kg\times1000kg}{(1m)^2}$

$F = 6.673\times10^{-5} N$

پس لیڈ کے گولوں کے درمیان گریوی ٹیشنل فورس $6.673\times10^{-5} N$ ہے۔

مثال: 1000 کلومیٹر کی بلندی پر گریوی ٹیشنل ایکسلریشن g کی قیمت معلوم کیجئے۔زمین کا ماس $6\times10^{24} kg$ اور زمین کا ریڈیس 6400km ہے۔

حل:

$R = 6400 km$

$h = 1000km$

$M_e = 6.0\times10^{24}kg$

$g_h = ,G = 6.673\times10^{-11}Nm^2Kg^{-2}$

$R+h = \Rightarrow 7400\times1000$

6400km +1000km=7400 km

$= 7.4\times10^6 m = 7.400000$

$g_h = G\times\dfrac{m_e}{(R+h)^2} = 7.4\times10^6 m$

$g_h = \dfrac{6.673\times10^{-11}Nm^2kg^{-2}\times6.0\times10^{24}kg}{(7.4\times10^6 m)^2}$

$= 7.3kg^{-1} = 7.3ms^{-2}$

پس گریوی ٹیشنل ایکسلریشن g کی قیمت 1000km کی بلندی پر $7.3ms^{-2}$ ہوگی۔

نمیریکلز

5.1 دو گولے جن میں سے ہر ایک کا ماس 1000 kg ہے۔ان کے مراکز کے درمیان فاصلہ 0.5m ہے۔ان کے درمیان گریوی ٹیشنل فورس معلوم کیجیے۔

حل:۔

پہلی گیند کا ماس	$= m_1$	=	1000 kg
دوسری گیند کا ماس	$= m_2$	=	1000 kg
مراکز کا درمیانی فاصلہ	$= d$	=	0.5 m
گریوی ٹیشنل فورس	$= F$	=	?

$G = 6.67\times10^{-11}\ Nm^2 kg^{-2}$

فارمولا

$F = G\dfrac{m_1m_2}{d_2}$

قیمتیں درج کرنے سے

$F = \dfrac{6.67\times10^{-11}\times1000\times1000}{(0.5)^2}$

$F = \dfrac{6.67\times10^{-11}\times10^6}{0.5}$

$F = \dfrac{6.67}{0.25}\times10^{-5}$

$F = 26.68\times10^{-5}$

$F = 2.67\times10^{-4} N$

لہذا 1000 کلوگرام ماس کے گولوں کے درمیان گریوی ٹیشنل فورس کی مقدار $2.67\times10^{-4} N$ ہوگی۔

5.2 دو ایک جیسے لیڈ کے 1m کے فاصلہ پر پڑے گولوں کے درمیان گریوی ٹیشنل فورس 0.006673N ہے۔ان کے ماسز معلوم کیجیے۔

حل:۔

گیندوں کا درمیانی فاصلہ	= d	=	1m
گریوی ٹیشنل فورس	= F	=	0.006673
ہر گیند کا ماس	= m	=	?

$G = 6.67\times10^{-11}Nm^2kg^{-2}$

فارمولا

$F = G\dfrac{m_1m_2}{d_2}$

کیونکہ

$m_1 = m_2$

لہذا

$m_1 = m_2 = m$

downloaded from https://

Scanned with CamScanner

قیمتیں درج کرنے سے

$$0.006673 = \frac{6.67\times10^{-11}\times m^2}{(1)^2}$$

$$m^2 = \frac{0.006673}{6.67\times10^{-11}}$$

$$m^2 = 1\times10^{-3}\times10^{11}$$

$$m^2 = 10^8$$

دونوں طرف جذر لینے سے

$$\sqrt{m^2} = \sqrt{10^8}$$

$$m = 10^4$$

$$m = 10000\ kg$$

ثابت ہوا کہ لیڈ کے ہر ایک گولے کا ماس 10000 kg ہوگا۔

5.3 مریخ کا ماس 6.42×10^{23} kg اور اس کا ریڈیس 3370 km ہے۔ مریخ کی سطح پر گریویٹیشنل ایکسلریشن معلوم کیجیے۔

حل:

مریخ کا ماس $= M_m = 6.42\times10^{23}\ kg$

مریخ کا ریڈیس $= R_m = 3370\ km$

$R_m = 3370\times10^3\ m$

مریخ کی سطح پر گریویٹیشنل فورس $= g_m = ?$

فارمولا

$$M_m = \frac{R_m^2 g_m}{G}$$

$$\Rightarrow g_m = \frac{GM_m}{R_m^2}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$g_m = \frac{6.67\times10^{-11}\times6.42\times10^{23}}{(3370\times10^3)^2}$$

$$g_m = \frac{42.82\times10^{12}}{11356900\times10^6}$$

$$g_m = 3.77\ ms^{-2}$$

پس مریخ کی سطح پر گریویٹیشنل ایکسلریشن کی قیمت $3.77ms^{-2}$ ہوگی۔

5.4 چاند کی سطح پر گریویٹیشنل ایکسلریشن $1.62ms^{-2}$ ہے۔ چاند کا ریڈیس 1740km ہے۔ چاند کا ماس معلوم کیجیے۔

حل:

چاند کی سطح پر گریویٹیشنل ایکسلریشن $= g_m = 1.62\ ms^{-2}$

چاند کا ریڈیس $= R_m = 1740\ km = 1740\times10^3\ m$

چاند کا ماس $= M_m = ?$

فارمولا

$$M_m = \frac{R_m^2\times g_m}{G}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$M_m = \frac{(1740\times10^3)^2\times1.62}{6.67\times10^{-11}}$$

$$M_m = \frac{(1740)^2\times10^6\times1.62}{6.67\times10^{-11}}$$

$$M_m = 735339.12\times10^6\times10^{11}$$

$$M_m = 7.35\times10^5\times10^6\times10^{11}$$

$$M_m = 7.35\times10^{22}\ kg$$

پس چاند کا ماس 7.35×10^{22} kg ہے۔

5.5 زمین کی سطح سے 3600 km کی بلندی پر g کی قیمت معلوم کیجیے۔

حل:

زمین سے اونچائی $= h = 3600\ km$

اونچائی پر g کی قیمت $= g_h = ?$

زمین کا ریڈیس $= R = 6.4\times10^3$

$= 6400\ km$

زمین کا ماس $= M_e = 6\times10^{24}\ kg$

$$R + h = 3600\ km + 6400\ km$$

$$= 10,000\times1000m$$

$$= 1\times10^7 m$$

فارمولا

$$g_h = G\frac{M_e}{(R+h)^2}$$

$$= \frac{6.67\times10^{-11}\times6\times10^{24}}{(1.0\times10^7)^2} = 4ms^{-2}$$

پس ثابت ہوا کہ زمین کی سطح سے 3600 km بلندی پر g کی قیمت $4ms^{-2}$ ہو گی۔

5.6 جیو سٹیشنری سیٹلائٹ پر زمین کی وجہ سے g کی قیمت معلوم کیجیے۔ جیو سٹیشنری آربٹ کا ریڈیس 48700 km ہے۔

حل:

$$R = 48700\ Km$$

$$= 48700\times1000m$$

$$= 4.87\times10^7$$

Scanned with CamScanner

$= 5.6\,m$

فارمولے میں قیمتیں درج کرنے سے

$$g_h = \frac{GMe}{R^2} \Rightarrow g_h = \frac{6.67\times10^{-11}\times6\times10^{24}}{(4.87\times10^7)^2}$$

$$g_h = \frac{6.67\times6\times10^{-11}\times10^{24}}{(4.87)^2\times10^{14}}$$

$$= \frac{40.02\times10^{-11}\times10^{24}\times10^{-14}}{23.72}$$

$$= 1.7\times10^{-1}$$

$$= 0.17\ ms^{-2}$$

پس ثابت ہوا کہ سٹیشنری سیٹلائٹ پر g کی قیمت $0.17ms^{-2}$ ہوگی۔

5.7 زمین کے مرکز سے 10,000 km کے فاصلہ پر g کی قیمت $4ms^{-2}$ ہے۔ زمین کا ماس معلوم کیجیے۔

حل:

زمین کے مرکز سے فاصلہ $= h = 10,000\ km$

$= 10,000\times10^3 m$

$= 10^4\times10^3$

$= 10^7 m$

g کی قیمت $= g_h = 4ms^{-2}$

زمین کا ماس $= M_e = ?$

فارمولا

$$M_e = \frac{R^2 g}{G}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$M_e = \frac{(10^7)^2\times(4)}{6.67\times10^{-11}}$$

$$M_e = 0.599\times10^{14}\times10^{11}$$

$$M_e = 0.599\times10^{25}$$

$$M_e = 5.99\times10^{24}\ kg$$

پس زمین کے مرکز سے 1000 کلومیٹر کے فاصلے پر زمین کا ماس $5.99\times10^{24}kg$ ہوگا۔

5.8 کتنی بلندی پر g کی قیمت زمین کی سطح کی بہ نسبت ایک چوتھائی ہو جائے گی؟

حل:-

g کی قیمت $= g_h = g/4$

زمین کا ریڈیس $= R = 6.4\times10^6 m$

زمین کا ماس $= M_e = 6\times10^{24} kg$

g کی قیمت کیلئے بلندی $= h = ?$

فارمولا

$$g_h = G\frac{M_e}{(R+h)^2}$$

ترتیب دینے سے

$$(R+h)^2 = \frac{GM_e}{g_h}$$

کیونکہ

$$g_h = \frac{g}{4} \text{ لہذا}$$

لہذا

$$(R+h)^2 = \frac{GM_e}{g/4}$$

دونوں طرف جذر لینے سے

$$\sqrt{(R+h)^2} = \sqrt{\frac{4GM_e}{g}} \quad\text{......(i)}$$

کیونکہ

$$R^2 = \frac{GM_e}{g}$$

لہذا مساوات (i) میں درج کرنے سے

$$R+h = \sqrt{4R^2}$$

$$R+h = 2R$$

$$h = 2R - R$$

$$h = R$$

زمین کے ریڈیس کے برابر بلندی پر g کی قیمت ایک چوتھائی ہوگی۔

5.9 ایک پولر سیٹلائٹ زمین سے 850km کی بلندی پر گردش کررہا ہے۔ اس کی آربٹل سپیڈ معلوم کیجیے۔

حل:-

پولر سیٹلائٹ کی بلندی $= h = 850\ km$

زمین کا ریڈیس $= R = 6400\ km$

آربٹل سپیڈ $= V_o = ?$

فارمولا

$$V_o = \sqrt{g_h(R+h)}$$

downloaded from https://infohubhrmsised.com/

Scanned with CamScanner

آربٹل ولاسٹی معلوم کرنے کیلئے ہم پہلے دی گئی بلندی پر g کی قیمت معلوم کریں اس کے لیے

$$g_h = \frac{GM_e}{(R+h)^2} \quad \text{.........(i)}$$

قیمتیں درج کرنے کے لیے

$$R + h = 6400 + 850$$

$$= 7250 \text{ km}$$

$$R + h = 7250 \times 10^3 \text{ m}$$

مساوات (i) میں درج کرنے سے

$$g_h = \frac{6.67\times10^{-11}\times6\times10^{24}}{(7.25\times10^6)^2}$$

$$g_h = \frac{6.67\times6\times10^{-11}\times10^{24}}{(7.25)^2\times(10^6)^2}$$

$$g_h = \frac{6.67\times6\times10^{-11}\times10^{24}}{52.5625\times10^{12}}$$

$$g_h = 0.7613 \times 10^{-11} \times 10^{24} \times 10^{-12}$$

$$g_h = 0.7613 \times 10^1$$

$$g_h = 7.613\text{ms}^{-2}$$

اب آربٹل سپیڈ معلوم کرنے کیلئے

$$V_o = \sqrt{7.613(7.25\times10^6)}$$

$$V_o = \sqrt{55.194\times10^6}$$

$$V_o = 7429 \text{ ms}^{-1}$$

پس پولر سیٹلائٹ کی آربٹل سپیڈ 7429 ms^{-1} ہوگی۔

5.10 ایک کیمونیکیشن سیٹلائٹ زمین سے 42000 km کی بلندی پر گردش کر رہا ہے۔ اس کی آربٹل سپیڈ معلوم کیجیے۔

حل:

زمین سے بلندی = h = 42000 km

آربٹل سپیڈ = V_o = ?

زمین کا ماس = $M_e = 6 \times 10^{24}$ kg

زمین کا ریڈیس = R = 6400 km

فارمولا

$$V_o = \sqrt{g_h(R+h)}$$

$$g_h = \frac{GM_e}{(R+h)^2}$$

قیمتیں درج کرنے کے لیے

$$R + h = 6400 + 42000$$

$$= 48{,}400 \text{ km}$$

$$= 48400 \times 10^3 \text{ m}$$

$$R + h = 4.84 \times 10^4 \times 10^3$$

$$R + h = 4.84 \times 10^7 \text{ m}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$g_h = \frac{6.67\times10^{-11}\times6\times10^{24}}{(4.84\times10^7)^2}$$

$$g_h = \frac{6.67\times6\times10^{-11}\times10^{24}}{(4.84)^2\times10^{14}}$$

$$g_h = \frac{40.02\times10^{-11}\times10^{24}\times10^{-14}}{23.4256}$$

$$g_h = 1.7 \times 10^{-1}$$

$$g_h = 0.17 \text{ ms}^{-2}$$

آربٹل سپیڈ معلوم کرنے کیلئے

$$V_o = \sqrt{g_h(R+h)}$$

قیمت درج کرنے سے

$$V_o = \sqrt{0.17(4.84\times10^7)}$$

$$V_o = \sqrt{0.17(48.4\times10^6)}$$

$$V_o = \sqrt{0.17\times48.4}\times10^3$$

$$V_o = 2.876 \times 10^3$$

$$V_o = 2876 \text{ ms}^{-1}$$

پس کیمونیکیشن سیٹلائٹ کی آربٹل ولاسٹی 2876ms^{-1} میٹر فی سیکنڈ ہے۔

downloaded from https://

Scanned with CamScanner

باب	6	ورک اور انرجی	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2013ء تا 2021ء

ALP Annual Paper 2021 Objective

1. اگر کسی جسم کی ولاسٹی دوگنا ہو جائے تو اس کی کائینیٹک انرجی ہوگی۔ (BWP-II,DGK-II,SWL-I)

(A) یکساں رہتی ہے (B) دوگنا ہو جاتی ہے (C) چار گنا ہو جاتی ہے (D) نصف رہ جاتی ہے

2. کائنیٹک انرجی جسم کی ولاسٹی کے ---------- ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے: (FSD,GUJ-II)

(A) مربع (B) دوگنا (C) تین گنا (D) چار گنا

3. سولر سیل کی ایفی شینسی ہے: (LHR-II,LHR-I,GUJ-II)

(A) 3% (B) 6% (C) 9% (D) 12%

4. 5 سیکنڈ میں 10 جول ورک کرنے والی مشین کی پاور ہوگی: (FSD-II,SRG-II)

(A) 2 W (B) 10 W (C) 25 W (D) 50 W

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

MCQ's (کثیر الانتخابی سوالات)

6.1 ورک

5. ورک کا SI یونٹ ہے: [DGK-I,MTN-II,GUJ-I/II]

(A) پاسکل (B) نیوٹن (C) جول (D) واٹ

6. ایک کلو جول برابر ہے۔ [LHR-II,GUJ-II,MTN-II,SWL-I]

(A) 10 J (B) 100 J (C) 1000 J (D) 10000 J

7. ایک جول برابر ہے۔ [MTN-I,GUJ-I,FSD-II,SWL-I/II]

(A) $\frac{1N}{1m}$ (B) $1N \times 1m$ (C) $\frac{1m}{1N}$ (D) $\frac{1N^2}{1m^2}$

6.2-6.4 انرجی، کائنیٹک انرجی، پوٹینشل انرجی

8. دو کلوگرام کے ایک جسم کی کائنیٹک انرجی 25J ہے۔ اس کی سپیڈ ہوگی: [LHR-II]

(A) $5ms^{-1}$ (B) $12.5ms^{-1}$ (C) $25ms^{-1}$ (D) $50ms^{-1}$

9. انرجی کا یونٹ ہے: [LHR-II,GUJ-II,MTN-I]

(A) نیوٹن (B) جول (C) میٹر (D) سیکنڈ

10. کائنیٹک انرجی کا فارمولا ہے۔ [GUJ,RWP,FSD-II]

(A) mv^2/r (B) mgh (C) $\frac{1}{2}mv^2$ (D) mv

11. اگر جسم کی ولاسٹی تین گنا بڑھ جائے تو کائنیٹک انرجی ہوگی: [FSD-II,MTN-II,BWP-I,SWL-I]

(A) نوگنا (B) تین گنا (C) چار گنا (D) چھ گنا

downloaded from https://informissed.com/

Scanned with CamScanner

12- کسی متحرک جسم میں پائی جانے والی انرجی کہلاتی ہے: (SWL-I,MLT-II,BWP-II)
(A) کیمیکل انرجی (B) پوٹینشل انرجی (C) نیوکلیئر انرجی (D) کائی نیٹک انرجی

13. پوٹینشل انرجی کا فارمولا ہوتا ہے۔ (RWP,II,GUJ-I,SRG-II)
(A) P.E=pmg (B) $P.E = mgh^{-1}$ (C) P.E=mgh (D) P.E=mah

14. ڈیم کے پانی میں ذخیرہ شدہ انرجی ہوتی ہے: (MLT-I,SWL-II)
(A) الیکٹریکل انرجی (B) پوٹینشل انرجی (C) کائی نیٹک انرجی (D) تھرمل انرجی

15- تنی ہوئی کمان میں انرجی ہے: (BWP-I,FSD-II)
(A) کائی نیٹک انرجی (B) پوٹینشل انرجی (C) نیوکلیئر انرجی (D) لائٹ انرجی

6.5	انرجی کی اقسام

16. تنی ہوئی کمان میں موجود انرجی کہلاتی ہے: [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]
(A) ایلاسٹک پوٹینشل انرجی (B) کائی نیٹک انرجی (C) ہیٹ انرجی (D) ساؤنڈ انرجی

17. ڈیم کے پانی میں ذخیرہ شدہ انرجی ہوتی ہے: [LHR-I,GUJ-II,RWP-I,MTN-I/II]
(A) الیکٹریکل انرجی (B) کائی نیٹک انرجی (C) پوٹینشل انرجی (D) تھرمل انرجی

18. کوئلہ میں ذخیرہ شدہ انرجی ہے: [GUJ-I,FSD-II,DGK-II,RWP-I]
(A) نیوکلیئر انرجی (B) ہیٹ انرجی (C) کیمیکل انرجی (D) الیکٹریکل انرجی

6.6	انرجی کی باہمی تبدیلی

19. ڈیوائس لائیٹ انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے۔ [RWP-I,GUJ-I,MTN-I,SGD-II]
(A) الیکٹرک بلب (B) الیکٹرک جنریٹر (C) فوٹوسیل (D) الیکٹرک سیل

6.7	انرجی کے بڑے ذرائع

20. آئن سٹائن کی ماس، انرجی مساوات میں c کو ظاہر کرتا ہے: [MTN-II,DGK-I,SWL-II]
(A) آواز کی سپیڈ (B) روشنی کی سپیڈ (C) زمین کی سپیڈ (D) الیکٹران کی سپیڈ

21. زمین کے اندر بہت گہرائی میں واقع زمین کا اندرونی حصہ جو پگھلا ہوا ہوتا ہے ______ کہلاتا ہے۔ [SGD-II,MTN-I,DGK-I]
(A) لاوا (B) میگما (C) مکیچر (D) پلازما

22. ہیٹ انرجی کا بڑا ماخذ ہے۔ [LHR-II,MTN-I,DGK-II]
(A) چاند (B) سورج (C) زمین (D) بادل

6.8,6.9	ایفی شینسی، پاور

23. ایک ہارس پاور برابر ہے: (LHR-II,DGK-II)
(A) 674واٹ (B) 647واٹ (C) 746واٹ (D) 100واٹ

24. پاور برابر ہے: (DGK-II,LHR-II)
(A) $\frac{W}{t^3}$ (B) $\frac{W^2}{t}$ (C) $\frac{W}{t}$ (D) $W \times t$

25- پاور کا فارمولا ہے: [LHR-II,GUJ-II,MTN-I]
(A) P = Wt (B) $P = \frac{W}{t}$ (C) P = mv (D) P = ma

Scanned with CamScanner

26. ایک میگا واٹ برابر ہوتا ہے: (DGK-II,LHR-II)

(A) 10^2 W (B) 10^4 W (C) 10^6 W (D) 10^8 W

جوابات

C	10	B	9	C	8	B	7	C	6	C	5	A	4	A	3	A	2	D	1
B	20	C	19	C	18	C	17	A	16	B	15	B	14	C	13	D	12	A	11
								C	26	B	25	C	24	C	23	B	22	B	21

ALP Annual Paper 2021 Subjective Type

1. کائی نیٹک انرجی کی تعریف کریں اور اس کی مساوات تحریر کریں۔ [DGK-II,SGD-I,MTN-II,RWP-I]

جواب: کسی جسم میں حرکت کی وجہ سے موجود انرجی کائی نیٹک انرجی کہلاتی ہے۔

فارمولا: $K.E = \frac{1}{2}mv^2$

2. انرجی کی تعریف کیجئے اور مکینیکل انرجی کی دو اقسام تحریر کیجئے۔ [LHR-II]

جواب: کسی جسم کے کام کرنے کی صلاحیت کو انرجی کہتے ہیں۔ کسی جسم میں جتنی زیادہ انرجی ہوگی اتنا ہی وہ ورک زیادہ کر سکے گا۔ مکینیکل انرجی، انرجی کی ایک قسم ہے جس کی اقسام درج ذیل ہیں:

(i) کائی نیٹک انرجی (ii) پوٹینشل انرجی

3. پوٹینشل انرجی کی تعریف کریں اور اس کا فارمولا لکھیں۔ [LHR-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

جواب: پوٹینشل انرجی: کسی جسم میں پوزیشن کی وجہ سے موجود انرجی کو پوٹینشل انرجی کہتے ہیں۔

فارمولا: $P.E = mgh$

4. ایفی شینسی کی تعریف اور معلوم کرنے کا کلیہ لکھیے۔ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

جواب: ایفی شینسی: کسی سسٹم کی ایفی شینسی اس سسٹم سے بطور آؤٹ پٹ حاصل کی گئی انرجی کی بطور ان پٹ صرف کردہ انرجی کے ساتھ نسبت ہے۔

فارمولا: $\text{ایفی شینسی} = \dfrac{\text{آؤٹ پٹ کی مطلوبہ شکل}}{\text{کل ان پٹ انرجی}}$

$\%\ \text{ایفی شینسی} = \dfrac{\text{آؤٹ پٹ کی مطلوبہ شکل}}{\text{کل ان پٹ انرجی}} \times 100$

5. اگر ایک پمپ کی پاور 1120 واٹ ہو تو اس کو ہارس پاور میں تبدیل کیجئے۔ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: جیسا کہ ہم جانتے ہیں کہ

1 ہارس پاور $= 1hP = 746w$

تو 1120 واٹ پمپ کی ہارس پاور $1120 = \frac{1120}{746} = 1.50\ hP$

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

ورک	6.1

6. ورک اور جول کی تعریف کیجئے۔ [LHR-II,GUJ-I,SGD-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: ورک: ورک اس صورت میں ہوگا جب کسی جسم پر کوئی فورس عمل کرے اور وہ جسم کچھ فاصلہ فورس کی سمت میں طے کرے۔

جول: ایک جول وہ ورک ہے جو ایک نیوٹن فورس اپنی ہی سمت میں ایک میٹر تک حرکت دینے میں کرتی ہے۔

downloaded from https://

Scanned with CamScanner

7. ورک اور انرجی میں کیا فرق ہے؟ [SWL-II,FSD-I,GUJ-II,BWP-II,MTN-I]

جواب:

ورک	انرجی
ورک اس صورت میں ہوگا جب کسی جسم پر کوئی فورس عمل کرے اور وہ جسم کچھ فاصلہ فورس کی سمت میں طے کرے۔	کسی جسم کے ورک کرنے کی صلاحیت کو انرجی کہتے ہیں۔

8. ورک کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے؟ [BWP-II,MTN-I,FSD-II,SWL-I]

جواب: ورک: فورس اور فورس کی سمت میں طے کردہ فاصلہ ورک کہلاتا ہے۔

ورک کا انحصار: ورک کا انحصار تین چیزوں پر ہے۔

(i) فورس (ii) طے کردہ فاصلہ (iii) فورس اور فورس کی سمت کے درمیان زاویہ۔

6.2-6.4	انرجی، کائی نیٹک انرجی، پوٹینشل انرجی

9. انرجی کی تعریف کیجئے اور اس کا SI یونٹ لکھیے۔ [FSD-II,MTN-II,BWP-I,SWL-I]

جواب: کسی جسم کے کام کرنے کی صلاحیت کو انرجی کہتے ہیں۔ یونٹ: انرجی کا یونٹ جول (J) ہے۔

10. 2 کلوگرام کے ایک جسم کی کائی نیٹک انرجی 25 جول ہے تو سپیڈ معلوم کیجئے۔ [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

جواب: دیا گیا ڈیٹا:

ماس = $m = 2\ kg$

کائی نیٹک انرجی = $K.E = 25\ J$

مطلوبہ معلومات:

سپیڈ = $v = ?$

فارمولا: $K.E = \frac{1}{2}mv^2$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\frac{1}{2}(2)(v^2) = 25\ J$$

$$v^2 = \frac{25\times 2}{2}$$

$$\Rightarrow v^2 = 25$$

طرفین کا جذر لینے سے

$$\sqrt{v^2} = \sqrt{25}$$

$$v = 5\ ms^{-1}$$

پس، جسم کی سپیڈ $5\ ms^{-1}$ ہے۔

11. 500 گرام کا ایک پتھر 15ms-1 کی ولاسٹی سے اوپر کی جانب پھینکا گیا۔ اس کی کائی نیٹک انرجی معلوم کیجئے۔ (FSD-I, BWP-II)

جواب: کائی نیٹک انرجی: کائی نیٹک انرجی کیلئے ہم زمین کی طرف حرکت کرتے ہوئے آخری ولاسٹی معلوم کرتے ہیں۔

پتھر کا ماس $m = 500g = 0.5kg$

ولاسٹی $v = 15\ m/s$

کائی نیٹک انرجی = $K.E = ?$

قیمتیں درج کرنے سے

اب فارمولا $K.E = \frac{1}{2}mv^2$

قیمتیں درج کرنے سے

$$= \frac{1}{2}\times 0.5\times (15)^2$$

$$K.E = \frac{1}{2}\times 0.5\times 225$$

$$K.E = 56.25J \quad \text{.............(ii)}$$

downloaded from https://informationbhrm...ed.com/

Scanned with CamScanner

12. 50 کلوگرام ماس کے ایک جسم کو 3m کی بلندی تک اٹھایا گیا ہے۔ اس کی پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔ ($g = 10ms^{-2}$) [LHR-I]

جواب: دیا گیا ڈیٹا:

جسم کا ماس $= m = 50\ kg$

بلندی $= h = 3\ m$

گریوی ٹیشنل ایکسلریشن $= g = 10ms^{-2}$

مطلوبہ معلومات: پوٹینشل انرجی $= P.E = ?$

فارمولا: $P.E = mgh$

قیمتیں درج کرنے سے $P.E = (50)(10)(3) = 1500\ J$

پس جسم کی پوٹینشل انرجی 1500 J ہے۔

13. ایلاسٹک پوٹینشل انرجی کی تعریف کیجیے۔ (FSD-II,SRG-II)

جواب: جب کسی سپرنگ کو دبایا جائے تو اس میں موجود لچک کے خلاف ورک کرنا پڑتا ہے۔ یہ ورک سپرنگ میں پوٹینشل انرجی کی صورت میں جمع ہو جاتا ہے۔ اگر سپرنگ کو آزادانہ چھوڑ دیں تو یہ فوراً اپنی اصل حالت میں واپس آنے کی کوشش کرتا ہے اور یوں سپرنگ میں کام کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ اس پوٹینشل انرجی کو ایلاسٹک پوٹینشل انرجی کہتے ہیں۔

14. 50 کلوگرام ماس کے ایک جسم کو 4m کی بلندی تک اٹھایا گیا۔ اس کی پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔ [GUJ,RWP,FSD-II]

جواب: **حل:** معلوم:

جسم کا ماس $= m = 50\ kg$

بلندی $= h = 4\ m$

گریوی ٹیشنل ایکسلریشن $= g = 10\ ms^{-2}$

مطلوب: پوٹینشل انرجی $= P.E = ?$

فارمولا: $P.E = mgh$

قیمتیں درج کرنے سے $P.E = (50)(10)(4) = 2000\ J$

پس جسم کی پوٹینشل انرجی 2000 J ہے۔

6.5 انرجی کی اقسام

15. انرجی کی تعریف کیجیے۔ کوئی دو اقسام لکھیے۔ [BWP-II,MTN-I,GUJ-II]

جواب: **انرجی:** کسی جسم کے ورک کرنے کی صلاحیت کو انرجی کہتے ہیں۔

انرجی کی اقسام: انرجی کی مختلف اقسام ہیں۔

(i) مکینیکل انرجی (ii) ہیٹ انرجی (iii) ساؤنڈ انرجی (iv) لائٹ انرجی

16. فشن ری ایکشن کی تعریف کریں۔ [RWP-II,DGK-I,SGD-II,MTN-I/II,BWP-I]

جواب: نیوکلیئر فشن ایسا طریقہ ہے جس میں ایک بڑا نیوکلیس چھوٹے نیوکلیائی میں تقسیم ہوتا ہے اور انرجی خارج کرتا ہے۔

17. ہیٹ انرجی کی تعریف لکھیے اور اس کے کچھ ذرائع لکھیے۔ [MTN-II,DGK-I,SGD-I]

جواب: **ہیٹ انرجی:** گرم اجسام سے حاصل ہونے والی انرجی ہیٹ انرجی کہلاتی ہے۔

ذرائع: ہیٹ انرجی کی مندرجہ ذیل ذرائع ہیں۔

(i) ایندھن کے جلنے سے حاصل ہونے والی حرارت (ii) سورج (iii) فرکشن فورس

downloaded from https://mohammadishaq.blogspot.com

Scanned with CamScanner

6.6 انرجی کی باہمی تبدیلی

18. انرجی کی کونسی قسم کو دوسری اقسام پر ترجیح دی جاتی ہے اور کیوں؟ [SGD-I,MTN-II,FSD-I/II,BWP-II]

جواب: سولر انرجی کو دوسری اقسام پر اس لیے ترجیح دی جاتی ہے کیونکہ اس کے استعمال سے ایفی شینسی بڑھ جاتی ہے اور سولر پینل کی تنصیب سے بہت حد تک خرچے میں کمی آجاتی ہے۔

6.7 انرجی کے بڑے ذرائع

19. انرجی کے ذرائع کے نام لکھیں۔ [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

جواب: انرجی کے ذرائع: (i) فوسل فیولز (ii) نیوکلیئر فیولز (iii) سورج سے انرجی (iv) پانی سے انرجی

20. تھرمل پولیوشن کے دو اسباب بیان کیجیے۔ [LHR-I,RWP-II,DGK-I,SWL-I/II]

جواب: تھرمل پولیوشن کے اسباب:

(i) گلوبل وارمنگ تھرمل پولیوشن کی سب سے بڑی وجہ ہے۔

(ii) فشن ری ایکشن کے دوران پیدا ہونے والی انرجی تھرمل پولیوشن کا باعث بنتی ہے۔

21. بائیوماس انرجی سے کیا مراد ہے؟ [DGK-II,SGD-I,BWP-I/II,SWL-I]

جواب: بائیو ماس، پودوں یا جانوروں کا فضلہ ہے نیز جانوروں کا گوبر، مردہ پودے اور مردہ جانوروں کے گلنے سڑنے سے میتھین اور کاربن ڈائی آکسائیڈ کا مکسچر خارج ہوتا ہے۔ جسے جلا کر الیکٹریسٹی پیدا کی جاسکتی ہے۔

6.8,6.9 ایفی شینسی، پاور

22. پاور کی تعریف کیجیے اور اس کا SI یونٹ لکھیے۔ [LHR-II,GUJ-II,SGD-I,FSD-I]

جواب: ورک کرنے کی شرح کو پاور کہتے ہیں۔ اسے حسابی شکل میں یوں لکھتے ہیں۔

$$\text{پاور} \quad P = \frac{\text{ورک}}{\text{وقت}}$$

$$\text{یا} \quad P = \frac{W}{t}$$

یونٹ: پاور کا SI یونٹ واٹ (W) ہے۔

23. ایفی شینسی آف سسٹم کی تعریف کیجیے۔ (SWL-II,DGK-II)

جواب: ایفی شینسی: کسی سسٹم کی ایفی شینسی اس سسٹم سے بطور آؤٹ پٹ حاصل کی گئی انرجی کی بطور ان پٹ صرف کردہ انرجی کے ساتھ نسبت ہے۔

فارمولا:

$$\text{ایفی شینسی} = \frac{\text{آؤٹ پٹ کی مطلوبہ شکل}}{\text{کل ان پٹ انرجی}}$$

$$\text{\% ایفی شینسی} = \frac{\text{آؤٹ پٹ کی مطلوبہ شکل}}{\text{کل ان پٹ انرجی}} \times 100$$

24. ایفی شینسی کی تعریف کیجیے اور فیصد میں اس کی مساوات لکھیے۔ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: تعریف: کسی سسٹم کی ایفی شینسی اس سسٹم سے بطور آؤٹ پٹ حاصل کی گئی انرجی کی بطور ان پٹ صرف کردہ کل انرجی کے ساتھ نسبت ہے۔

$$\text{ایفی شینسی} = \frac{\text{آؤٹ پٹ کی مطلوبہ شکل}}{\text{کل ان پٹ انرجی}}$$

فی صد میں مساوات:

$$\text{\%ایفی شینسی} = \frac{\text{آؤٹ پٹ کی مطلوبہ شکل}}{\text{کل ان پٹ انرجی}} \times 100$$

downloaded from https://informationsolved.com/

Scanned with CamScanner

انشائیہ سوالات

سوال نمبر1: انرجی کسے کہتے ہیں؟انرجی کی بنیادی طور پر کتنی اقسام ہوتی ہیں؟ [SGD-II,FSD-II,DGK-I,SWL-I]

جواب: انرجی (Energy)

کسی جسم کے کام کرنے کی صلاحیت کو انرجی کہتے ہیں۔ ورک کی طرح انرجی ایک سکیلر مقدار ہے۔ کسی جسم میں جتنی زیادہ انرجی ہوگی اتنا ہی وہ ورک زیادہ کر سکے گا۔ یعنی تیز دوڑ سکتا ہے۔ پتھر اٹھا سکتا ہے وغیرہ۔ جب کوئی جسم کسی دوسرے جسم پر کام کرتا ہے تو انرجی اس جسم میں منتقل ہو جاتی ہے یعنی کام کرنے کے دوران انرجی ایک جسم سے دوسرے جسم میں منتقل ہو جاتی ہے۔

ونڈ(Wind): ہوا کی متحرک حالت کو ونڈ کہتے ہیں۔

ونڈ انرجی کا استعمال: ونڈ انرجی مختلف ورک کرنے میں استعمال ہوتی ہے۔

i۔ یہ ونڈ مل چلا سکتی ہے۔ ii۔ بادبانی کشتیوں کو دھکیلنے میں استعمال ہوتی ہے۔

iii۔ پانی کی انرجی بہتا ہوا پانی لکڑی کے شہتیروں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جا سکتا ہے۔

iv۔ پانی الیکٹریسٹی پیدا کرنے کے لیے ٹربائن چلانے میں مدد دیتا ہے۔

انرجی کا یونٹ: انرجی کا یونٹ جول (J) ہے۔

انرجی کی اقسام: انرجی کی مندرجہ ذیل دو بنیادی اقسام ہوتی ہیں:

(i) **کائی نیٹک انرجی (Kinetic Energy)** اور

(ii) **پوٹینشل انرجی (Potential Energy)**

یہ دونوں طرح کی توانائی، انرجی کی مختلف شکلوں میں ظاہر ہوتی ہے۔ کیمیکل، الیکٹریکل، روشنی، آواز، حرارت، نیوکلیئر، ایلاسٹک پوٹینشل، گریوی ٹیشنل پوٹینشل انرجی۔

سوال نمبر2: ایلاسٹک پوٹینشل انرجی اور گریویٹی پوٹینشل انرجی کی وضاحت کریں۔ [LHR-II,RWP-I,MTN-II,SGD-I,SWL-II]

جواب: ایلاسٹک پوٹینشل انرجی (Elastic Potential Energy)

وہ انرجی جو کسی جسم میں اس کی ماہیت میں تبدیلی کی بنا پر ہوتی ہے۔ ایلاسٹک پوٹینشل انرجی کہلاتی ہے۔ جب کسی سپرنگ کو دبایا جائے تو اس میں موجود لچک کے خلاف ورک کرنا پڑتا ہے۔ یہ ورک سپرنگ میں پوٹینشل انرجی کی صورت میں جمع ہو جاتا ہے۔ اگر سپرنگ کو آزادانہ چھوڑ دیں تو یہ فوراً اپنی اصلی حالت میں واپس آنے کی کوشش کرتا ہے اور یوں سپرنگ میں کام کرنے کی صلاحیت پائی جاتی ہے۔ اس پوٹینشل انرجی کو ایلاسٹک پوٹینشل انرجی کہتے ہیں۔

مثال

تنی ہوئی کمان میں پوٹینشل انرجی ٹینشن کی وجہ سے ہوتی ہے۔ تیر چھوڑنے پر کمان کی سٹور شدہ انرجی تیر کو کمان سے دور دھکیلتی ہے۔ تنی ہوئی کمان کی یہ پوٹینشل انرجی ایلاسٹک پوٹینشل انرجی ہوتی ہے۔

کسی ہتھوڑے میں پوٹینشل انرجی اس کی بلندی کی وجہ سے ہوتی ہے۔ اس انرجی کی وجہ سے ہتھوڑا ورک کرنے کی صلاحیت رکھتا ہے۔

downloaded from https://infohubhelmissed.com/

Scanned with CamScanner

گریوی ٹیشنل پوٹینشل انرجی: یہ وہ پوٹینشل انرجی ہوتی ہے جو کسی جسم میں سطح زمین سے کسی خاص بلندی کی وجہ سے ورک کرنے کی صلاحیت پیدا کرتی ہے۔

گریوی ٹیشنل پوٹینشل انرجی کی مساوات: فرض کیا ایک m ماس والا جسم سطح زمین سے h بلندی تک لے جایا گیا ہے۔ایسا کرنے میں ہمیں گریویٹی کے خلاف کام کرنا پڑا ہے۔اگر فورس F اور فاصلہ S طے ہوا ہو تو F فورس اس جسم کے وزن کے برابر لگانا پڑی جب کہ S فاصلہ ایک خاص بلندی تک لے جانے کے لیے h کے برابر طے کرنا پڑا۔ F فورس گیند کے وزن کے برابر لیکن وزن کی مخالف سمت میں لگی۔

مشقی کثیر الانتخابی سوالات

6.1 دیئے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) ورک صفر ہوگا جب فورس اور فاصلہ کے درمیان زاویہ ہوتا ہے:

(a) 45° (b) 60° (c) 90° (d) 180°

(ii) اگر فورس کی سمت جسم کی موشن کی سمت کے ساتھ عموداً ہو تو ورک ہوگا:

(a) انتہائی زیادہ (b) انتہائی کم (c) صفر (d) ان میں کوئی نہیں

(iii) اگر کسی جسم کی ولاسٹی دوگنا ہو جائے تو اس کی کائی نیٹک انرجی۔

(a) کونسٹنٹ رہتی ہے (b) دوگنا ہو جاتی ہے (c) چار گنا ہو جاتی ہے (d) نصف رہ جاتی ہے

(iv) 2 کلوگرام کی ایک اینٹ زمین سے 5 m کی بلندی تک لے جانے میں کیا گیا ورک ہوگا:

(a) 2.5 J (b) 10 J (c) 50J (d) 100 J

(v) 2 کلوگرام کے ایک جسم کی کائی نیٹک انرجی 25 j ہے۔اس کی سپیڈ ہوگی:

(a) $5ms^{-1}$ (b) $12.5ms^{-1}$ (c) $25ms^{-1}$ (d) $50ms^{-1}$

(vi) مندرجہ ذیل میں کون سا ڈیوائس لائیٹ انرجی کو الیکٹریکل انرجی میں تبدیل کرتا ہے؟

(a) الیکٹرک بلب (b) الیکٹرک جنریٹر (c) فوٹو سیل (d) الیکٹرک سیل

(vii) جب کسی جسم کو h بلندی تک اٹھایا جاتا ہے تو اس پر کیا گیا ورک اس کی جس انرجی کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے:

(a) کائی نیٹک انرجی (b) پوٹینشل انرجی (c) ایلاسٹک پوٹینشل انرجی (d) جیوتھرمل انرجی

(viii) کوئلہ میں ذخیرہ شدہ انرجی ہے:

(a) ہیٹ انرجی (b) کائی نیٹک انرجی (c) کیمیکل انرجی (d) نیوکلیئر انرجی

(ix) ڈیم کے پانی میں ذخیرہ شدہ انرجی ہوتی ہے:

(a) الیکٹریکل انرجی (b) پوٹینشل انرجی (c) کائی نیٹک انرجی (d) تھرمل انرجی

(x) آئن سٹائن کی ماس۔انرجی مساوات میں c ظاہر کرتا ہے:

(a) آواز کی سپیڈ (b) روشنی کی سپیڈ (c) الیکٹرون کی سپیڈ (d) زمین کی سپیڈ

(xi) ورک کرنے کی شرح کو کہتے ہیں۔

(a) انرجی (b) ٹارک (c) پاور (d) مومینٹم

جوابات

i	C	ii	C	iii	C	iv	D	v	A
vi	C	vii	B	viii	C	ix	B	x	B
xi	C								

downloaded from https://infohubhrmsissel.com/

Scanned with CamScanner

مثالیں

مثال 6.1: ایک لڑکی 10kg کا تھیلا لے کر سیڑھی پر 18 قدم چڑھتی ہے۔ ہر قدم کی اونچائی 20cm ہے۔ تھیلے کو اٹھا کر لے جانے میں کیے گئے ورک کی مقدار معلوم کیجئے۔ (جبکہ $g = 10ms^{-2}$)

حل:

تھیلے کا ماس $m = 10\ kg$

تھیلے کا وزن $w = mg$

قیمتیں درج کرنے سے

تھیلے کا وزن $w = 10kg \times 10ms^{-2}$

تھیلے کا وزن $= 100\ N$

لڑکی تھیلا اٹھا کر سیڑھیاں چڑھنے میں تھیلے کے وزن w کے مساوی اوپر کی جانب فورس F لگاتی ہے۔ پس

فورس $= 100\ N$

بلندی $= 18 \times 0.2m = 3.6m$

چونکہ $w = Fh$

$= 100 \times 3.6m = 360J$

پس لڑکی نے 360J ورک کیا ہے۔

مثال 6.2: ایک پتھر جس کا ماس 500g ہے زمین سے $20ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے ٹکراتا ہے۔ زمین سے ٹکراتے وقت پتھر کی کائی نیٹک انرجی کتنی ہوگی؟

حل:

$m = 500\ g = 0.5\ kg$

$v = 20ms^{-1}$

$K.E = \frac{1}{2}mv^2$

قیمتیں درج کرنے سے

$K.E = \frac{1}{2} \times 0.5kg \times (20ms^{-1})^2$

$= \frac{1}{2} \times 0.5kg \times 400m^2s^{-2}$

$= 100\ J$

پس زمین سے ٹکراتے وقت پتھر کی کائی نیٹک انرجی 100J ہے۔

مثال 6.3: 50 کلوگرام کے ایک جسم کو 3m کی بلندی تک اٹھایا گیا ہے۔ اس کی پوٹینشل انرجی معلوم کیجئے۔ (جبکہ $g = 10ms^{-2}$)

حل:

ماس m $= 50kg$

بلندی h $= 3m$

$g = 10ms^{-2}$

ہم جانتے ہیں کہ

$P.E = mgh$

$P.E = 50kg \times 10ms^{-2} \times 3m$

$= 50 \times 10 \times 3J$

$= 1500\ J$

پس جسم کی پوٹینشل انرجی 1500J ہے۔

مثال 6.4: 20 کلوگرام ماس کے ایک ساکن جسم پر 200N کی ایک فورس عمل کر رہی ہے۔ یہ فورس ریسٹ میں پڑے ہوئے جسم کو دھکیلتی ہے۔ حتیٰ کہ جسم $50ms^{-1}$ کی ولاسٹی حاصل کر لیتا ہے۔ فورس کتنے فاصلے تک عمل کرتی ہے؟

حل:

فورس $F = 200\ N$

ماس $m = 20\ kg$

ولاسٹی $v = 50ms^{-1}$

فاصلہ $S = ?$

جسم کی حاصل کردہ کائی نیٹک انرجی = جسم پر کیا گیا ورک پس

$F.S = \frac{1}{2}mv^2$

$S = \frac{(20kg) \times (50ms^{-1})^2}{2 \times 200N}$

$= 20 \times 2500$

$S = 125\ m$

یوں جسم کا طے کردہ فاصلہ 125m ہے۔

مثال 6.5: ایک سائیکلسٹ ہر 100J فوڈ انرجی کے عوض اپنی بائیسکل کے چلانے میں 12J کا کارآمد ورک کرتا ہے۔ اس کی ایفی شینسی کتنی ہے؟

حل:

سائیکلسٹ کا کیا گیا کارآمد ورک $= 12\ J$

سائیکلسٹ کی استعمال کی گئی انرجی $= 100J$

ایفی شینسی $= \frac{12J}{100J}$

$= 0.12$

یا فیصد ایفی شینسی $= 0.12 \times 100 = 12\%$

پس سائیکلسٹ کی ایفی شینسی 12% ہے۔

downloaded from https://infohubhrmssed.com/

Scanned with CamScanner

مثال 6.6: ایک شخص M_1 200 نیوٹن وزن کو 10cm کی بلندی تک اٹھانے میں 80s لیتا ہے۔ جبکہ دوسرا شخص M_2 وہی ورک سرانجام دینے میں 10s لیتا ہے۔ ہر ایک کی پاور معلوم کیجیے۔

حل:

F = 200 N

S = 10 m

آدمی M_1 کا وقت = $t_1 = 80s$

آدمی M_2 کا وقت = $t_2 = 10s$

ہم جانتے ہیں کہ ورک = $F \times S$

ورک = $200N \times 10m = 2000J$

آدمی M_1 کی پاور = ?

$= \frac{2000J}{80s} = 25Js^{-1}$

= 25 W

اور آدمی M_2 کی پاور = ?

$= \frac{2000J}{10s} = 200Js^{-1}$

= 200 W

مثال 6.7: ایک پمپ 70kg پانی کو 16m کی عمودی بلندی تک 10s میں پہنچا سکتا ہے۔ پمپ کی پاور معلوم کیجیے۔ پاور کو ہارس پاور میں بھی معلوم کیجیے۔

حل:

پانی کا ماس m = 70 kg

بلندی S = 16 m

وقت t = 10 s

جیسا کہ F = w = mg

$F = 70kg \times 10ms^{-2}$

= 700 N

ہم جانتے ہیں کہ ورک W = $F \times S$

$W = 700N \times 16m = 11200 J$

پاور = $\frac{W}{t}$

$P = \frac{11200J}{10s} = 1120Js^{-1}$

= 1120 W

اور 1hp = 746 W

$P = \frac{1120W}{746W} hp = 1.5hp$

نمیریکلز

6.1 ایک آدمی 300 N کی فورس لگاتے ہوئے ایک ہتھ گاڑی کو 35 m تک کھینچ کر لے جاتا ہے۔ آدمی کا کیا گیا ورک معلوم کیجیے۔

حل:

فورس = F = 300 N

فاصلہ = d = 35 m

کام = W = ?

فارمولا

W = F×d

قیمتیں درج کرنے سے

W = 300 N x 35m

W = 10500 J

پس آدمی کا کیا گیا ورک 10500 جول ہے۔

6.2 ایک 20 N وزنی بلاک عموداً اوپر کی جانب 6 m اٹھایا گیا ہے۔ اس میں ذخیرہ ہونے والی پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔

حل:

وزن = W = 20 N

بلندی = h = 6m

پوٹینشل انرجی = P.E = ?

فارمولا

W = mg

P.E = mgh

قیمتیں درج کرنے سے

W = mg

20 = m x 10

$m = \frac{20}{10}$

m = 2 kg

اب

P.E = 2 x 10 x 6

P.E = 120 J

پس بلاک میں ذخیرہ ہونے والی پوٹینشل انرجی کی مقدار 120J ہے۔

downloaded from https://infobubhrmississed.com/

Scanned with CamScanner

6.3 ایک 12 KN وزنی کار کی سپیڈ $20\ ms^{-1}$ ہے۔ اس کی کائی نیٹک انرجی معلوم کیجیے۔

حل:- کار کا وزن $= W = 12KN = 12\times10^3 N$

کار کی ولاسٹی $= v = 20 ms^{-1}$

کائی نیٹک انرجی $= K.E = ?$

فارمولا

$W = mg$

$K.E = \frac{1}{2}mv^2$

قیمتیں درج کرنے سے

$W = mg$

$12\times10^3 = m\times10$

$m = \frac{12\times10^3}{10}$

$m = 12\times10^2 kg$

اب

$K.E = \frac{1}{2}mv^2$

قیمتیں درج کرنے سے

$K.E = \frac{1}{2}\times12\times10^2\times(20)^2$

$K.E = \frac{1}{2}\times12\times10^2\times400$

$K.E = \frac{1}{2}\times12\times10^2\times100\times4$

$K.E = J$

یا $K.E = 240\times10^3 J$

$K.E = 240 KJ$

پس کار کی کائی نیٹک انرجی 240KJ ہو گی۔

6.4 500 گرام کے ایک پتھر کو $15 ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے اوپر کی جانب پھینکا گیا ہے۔ اس کی معلوم کیجیے:

(i) بلند ترین مقام پر پوٹینشل انرجی

(ii) زمین سے ٹکراتے وقت کائی نیٹک انرجی

حل:- پتھر کا ماس $= m = 500g = \frac{500}{100} = 0.5kg$

ابتدائی ولاسٹی $= V_i = 15ms^{-1}$

انتہائی بلندی پر پوٹینشل انرجی $= P.E = ?$

زمین سے لگنے پر کائی نیٹک انرجی $= K.E = ?$

فارمولا

$2gh = v_f^2 - v_i^2$

$P.E = mgh$

$K.E = \frac{1}{2}mv^2$

انتہائی بلندی کا معلوم کرنا

$S = h$

ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 15 ms^{-1}$

آخری ولاسٹی $= v_f = 0 ms^{-1}$

کشش ثقل کے باعث گریوٹی $= g = 9.8 ms^{-2}$

بلندی $= h = s = ?$

قیمتیں درج کرنے سے

$2gS = v_f^2 - v_i^2$

$2\times-9.8\times h = 0-(-15)^2$

$-19.6 \times h = -225$

$h = \frac{-225}{-19.6}$

$h = 11.48m$

پوٹینشل انرجی

$P.E = mgh$

قیمتیں درج کرنے سے

$P.E = 0.5\times9.8\times11.48$

P.E = 56.25 J............(i)

کائی نیٹک انرجی

کائی نیٹک انرجی کیلئے ہم زمین کی طرف حرکت کرتے ہوئے آخری ولاسٹی معلوم کرتے ہیں۔

ابتدائی ولاسٹی $= v_i = 0$

آخری $= v_f = v = ?$

بلندی $= h = s = 11.48 m$

قیمتیں درج کرنے سے

$2gS = v_f^2 - v_i^2$

$2\times9.8\times11.48 = v^2$

downloaded from https://infohubhrmssissed.com/

Scanned with CamScanner

$$v^2 = 225.00$$

اب

$$K.E = \frac{1}{2}mv^2$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$K.E = \frac{1}{2}\times 0.5\times 225$$

K.E = 56.25J ....(ii)

6.5 ایک 6m اونچی ڈھلوان کے نچلے سرے سے چوٹی تک پہنچنے پر ایک سائیکلسٹ کی سپیڈ $1.5\,ms^{-1}$ ہے۔ سائیکلسٹ کی کائی نیٹک انرجی اور پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔ سائیکلسٹ اور اس کی بائیسکل کا ماس 40 kg ہے۔

حل:۔

بلندی	=	h	=	6m
ولاسٹی	=	v	=	$1.5\ ms^{-1}$
ماس	=	m	=	40kg
کائینیٹک انرجی	=	K.E	=	?
پوٹینشل انرجی	=	P.E	=	?

فارمولا

$$K.E = \frac{1}{2}mv^2$$

P.E= mgh

قیمتیں درج کرنے سے

$$K.E = \frac{1}{2}\times 40\times (1.5)^2$$

K.E= 45J ....(i)

اب

P.E.= mgh

= 40 x 10 x 6

P.E= 2400 J ....(ii)

پس کائی نیٹک انرجی 45J اور پوٹینشل انرجی 2400J ہوگی۔

6.6 ایک موٹر بوٹ $4\ ms^{-1}$ کی کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کرتی ہے۔ اس پر عمل کرنے والی پانی کی رزسٹنس 4000N ہے۔ اس کے انجن کی پاور معلوم کیجیے۔

حل:۔

موٹر بوٹ کی سپیڈ $= v = 4\ ms^{-1}$

پانی کی مزاحمت $= F = 4000N$

پاور $= P = ?$

فارمولا

$$P = W/t$$

$$P = \frac{F.d}{t}$$

P= F.V

قیمتیں درج کرنے سے

$$P = 4000\times 4$$

$$P = 16000w$$

$$P = 16\times 1000w$$

$$P = 16\ kw$$

پس موٹر بوٹ کے انجن کی پاور 16kw ہے۔

6.7 ایک آدمی ایک بلاک کو 300N کی فورس سے 60 s میں 50 m تک کھینچتا ہے۔ بلاک کو کھینچنے میں استعمال کی گئی پاور معلوم کیجیے۔

حل:۔

فورس $= F = 300N$

فاصلہ $= d = 50m$

وقت $= t = 60s$

پاور $= P = ?$

فارمولا

$$P = \frac{W}{t}$$

$$P = \frac{F.d}{t}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$P = \frac{300\times 50}{60}$$

$$P = \frac{15000}{60}$$

$$P = 250w$$

پس بلاک کو کھینچنے میں استعمال کی گئی پاور 250w ہے۔

6.8 50 کلوگرام کا ایک آدمی 20s کے دوران 25 سیڑھیاں چڑھتا ہے اگر ہر سیڑھی 16 cm اونچی ہو تو اس کی پاور معلوم کیجیے۔

حل:۔

ماس $= m = 50\ kg$

سیڑھی کے قدموں کی تعداد $= n = 25$

وقت $= t = 20s$

downloaded from https://informissed.com/

Scanned with CamScanner

قدم کی بلندی $= 16\ cm = \frac{16}{100} = 0.16\ m$

پاور $= P = ?$

فارمولا

$P = \frac{W}{t}$ متبادل طریقہ

$P = \frac{F.d}{t}$

$P = \frac{W}{t} = \frac{mgh}{t}$

$= \frac{50 \times 10 \times 4}{20}$

$F = W = mg$

قیمت درج کرنے سے $P = 100\ W$

$F = w = 50 \times 10$

$F = 500\ N$

$d = 0.16 \times 25$

$d = 4m$

پاور معلوم کرنے کیلئے قیمتیں درج کرنے سے

$P = \frac{500 \times 4}{20}$

$P = 100\ w$

پس سیڑھی چڑھنے کیلئے درکار پاور 100W ہے۔

6.9 ایک پمپ 200 kg پانی کو 10 s میں 6 m کی بلندی تک پہنچا سکتا ہے۔ پمپ کی پاور معلوم کیجیے۔

حل:

ماس $= m = 200\ kg$

بلندی $= h = 6m$

وقت $= t = 10s$

پاور $= P = ?$

فارمولا

$P = \frac{W}{t}$ $\quad P = \frac{F.d}{t}$

$P = \frac{mgh}{t}$ $\quad F = w = mg$

قیمتیں درج کرنے سے

$= \frac{200 \times 10 \times 6}{10}$

$= 1200\ w$

$F = 200 \times 10$

$F = 2000\ N$

اب پاور معلوم کرنے کیلئے۔

$P = \frac{2000 \times 6}{10}$

$P = 1200\ w$

پس پمپ کی پاور 1200w ہے۔

6.10 ایک ہارس پاور کی الیکٹرک موٹر کو واٹر پمپ چلانے کے لیے استعمال کیا گیا ہے۔ واٹر پمپ ایک اوور ہیڈ ٹینک کو بھرنے کے لیے 10min لیتا ہے۔ ٹینک کی گنجائش 800 لٹر اور بلندی 15m ہے۔ ٹینک کو بھرنے میں الیکٹرک موٹر نے واٹر پمپ پر کتنا ورک کیا۔ نیز سسٹم کی ایفی شینسی بھی معلوم کیجیے۔

حل:

موٹر کی پاور $= P = 1\ hp = 746\ w$

وقت $= t = 10\ min = 10 \times 60 = 600\ sec$

ٹینک کی گنجائش $= m = 800$ لٹر

بلندی $= h = 15m$

کام کی مقدار $= W = ?$

ایفی شینسی $= E = ?$

فارمولا

$P = \frac{W}{t}$

$W = P \times t$

قیمتیں درج کرنے سے

$W = 746 \times 600$

$W = 447600\ J$

اب کیا گیا کام پوٹینشل انرجی کی صورت میں ہوگا لہٰذا

$work = P.E = mgh$

$W = 800 \times 10 \times 15$

$W = 120000\ J$

ایفی شینسی $= \frac{\text{کام}}{\text{انرجی}} \times 100$

$Efficiency = \frac{W}{Enery} \times 100$

قیمتیں درج کرنے سے

$E = \frac{120000}{447600} \times 100$

$E = 26.8\ \%$

پس الیکٹرک موٹر کے ورک کی مقدار 120000J جول اور ایفی شینسی 26.8% ہے۔

downloaded from https://infohubbhrmssised.com/

Scanned with CamScanner

پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2013ء تا 2021ء

باب 7 مادہ کی خصوصیات

ALP Annual Paper 2021 Objective

.1 پانی کا بیرومیٹر بنانے کے لیے شیشے کی ٹیوب کی لمبائی اندازاً کتنی ہونی چاہیے؟ (LHR-II,LHR-I,GUJ-II)

(A) 0.5m (B) 1m (C) 2.5m (D) 11m

-2 ایک پاسکل برابر ہوتا ہے: (FSD-I)

(A) 10^4Nm^{-2} (B) $1\ Nm^{-2}$ (C) 10^2Nm^{-2} (D) 10^3Nm^{-2}

-3 فورس جس قدر کم ایریا پر عمل کرے پریشر اتنا ہی ہوگا: [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

(A) کم (B) زیادہ (C) صفر (D) بہت کم

.4 ہک کے قانون کے مطابق: (GUJ-II,DGK-I,LHR-II)

(A) کونسٹنٹ = سٹرین × سٹریس (B) سٹرین = سٹریس (C) کونسٹنٹ = $\frac{\text{سٹرین}}{\text{سٹریس}}$ (D) کونسٹنٹ = $\frac{\text{سٹریس}}{\text{سٹرین}}$

.5 سپرنگ بیلنس سے پیمائش کی جاتی ہے: [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

(A) ماس (B) ٹمپریچر (C) وزن (D) لمبائی

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

MCQ's (کثیر الانتخابی سوالات)

7.1 مادہ کا کائی نیٹک مالیکیولر ماڈل

.6 اجسام میں مالیکیولز انتہائی قریب ہوتے ہیں۔ [RWP-II,DGK-I,SGD-II]

(A) پلازما (B) سالڈ (C) مائع (D) گیسز

.7 مادہ کی کون سی حالت میں مالیکیولز انرجی پوزیشن نہیں چھوڑتے؟ [LHR-II,SGD-II,MTN-I/II,DGK-I]

(A) مائع (B) ٹھوس (C) گیس (D) پلازما

.8 پانی حالتوں میں پایا جاتا ہے۔ [GUJ-II,DGK-I,FSD-II,MTN-I,BWP-II]

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

7.2-7.4 ڈینسٹی، پریشر، ایٹماسفیرک پریشر، ایٹماسفیرک پریشر میں تبدیلی

.9 سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ پاسکل ہے اور ایک پاسکل برابر ہوتا ہے: (RWP-II,MLT-I)

(A) $10^4\ Nm^{-2}$ (B) $1Nm^{-2}$ (C) $10^2\ Nm^{-2}$ (D) $10^3\ Nm^{-2}$

.10 سطح سمندر پر ایٹماسفیرک پریشر تقریباً ہوتا ہے۔ (SWL-I)

(A) $102300Nm^{-2}$ (B) $110300Nm^{-2}$ (C) $100300Nm^{-2}$ (D) $101300Nm^{-2}$

-11 پریشر کا SI یونٹ ہے: (BWP-I,SWL-II)

(A) Nm^{-2} (B) Nm^{-1} (C) Nm (D) Nm^2

-12 ایک لٹر والیوم برابر ہوتا ہے: [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

(A) $1000\ cm^3$ (B) $100\ cm^3$ (C) $10\ cm^3$ (D) $1\ cm^3$

Downloaded from https://www.hubhrmsised.com/

Scanned with CamScanner

13- مرکری پانی سے بھاری ہوتا ہے: [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

(A) دس گنا (B) 12.5 گنا (C) تیرہ گنا (D) 13.6 گنا

7.5-7.9	مائعات میں پریشر، پاسکل کا قانون، پاسکل کے قانون کا اطلاق، ہائڈرولک پریس، کسی جسم کی ڈینسٹی، ایلاسٹیسٹی، ہک کا قانون، ینگز موڈولس

14- پاسکل کے اصول پر کام کرتا ہے: [FSD-II,SWL-II,SGD-II]

(A) ورنیئر کیلیپرز (B) سکریو گیج (C) فانہ (D) ہائڈرولک پریس

15- ہائڈرولک پریس کام کرتا ہے: [FSD-II,SWL-II,SGD-II,MTN-II]

(A) نیوٹن کے قانون پر (B) پاسکل کے قانون پر (C) اصول ارشمیدس پر (D) ہک کے قانون پر

16. سٹریس اور ٹینسائل سٹرین کے درمیان نسبت کہلاتی ہے۔ (BWP-II,MLT-I,SWL-I)

(A) ایلاسٹک ماڈولس (B) بلک ماڈولس (C) شیئر ماڈولس (D) ینگز ماڈولس

17. ایس آئی (S.I) سسٹم میں سٹریس کا یونٹ ہے: [MTN-I,SGD-I,SWL-II,BWP-I/II]

(A) Nm^{-1} (B) Nm^{-2} (C) NS (D) Nm

18. سسٹم انٹرنیشنل میں ینگز موڈولس کا یونٹ ہے: [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]

(A) Nm (B) Nm^{-1} (C) Nm^{-2} (D) Nm^{-3}

جوابات

D	10	B	9	C	8	B	7	B	6	C	5	D	4	B	3	B	2	D	1
				C	18	B	17	D	16	B	15	D	14	D	13	A	12	D	11

ALP Annual Paper 2021 Subjective Type

1. بیرومیٹر کیا ہوتا ہے؟ وضاحت کیجئے۔ [GUJ,RWP,FSD-II]

جواب: ایٹماسفیرک پریشر ماپنے والے آلہ کو بیرومیٹر کہتے ہیں۔ ایک سادہ بیرومیٹر کی مثال مرکری بیرومیٹر ہے۔ اس کے بنانے میں ایک میٹر لمبی شیشے کی نالی ،جس کی موٹائی یکساں ہوتی ہے، استعمال کی جاتی ہے۔ اس کی نالی کا ایک سرا بند ہوتا ہے۔ اس کو مرکری سے بھرا جاتا ہے اور پھر اس کے کھلے سرے پر انگوٹھا رکھ کر اس کو ایک مرکری سے بھرے برتن میں الٹا کر کے رکھ دیا جاتا ہے۔ انگوٹھے کو ہٹانے پر کچھ مرکری ٹیوب سے نکل کر برتن میں آتا ہے تو اس کا لیول ٹیوب میں نیچے ہوتا ہے اور ایک خاص بلندی پر ٹھہر جاتا ہے اس مرکری کالم کی لمبائی سطح سمندر پر 76cm ہوتی ہے۔ یہ 101300 پاسکل پریشر کے برابر ہوتا ہے۔

2. ڈینسٹی کی تعریف کیجئے اور اس کا SI یونٹ لکھئے۔ [SGD-II,MTN-I,FSD-II,DGK-II]

جواب: ڈینسٹی: کسی جسم کے یونٹ والیوم کا ماس ڈینسٹی کہلاتا ہے۔

$$\text{ڈینسٹی} = \frac{\text{شے کا ماس}}{\text{شے کا والیوم}}$$

سسٹم انٹرنیشنل میں ڈینسٹی کا یونٹ کلوگرام فی کیوبک میٹرز (kgm^{-3}) ہے۔

3. آبدوز پانی کی سطح پر اور پانی کے اندر کس طرح چلتی ہے؟ وضاحت کریں۔ [DGK-I,FSD-II,MTN-I,BWP-II]

جواب: آبدوز تیرنے کے اصول پر چلتی ہے۔ عام حالت میں یہ پانی کی سطح پر تیرتی ہے کیونکہ اسکے والیوم کا وزن اسکے مساوی پانی کے وزن سے کم ہوتا ہے۔ لیکن اسکے اندر ٹینک لگے ہوتے ہیں۔ جب پانی میں غوطہ لگانا ہوتا ہے یہ ٹینک پانی سے بھر دیئے جاتے ہیں۔ جسکی وجہ سے آبدوز کا وزن اچھال کی فورس سے زیادہ ہو جاتا ہے اور وہ پانی کے اندر چلی جاتی ہے۔

downloaded from https://infohubhimsisses.com

Scanned with CamScanner

4. سٹریس اور سٹرین میں کیا فرق ہے؟ [GUJ-II,DGK-I]

جواب: سٹریس: سٹریس کا تعلق ایسی فورس سے ہے جو جسم میں بگاڑ پیدا کرتی ہے۔اس کی تعریف یوں کی جا سکتی ہے۔وہ فورس جو کسی جسم کے یونٹ ایریا پر عمل کر کے اس کی شکل میں بگاڑ پیدا کرے، سٹریس کہلاتی ہے۔

سٹرین: سٹریس کی وجہ سے کسی جسم کی لمبائی، والیوم یا شکل میں تبدیلی ہو سکتی ہے۔سٹریس کی وجہ سے جسم کی اصل لمبائی، والیوم یا شکل میں تبدیلی کی نسبت کو سٹرین کہتے ہیں۔

5. ہک کا قانون بیان کریں۔ایلاسٹک لمٹ سے کیا مراد ہے؟ [LHR-I,FSD-II,DGK-I,BWP-II,SWL-II]

جواب: ہک کا قانون: ''ایلاسٹک لمٹ کے اندر کسی بھی جسم میں پیدا شدہ سٹرین اس پر لگائی جانیوالی سٹریس کے ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتا ہے''۔

$$\text{سٹرین} \propto \text{سٹریس} \quad \text{پس}$$

$$\text{سٹرین} \times \text{کونسٹنٹ} = \text{سٹریس}$$

$$\text{کونسٹنٹ} = \frac{\text{سٹریس}}{\text{سٹرین}}$$

ایلاسٹک لمٹ: جب کسی ایلاسٹک جسم پر مسلسل سٹریس بڑھایا جائے تو ایک حد ایسی آئے گی جب سٹریس ہٹانے کے باوجود جسم اپنی پہلی حالت میں واپس نہیں آئیگا۔اس لمٹ کو ایلاسٹک لمٹ کہتے ہیں اور اس لمٹ کے بعد جسم ایلاسٹک نہیں رہتا کیونکہ وہ اپنی اصل حالت میں واپس نہیں آسکتا۔ اور کسی بھی ایلاسٹک جسم کے لئے سٹریس کے خاتمے پر اصل حاصل میں واپس آنا ضروری ہے۔

6. سٹرین کا یونٹ نہیں ہوتا۔وجہ بیان کریں۔ (FSD-II,SRG-II)

جواب: سٹرین کا یونٹ نہیں ہوتا کیونکہ یہ دو ایک جیسی مقداروں کے درمیان نسبت ہے۔

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

7.1	مادہ کا کائی نیٹک مالیکیولر ماڈل

7. مادے کے کائی نیٹک مالیکیولر ماڈل کی چند نمایاں خصوصیات لکھیے۔ [GUJ-I/II,RWP-IO,FSD-II]

جواب: مادہ کا کائی نیٹک مالیکیولر ماڈل کی خصوصیات:

(i) مادہ ذرات سے مل کر بنا ہے جنہیں مالیکیولز کہتے ہیں۔

(ii) مالیکیولز مسلسل حرکت کرتے رہتے ہیں۔

(iii) مالیکیولز کے درمیان کشش کی فورس موجود ہوتی ہے۔

8. پلازما کی تعریف کیجیے۔ [RWP-II,GUJ-II,MTN-I,DGK-II,SWL-II]

جواب: پلازما اس حالت کو کہتے ہیں جس میں ایٹمز اور مالیکیولز بہت زیادہ ٹمپریچر کی وجہ سے آپس میں ٹکرائیں۔یہ مادہ کی چوتھی حالت ہے۔

7.2-7.4	ڈینسٹی، پریشر، ایٹما سفیرک پریشر، ایٹما سفیرک پریشر میں تبدیلی

9. پریشر کی تعریف کیجیے اور اس کا SI یونٹ لکھیے۔ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: پریشر: کسی جسم کے یونٹ ایریا پر عموداً لگائی جانے والی فورس، پریشر کہلاتی ہے۔

$$\text{پس} \quad P = \frac{\text{فورس}}{\text{ایریا}}$$

$$\text{یا} \quad P = \frac{F}{A}$$

پریشر ایک سکیلر مقدار ہے۔سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ Nm-2 ہے، اسے پاسکل بھی کہتے ہیں۔لہٰذا $1\,Nm^{-2} = 1\ Pa$

Downloaded from https://infohubpkmissed.com/

Scanned with CamScanner

10. پانی کو بیرومیٹر میں استعمال کرنا کیوں موزوں نہیں ہوتا؟ [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

جواب: پانی کو بیرومیٹر میں استعمال کرنا موزوں نہیں ہیں کیونکہ: مرکری پانی سے 13.6 گنا زیادہ کثیف (بھاری) ہے۔ اٹما سفیرک پریشر کسی جگہ مرکری کے کالم کی بہ نسبت پانی کے 13.6 گنا بلند کالم کو عموداً سہارا دے سکتا ہے۔ پس سطح سمندر پر پانی کے کالم کی عموداً بلندی = 0.76 m × 13.6 = 10.34 ہو گی۔ لہٰذا پانی کے بیرومیٹر کے بنانے کے لیے 10m سے زیادہ لمبی شیشے کی ٹیوب درکار ہو گی۔

11. کسی جگہ پر اٹما سفیرک پریشر کا اچانک کم ہونا کیا ظاہر کرتا ہے؟ [FSD-II,MTN-II,BWP-I,SWL-I]

جواب: اٹما سفیرک پریشر کا ایک دم کم ہونا اس علاقے میں آندھی اور بارش کی پیش گوئی کرتا ہے۔

12. بیرومیٹر کیا ہوتا ہے؟ اور سٹرین کی تعریف کیجیے۔ [BWP-II,RWP-I,DGK-II]

جواب: بیرومیٹر: اٹما سفیرک پریشر ماپنے والے آلہ کو بیرومیٹر کہتے ہیں۔

سٹرین: سٹریس کی وجہ سے کسی جسم کی شکل میں تبدیلی کے موازنہ کو سٹرین کہتے ہیں۔

مائعات میں پریشر، پاسکل کا قانون، پاسکل کے قانون کا اطلاق، ہائڈرولک پریس، کسی جسم کی ڈینسٹی، ایلاسٹیسٹی، ہک کا قانون، ینگز موڈولس	7.5-7.9

13. ارشمیدس کا اصول بیان کیجیے۔ [GUJ-II,MTN-II,DGK-I]

جواب: جب مائع کو کسی جسم کے اندر ڈبویا جائے تو مائع اس جسم کو ایک ایسی فورس سے اوپر کی طرف دھکیلتا ہے جو جسم کے والیوم کے مساوی مائع کے وزن کے برابر ہوتی ہے۔ اسے ارشمیدس کا اصول کہتے ہیں۔

14. پاسکل کے قانون کا اطلاق کیا ہے؟ (SWI-I,RWP-II)

جواب: پاسکل کے قانون کا اطلاق: روزمرہ زندگی میں پاسکل کے قانون کا اطلاق بہت سی جگہوں پر ہوتا ہے۔ مثلاً گاڑیوں کے ہائڈرولک بریک سسٹم، ہائڈرولک جیک، ہائڈرولک پریس اور دیگر ہائڈرولک مشینوں میں۔

15. تیرنے کا اصول بیان کیجیے۔ [GUJ-I,MTN-II,DGK-I,SWL-I]

جواب: "کسی مائع میں تیرنے والا جسم اپنے وزن کے مساوی وزن کا مائع اپنی جگہ سے پرے ہٹاتا ہے۔" یہ مائع کے اندر کسی جسم کے تیرنے کا اصول ہے۔

16. بحری جہاز اور آبدوزوں میں کیا فرق ہے؟ [LHR-II,MTN-I,FSD-II,SWL-II]

جواب: بحری جہاز مسافروں کو ایک جگہ سے دوسری جگہ لے جانے کے لیے استعمال ہوتے ہیں لیکن پانی میں یہ اس وقت ڈوبتا ہے جب اس کا اور اس پر سوار مسافروں اور سامان کا وزن پانی کی اچھال کی فورس سے زیادہ ہو جبکہ آبدوز پانی کی سطح پر تیرنے کے علاوہ پانی کے اندر بھی سفر کر سکتی ہے یہ پانی کی سطح پر اس وقت تک تیرتی رہتی ہے جب اس کے والیوم کے مساوی پانی کا وزن اس کے اپنے وزن سے زیادہ ہوتا ہے۔

17. اچھال کی فورس سے کیا مراد ہے؟ تیرنے کا اصول بیان کیجیے۔ [LHR-II,RWP-II,GUJ-I/II]

جواب: اچھال کی فورس: جب کسی جسم کو مائع کے اندر مکمل طور پر یا کسی حد تک ڈبویا جاتا ہے تو مائع اس جسم پر اُچھال کی فورس لگاتا ہے جو مائع اس جسم پر اچھال کی فورس لگاتا ہے جو مائع کے وزن کے مساوی ہوتی ہے جو جسم کے ڈبونے سے اس جگہ سے پرے ہٹ جاتا ہے۔

تیرنے کا اصول: کسی مائع میں تیرنے والا جسم اپنے وزن کے مساوی وزن کا مائع اپنی جگہ سے ہٹاتا ہے۔

18. پتھر کا ٹکڑا پانی میں ڈوب جاتا ہے لیکن ایک انتہائی بھاری بحری جہاز پانی پر تیرتا رہتا ہے۔ کیوں؟ [GUJ,RWP,FSD-II]

جواب: پتھر کا ٹکڑا والیوم کم اور ڈینسٹی زیادہ ہونے کی وجہ سے پانی میں ڈوب جاتا ہے جبکہ بھاری بحری جہاز والیوم زیادہ اور ڈینسٹی کم ہونے کی وجہ سے پانی پر تیرتا رہتا ہے۔

19. ایلاسٹیسٹی سے کیا مراد ہے؟ [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

جواب: ایلاسٹیسٹی: کسی جسم کی ایسی خاصیت جس میں وہ ڈیفارمنگ فورس کے ختم ہونے پر اصل جسامت اور شکل میں واپس لوٹ آئے، ایلاسٹیسٹی کہلاتی ہے۔

20. "ڈیفارمنگ فورس" سے کیا مراد ہے؟ [DGK-I,BWP-II]

جواب: ڈیفارمنگ فورس: کسی جسم کی شکل تبدیل کرنے کے لیے لگائے جانے والی فورس ڈیفارمنگ فورس کہلاتی ہے۔

downloaded from https://informationsissed.com

Scanned with CamScanner

21. سٹریس کی تعریف کیجئے اور اس کا یونٹ لکھیے۔ [FSD-II,DGK-I,BWP-II,SWL-I/II]

جواب: سٹریس: "وہ فورس جو کسی جسم کے یونٹ ایریا پر عمل کر کے اس کی شکل میں بگاڑ پیدا کرے سٹریس کہلاتی ہے۔"

$$\text{سٹریس} = \frac{\text{فورس}}{\text{ایریا}}$$

اس کے یونٹ Nm^{-2} یا پاسکل (Pa) ہیں۔

22. سٹرین کی تعریف کیجئے اور اس کا یونٹ تحریر کیجئے۔ [MTN-II,FSD-II,DGK-I,SWL-I]

جواب: سٹریس کی وجہ سے کسی جسم کی اصل لمبائی، والیوم یا شکل میں تبدیلی کی نسبت کو سٹرین کہتے ہیں۔"

یونٹ: سٹرین کا کوئی یونٹ نہیں ہوتا کیونکہ یہ ایک جیسی مقداروں کے درمیان نسبت ہے۔

23. ڈینسٹی اور ایلاسٹیسٹی کی تعریف کیجئے۔ [DGK-I,BWP-II]

جواب: ڈینسٹی: کسی جسم کے یونٹ والیوم کا ماس ڈینسٹی کہلاتا ہے۔ اس کا SI یونٹ Kgm^{-3} ہے۔

ایلاسٹیسٹی: کسی جسم کی وہ صلاحیت جس کی وجہ سے وہ اپنی شکل کو برقرار رکھ سکے، ایلاسٹیسٹی کہلاتی ہے۔

24. ایلاسٹیسٹی اور سٹریس کی تعریف کیجئے۔ [GUJ-II,MTN-II]

جواب: ایلاسٹیسٹی: کسی جسم کی وہ صلاحیت جس کی وجہ سے وہ اپنی شکل کو برقرار رکھ سکے ایلاسٹیسٹی کہلاتی ہے۔

سٹریس: وہ فورس جو کسی جسم کے یونٹ ایریا پر عمل کر کے اس کی شکل میں بگاڑ پیدا کرے سٹریس کہلاتی ہے۔

$$\text{سٹریس} = \frac{\text{فورس}}{\text{ایریا}}$$

25. سٹریس اور سٹرین کی تعریف کیجئے اور ان کے یونٹس لکھیے۔ [LHR-II,GUJ-II,MTN-I]

جواب: سٹریس: وہ فورس جو کسی جسم کے یونٹ ایریا پر عمل کر کے اس کی شکل میں بگاڑ پیدا کرے، سٹریس کہلاتی ہے۔

$$\text{سٹریس} = \frac{\text{فورس}}{\text{ایریا}}$$

یونٹ: سٹریس کا SI یونٹ نیوٹن فی مربع میں (Nm^{-2}) ہے۔

سٹرین: سٹریس کی وجہ سے جسم کی اصل لمبائی، والیوم یا شکل میں تبدیلی کی نسبت کو سٹرین کہتے ہیں۔

یونٹ: سٹرین کا کوئی SI یونٹ نہیں ہے کیونکہ یہ دو ایک جیسی مقداروں کے درمیان نسبت ہے۔

انشائیہ سوالات

سوال نمبر 1 پریشر کی تعریف کریں۔ نیز ایٹماسفیرک پریشر پر نوٹ لکھیں [SGD-I/II,FSD-I,BWP-II]

جواب: پریشر (Pressure): کسی جسم کے یونٹ ایریا پر عموداً لگائی جانے والی فورس پریشر کہلاتی ہے۔ مثال کے طور پر ایک پنسل کے دونوں سروں کو اپنے دونوں ہاتھوں کے درمیان رکھ کر پریس کریں۔ تو باریک سرے والے ہاتھ پر زیادہ درد محسوس ہوتا ہے۔ جس کی وجہ زیادہ پریشر کا ہونا ہے۔ دونوں طرف فورس تو ایک قیمت کی لگتی ہے۔ البتہ باریک سرے کا ایریا کم ہونے کی وجہ سے اس کے اثرات زیادہ محسوس ہوتے ہیں۔

فورس فی یونٹ ایریا پریشر کے برابر ہوتا ہے

$$\text{پریشر} = \frac{\text{فورس}}{\text{ایریا}}$$

$$P = \frac{F}{A}$$

سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کے یونٹ نیوٹن فی میٹر فی میٹر ہے اس کو پاسکل (Pascal) بھی کہتے ہیں۔

$$1Nm^{-2} = 1Pa$$

Downloaded from https://infohubarmsissel.com/

Scanned with CamScanner

ایٹماسفیرک پریشر(Atmospheric Pressure):

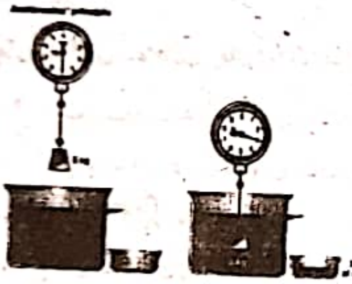
زمین کے اردگرد چاروں طرف ہوا کی ایک موٹی تہہ موجود ہے۔جس کو ایٹماسفیر (کرہ ہوائی) کہتے ہیں۔ اس میں واٹر مالیکیول اور ڈسٹ پارٹیکل بھی شامل ہیں۔ایسا کہنا درست ہوگا کہ ہم ہوا کے ایک بہت وسیع سمندر کی تہہ میں رہتے ہیں۔اس ہوا کے مالیکیولز کی فورس آف گریویٹی کا عمل ایٹماسفیرک پریشر کا سبب بنتا ہے۔

ایٹماسفیرک پریشر ہر سمت میں یکساں محسوس ہوتا ہے۔یہی وجہ ہے کہ غبارہ میں ہوا بھرنے سے اس کی شکل تقریباً گول ہوتی ہے۔جس طرح سے صابن کے سلوشن سے بنا ہوا بلبلہ گول ہوتا ہے۔جس کے اندر کی ہوا کا پریشر ایٹماسفیرک پریشر کے برابر ہوتا ہے۔

مندرجہ ذیل تجربہ ثابت کرتا ہے۔کہ واقعی ایٹماسفیرک پریشر موجود ہوتا ہے۔ایک ڈھکن خوب مضبوطی سے لگا کر اس کے اوپر ٹھنڈا پانی ڈالیں۔جب واٹر ویپرز ٹھنڈے ہو کر پانی میں تبدیل ہونگے تو ٹن کے اندر پریشر اردگرد میں موجود ایٹماسفیرک پریشر سے کم ہو جائے گا۔تو اس کی وجہ سے ٹن ہر طرف پچک جائے گا۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ ایٹماسفیرک پریشر ہر سائڈ پر برابر موجود ہے جو کہ ٹن کو ہر طرف سے پچکا دیتا ہے۔

سوال نمبر2: ارشمیدس کا اصول بیان کریں۔ [LHR-I/II,FSD-II,SGD-II,MTN-II,BWP-I,SWL-I]

جواب: ارشمیدس کا اصول(Archimedes Principle)



جب کسی لکڑی کی چیز کو پانی کے اندر دبایا جائے تو وہ سطح کی طرف اچھال محسوس کرتی ہے۔اس کا نظریہ ارشمیدس نے اپنے بیان کردہ اصول میں یوں کیا۔کہ

"جب کسی چیز کو مائع کے اندر رکھا جائے تو اس کے رکھنے پر مائع کی جو مقدار اپنی جگہ سے ہٹتی ہے۔اس کے وزن کے برابر چیز کو اچھال کی فورس محسوس ہوتی ہے۔"

اگر اچھال کی فورس چیز کے وزن سے زیادہ ہو تو چیز مائع کی سطح پر تیرتی ہے۔

"اگر اچھال کی فورس رکھی جانے والی چیز کے وزن سے کم ہو تو چیز مائع کے اندر ڈوب جاتی ہے۔"

ایک سلنڈر کا ایریا آف کراس سیکشن A اور اس کی لمبائی h= سے ظاہر کریں تو اس کا والیوم = (A x h)

اس سلنڈر کو پانی میں ڈبو دیا جائے تو اس سلنڈر کی نچلی سطح سے پانی کی سطح کی بلندی کو h_1 اور سلنڈر کے اوپر کی سطح سے پانی کی بلندی کو h_2 سے ظاہر کریں تو

$$h = h_2 - h_1$$

اگر مائع کا پریشر پانی میں ڈبوئے ہوئے سلنڈر کی نیچے والی سطح پر P_2 اور اس کی اوپر والی سطح پر پریشر P_1 سے ظاہر کرنے پر لکھا جاسکتا ہے۔

$$P_1 = \rho g h_1$$

$$P_2 = \rho g h_2$$

اس کا استعمال کرتے ہوئے فورس کی قیمت لکھی جاسکتی ہے۔

$$F_1 = P_1 A = \rho g h_1 A$$

$$F_2 = P_2 A = \rho g h_2 A$$

$$F_2 - F_1 = \rho g h_2 A - \rho g h_1 A$$

$$(F_2 - F_1) = \rho g (h_2 - h_1) A$$

$(F_2 - F_1)$ برابر ہے اچھال کی فورس:

اچھال کی فورس $= F_2 - F_1$

$= \rho g (h_2 - h_1) A$

$= \rho g (h) A$

$= \rho g (V)$

یہاں V=Ah (والیوم)۔یہ مائع کا وہ والیوم ہے جو سلنڈر کے رکھے جانے کی وجہ سے ہٹایا گیا ہے۔اسی وجہ سے

اچھال کی فورس $= \rho g (V)$

ثابت ہوا کہ اچھال کی فورس ہٹائے جانے والے مائع کے وزن کے برابر ہے۔یہی ارشمیدس کا اصول ہے۔

Scanned with CamScanner

مشقی کثیر الانتخابی سوالات

7.1 دیے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) مادہ کی کون سی حالت میں مالیکیولز اپنی پوزیشن نہیں چھوڑتے؟

(a) ٹھوس (b) مائع (c) گیس (d) پلازما

(ii) کون سی شے (دھات) سب سے ہلکی ہے؟

(a) کاپر (b) مرکری (c) ایلومینیم (d) سیسہ

(iii) سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ پاسکل ہے اور ایک پاسکل برابر ہوتا ہے:

(a) $10^4 Nm^{-2}$ (b) $1Nm^{-2}$ (c) $10^2 Nm^{-2}$ (d) $10^3 Nm^{-2}$

(iv) پانی کا بیرومیٹر بنانے کے لیے شیشے کی ٹیوب کی لمبائی اندازاً کتنی ہونی چاہیے؟

(a) 0.5m (b) 1m (c) 2.5m (d) 11m

(v) ارشمیدس کے اصول کے مطابق اچھال کی فورس برابر ہوتی ہے:

(a) ہٹ جانے والے مائع کے وزن کے برابر (b) ہٹ جانے والے مائع کے والیوم کے برابر
(c) ہٹ جانے والے مائع کے ماس کے برابر (d) ان میں سے کوئی بھی نہیں

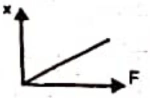
(vi) کسی شے کی ڈینسٹی معلوم کی جا سکتی ہے۔

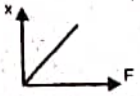
(a) پاسکل کے قانون کی مدد سے (b) ہک کے قانون کی مدد سے
(c) ارشمیدس کے اصول کی مدد سے (d) تیرنے کے اصول کی مدد سے

(vii) ہک کے قانون کے مطابق:

(a) سٹرین × سٹریس = کونسٹنٹ (b) سٹرین/سٹریس = کونسٹنٹ
(c) سٹریس/سٹرین = کونسٹنٹ (d) سٹریس = سٹرین

نیچے دیے گئے کسی سپرنگ کے فورس۔ ایکسٹینشن گراف کو ایک ہی سکیل پر بنایا گیا ہے۔



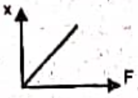
(a)


(b)

(c)

(d)

(viii) کون سے گراف پر ہک کا قانون لاگو نہیں ہوتا

(a)


(b)

(c)

(d)

(ix) کون سے گراف میں سپرنگ کونسٹنٹ کی قیمت سب سے کم ہے۔

(a)

(b)

(c)

(d)

(x) کون سے گراف میں سپرنگ کونسٹنٹ کی قیمت سب سے زیادہ ہے۔

(a)

(b)

(c)

(d)

جوابات

i	a	ii	c	iii	b	iv	d	v	a
vi	c	vii	b	viii	c	ix	d	x	a

Scanned with CamScanner

مثالیں

مثال 7.1: ایک $200cm^3$ والیوم کے پتھر کا ماس 500g ہے۔ اس کی ڈینسٹی معلوم کریں۔

حل:

$m = 500$

$V = 200cm^3$

ڈینسٹی = $\frac{\text{ماس}}{\text{والیوم}}$

$= \frac{500g}{200cm^3} = 2.5gcm^{-3}$

مثال 7.2: ایک ہائیڈرولک پریس میں 100N کی فورس ایک پمپ کے پسٹن پر لگائی جاتی ہے جس کا کراس سیکشنل ایریا $0.01m^2$ ہے۔ زیادہ کراس سیکشنل ایریا $1m^2$ کے پسٹن پر رکھی گئی کپاس کی گانٹھ کو دبانے والی فورس معلوم کریں۔

حل:

$F_1 = 1000\ N$

$a = 0.01m^2$

$A = 1m^2$

$P = \frac{F_1}{a}$

$= \frac{100\ N}{0.01m^2}$

$= 10000Nm^{-2}$

پاسکل کے قانون کے مطابق:

$F_2 = PA$

$= 10000Nm^{-2} \times 1m^2$

$= 10,000\ N$

ہائیڈرولک پریس گانٹھ کو 10000N کی فورس سے دبائے گا۔

مثال: 1 میٹر لمبی سٹیل کی تار کے $5\times10^{-5}m^2$ کراس سیکشنل ایریا پر 10,000 N فورس لگانے سے اس کی لمبائی میں 1 mm کا اضافہ ہو جاتا ہے۔

حل:

فورس $F = 10,000N$

لمبائی $L_o = 1m$

لمبائی میں اضافہ $\Delta L = 1mm = 0.001m$

کراس سیکشن ایریا $A = 5\times10^{-5}m^2$

چونکہ $Y = \frac{FL^o}{A\Delta L}$

اس لیے $Y = \frac{10000N\times1m}{5\times10^{-5}m^2\times0.001m}$

$Y = 2\times10^{11}Nm^{-2}$

پس سٹیل کی تار کا ینگ موڈولس $2\times10^{11}Nm^{-2}$ ہے۔

نمیریکلز

7.1 $40cm\times10cm\times5cm$ پیمائش کے ایک لکڑی کے ٹکڑے کا ماس 850 g ہے۔ لکڑی کی ڈینسٹی معلوم کریں۔

حل:۔

لکڑی کے ٹکڑے کی پیمائش $= 40\ cm \times 10 \times cm \times 5\ cm$

لکڑی کے ٹکڑے کا والیوم $= \frac{40}{100}m\times\frac{10}{100}m\times\frac{5}{100}m$

$= 0.4m \times 0.1\ m \times 0.05m$

$= 0.002m^3$

$= 850\ g$

$= \frac{850}{100} = 0.85\ kg$

$= \rho = ?$

فارمولا

ڈینسٹی = $\frac{\text{ماس}}{\text{والیوم}}$

$\rho = \frac{m}{v}$

قیمتیں درج کرنے سے

$\rho = \frac{0.85}{0.002} = 425kgm^{-3}$

پس لکڑی کے ٹکڑے کی ڈینسٹی $425kgm^{-3}$ ہو گی۔

7.2 1 لیٹر پانی جمانے پر بننے والی برف کا والیوم کتنا ہو گا؟

حل:۔

4°C پر پانی کا والیوم = 1 litre

پانی کا ماس = $m = 1\ kg$

برف کی ڈینسٹی = $P = 0.92kg/liter$

برف کا والیوم = $v = ?$

فارمولا

والیوم = $\frac{\text{ماس}}{\text{ڈینسٹی}}$

$v = \frac{m}{\rho}$

قیمتیں درج کرنے سے

$v = \frac{1}{0.92}$

$= 1.087$

$v = 1.09\ liter$

پس برف کا والیوم 1.09 لیٹر ہو گا۔

7.3 درج ذیل اجسام کا والیوم معلوم کریں۔

(i) 5 کلوگرام ماس کے لوہے کے گولے کا جبکہ لوہے کی ڈینسٹی $8200kgm^{-3}$ ہے۔

downloaded from https://infohubbhmsissed.com/

Scanned with CamScanner

(ii) 200 گرام لیڈ کے چھرے کا جس کی ڈینسٹی $11300 kgm^{-3}$ ہے۔

(iii) 0.2 کلوگرام ماس کی سونے کی سلاخ کا جبکہ سونے کی ڈینسٹی $8200 kgm^{-3}$ ہے۔

(i) 5 کلوگرام ماس کے لوہے کے گولے کا جبکہ لوہے کی ڈینسٹی $8200 kgm^{-3}$ ہے۔

حل:-

لوہے کے گولے کا ماس $= m = 5\ kg$

لوہے کے گولے کی ڈینسٹی $= \rho = 8200 kgm^{-3}$

لوہے کے ٹکڑے کا والیوم $= v = ?$

فارمولا

$$v = \frac{m}{\rho}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$v = \frac{5}{8200}$$

$$v = 6.09 \times 10^{-4}\ m^3$$

$$v = 6.1 \times 10^{-4}\ m^3$$

پس والیوم $6.1 \times 10^{-4} m^3$ ہوگا۔

(ii) 200 گرام لیڈ کے چھرے کا جس کی ڈینسٹی $11300 kgm^{-3}$ ہے۔

حل:-

لیڈ کے چھرے کا ماس $= m = 200g$

$$= \frac{200}{1000} = 0.2\ kg$$

چھرے کی ڈینسٹی $= \rho = 11300\ kgm^{-3}$

چھرے کا والیوم $v = ?$

فارمولا

$$v = \frac{m}{\rho}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$v = \frac{0.2}{11300} = 1.77 \times 10^{-5} m$$

پس والیوم $1.77 \times 10^{-5} m$ ہوگا۔

(iii) 0.2 کلوگرام ماس کی سونے کی سلاخ کا جبکہ سونے کی ڈینسٹی $8200 kgm^{-3}$ ہے۔

حل:-

سونے کی سلاخ کا ماس $= m = 0.2\ kg$

سونے کی سلاخ کی ڈینسٹی $= \rho = 19300\ kgm^{-3}$

سونے کی سلاخ کا والیوم $= v = ?$

فارمولا

$$v = \frac{m}{\rho}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$v = \frac{0.2}{19300}$$

$$v = 0.0000104$$

$$= 1.04 \times 10^{-5} m^3$$

پس والیوم $1.04 \times 10^{-5} m^3$ ہوگا۔

7.4 ہوا کی ڈینسٹی $1.3 kgm^{-3}$ ہے $8m \times 5m \times 4m$ پیمائش کے کمرے میں موجود ہوا کا ماس معلوم کریں۔

حل:-

ہوا کی ڈینسٹی $= \rho = 1.3\ kgm^{-3}$

کمرے کی پیمائش $= v = 8m \times 5m \times 4m$

کمرے میں ہوا کا والیوم $= v = 160 m^3$

کمرے میں موجود ہوا کا ماس $= m = ?$

فارمولا

$$m = \rho \times v$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$m = 160 \times 1.3$$

$$m = 208\ kg$$

پس ہوا کا ماس 208 kg ہوگا۔

7.5 ایک طالب علم اپنے انگوٹھے سے 75 N کی فورس لگا کر ایک ڈرائنگ پن دباتا ہے۔ اس کے انگوٹھے کے نیچے $1.5 cm^2$ کے ایریا پر لگنے والا پریشر کتنا ہوگا؟

حل:-

فورس $= F = 75\ N$

ایریا $= A = 1.5 cm^2$

$$= 1.5 \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100}$$

$$= 0.00015 m^2$$

پریشر $= P = ?$

فارمولا

$$\text{پریشر} = \frac{\text{فورس}}{\text{ایریا}}$$

$$P = \frac{F}{A}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$P = \frac{75}{0.00015}$$

$$P = 500000\ Nm^{-2}$$

$$P = 5 \times 10^5\ Nm^{-2}$$

$$P = 5 \times 10^5\ Pa$$

پس اس ایریا پر لگنے والا پریشر 5×10^5 Pa ہوگا۔

7.6 ایک پن کا بالائی سرا مربع نما ہے، جس کی ایک سائیڈ 10 mm ہے۔ اس پر لگنے والی 20N کی فورس سے پیدا ہونے والا پریشر معلوم کریں۔

حل:-

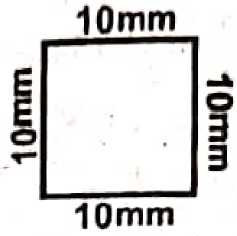
پن کی ایک سائیڈ کی لمبائی $= l = 10\ mm$

downloaded from https://infohubhrmssissed.com

Scanned with CamScanner

$= 10 \times 10^{-3} m$

$= 10^{-2} = \frac{1}{10^{+2}} = 0.01m$



پن کے بالائی سرے کا ایریا $= A = 0.01 \times 0.01$

$= 0.0001$

$= 1 \times 10^{-4}$

$= 10^{-4}\ m^2$

فورس $= F = 20N$

پریشر $= P = ?$

$P = \frac{F}{A}$

قیمتیں درج کرنے سے

$P = \frac{20}{10^{-4}}$

$P = 20 \times 10^{4} Nm^{-2}$

$P = 2 \times 10^{5} Nm^{-2}$

پس پن کے بالائی سرے پر پریشر $2 \times 10^5 Nm^{-2}$ ہوگا۔

7.7 1000 گرام ماس اور $20cm \times 7.5cm$ پیمائش کا لکڑی کا ایک مستطیل بلاک افقی سطح پر اپنے لمبے کنارے کے رخ عموداً کھڑا ہے۔ معلوم کریں۔

(i) لکڑی کے بلاک کی سطح پر پریشر (ii) لکڑی کی ڈینسٹی

حل: قیمتیں درج کرنے سے

لکڑی کا ماس $= 1000gm = \frac{1000}{1000} = 1kg$

لکڑی کے ٹکڑے کے نیچے سطح کا ایریا $= A = 7.5\ cm \times 7.5\ cm$

$= \frac{7.5}{100} \times \frac{7.5}{100}$

$= 0.075 \times 0.075$

$= 0.005625 m^2$

لکڑی کے بلاک کا سطح پر پریشر $= P = ?$

لکڑی کی ڈینسٹی $= S = ?$

فارمولا

$P = \frac{F}{A}$

$S = \frac{m}{v}$

فورس کیونکہ جسم کے وزن کے برابر ہوتی ہے لہذا

$F = w = mg$

$= 1kg \times 10\ m/s^2$

قیمتیں درج کرنے سے $F = 10\ N$

$P = \frac{10}{0.005625}$

$P = 1778\ Nm^{-2}$

(ii) ڈینسٹی معلوم کرنے کیلئے قیمت درج کرنے سے

$\rho = \frac{m}{v}$

لکڑی کے ٹکڑے کا والیم $= 20cm \times 7.5\ cm \times 7.5\ cm$

$= \frac{20}{100} cm \times \frac{7.5}{100} cm \times \frac{7.5}{100} cm$

$= 0.20 \times 0.075 \times 0.075$

$= 0.001125\ cm^3$

قیمت درج کرنے سے

$\rho = \frac{1}{0.001125}$

$\rho = 888.88\ kg\ m^{-3}$

$\rho = 888.9\ kg\ m^{-3}$

پس لکڑی کے ٹکڑے کا سطح پر پریشر $1778Nm^{-2}$ اور لکڑی کی ڈینسٹی $889kgm^{-3}$ ہے۔

7.8 5 سینٹی میٹر سائیڈ کے ایک شیشے کے کیوب کا ماس 306g ہے اور اس کے اندر کیویٹی (سوراخ) پائی جاتی ہے۔ اگر شیشے کی ڈینسٹی $2.55gcm^{-3}$ ہو تو اس کیویٹی کا والیوم معلوم کریں۔

حل:

کیوب کی سائیڈ کی لمبائی $= \ell = 5cm$

کیوب کا والیوم $= v = 5 \times 5 \times 5$

$= 125cm^3$

کیوب کا ماس $= 306g$

شیشے کی ڈینسٹی $= 2.55gcm^3$

کیویٹی کا والیوم $= v = ?$

فارمولا

شیشے کے دیئے گئے کیوب ماس کا والیوم = ماس / ڈینسٹی

$v = \frac{m}{\rho}$

$v = \frac{306}{2.55}$

$v = 120cm^3$

بلاک کا کل والیوم $= 125cm^3$

دیئے گئے ماس کا والیوم $= 120cm^3$

کیویٹی کا والیوم $= 125 - 120$

$= 5cm^3$

پس کیویٹی کا والیوم $5cm^3$ ہوگا۔

downloaded from https://infohubhrmssissed.com

Scanned with CamScanner

7.9 ایک جسم کا ہوا میں وزن 18 N ہے۔ جب اس کو پانی میں ڈبو یا جائے تو اس کا وزن 11.4 N ہو جاتا ہے۔ اس کی ڈینسٹی معلوم کریں۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ جسم کس میٹریل کا بنا ہوا ہے؟

حل:۔

جسم کا وزن $= W_1 = 18\ N$

پانی میں وزن $= W_2 = 11.4\ N$

جسم کی ڈینسٹی $= D = ?$

پانی کی ڈینسٹی $= \rho = 1000\ kgm^{-3}$

فارمولا

$$D = \frac{W_1}{W_1 - W_2} \times S$$

$$D = \frac{18}{18-11.4} \times 1000\ kgm^{-3} = \frac{18}{6.6} \times 1000$$

$$D = 2727\ kgm^{-3}$$

پس ٹکڑے کی ڈینسٹی $2727 kgm^{-3}$ اور دھات ایلومینیم کی ہوگی۔

7.10 لکڑی کا ایک ٹھوس بلاک جس کی ڈینسٹی $0.6 gcm^{-3}$ ہے کا ہوا میں وزن 3.06 N ہے۔ معلوم کریں۔ (a) بلاک کا والیوم (b) بلاک کے اس حصہ کا والیوم جو $0.9 gcm^{-3}$ ڈینسٹی کے مائع میں آزاد چھوڑنے پر ڈوبتا ہے۔

حل:۔

بلاک کی ڈینسٹی $= \rho = 0.6\ gcm^3$

ہوا میں وزن $= w = 3.06\ N$

بلاک کا والیوم $= v = ?$

مائع کی ڈینسٹی $= D = 0.9\ gcm^3$

بلاک کا ماس $= m = \frac{w}{g} = \frac{3.06}{10} = 0.306 kg$

$= 0.306 \times 1000$

$= 306\ g$

فارمولا (a)

$$v = \frac{m}{\rho}$$

قیمتیں درج کرنے سے

بلاک کا والیوم $v = \frac{306}{0.6}$

$v = 510 cm^3$

(b)

مائع کا والیوم $v = \frac{306}{0.9}$

$v = 340 cm^3$

پس بلاک کا والیوم $510.4 cm^3$ اور بلاک کے اس حصہ کا والیوم جو مائع میں ڈوبا ہے $340 cm^3$ ہے۔

7.11 ہائیڈرولک پریس کے پسٹن کا ڈایا میٹر 30 cm ہے۔ 20,000N وزنی کار کو اٹھانے کے لیے کتنی فورس درکار ہوگی اگر پمپ کے پسٹن کا ڈایا میٹر 3cm ہو؟

حل:۔ پریس کے پسٹن کا ڈایا میٹر $= D = 30\ cm$

پسٹن کا ریڈیس $= r = \frac{D}{2} = \frac{30}{2} = 15cm = \frac{15}{100} = 0.15m$

پمپ کے پسٹن کا ڈایا میٹر $= D = 3cm$

پسٹن کا ریڈیس $= r = \frac{D}{2} = \frac{3}{2} = 1.5\ cm = \frac{1.5}{100} = 0.015m$

پریس پر وزن $= w = F_2 = 20{,}000\ N$

پمپ پر فورس $= F_1 = ?$

فارمولا

$$\frac{F_1}{a} = \frac{F_2}{A}$$

کیونکہ

$$A = \pi r^2$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\frac{F_1}{\pi \times (0.015)^2} = \frac{20{,}000}{\pi \times (0.15)^2}$$

$$F_1 = \frac{20{,}000 \times \pi \times (0.15)^2}{\pi \times (0.15)^2}$$

$$F_1 = \frac{20{,}000 \times 0.000225}{0.0225}$$

$$F_1 = 200N$$

پس پمپ پر عمل کرنے والی فورس 200N ہے۔

7.12 سٹیل کے ایک تار کے کراس سیکشنل ایریا $2 \times 10^{-5} m^2$ پر 4000N کو فورس لگانے سے اس کی لمبائی میں 2mm کا اضافہ ہو جاتا ہے۔ تار کا ینگ موڈولس معلوم کریں۔ جبکہ اس کی لمبائی 2m ہے۔

حل:۔

تار کا کراس سیکشنل ایریا $= A = 2 \times 10^{-5} m^2$

فورس $= F = 4000\ N$

لمبائی میں اضافہ $= \Delta L = 2mm$

$= \frac{2}{1000}\ 0.002\ m$

تار کی اصل لمبائی $= L = 2m$

ینگ ماڈولس $= Y = ?$

فارمولا

$$Y = \frac{F}{A} \times \frac{L}{\Delta L}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$Y = \frac{4000}{2\times10^{-5}} \times \frac{2}{0.002}$$

$$Y = \frac{8000}{2\times10^{-5} \times 2\times10^{-3}}$$

$$Y = 2000 \times 10^8$$

$$Y = 2 \times 1000 \times 10^8$$

$$Y = 2 \times 10^3 \times 10^8$$

$$Y = 2 \times 10^{11} Nm^{-2}$$

پس تار کا ینگ ماڈولس $2 \times 10^{11} Nm^{-2}$ ہے۔

downloaded from https://infohunmassed.com/

Scanned with CamScanner

باب 8 مادہ کی حرارتی خصوصیات

پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2013ء تا 2021ء

ALP Annual Paper 2021 Objective

1. حرارت کے بہاؤ کی شرح کا یونٹ ہے: [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]
(A) کیلون (B) جول فی سیکنڈ (C) جول (D) سیکنڈ فی جول

2. 5kg پانی کی حرارتی گنجائش برابر ہوتی ہے ____ جبکہ پانی کی حرارتِ مخصوصہ کی قیمت ہے $4200\ Jkg^{-1}K^{-1}$: [FSD-II,MTN-II,DGK-I,GUJ-I/II]
(A) $5JK^{-1}$ (B) $21000JK^{-1}$ (C) $840JK^{-1}$ (D) $0.0011JK^{-1}$

3. پانی کا بوائلنگ پوائنٹ ____ ہے۔ (GUJ-I,SWL-II)
(A) 100 K (B) 100 °F (C) 100 °C (D) 0 °C

4. ریفریجریٹر کس کے اصولوں پر کام کرتا ہے؟ [MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]
(A) مکینکس (B) تھرموڈائنامکس (C) آواز (D) روشنی

5. طولی پھیلاؤ کے کوائفی عنصر اور والیوم میں پھیلاؤ کے کوائفی عنصر کا تعلق مساوات کی صورت میں ہے۔ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]
(A) $\propto = 3\beta$ (B) $\beta = 2\propto$ (C) $\beta = 4\propto$ (D) $\beta = 3\propto$

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

MCQ's (کثیر الانتخابی سوالات)

8.1-8.3 ٹمپریچر اور حرارت، تھرمومیٹر، مخصوص حرارتی گنجائش، پانی کی بڑی مخصوص حراتی گنجائش کی اہمیت، حرارتی گنجائش

6. حرارت کے بہاؤ کی شرح ہے۔ [LHR-II,GUJ-II,SGD-I,FSD-I]
(A) $\frac{Q}{t}$ (B) $\frac{t}{Q}$ (C) $\frac{Q}{A}$ (D) $\frac{KL(T_1-T_2)}{A}$

7. کسی جسم کے گرم یا ٹھنڈا ہونے کی شدت کو کہتے ہیں: [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]
(A) حرارت (B) تھرمل کنڈکٹویٹی (C) گنجائش حرارت (D) ٹمپریچر

8. درج ذیل میں کونسا میٹریل زیادہ حرارت مخصوصہ کا حامل ہے۔ (BWP-II,DGK-II,SWL-I)
(A) کاپر (B) برف (C) پانی (D) مرکری

9. SI یونٹس میں، حرارت مخصوصہ کا یونٹ ہے۔ (RWP-II,MLT-I)
(A) $J\,Kg\,K$ (B) $J\,Kg\,K^{-1}$ (C) $J\,Kg^{-1}K$ (D) $JKg^{-1}K^{-1}$

10. پانی کی حرارت مخصوصہ ہے۔ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]
(A) $4200J\,Kg^{-1}K^{-1}$ (B) $4280J\,Kg^{-1}K^{-1}$ (C) $4200J\,Kg^{-2}K^{-1}$ (D) $4200J\,Kg^{1}K^{-1}$

11. حرارت مخصوصہ کا فارمولا ہے: (GUJ-II,FSD-I,DGK-II)
(A) $c = \frac{\Delta Q}{m\Delta T}$ (B) $c = \frac{m\Delta Q}{\Delta T}$ (C) $c = \frac{\Delta Q\Delta T}{m}$ (D) $c = \frac{\Delta Tm}{\Delta Q}$

downloaded from https://mohsinhameedsd.com/
Scanned with CamScanner

-12 خشک مٹی کی حرارت مخصوصہ کی قیمت تقریباً ہوتی ہے: [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

(A) $4200\ Jkg^{-1}K^{-1}$ (B) $810\ Jkg^{-1}K^{-1}$ (C) $700\ Jkg^{-1}K^{-1}$ (D) $3000\ Jkg^{-1}K^{-1}$

-13 آئرن کی حرارت مخصوصہ کتنے جول فی کلوگرام فی کیلون ہوتی ہے؟ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

(A) 387.0 (B) 920.0 (C) 470.0 (D) 503.0

-14 سلور کی حرارت مخصوصہ ________ $Jkg^{-1}k^{-1}$ ہے: [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

(A) 134.8 (B) 235.0 (C) 128.0 (D) 138.6

-15 برف کی حرارت مخصوصہ ہے: [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

(A) $2100\ Jkg^{-1}k^{-1}$ (B) $2200\ Jkg^{-1}k^{-1}$ (C) $2300\ Jkg^{-1}k^{-1}$ (D) $2400\ Jkg^{-1}k^{-1}$

8.4-8.6	حالت کی تبدیلی، پگھلاؤ کی مخفی حرارت، ویپورائزیشن کی مخفی حرارت

.16 گولڈ کا بوائلنگ پوائنٹ ____ کے مساوی ہوتا ہے۔ [FSD-II,SWL-II,SGD-II,MTN-II]

(A) 2595°C (B) 2450°C (C) 2660°C (D) 2700°C

-17 لیڈ کا بوائلنگ پوائنٹ ہے: (DGK-II,SWL-I,LHR-II)

(A) 1750°C (B) 1751°C (C) 1752°C (D) 1753°C

-18 پگھلاؤ کی مخفی حرارت کا فارمولا ہے: [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

(A) $\Delta Q_f = mH_f$ (B) $\Delta Q = CH_f$ (C) $\Delta Q = mC_f\Delta T$ (D) $\Delta Q = mC_f$

-19 0°C پر ایک کلوگرام برف کی پگھلاؤ کی مخفی حرارت ہوتی ہے:

(A) $33.6\times10^5\ Jkg^{-1}$ (B) $3.36\times10^5\ Jkg^{-1}$ (C) $3.36\times10^3\ Jkg^{-1}$ (D) $336\times10^5\ Jkg^{-1}$

8.7,8.8	ایویپوریشن، حرارتی پھیلاؤ، ٹھوس اجسام میں طولی حرارتی پھیلاؤ، والیوم میں حرارتی پھیلاؤ

.20 ان میں سے کون سا جزو ایویپوریشن کو متاثر کرتا ہے: [GUJ-I,MTN-II,DGK-I,SWL-I]

(A) ٹمپریچر (B) مائع کی سطح کا ایریا (C) ہوا (D) یہ تمام عوامل

.21 ریفریجریٹر میں فری آن گیس کی جگہ گیس استعمال کی جارہی ہے: [LHR-II,MTN-I,FSD-II,SWL-II]

(A) CO_2 (B) H_2 (C) NH_3 (D) N_2

.22 ایلومینیم کا والیوم میں پھیلاؤ کا کوایفی شنٹ ہے: [GUJ-I,SGD-II]

(A) $4.2\times10^{-5}K^{-1}$ (B) $7.2\times10^{-5}K^{-1}$ (C) $2.4\times10^{-5}K^{-1}$ (D) $6\times10^{-5}K^{-1}$

.23 درج ذیل میں سے کس میٹریل کے طولی پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت زیادہ ہوتی ہے؟ (GUJ-II,DGK-I,LHR-II)

(A) ایلومینیم (B) گولڈ (C) پیتل (D) سٹیل

.24 ایک ٹھوس شے کے طولی حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت $2\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔ اس کے والیوم میں پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت ہوگی۔ [LHR-II,MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

(A) $2\times10^{-5}K^{-1}$ (B) $6\times10^{-5}K^{-1}$ (C) $8\times10^{-5^3}K^{-1}$ (D) $8\times10^{-15}K^{-1}$

downloaded from https://infohubhmsissed.com/

Scanned with CamScanner

25- کاپر کا والیوم میں پھیلاؤ کا کوائیفی شنٹ ہے: [LHR-II,RWP-II,GUJ-I/II]

(A) $5.1\times10^{-5}K^{-1}$ (B) $6\times10^{-5}K^{-1}$ (C) $7.2\times10^{-5}K^{-1}$ (D) $3.6\times10^{-5}K^{-1}$

جوابات

1	B	2	B	3	C	4	B	5	D	6	A	7	D	8	C	9	D	10	A
11	A	12	B	13	C	14	B	15	A	16	C	17	A	18	A	19	B	20	D
21	C	22	B	23	B	24	B	25	A										

ALP Annual Paper 2021 Subjective Type

1. ٹمپریچر اور حرارت میں فرق واضح کیجئے۔ [BWP-II,RWP-I,DGK-II]

جواب: **ٹمپریچر:** کسی جسم کے گرم یا ٹھنڈا ہونے کی شدت کو ٹمپریچر کہتے ہیں۔

حرارت: انرجی کی وہ قسم جو کہ ایک گرم جسم سے دوسرے متصل ٹھنڈے جسم کی طرف منتقل ہو حرارت کہلاتی ہے۔

2. پگھلاؤ کی حرارت مخفی اور ویپورائزیشن کی حرارت مخفی کی تعریف کیجئے۔ [MTN-II,FSD-I/II,DGK-II,RWP-I,SGD-I]

جواب: **پگھلاؤ کی حرارت مخفی:** حرارت کی وہ مقدار جو کسی چیز کے یونٹ ماس کو اس کا ٹمپریچر تبدیل کیے بغیر اس کے میلٹنگ پوائنٹ پر ٹھوس سے مائع میں تبدیل کر دے پگھلاؤ کی مخفی حرارت کہلاتی ہے۔

ویپورائزیشن کی حرارت مخفی: کسی مائع کے یونٹ ماس کو اس کے بوائلنگ پوائنٹ پر ٹمپریچر میں اضافہ کئے بغیر مکمل طور پر گیس میں تبدیل کرنے کے لئے درکار حرارت کی مقدار، ویپورائزیشن کی مخفی حرارت کہلاتی ہے۔

3. سطح کے رقبہ کا ایوپوریشن پر کیا اثر ہے؟ [MTN-II,FSD-II,DGK-I,SWL-I]

جواب: ایوپوریشن کی شرح کا انحصار سطح کے رقبہ پر ہے، کسی مائع کا رقبہ جتنا زیادہ ہوتا ہے اتنی ہی زیادہ تعداد میں مالیکیولز اس کی طرح سے باہر نکل رہے ہوتے ہیں۔ اسی وجہ سے جب پانی کو بڑے رقبہ پر پھیلا دیا جائے تو پانی زیادہ تیزی سے بخارات میں تبدیل ہوتا ہے اور ایوپوریشن کا عمل تیز ہو جاتا ہے۔

4. حرارتی پھیلاؤ کے کوئی سے دو استعمالات لکھیے۔ [MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]

جواب: i- تھرمامیٹر کے اندر استعمال ہونے والا مرکری جب حرارت ملنے پر پھیلتا ہے تو اس کا استعمال کر کے ٹمپریچر کا اندازہ لگایا جاتا۔

ii- کسی چیز پر لوہے کے ڈھکن اکثر سخت ہو جائے تو اس کو گرم پانی میں رکھ کر پھیلنے دیا جائے تو پھر یہ آسانی سے کھل سکتا ہے۔

5. والیوم میں حرارتی پھیلاؤ سے کیا مراد ہے؟ اس کا حسابی فارمولا بھی تحریر کیجئے۔ [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]

جواب: جب کسی جسم کو گرم کیا جاتا ہے تو اس کی لمبائی چوڑائی اور اونچائی میں اضافہ ہوتا ہے جو والیوم میں حرارتی پھیلاؤ کہلاتا ہے۔

فارمولا: $\beta = \dfrac{\Delta V}{V_o \Delta T}$

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

8.1-8.3 ٹمپریچر اور حرارت، تھرمومیٹر، مخصوص حرارتی گنجائش، پانی کی بڑی مخصوص حراتی گنجائش کی اہمیت، حرارتی گنجائش

6. ٹمپریچر کی تعریف کیجئے اور اس کا SI یونٹ لکھیے۔ [GUJ-I,FSD-I]

جواب: **ٹمپریچر:** کسی جسم کے گرم یا ٹھنڈا ہونے کی شدت کو ٹمپریچر کہتے ہیں۔

یونٹ: ٹمپریچر کا یونٹ (K) کیلون ہے۔

7. "کسی جسم کی انٹرنل انرجی" سے کیا مراد ہے؟ [RWP-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

جواب: کسی جسم کے ایٹمز اور مالیکیولز کی کائی نیٹک اور پوٹینشل انرجی کے مجموعہ کو اس کی انٹرنل انرجی کہا جاتا ہے۔

downloaded from https://informationalsitesb.com/

Scanned with CamScanner

8. حرارت کا بہاؤ گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف کیوں ہوتا ہے؟ [LHR-I,FSD-II,SGD-I,BWP-II,SWL-I]

جواب: حرارت کا گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف بہاؤ ٹمپریچر کے فرق کی وجہ سے ہوتا ہے۔

9. حرارت کی تعریف کیجئے۔ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

جواب: انرجی کی وہ قسم جو کہ ایک گرم جسم سے دوسرے متصل ٹھنڈے جسم کی طرف منتقل ہو حرارت کہلاتی ہے۔

10. حرارت مخصوصہ کی تعریف کیجئے اور اس کا حسابی فارمولا لکھئے۔ [LHR-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

جواب: حرارت کی وہ مقدار جو کسی 1 کلوگرام ماس کو مہیا کرنے پر اس کا درجہ حرارت ایک کیلون بڑھ جاتا ہے۔اس جسم کی حرارت مخصوصہ کہلاتی ہے۔

فارمولا: $$c = \frac{\Delta Q}{m\Delta T}$$

11. حرارتی گنجائش کی تعریف کیجئے اور اسکا یونٹ لکھئے؟ [FSD-II,SWL-II,SGD-II]

جواب: ''کسی جسم کی حرارتی گنجائش اس کے ٹمپریچر میں ایک کیلون (1K) اضافہ کیلئے جذب کردہ تھرمل انرجی کی مقدار ہوتی ہے''

یونٹ: اس کا یونٹ JK^{-1} ہیں۔

8.4-8.6	حالت کی تبدیلی، پگھلاؤ کی مخفی حرارت، ویپورائزیشن کی مخفی حرارت

12. پگھلاؤ کی مخفی حرارت کی تعریف کیجئے۔ [DGK-I/II,SGD-I,BWP-II,MTN-II,FSD-I]

جواب: حرارت کی وہ مقدار جو کہ کسی چیز کے یونٹ ماس کو ٹمپریچر تبدیل کیے بغیر اس کے میلٹنگ پوائنٹ پر ٹھوس سے مائع میں تبدیل کر دے۔اس کے پگھلاؤ کی مخفی حرارت یا "Latent heat of fusion" کہلاتی ہے۔اس کو H_f سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$H_f = \frac{\Delta Q_f}{m}$$

13. ویپورائزیشن کی مخفی حرارت کی تعریف کیجئے۔ [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

جواب: ویپورائزیشن کی مخفی حرارت: حرارت کی وہ مقدار جو کسی مائع کے یونٹ ماس کو اس کے ٹمپریچر میں اضافہ کیے بغیر مکمل طور پر گیس میں تبدیل کرتی ہے۔ویپورائزیشن کی مخفی حرارت کہلاتی ہے۔اسے H_v سے ظاہر کیا جاتا ہے۔

$$H_v = \frac{\Delta Q_v}{m}$$

$$\Delta Q_v = mH_v$$

14. ایلومینیم اور کاپر کی پگھلاؤ کی مخفی حرارت کی قیمتیں لکھیے۔ [SGD-II,MTN-I,FSD-II,DGK-II]

جواب: ایلومینیم کی پگھلاؤ کی مخفی حرارت $39.7\ KJKg^{-1}$ ہے جبکہ کاپر کی پگھلاؤ کی مخفی حرارت $205.0KJKg^{-1}$ ہے۔

8.7,8.8	ایویپوریشن، حرارتی پھیلاؤ، ٹھوس اجسام میں طولی حرارتی پھیلاؤ، والیوم میں حرارتی پھیلاؤ

15. ایویپوریشن کی تعریف کیجئے۔ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

جواب: ''ایک مائع کی سطح سے اسے گرم کیے بغیر مائع کا بخارات میں تبدیل ہونا ایویپوریشن کہلاتا ہے۔''

16. ہوا کس طرح ایویپوریشن پہ اثر انداز ہوتی ہے؟ [FSD-II,DGK-I,BWP-II,SWL-I/II]

جواب: کسی مائع کی سطح کے اوپر چلتی ہوئی تیز ہوا مائع کے ان مالیکیولز کو بہا کر لے جاتی ہے جو اس وقت مائع کی سطح سے باہر نکل رہے ہوتے ہیں۔اس طرح سے مائع کی سطح سے زیادہ مالیکیولز کو باہر نکلنے کا موقع ملتا ہے اور ایویپوریشن کی سپیڈ بڑھا دیتی ہے۔

17. ٹمپریچر کا ایویپوریشن پر کیا اثر ہے؟ [DGK-I,MTN-II,GUJ-I/II]

جواب: زیادہ بلند ٹمپریچر پر ایک مائع کے زیادہ تر مالیکیولز تیز رفتاری سے حرکت کرتے ہیں یعنی ایویپوریشن کا عمل بلند ٹمپریچر پر تیز ہوتا ہے۔

downloaded from https://informationmessage.com

Scanned with CamScanner

18. ''والیوم میں حرارتی پھیلاؤ'' اور ''والیوم میں پھیلاؤ کا کوایفی شینٹ'' کی تعریف کیجیے۔ [FSD-II,SWL-II,SGD-II]

جواب: والیوم میں حرارتی پھیلاؤ: جب کسی جسم کو گرم کیا جاتا ہے تو اس کی لمبائی چوڑائی اور اونچائی میں اضافہ ہوتا ہے جو والیوم میں حرارتی پھیلاؤ کہلاتا ہے۔

والیوم میں پھیلاؤ کا کوایفی شینٹ: کسی شے کے یونٹ والیوم میں ٹمپریچر کی فی کیلون تبدیلی کے ساتھ ہونے والی تبدیلی والیوم میں پھیلاؤ کا کوایفی شینٹ کہلاتی ہے۔

فارمولا: $\beta = \frac{\Delta V}{V_o \Delta T}$

انشائیہ سوالات

سوال نمبر 1: ایو یپوریشن کے عمل کی شرح کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے؟

جواب: ایو یپوریشن کے عمل کی شرح کا انحصار

ایو یپوریشن کے عمل کا مندرجہ ذیل عوامل پر انحصار ہے۔

(1) **ٹمپریچر (Temperature):** جب مائع کا ٹمپریچر زیادہ ہوتا ہے تو اس کے مالیکیول کی رفتار زیادہ ہوتی ہے۔ جس کی وجہ سے ان کی زیادہ مقدار مائع کی سطح سے باہر نکل کر بخارات کی شکل اختیار کرتے ہیں۔ اس سے ثابت ہوتا ہے کہ ایو یپوریشن کے عمل کی شرح اتنی ہی زیادہ ہوگی جتنا کہ اس مائع کا ٹمپریچر زیادہ ہوگا۔

(2) **سطح کا رقبہ (Surface area):** مائع کی اوپر کی سطح کا رقبہ جتنا زیادہ ہوتا ہے۔ اسی قدر مالیکیولز کو وہاں سے آزاد ہو کر بخارات میں تبدیل ہونا آسان ہو جاتا ہے۔ جس کی وجہ سے ایو یپوریشن کے عمل میں اضافہ ہوتا ہے۔ جس کی مثال یہ ہے کہ اگر گیلے کپڑوں کو پھیلا دیا جائے تو وہ جلدی خشک ہو جاتے ہیں۔

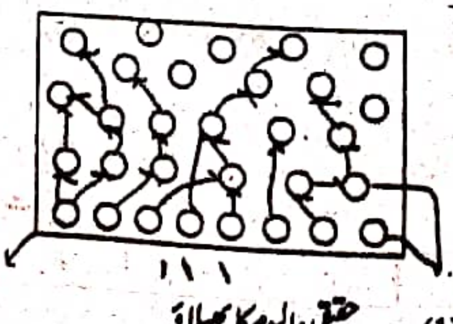
(3) **ہوا (Wind):** ایو یپوریشن کے عمل کے دوران جب مائع کے مالیکیولز اس کی سطح سے باہر آ جاتے ہیں تو ان میں کچھ واپس مائع میں جا سکتے ہیں۔ لیکن اگر ہوا تیز چل رہی ہو تو ایسا نہیں ہو پاتا۔ ہوا سطح سے باہر نکلے ہوئے تمام مالیکیولز کو بہا کر اپنے ساتھ لے جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے دوبارہ ان کی واپسی مائع کے اندر نہیں ہو پاتی۔ اس لیے ایو یپوریشن کی شرح میں اضافہ ہو جاتا ہے۔

(4) **مائع کی نوعیت (Nature of liquid):** مائع کی مختلف اقسام کے لئے ایو یپوریشن کی شرح مختلف ہوتی ہے۔ مثال کے طور پر سپرٹ پانی کے مقابلہ میں زیادہ تیزی سے بخارات میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اس بات سے واضح ہوتا ہے کہ ایو یپوریشن کی شرح کا دارومدار مائع کی نوعیت پر بھی ہے۔

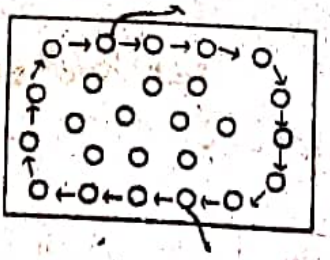
سوال نمبر 2: مائعات کا حرارتی پھیلاؤ بیان کیجیے۔ [FSD-II,RWP-I,DGK-II,SGD-I/II,BWP-II]

جواب: مائعات کا حرارتی پھیلاؤ

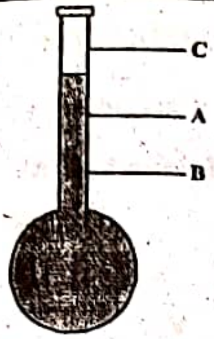
مائعات کے مالیکیولز ہر سمت میں حرکت کرتے رہتے ہیں۔ گرم کرنے پر ان کے تھرتھراہٹ کا ایمپلی ٹیوڈ بڑھ جاتا ہے۔ اور پھر مالیکیولز ایک دوسرے کو دھکیل کر زیادہ جگہ میں پھیل جاتے ہیں۔ اس کو مائعات کا حرارتی پھیلاؤ کہتے ہیں۔ مائعات کے حرارتی پھیلاؤ کی شرح ٹھوس اجسام سے زیادہ ہوتی ہے۔ جب کہ مائع کو کسی برتن میں ڈال کر گرم کیا جائے تو برتن بھی گرم ہو کر پھیلتا ہے اور اس کے اندر مائع بھی گرم ہو کر پھیلتا ہے۔ لہٰذا مائع کے لیے حرارتی پھیلاؤ دو طرح کے ہوتے ہیں۔



(1) حقیقی والیوم کا پھیلاؤ



(2) ظاہری والیوم کا پھیلاؤ



ایک لمبی گردن والی شیشے کی صراحی لے کر اس میں رنگ دار پانی بھر لیں اور پانی کے لیول پر نشان (A) لگالیں۔اس کے بعد صراحی کے نیچے سے آگ کے ذریعہ گرم کرنا شروع کریں تو مشاہدہ میں آتا ہے کہ پانی کا لیول پہلے صراحی کی گردن میں لگے ہوئے نشان (A) سے نیچے پوائنٹ (B) سے نیچے تک آتا ہے۔ لیکن مسلسل گرم کرتے رہنے پر پانی کا لیول پھر اوپر چڑھتا ہے اور آخر کار پوائنٹ (C) تک جا پہنچتا ہے۔

گرم کرنے پر لیول کا شروع میں گرنے کی وجہ صراحی کا پھیلاؤ ہے اس کے بعد لیول کا اوپر جانا صراحی میں موجود مائع کے پھیلاؤ کی وجہ سے ہے۔

اس وجہ سے ہم لکھ سکتے ہیں کہ

مائع کا حقیقی پھیلاؤ = (مائع کا ظاہری پھیلاؤ + صراحی کا پھیلاؤ)

مائع کے حقیقی والیوم میں ایک کیلون تک ٹمپریچر بڑھانے سے اضافہ ہونے والی تبدیلی کو مائع کے والیوم میں حقیقی پھیلاؤ کی شرح کہتے ہیں۔اس کو β_r سے ظاہر کیا جاتا ہے۔اس کی قیمت اس طرح لکھی جاسکتی ہے۔

$$\beta_r = \beta_a + \beta_g$$

یہاں پر　　مائع کے ظاہری پھیلاؤ کی شرح = β_a

صراحی کے ظاہری پھیلاؤ کی شرح = β_g

مشقی کثیر الانتخابی سوالات

دیے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) پانی جس ٹمپریچر پر برف بن جاتا ہے:

(a) 0 F°　(b) 32 F°　(c) -273 K　(d) 0 K

(ii) نارمل یا صحت مند انسانی جسم کا ٹمپریچر ہے:

(a) 15 °C　(b) 37 °C　(c) 37 °F　(d) 98.6 °C

(iii) مرکری کو تھرمومیٹر میٹریل کے طور پر استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ یہ رکھتا ہے:

(a) یکساں حرارتی پھیلاؤ　(b) کم فریزنگ پوائنٹ　(c) کم حرارتی گنجائش　(d) یہ تمام خصوصیات

(iv) کون سا میٹریل زیادہ حرارت مخصوصہ کا حامل ہے۔

(a) کاپر　(b) برف　(c) پانی　(d) مرکری

(v) درج ذیل میں سے کس میٹیریل کے طولی پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت زیادہ ہوتی ہے؟

(a) ایلومینم　(b) گولڈ　(c) پیتل　(d) سٹیل

(vi) ایک ٹھوس شے کے طولی حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت $2\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔اس کے والیوم میں پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت ہوگی:

$(\beta=3\alpha)$

(a) $2\times10^{-5}K^{-1}$　(b) $6\times10^{-5}K^{-1}$　(c) $8\times10^{-15}K^{-1}$　(d) $8\times10^{-5}K^{-1}$

(vii) ان میں سے کون سا جزو ایویپوریشن کو متاثر کرتا ہے؟

(a) ٹمپریچر　(b) مائع کی سطح کا ایریا　(c) ہوا　(d) یہ تمام عوامل

جوابات

i	b	ii	b	iii	d	iv	c	v	b
vi	d	vii	d						

downloaded from https://

Scanned with CamScanner

مثالیں

مثال 8.1: سیلسیس سکیل 50°C ٹمپریچر کو فارن ہائیٹ سکیل میں تبدیل کریں۔

حل:

$C = 50°C$

$F = (1.8\,C + 32)$

$F = (1.8 \times 50 + 32)$

$F = 122°F$

پس سیلسیس سکیل پر 50°C فارن ہائیٹ سکیل پر 122°F کے برابر ہے۔

مثال 8.2: کیلون سکیل پر ٹمپریچر کیا ہوگا؟ جبکہ سیلسیس سکیل پر ٹمپریچر 20°C ہے۔

حل:

$C = 20\ °C$

$T_K = 273 + C$

$T_K = 273 + 20 = 293K$

مثال 8.3: کیلون سکیل پر 300K ٹمپریچر کو سیلسیس میں تبدیل کریں۔

حل:

$T(K) = 300K$

جیسا کہ $C = T(K) - 273$

اس لیے $C = (300 - 273)°C$

$C = 27°C$

مثال 8.4: فارن ہائیٹ سکیل 100°F ٹمپریچر کو سیلسیس سکیل میں تبدیل کریں۔

حل:

$F = 100°F$

$1.8\,C = F - 32$

$1.8\,C = 100 - 32$

$1.8\,C = 68$

$C = 68/1.8$

$C = 3.78\ °C$

مثال 8.5: ایک برتن میں موجود 2.5 لٹر پانی ہے۔ جس کا ٹمپریچر 20°C ہے۔ پانی کو ابالنے کے لیے حرارت کی کتنی مقدار درکار ہے؟

حل:

پانی کا والیوم = 2.5 لیٹر

کیونکہ ایک لٹر پانی کا ماس ایک کلو گرام کے برابر ہے۔

اس لیے

پانی کا ماس $m = 2.5\ kg$

پانی کی حرارت مخصوصہ $c = 4200\ Jkg^{-1}K^{-1}$

ابتدائی ٹمپریچر $t_1 = 20°C$

آخری ٹمپریچر $t_2 = 100°C$

ٹمپریچر میں اضافہ $\Delta T = t_2 - t_1$

$= 100°C - 20°C$

$= 80°C$ or $80K$

$Q = cm\Delta T$

$Q = 4200\ Jkg^{-1}K^{-1} \times 2.5kg \times 80k$

$Q = 840000\ J$

پس حرارت کی مطلوبہ مقدار 840000 J یا 840 kJ ہے۔

مثال 8.6: ایک پیتل کی سلاخ جو 0°C ٹمپریچر پر ایک میٹر لمبی ہے۔ اس کی لمبائی 30°C پر معلوم کیجئے۔ جبکہ پیتل کے طولی حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت $1.9 \times 10^{-5} K^{-1}$ ہے۔

حل:

$L_o = 1m$

$t = 30°C$

$T_o = 0 + 273 = 273K$

$T_o = 30+273 = 303\ K$

$\Delta T = T - T_o$

$\Delta T = 303\text{-}273K$

$= 30\ K$

$\alpha = 1.9 \times 10^{-5} K^{-1}$

$L = L_o(1 + \alpha\Delta T)$

$= 1m \times (1 + 1.9 \times 10^{-5} K^{-1} \times 30K)$

$L = 1.00057\ m$

$L = 1.00057m$

پس 30°C پر پیتل کی سلاخ کی لمبائی 1.00057m ہوگی۔

مثال 8.7: 100°C پر پیتل کے کیوب کا والیوم معلوم کریں۔ جس کی لمبائی 0°C پر 10 سینٹی میٹر ہے۔ جبکہ پیتل کے طولی حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت $1.9 \times 10^{-5} K^{-1}$ ہے۔

حل:

$L_o = 10cm = 0.1m$

$T_o = 0°C = (0+273)K = 273K$

$T = 100°C = (100+273)K = 373K$

$\Delta T = T - T_o$

$= 373K - 273\ K = 100K$

downloaded from https://infohubmissised.com/

Scanned with CamScanner

$K = 310\,K$

پس سیلسیس سکیل میں ٹمپریچر 37°C اور کیلون سکیل میں ٹمپریچر 310°K ہوگا۔

8.3 2 میٹر لمبی ایک ایلومینیم کی سلاخ کو 0°C سے 20°C تک گرم کیا گیا ہے۔ سلاخ کی لمبائی میں اضافہ معلوم کریں۔ جبکہ ایلومینیم کے طولی حرارت پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی قیمت $2.5\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔

حل:-

ابتدائی لمبائی = $L_o = 2m$

ابتدائی ٹمپریچر = $T_1 = 0°C = 0 + 273 - 273\,K$

آخری ٹمپریچر = $T_2 = 20°C = 20 + 273 - 293\,K$

طولی حرارتی پھیلاؤ کا کوایفی شینٹ = $\alpha = 2.5\times10^{-5}K^{-1}$

لمبائی میں اضافہ = $\Delta L = ?$

فارمولا

$\Delta L = \alpha\ L_o(T_1 - T_2)$

$\Delta L = 2.5\times10^{-5}\times2\,(193 - 273)$

$\Delta L = 2.5\times10^{-5}\times2(20)$

$\Delta L = 2.5\times40\times10^{-5}$

$\Delta L = 100\times10^{-5}$

$\Delta L = \frac{100}{10^5}$

$\Delta L = \frac{100}{100000}$

$\Delta L = 0.001m$

$\Delta L = 0.001\times100\,cm$

$\Delta L = 0.1cm$

پس سلاخ کی لمبائی میں اضافہ 0.1cm ہے۔

8.4 ایک غبارے میں 15°C پر $1.2m^3$ ہوا موجود ہے۔ اس کا والیم 40°C پر معلوم کیجیے۔ جبکہ ہوا کے والیوم میں حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی قیمت $3.67\times10^{-3}m^3$ ہے۔

حل:-

ابتدائی والیوم = $V_o = 1.2m^3$

ابتدائی ٹمپریچر = $T_1 = 15°C = 15 + 273 = 288\,K$

آخری ٹمپریچر = $T_2 = 40°C = 40 + 273 = 313K$

والیوم میں حرارتی پھیلاؤ کوایفی شینٹ = $\beta = 3.67\times10^{-3}\ m^3$

آخری والیوم = $v = ?$

فارمولا

$v = V_o(1+\beta\Delta T)$

قیمتیں درج کرنے سے

$\alpha = 1.9\times10^{-5}K^{-1}$

کیونکہ $\beta = 3\alpha$

اس لیے $\beta = 3\times1.9\times10^{-5}K^{-1}$

$= 5.7\times10^{-5}K^{-1}$

ابتدائی والیوم $V_o = L_o^3 = (0.1m)^3$

$= 0.001m^3 = 10^{-3}m^3$

کیونکہ $V = V_o(1+\beta\Delta T)$

اس لیے $V = 10^{-3}m^3\times(1+5.7\times10^{-5}K^{-1}\times100K)$

$V = 10^{-3}m^3\times(1+5.7\times10^{-3})$

$= 10^{-3}m^3\times(1+0.0057)$

$= 1.0057\times10^{-3}m^3$

پس 100°C پر پیتل کے کیوب کا والیوم $1.0057\times10^{-3}m^3$ ہوگا۔

نمیریکلز

8.1 ایک بیکر میں موجود پانی کا ٹمپریچر 50°C ہے۔ فارن ہائیٹ سکیل میں ٹمپریچر کتنا ہوگا؟

حل:-

پانی کا ٹمپریچر = $T = 50°C$

فارن ہائیٹ میں ٹمپریچر

$F = 1.8°C + 32$

$= 1.8\times50 + 32$

$= 122°F$

پس فارن ہائیٹ میں ٹمپریچر 122°F ہوگا۔

8.2 انسانی جسم کا نارمل ٹمپریچر 98.6°F ہوتا ہے۔ اسے سیلسیس اور کیلون سکیل میں تبدیل کیجیے۔

حل:-

نارمل ٹمپریچر = $T = 98.6°F$

سیلسیس سکیل میں ٹمپریچر = $C = ?$

کیلون سکیل میں ٹمپریچر = $K = ?$

فارمولا

$C = \frac{F-32}{1.8}$

$C = \frac{98.6-32}{1.8}$

$C = \frac{66.6}{1.8}$

$C = 37°C$

اب

$K = C + 273$

$K = 37 + 273$

downloaded from https://infohubmaqsood.com/

Scanned with CamScanner

$v = 1.2((1 + 3.67 \times 10^{-3})(313 - 288))$

$v = 1.2((1 + 3.67 \times 10^{-3})(25))$

$v = 1.2(1 + 0.09175)$

$v = 1.3m^3$

پس غبارے کا والیوم $1.3m^3$ ہے۔

8.5 0.5 کلوگرام پانی کا ٹمپریچر 10°C سے 65°C تک بڑھانے کے لیے حرارت کی کتنی مقدار درکار ہوگی؟

حل:۔

پانی کا والیوم $= m = 0.5kg$

پانی کا ابتدائی ٹمپریچر $= T_1 = 10°C = 10 + 273 = 283\ K$

پانی کا آخری ٹمپریچر $= T_2 = 65° = 65 + 273 = 338\ K$

پانی کی حرارت مخصوصہ $= C = 4200\ Jkg^{-1}k^{-1}$

حرارت کی مقدار $= \Delta Q = ?$

فارمولا

$\Delta Q = mC\Delta T$

قیمتیں درج کرنے سے

$\Delta Q = 0.5 \times 4200 (338 - 283)$

$\Delta Q = 0.5 \times 4200 \times 55$

$\Delta Q = 115500\ J$

پس حرارت کی مقدار 115500J ہے۔

8.6 ایک الیکٹرک ہیٹر $1000JS^{-1}$ کی شرح سے حرارت مہیا کرتا ہے۔ 200 گرام پانی کا ٹمپریچر 20°C سے 90°C تک بڑھانے کے لیے کتنا وقت درکار ہوگا؟

حل:۔

حرارت کی مقدار $= \Delta Q = 1000\ JS^{-1}$

پانی کا ماس $= m = 200g = \frac{200}{1000} = 0.2\ kg$

ابتدائی ٹمپریچر $= T_1 = 20°C = 20 + 273 = 293\ K$

آخری ٹمپریچر $= T_2 = 90°C = 90 + 273 = 363K$

وقت $= t = ?$

فارمولا

$\Delta Q = \frac{mc\Delta T}{t}$

$t = \frac{mc\Delta T}{\Delta Q}$

قیمتیں درج کرنے سے

$t = \frac{0.2 \times 4200 \times (363 - 293)}{1000}$

$t = \frac{58800}{1000}$

$t = 58.8s$

پس پانی کا ٹمپریچر بڑھانے کے لیے درکار وقت 58.8 سیکنڈ ہے۔

8.7 50000 جول حرارت مہیا کرنے سے کتنی برف پگھلے گی؟ جبکہ برف کے پگھلاؤ کی مخفی حرارت $336000\ Jkg^{-1}$ ہے۔

حل:۔

حرارت کی مقدار $= \Delta Q = 50000J$

حرارت مخفی $= L_f = 336000\ Jkg^{-1}$ $\quad L_f = H_f$

برف کا ماس $= m = ?$

برف کی حرارت مخصوصہ $= 2100\ Jkg^{-1}k^{-1}$

فارمولا

$$\Delta Q_f = m \times L_f$$

$$m = \frac{\Delta Q_f}{L_f}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$m = \frac{50000}{336000}$$

$$m = 0.149kg$$

$$m = 0.149 \times 1000\ g$$

$$m = 149g$$

پس برف کا ماس 149 g ہے۔

8.8 -10°C ٹمپریچر پر موجود 100g برف کو پگھلا کر 10°C ٹمپریچر پر پانی میں تبدیل کرنے کے لیے درکار حرارت کی مقدار معلوم کیجیے جبکہ (برف کی حرارت مخصوصہ $2100Jkg^{-1}K^{-1}$ ہے۔ پانی کی حرارت مخصوصہ $4200Jkg^{-1}K^{-1}$ ہے اور برف کے پگھلاؤ کی مخفی حرارت $336000Jkg^{-1}$ ہے۔

حل:۔

برف کا ماس $= m = 100g$

برف کا ابتدائی ٹمپریچر $= T_1 = -10°C$

پانی کا آخری ٹمپریچر $= T_2 = 10°C$

برف کی حرارت مخصوصہ $= C_i = 2100JKg^{-1}K^{-1}$

پانی کی حرارت مخصوصہ $= C_w = 4200JKg^{-1}K^{-1}$

برف کے پگھلاؤ کی مخفی حرارت $= L_f = 336000JKg^{-1}$

حرارت کی مقدار $= \Delta Q = ?$

فارمولا

$$\Delta Q_f = m \times L_f$$

$$Q = mC\Delta T$$

پہلے ہم 0.1 کلوگرام برف کی 0°C پانی میں تبدیل کرنے کیلئے حرارت کی مقدار معلوم کریں گے۔

$$Q = mC_i\Delta T$$

قیمتیں درج کرنے سے

$Q = 0.1 \times 2100 \times 10$

$Q = 2100\ J$

اب حرارت کی وہ مقدار جو 0°C برف کو پانی میں تبدیل کرے۔

$\Delta Q_f = m \times L_f$

قیمتیں درج کرنے سے

$\Delta Q_f = 0.1 \times 336000$

$\Delta Q_f = 33600J$

حرارت کی مقدار جو پانی کو آخری ٹمپریچر کیلئے درکار ہے۔

$Q = mC_w \Delta T$

قیمتیں درج کرنے سے

$Q = 0.1 \times 4200 \times 10$

$Q = 4200\ J$

حرارت کی کل مقدار = $Q = 2100 + 33600 + 4200$

$= 39900J$

پس 0.1 کلوگرام پانی میں تبدیل ہونے کیلئے 39,900 جول حرارت کی مقدار درکار ہوگی۔

8.9 100 گرام پانی کو 100°C ٹمپریچر پر بھاپ میں تبدیل کرنے کے لیے کتنی حرارت درکار ہوگی؟ جبکہ پانی کی ایویپوریشن کی مخفی حرارت $2.26\times10^6\ Jkg^{-1}$ ہے۔

حل:

پانی کا ماس = $m = 100g$

$= \frac{100}{1000} = 0.1\ kg$

پانی کا ٹمپریچر = $T = 100°C$

پانی کی ایویپوریشن کی مخفی حرارت = $L_V = 2.26 \times 10^6\ Jkg^{-1}$

حرارت کی مقدار = $Q = ?$

فارمولا

$\Delta Q_V = mL_V$

قیمتیں درج کرنے سے

$\Delta Q_V = 0.1 \times 2.26 \times 10^6$

$= 2.26 \times 10^5\ J$

پس درکار حرارت کی مقدار $2.26\times10^5\ J$ ہوگی۔

8.10 10°C ٹمپریچر پر موجود 500 g پانی میں سے 100°C پر 5g بھاپ گزارنے کے بعد پانی کا ٹمپریچر معلوم کیجیے۔ جبکہ پانی کی حرارت مخصوصہ $4200Jkg^{-1}K^{-1}$ ہے اور پانی کی ایویپوریشن کی مخفی حرارت $2.26\times10^6\ Jkg^{-1}$ ہے۔

حل:

بھاپ کا ماس = $m_1 = 5g = \frac{5}{1000} = 0.005\ kg$

پانی کا ماس = $m_2 = 500g = \frac{500}{1000} = 0.5kg$

بھاپ کا ابتدائی ٹمپریچر = $T = 100°C$

پانی کا ابتدائی ٹمپریچر = $T_1 = 10°C$

پانی کے مکسچر کا آخری ٹمپریچر = $T_2 = ?$

پانی کی اویپوریشن کی مخفی حرارت = $L_V = 2.26 \times\ Jkg^{-1}$

فارمولا

جذب شدہ حرارت = خارج شدہ حرارت

$\Delta Q = mL_V$

$Q = mC\Delta T$

بھاپ سے خارج شدہ حرارت

$\Delta Q_V = m \times L_V$

$= 0.005 \times 2.26 \times 10^6$

$= 0.0113 \times 10^6$

$\Delta Q_V = 11300J$

100°C سے پانی کے آخری ٹمپریچر تک خارج شدہ حرارت

$Q = mC\Delta T$

قیمتیں درج کرنے سے

$Q = 0.005 \times 4200 (100 - T_2)$

$= 21(100 - T_2)$

$Q = 2100 - 21\ T_2$

10°C سے پانی کے آخری ٹمپریچر تک جذب شدہ حرارت

$Q = mC\Delta T$

$= 0.5 \times 4200 \times (T_2 - 10)$

$= 2100 (T_2 - 10)$

$= 2100\ T_2 - 21000$

اب

خارج شدہ حرارت = جذب شدہ حرارت

مساوات (i)، (ii) اور (iii) سے قیمتیں درج کرنے سے

$2100\ T_2 - 2100 = 11300 + 2100 - 21\ T_2$

$2100\ T_2 + 21\ T_2 = 11300 + 2100 + 21000$

$2121\ T_2 = 34400$

$T_2 = \frac{34400}{2121}$

$T_2 = 16.21°C$

پس مکسچر کا آخری ٹمپریچر 16.21°C ہوگا۔

downloaded from https://informationsissed.com/

Scanned with CamScanner

باب	9	انتقال حرارت	پنجاب بھر کے سالانہ بورڈ پرچہ جات 2013ء تا 2021ء

ALP Annual Paper 2021 Objective

1. حرارت کے بہاؤ کی شرح کسی بھی کنڈکٹر میں انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے اس کے: [LHR-II,GUJ-II,RWP-II,FSD-I,SWL-II,MTN-I]
(A) ایریا (B) لمبائی (C) ٹمپریچر (D) ٹائم

2. کاپر کی تھرمل کنڈکٹیویٹی $Wm^{-1}K^{-1}$ میں ہے۔ [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]
(A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 500

3. نسیم بری اور نسیم بحری نتیجہ ہوتی ہیں: [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]
(A) کنڈکشن (B) ریڈی ایشن (C) انجذاب (D) کنویکشن

4. نسیم بری اور نسیم بحری نتیجہ ہوتی ہیں: [GUJ-II,MTN-II,DGK-I]
(A) کنڈکشن (B) ریڈی ایشن (C) انجذاب (D) کنویکشن

5. حرارت کی انتہائی خراب جذب کنندہ ہوتی ہے: [GUJ-II,MTN-II,DGK-I]
(A) بے رونق سیاہ سطح (B) رنگین سطح (C) سفید سطح (D) چمکدار نقرئی سطح

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

MCQ's (کثیر الانتخابی سوالات)

9.1,9.2	انتقال حرارت، کنڈکشن، تھرمل کنڈکٹیویٹی

6. تھرمل کنڈکٹیویٹی کا SI یونٹ ہے: [LHR-II,MTN-II,DGK-I/II,FSD-II]
(A) $Jm^{-1}K^{-1}$ (B) $Wm^{-1}K^{-1}$ (C) WmK^{-1} (D) $Wm^{-1}K$

7. $\frac{Q}{t}$ (حرارت کے بہاؤ کی شرح) کے مساوی ہوتا ہے۔ [LHR-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]
(A) $\frac{KA(T_1-T_2)}{L}$ (B) $\frac{L}{A(T_1-T_2)}$ (C) $\frac{A(T_1-T_2)}{L}$ (D) $\frac{KA(T_1-T_2)}{L^2}$

8. ٹھوس اجسام میں انتقال حرارت کا طریقہ ہے۔ [LHR-II,GUJ-II,SGD-I,FSD-I]
(A) ریڈی ایشن (B) کنڈکشن (C) کنویکشن (D) ابزارپشن

9. کسی دیوار کی موٹائی دگنا کرنے پر اس کی تھرمل کنڈکٹیویٹی: [DGK-II,MTN-I]
(A) دگنا ہو جاتی ہے (B) وہی رہتی ہے (C) آدھی ہو جاتی ہے (D) ایک چوتھائی ہو جاتی ہے

10. لکڑی کی تھرمل کنڈکٹیویٹی ہے: [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]
(A) $0.06\ Wm^{-1}K^{-1}$ (B) $0.07\ Wm^{-1}K^{-1}$ (C) $0.08\ Wm^{-1}K^{-1}$ (D) $0.09\ Wm^{-1}K^{-1}$

11. تھرمل کنڈکٹیویٹی کا S.I یونٹ ____ ہے۔ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]
(A) $Jm^{-1}k^{-1}$ (B) $Wm^{-1}k^{-1}$ (C) $Wm^{-1}C$ (D) $Wm^{-1}k^{-2}$

9.3-9.5	کنویکشن، ہوا میں کنویکشن کرنٹس، کنویکشن کرنٹس کا استعمال، نسیم بری اور نسیم بحری، گلائیڈنگ، ریڈی ایشن، ریڈی ایشنز کا اطلاق اور نتائج

12. گیسز میں زیادہ تر انتقال حرارت کا سبب ہے: [FSD-II,MTN-II,BWP-I,SWL-I]
(A) مالیکیولز کا ٹکراؤ (B) کنڈکشن (C) کنویکشن (D) ریڈی ایشن

13. نسیم بری چلتی ہے: [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]
(A) رات کے وقت سمندر سے خشکی کی طرف (B) دن کے وقت سمندر سے خشکی کی طرف
(C) رات کے وقت خشکی سے سمندر کی طرف (D) دن کے وقت خشکی سے سمندر کی طرف

downloaded from https://infohubhrmsised.com
Scanned with CamScanner

14- عام طور پر لیزلی کیوب کی سطحیں ہوتی ہیں: [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8

15- کون سے سطح ناقص اخراج کنندہ ہے؟ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

(A) سفید سطح (B) سیاہ سطح (C) رنگین سطح (D) نقرئی سطح

جوابات

1	D	2	C	3	D	4	D	5	B	6	B	7	A	8	B	9	B	10	C
11	B	12	C	13	C	14	B	15	A										

ALP Annual Paper 2021 Subjective Type

.1 حرارت کے بہاؤ کی شرح کی تعریف کیجئے اور اسکا فارمولا لکھیے۔ [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]

جواب: حرارت کی وہ مقدار جو یونٹ وقت میں بہتی ہے حرارت کے بہاؤ کی شرح کہلاتی ہے۔ یا کسی دھاتی سلاخ یا ٹھوس بلاک کی دو مخالف سطحوں کا کراس سیکشن ایریا A ہو اور اس کی ایک سطح کو ٹمپریچر T_1 تک گرم کیا گیا ہو جبکہ L فاصلہ پر مخالف سطحوں کا ٹمپریچر T_2 ہو تو لمبائی کے رخ t سیکنڈ میں بہنے والی حرارت کی مقدار Q ہوتی ہے۔

فارمولا: $$\frac{Q}{t} = \frac{kA(T_1 - T_2)}{L}$$

.2 کنڈکشن کی تعریف کیجیے۔ [LHR-II,GUJ-II,MTN-I]

جواب: انتقال حرارت کا وہ طریقہ جس میں ٹھوس اجسام میں ایٹمز کی وائبریشنز اور آزاد الیکٹرونز کی تیز رفتاری سے گرم حصوں سے سرد حصوں کی جانب انتقال حرارت ہوتا ہے۔ کنڈکشن کہلاتا ہے۔

.3 نان کنڈکٹرز کے دو استعمال لکھیے۔ [FSD-II,MTN-II,BWP-I,SWL-I]

جواب: انسولیٹرز یا ناقص کنڈکٹرز کے استعمالات:

1- انسولیٹرز یا ناقص کنڈکٹرز گھریلو برتنوں جیسا کہ ساس پین، ہاٹ پاٹ، چمچ وغیرہ کے ہینڈل میں استعمال ہوتے ہیں۔ وہ لکڑی یا پلاسٹک سے بنے ہوتے ہیں۔

2- ہوا ناقص کنڈکٹرز یا بہترین انسولیٹرز میں سے ایک ہے۔ یہی وجہ ہے کہ خلا والی دیواریں، یعنی ایسی دو دیواریں جن کے درمیان ہوا اور دوہرے شیشوں والی کھڑکیاں ہوتی ہیں۔ گھروں کو سردیوں میں گرم اور گرمیوں میں ٹھنڈا رکھتی ہیں۔

.4 نسیم بری اور نسیم بحری میں کیا فرق ہے؟ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

نسیم بری	نسیم بحری
رات کے وقت زمین سمندر کے مقابلہ میں زیادہ تیزی سے ٹھنڈی ہو جاتی ہے اس لیے سمندر کے اوپر کی ہوا زیادہ گرم ہونے کے باعث اوپر اٹھتی ہے اس کی جگہ لینے کے لیے قریب کی خشکی سے نسبتاً ٹھنڈی ہوا سمندر کی طرف چلتی ہے اسے نسیم بری کہتے ہیں۔	دن کے وقت زمین کا ٹمپریچر سمندر کی نسبت زیادہ تیزی سے بڑھتا ہے۔ زمین کے اوپر کی ہوا گرم ہو کر اوپر اٹھتی ہے اس کی جگہ لینے کے لیے قریب کے سمندر سے ٹھنڈی ہوا زمین کی طرف چلتی ہے اسے نسیم بحری کہتے ہیں۔

.5 نسیم بحری کی تعریف کیجیے۔ [LHR-II,DGK-I,RWP-I/II]

جواب: ''دن کے اوقات میں سمندر سے خشکی کی طرف چلنے والی ہوا کو نسیم بحری کہتے ہیں۔'' زمین کے ٹمپریچر میں دن کے اوقات میں سمندر کی نسبت زیادہ تیزی سے اضافہ ہوتا ہے کیونکہ پانی کی نسبت زمین کی حرارت مخصوصہ کم ہوتی ہے۔ جس سے زمین کے اوپر کی ہوا گرم ہو کر اوپر اٹھتی ہے اور قریبی سمندر سے ٹھنڈی ہوا زمین کی طرف چلتی ہے۔

.6 ہوا میں کنویکشن کرنٹس سے کیا مراد ہے؟ [GUJ-II,MTN-I,SGD-II]

جواب: سیال اشیاء گرم ہو کر اوپر اٹھتی ہیں جس کی وجہ سے خلا پیدا ہو جاتا ہے اور اس خلا کو پر کرنے کے لیے ٹھنڈی ہوا تیزی سے اس کی جگہ لینے کے لیے حرکت کرتی ہے اور یہ بھی گرم ہو کر اوپر اٹھتی ہے۔ جس کی وجہ سے کنویکشن کرنٹس پیدا ہوتے ہیں۔

Scanned with CamScanner

2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019

9.1,9.2	انتقالِ حرارت، کنڈکشن، تھرمل کنڈکٹیوٹی

.7 کنڈکشن آف ہیٹ کی تعریف کیجئے۔ [DGK-II,MTN-I]

جواب: انتقالِ حرارت کا وہ طریقہ جس میں ٹھوس اجسام میں ایٹمز کی وائبریشنز اور آزاد الیکٹرونز کی تیز رفتاری سے گرم حصوں سے سرد حصوں کی جانب انتقالِ حرارت ہوتا ہے۔ کنڈکشن کہلاتا ہے۔

.8 کنڈکٹر اور انسولیٹر میں فرق بتائیے۔ [GUJ-II,MTN-II,DGK-I,BWP-II]

جواب: **کنڈکٹر اور انسولیٹر میں فرق:**

کنڈکٹرز	انسولیٹر
وہ اشیا جن میں حرارت کا گزر آسانی سے ہوتا ہے اچھی موصل یا کنڈکٹر کہلاتی ہیں۔	وہ اشیا جن میں سے حرارت کا گزر آسانی سے نہیں ہوتا ناقص کنڈکٹر یا انسولیٹر کہلاتی ہیں۔
مثالیں: دھاتیں، بھرت وغیرہ	مثالیں: ربڑ، اون، گلاس، لکڑی، کارک وغیرہ۔

.9 انتقالِ حرارت سے کیا مراد ہے؟ [LHR-II,GUJ-II,MTN-I]

جواب: جب دو اجسام کے ٹمپریچرز مختلف ہوتے ہیں تو گرم جسم کی تھرمل انرجی حرارت کی صورت میں گرم جسم سے ٹھنڈے جسم میں منتقل ہوتی ہے۔ اسے انتقالِ حرارت کہتے ہیں۔

.10 حرارت کے بہاؤ کی شرح کی تعریف کیجئے۔ کوئی سے دو عوامل کے نام لکھئے جن پر اس کا انحصار ہے؟ [LHR-I,FSD-II,DGK-I,BWP-II,SWL-II]

جواب: حرارت کی وہ مقدار جو یونٹ وقت میں بہتی ہے حرارت کے بہاؤ کی شرح کہلاتی ہے۔

حرارت کے بہاؤ کی شرح کا انحصار درج ذیل عوامل پر ہوتا ہے۔

i- سلاخ کا کراس سیکشنل ایریا (A)　　ii- دونوں سروں کے ٹمپریچر کا فرق $(T_1 - T_2)$

iii- سلاخ کی لمبائی (L)　　iv- وقت (t)

.11 نان کنڈکٹرز آف ہیٹ کے دو استعمالات لکھئے۔ [GUJ-I,MTN-I,BWP-II,SWL-I]

جواب: 1- انسولیٹرز یا ناقص کنڈکٹرز گھریلو برتنوں جیسا کہ ساس پین، ہاٹ پاٹ، چمچ وغیرہ کے ہینڈل میں استعمال ہوتے ہیں۔ وہ لکڑی یا پلاسٹک سے بنے ہوتے ہیں۔

2- ہوا ناقص کنڈکٹرز یا بہترین انسولیٹرز میں سے ایک ہے۔ یہی وجہ ہے کہ خلا والی دیواریں، یعنی ایسی دو دیواریں جن کے درمیان ہوا اور دوہرے شیشوں والی کھڑکیاں ہوتی ہیں۔ گھروں کو سردیوں میں گرم اور گرمیوں میں ٹھنڈا رکھتی ہیں۔

.12 انتقالِ حرارت کیا ہے؟ کنڈکشن کی تعریف کیجئے۔ [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

جواب: جب دو اجسام کے ٹمپریچرز مختلف ہوتے ہیں تو گرم جسم کی تھرمل انرجی حرارت کی صورت میں گرم جسم سے ٹھنڈے جسم میں منتقل ہوتی ہے، اسے انتقالِ حرارت کہتے ہیں۔

کنڈکشن: انتقالِ حرارت کا وہ طریقہ جس میں ٹھوس اجسام میں ایٹمز کی وائبریشنز اور آزاد الیکٹرونز کی تیز رفتاری سے گرم حصوں سے سرد حصوں کی جانب انتقالِ حرارت ہوتا ہے۔ کنڈکشن کہلاتا ہے۔

.13 گلاس کی دوہری دیوار والی بوتل تھرماس فلاسک میں کیوں استعمال ہوتی ہے؟ [DGK-I,BWP-II]

جواب: تھرماس فلاسک گلاس کی دوہری دیواروں والے برتن پر مشتمل ہوتی ہے تاکہ یہ کنڈکشن اور ریڈی ایشن سے ہونے والے انتقالِ حرارت کو انتہائی کم کر دے۔ [GUJ,RWP,FSD-II]

.14 میٹلز حرارت کی اچھی کنڈکٹر کیوں ہوتی ہیں؟

جواب: میٹلز حرارت کی اچھی کنڈکٹر اس لیے ہوتی ہیں کیونکہ ان میں الیکٹران آزاد حالت میں پائے جاتے ہیں۔ [LHR-II,GUJ-II,MTN-I]

.15 انتقالِ حرارت سے کیا مراد ہے؟ انتقالِ حرارت کے طریقے بھی لکھئے۔

جواب: **انتقالِ حرارت:** جب دو اجسام کے ٹمپریچرز مختلف ہوتے ہیں تو گرم جسم کی تھرمل انرجی حرارت کی صورت میں گرم جسم سے ٹھنڈے جسم میں منتقل ہوتی ہے، اسے انتقالِ حرارت کہتے ہیں۔ انتقالِ حرارت کا عمل ایک قدرتی عمل ہے انتقالِ حرارت بلند ٹمپریچر والے جسم سے کم ٹمپریچر والے جسم کی طرف جاری رہتا ہے۔

downloaded from https://informationbhimsissed.com/

Scanned with CamScanner

انتقال حرارت کے طریقے: انتقال حرارت کے تین طریقے ہیں: 1- کنڈکشن 2- کنویکشن 3- ریڈی ایشن

.16 آپ گھروں میں انرجی کے تحفظ کے لئے کون سے اقدامات تجویز کریں گے؟ [FSD-I,DGK-II,BWP-II,SGD-I]

جواب: **کنڈکٹرز کے استعمالات:** 1- کسی جسم سے حرارت کو زیادہ تیزی سے منتقل کرنے کے لیے اچھے کنڈکٹرز استعمال کیے جاتے ہیں۔ یہی وجہ ہے کہ گر، کوکنگ پلیٹ، بوائلر، ریڈی ایٹرز اور ریفریجریٹرز کے کنڈنسر وغیرہ میٹلز جیسا کہ ایلومینیم یا کاپر سے بنائے جاتے ہیں۔

2- میٹل ٹکسز کو برف، آئس کریم وغیرہ بنانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

نان کنڈکٹرز کے استعمالات: 1- نان کنڈکٹرز گھریلو برتنوں جیسا کہ ساس پین، ہاٹ پاٹ، چمچ وغیرہ کے ہینڈل میں استعمال ہوتے ہیں۔ وہ لکڑی یا پلاسٹک سے بنے ہوتے ہیں۔

2- ہوا ناقص کنڈکٹرز یا بہترین انسولیٹرز میں سے ایک ہے۔ یہی وجہ ہے کہ خلا والی دیواریں، یعنی ایسی دو دیواریں جن کے درمیان ہوا اور دوہرے شیشوں والی کھڑکیاں ہوتی ہیں۔ گھروں کو سردیوں میں گرم اور گرمیوں میں ٹھنڈا رکھتی ہیں۔

9.3-9.5	**کنویکشن، ہوا میں کنویکشن کرنٹس، کنویکشن کرنٹس کا استعمال، نسیم بری اور نسیم بحری، گلائیڈنگ، ریڈی ایشن، ریڈی ایشنز کا اطلاق اور نتائج**

.17 ہوا میں کنویکشن کرنٹس سے کیا مراد ہے؟ [LHR-I,FSD-I,SGD-I,MTN-II]

جواب: ہوا میں کنویکشن کرنٹس چونکہ گیسز ہونے پر پھیلتی ہیں اس لیے فضا (ایٹما سفیئر) کے مختلف مقامات پر ہوا کی ڈینسٹیز مختلف ہوتی ہیں اس سے کنویکشن کرنٹس آسانی سے بنتے ہیں۔

.18 دو ماہر تھرمل سوار (پرندوں) کے نام لکھیے۔ [LHR-II,GUJ-II,SGD-I,FSD-I]

جواب: دو ماہر تھرمل سوار پرندے گدھ اور عقاب ہیں۔

.19 کنویکشن کرنٹس کے کوئی دو استعمالات لکھیے۔ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

جواب: (i) کنویکشن کرنٹس جو گیس کوئلے یا الیکٹرک ہیٹروں سے بنتے ہیں یہ ہمارے دفاتر اور گھروں کو گرم رکھتے ہیں۔

(ii) عمارتوں میں سنٹرل ہیٹنگ سسٹم کنویکشن کے طریقہ پر کام کرتے ہیں۔

.20 پرندوں کو ماہر تھرمل سوار کیوں کہتے ہیں؟ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: ماہر تھرمل سوار: گدھ، عقاب اور شکرے ماہر تھرمل سوار ہوتے ہیں۔ اس طرح تھرملز کی مدد سے پرندے کئی گھنٹے مفت لفٹ ملنے سے اپنے پر پھڑ پھڑائے بغیر محو پرواز رہتے ہیں۔ پرندے ہوا میں ایک تھرمل سے دوسرے تھرمل تک گلائیڈ کرتے ہیں جس میں لمبے فاصلوں تک انھیں پر پھڑ پھڑانے کی ضرورت نہیں پڑتی۔

.21 گلائیڈر کے ہوا میں رہنے کا سبب کیا ہے؟ [BWP-II,RWP-I,DGK-II]

جواب: گلائیڈرز حرارت کی کنویکشن کے باعث اوپر کی جانب بلند ہونے والے گرم ہوا کے کرنٹس کا استعمال کرتے ہیں۔ ہوا کے یہ کرنٹس ایک لمبے عرصے تک انہیں ہوا میں ٹھہرنے میں مدد دیتے ہیں۔

.22 کنڈکشن اور کنویکشن میں فرق واضح کیجیے۔ [FSD-II,SWL-II,SGD-II]

کنڈکشن	کنویکشن
انتقال حرارت کا وہ طریقہ جس میں ٹھوس اجسام میں ایٹمز کی وائبریشنز اور آزاد الیکٹرونز کی تیز رفتاری سے گرم حصوں سے سرد حصوں کی جانب انتقال حرارت ہوتا ہے۔ کنڈکشن کہلاتا ہے۔	انتقال حرارت کا ایسا طریقہ جس میں مالیکیول گرم جگہ سے سرد جگہ کی طرف حقیقی موومنٹ سے حرارت منتقل کرتے ہیں اسے کنویکشن کہتے ہیں۔

.23 کنویکشن کرنٹس کا استعمال کیا ہے؟ [GUJ-II,FSD-II,SWL-I]

جواب: کنویکشن کرنٹس جو گیس کوئلے یا الیکٹرک ہیٹروں سے بنتے ہیں یہ ہمارے دفاتر اور گھروں کو گرم رکھتے ہیں۔

(ii) عمارتوں میں سنٹرل ہیٹنگ سسٹم کنویکشن کے طریقہ پر کام کرتے ہیں۔ (iii) فطرت میں کنویکشن کرنٹس بڑے پیمانے پر بنتے ہیں۔

(iv) ایٹما سفیئر میں جو ٹمپریچر کی تبدیلیاں آتی ہیں ان سے کسی علاقہ میں گرم یا سرد ہوائیں گردش کرتی ہیں۔

.24 نسیم بری رات کے وقت کیوں چلتی ہے؟ [DGK-II,MTN-I]

جواب: نسیم بری رات کے وقت اس لیے چلتی ہے کیوں کہ رات کے وقت زمین کی حرارت مخصوصہ کم ہونے کی وجہ سے زمین زیادہ تیزی سے ٹھنڈی ہو جاتی ہے جس سے سمندر کے اوپر کی ہوا زیادہ گرم ہونے کی وجہ سے اوپر کو اٹھتی ہے جس کی جگہ لینے کے لیے خشکی سے نسبتاً ٹھنڈی ہوا سمندر کی طرف چلتی ہے۔

downloaded from https://infohubforms.ssed.com/

Scanned with CamScanner

25. ریڈی ایشن کی تعریف کریں۔ حرارت خارج ہونے کی شرح کا انحصار کن عوامل پر ہے؟ [MTN-II,FSD-I,GUJ-II]

جواب: ریڈی ایشن: ریڈی ایشن انتقال حرارت کا وہ طریقہ ہے جس میں حرارت ایک جگہ سے دوسری جگہ ، ویوز کی صورت میں سفر کرتی ہے۔ ان ویوز کو الیکٹرومیگنیٹک ویوز کہا جاتا ہے۔

ریڈی ایشن کا انحصار مندرجہ ذیل تین عوامل پر ہوتا ہے۔ (i) سطح کا رنگ اور ساخت (ii) سطح کا ٹمپریچر (iii) سطح کا ایریا

26. حرارت کی ریڈی ایشن اور سطح کا رقبہ کا تعلق بیان کیجیے۔ [RWP-II,MTN-II,RWP-I]

جواب: ریڈی ایشن سے انتقال حرارت اخراج کنندہ یا جذب کنندہ کی سطح کے ایریا سے بھی متاثر ہوتا ہے۔ جتنا زیادہ کسی جسم کی سطح کا ایریا ہوگا اتنا ہی زیادہ انتقال حرارت ہوگا۔

27. تھرماس فلاسک کیا ہے؟ [GUJII,FSD-I,DGK-I/II]

جواب: تھرماس فلاسک گلاس کی دوہری دیواروں والے برتن پر مشتمل ہوتی ہے جو کنڈکشن، کنویکشن اور ریڈی ایشن سے ہونے والے انتقال حرارت کو انتہائی کم کرتی ہے۔

28. ہم موسم گرم میں سفید اور ہلکے رنگ کے کپڑے پہنتے ہیں، کیوں؟ [SGD-I,MTN-I/II,BWP-I,SWL-II]

جواب: ہم موسم گرما میں سفید اور ہلکے رنگ کے کپڑے اس لیے پہنتے ہیں۔ کیونکہ گرم دن کے وقت ہم تک پہنچنے والی حرارت کی ریڈی ایشنز کا بیشتر حصہ رفلیکٹ کردیتے ہیں۔

انشائیہ سوالات

سوال نمبر1: کنڈکٹرز اور نان کنڈکٹرز کی تعریف کریں اور ان کا استعمال بیان کریں۔ [GUJ-I,RWP-I,MTN-II,SGD-II,BWP-I]

جواب: کنڈکٹرز: وہ اشیاء جن میں سے حرارت آسانی سے گزر جائے کنڈکٹرز کہلاتی ہیں۔ کسی جسم سے حرارت زیادہ تیزی سے منتقل کرنے کے لیے اچھے کنڈکٹرز استعمال ہوتے ہیں جیسے "کہ ریڈی ایٹرز بوائلر کوکنگ، پلیٹ اور ککر جیسے گھریلو استعمال کے برتن دھاتوں کے بنے ہوتے ہیں۔"

برف اور آئسکریم بنانے کے لئے میٹل بکسز استعمال کیے جاتے ہیں۔ برقی رو کے بہنے کے لیے تمام الیکٹرک اپلائنسز بھی دھاتی اشیاء کے بنے ہوتے ہیں۔

مثالیں: دھاتیں اور دھاتی اشیاء خصوصاً تانبا (کاپر) چاندی، ایلومینیم وغیرہ۔

نان کنڈکٹرز: انسولیٹرز بجلی و حرارت کو نہیں گزرنے دیتے کیونکہ ان میں آزاد الیکٹرونز نہیں ہوتے۔ کھانا پکانے کے دھات کے چمچ، ساس پین، ہاٹ پاٹ اور دوسرے اشیاء کے دستے لکڑی یا پلاسٹک کے بنے ہوتے ہیں کیونکہ لکڑی اور پلاسٹک انسولیٹرز ہونے ہیں جو کہ حرارت سے گرم نہیں ہوتے۔

ہوا ایک اچھا انسولیٹر ہے جن اشیاء میں ہوا سما سکتی ہے۔ مثلاً لکڑی کا برادہ، فر، اون اور نمدے وغیرہ انسولیٹرز کے طور پر استعمال ہوتے ہیں۔ پشم، پرندوں کے پر، پولی سٹائرین، فائبر گلاس ہوا کی موجودگی سے ناقص کنڈکٹرز ہیں۔

مثالیں: اچھے انسولیٹرز کاٹن رول، فائبر گلاس، کارک اور تھرموپور ہیں۔

الیکٹریسٹی یا گیس کے اوون، گرم پانی کے سلنڈر ریفریجریٹر گھروں کی دیواروں اور چھتوں کو انسولیٹ کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔

کنڈکشن کے اثرات واطلاق: دھاتوں میں آزاد الیکٹرونز زیادہ ہونے کی بنا پر وہ اچھی موصل ہیں جب کہ انسولیٹرز اشیاء میں آزاد الیکٹرونز نہیں ہوتے۔

کنڈکٹرز اور نان کنڈکٹرز کا استعمال: ایسی اشیاء جن کے لیے کوالیفی شینٹ آف تھرمل کنڈکٹیویٹی (K) کی قیمت زیادہ ہو وہ بہتر کنڈکٹرز ہوتے ہیں جبکہ جن اشیاء کے لیے K کی قیمت کم ہو انسولیٹرز ہوتے ہیں۔

انرجی کی بچت کے لیے اقدامات: i۔ گھروں میں کمروں کی چھتیں انسولیٹرز سے بنائی جائیں۔

ii۔ دوہری شیشیں والے شیشوں کے درمیان ہوا انسولیٹر ہوتی ہے۔ گھریلو تعمیرات میں خصوصاً کھڑکیوں میں ایسے شیشے استعمال ہوں جو گھروں کو سردیوں میں گرم اور گرمیوں میں ٹھنڈا رکھیں۔ iii۔ گرم پانی کی ٹینکیوں کو فوم یا پلاسٹک استعمال کر کے انسولیٹ کیا جائے۔

ساس پین میٹل کے اس لیے بنائے جاتے ہیں کہ تا کہ حرارت تیزی سے منتقل ہو۔

پرندوں کے پر پھڑ پھڑاتے ہوئے اچھی انسولیشن مہیا کرتے ہیں۔

پانی حرارت کا ناقص موصل ہے۔ ٹیسٹ ٹیوب کی سطح پر پانی برنر سے حرارت لے کر برف پگھلے بغیر ابلنا شروع کرتا ہے۔

سوال نمبر2: گرین ہاؤس ایفیکٹ کیا ہوتا ہے؟ وضاحت کریں۔ [RWP-II,DGK-II,FSD-I,MTN-I/II,BWP-I]

جواب: گرین ہاؤس ایفیکٹ (Green House Effect)

حرارتی جال جو سورج سے آنے والی لمبی ویولینگتھ والی انفرا ریڈ تھرمل ریڈی ایشنز کو روکتا ہے جبکہ مختصر ویولینگتھ کی ریڈی ایشن کو آسانی سے گزرنے دیتا ہے۔

وضاحت: ریڈی ایشنز جو سورج سے آتی ہیں آسانی کے ساتھ گلاس میں سے گزر جاتی ہیں جس سے اشیاء گرم ہو جاتی ہیں۔

پودے اور اس کے اندر مختلف چیزیں لمبی ویولینگتھ کی ریڈی ایشن خارج کرتے ہیں

downloaded from https://notesfor...
Scanned with CamScanner

پولی تھین اور گلاس شیٹس ان کو آسانی سے نہیں گزرنے دیتیں اور انہیں گرین ہاؤس ایفیکٹ کو ریفلیکٹ کر دیتی ہیں جس سے گرین ہاؤس کا اندرونی ٹمپریچر قائم رہتا ہے۔ گرین ہاؤس میں کچھ پودے اچھی طرح نشوونما پاتے ہیں۔

زمینی اٹماسفیئر میں آبی بخارات اور کاربن ڈائی آکسائیڈ شامل ہوتے ہیں۔

گلاس (شیشے) اور پولی تھین کی طرح یہ بخارات اور کاربن ڈائی آکسائیڈ سورج کی ریڈی ایشنز کو مقید کرتے ہیں اور زمین کا ٹمپریچر قائم رہتا ہے۔

موجودہ دور میں انسانی سرگرمیوں سے کاربن ڈائی آکسائیڈ کی مقدار میں بہت زیادہ اضافہ ہوا ہے۔ جس سے گرین ہاؤس ایفیکٹ سے زیادہ حرارت روکنے سے زمین کا اوسط درجہ حرارت بڑھا ہے۔ اسے گلوبل وارمنگ کہتے ہیں۔

گلوبل وارمنگ کے زمینی آب و ہوا پر خطرناک نتائج مرتب ہوتے ہیں۔

مشقی کثیر الانتخابی سوالات

دیئے گئے ممکنہ جوابات میں سے درست جواب کے گرد دائرہ لگائیں۔

(i) ٹھوس اجسام میں انتقال حرارت کا طریقہ ہے:

(a) ریڈی ایشن (b) کنڈکشن (c) کنویکشن (d) ابزاریشن

(ii) کسی دیوار کی موٹائی دوگنا کرنے پر اس کی تھرمل کنڈکٹیویٹی

(a) دوگنا ہو جاتی ہے (b) وہی رہتی ہے

(c) آدھی ہو جاتی ہے (d) ایک چوتھائی ہو جاتی ہے

(iii) میٹلز کے اچھے کنڈکٹرز ہونے کا سبب ہے:

(a) آزاد الیکٹرون (b) ان کے مالیکیولز کا بڑا سائز

(c) ان کے مالیکیولز کا چھوٹا سائز (d) ان کے ایٹمز کی تیز وائبریشنز

(iv) گیسز میں زیادہ تر انتقال حرارت کا سبب ہے:

(a) مالیکیولز کا ٹکراؤ (b) کنڈکشن (c) ریڈی ایشن (d) کنویکشن

(v) کنویکشن کے ذریعے سے انتقال حرارت کا سبب ہے:

(a) مالیکیولز کی موشن (b) مالیکیولز کی زیریں جانب موشن

(c) مالیکیولز کی بالائی جانب موشن (d) مالیکیولز کی آزادانہ موشن

(vi) مصنوعی اندرونی چھت لگانے کا مقصد ہوتا ہے:

(a) چھت کی اونچائی کم کرنا (b) چھت کو صاف رکھنا

(c) کمرے کو ٹھنڈا کرنا۔ (d) چھت کو انسولیٹ کرنا

(vii) گیس ہیٹرز کے استعمال سے کمرے گرم کیے جاتے ہیں بذریعہ:

(a) کنڈکشن (b) کنویکشن اور ریڈی ایشن

(c) ریڈی ایشن (d) کنویکشن

(viii) نسیم بری چلتی ہے:

(a) رات کے وقت سمندر سے خشکی کی طرف (b) دن کے وقت سمندر سے خشکی کی طرف

(c) رات کے وقت خشکی سے سمندر کی طرف (d) دن کے وقت خشکی سے سمندر کی طرف

(ix) مندرجہ ذیل میں سے کون سی شے حرارت کی اچھی ریڈی ایٹر ہے؟

(a) ایک چمک دار نقرئی سطح (b) ایک بے رونق سیاہ سطح

(c) ایک سفید سطح (d) ایک سبز رنگ کی سطح

جوابات

i	b	ii	c	iii	a	iv	d	v	c
vi	d	vii	c	viii	c	ix	c		

downloaded from https://infohubhrmssl...com/

مثالیں

مثال 9.1: 25 سینٹی میٹر موٹائی والی اینٹوں کی بیرونی دیوار کا ایریا $20m^2$ ہے۔ گھر کا اندرونی ٹمپریچر $15°C$ اور بیرونی ٹمپریچر $35°C$ ہے۔ دیوار سے گزرنے والی حرارت کے بہاؤ کی شرح معلوم کیجئے۔ جبکہ اینٹوں کے لیے k کی قیمت $0.6Wm^{-1}K^{-1}$ ہے۔

حل:

$$A = 20m^2$$
$$L = 25\ cm = 0.25\ m$$
$$T_1 = 35 + 273 = 308\ k$$
$$T_2 = 15 + 273 = 288\ k$$
$$\Delta T = T_1 - T_2$$
$$= 308\ k - 288\ k = 20k$$
$$k = 0.6Wm^{-1}K^{-1}$$

تھرمل انرجی کی کنڈکشن کی شرح

$$\frac{Q}{t} = \frac{kA(T_1 - T_2)}{L}$$
$$= \frac{0.6Wm^{-1}k^{-1} \times 20m^2 \times 20k}{0.25m}$$
$$\frac{Q}{t} = 960\ watt \text{ یا } 960\ Js^{-1}$$

پس دیوار میں سے حرارت کے بہاؤ کی شرح $960\ Js^{-1}$ ہے۔

نیومیریکلز

9.1 ایک گھر کی 20cm موٹائی کی کنکریٹ کی چھت کا ایریا $200m^2$ ہے۔ گھر کا اندرونی ٹمپریچر $15°C$ اور بیرونی ٹمپریچر $35°C$ ہے۔ وہ شرح معلوم کیجئے جس سے تھرمل انرجی چھت سے گزرے گی۔ جبکہ کنکریٹ کے لیے k کی قیمت $0.65Wm^{-1}K^{-1}$ ہے۔

حل:

چھت کی موٹائی $= L = 20cm = \frac{20}{100} = 0.2m$

چھت کا ایریا $= A = 200\ m^2$

اندرونی ٹمپریچر $= T_1 = 15°C + 273 = 288\ k$

بیرونی ٹمپریچر $= T_2 = 35°C + 273 = 308\ k$

ٹمپریچر میں تبدیلی $= \Delta T = T_2 - T_1$

$= 308 - 288$

$= 20\ k$

K کی قیمت $K = k = 0.65\ Wm^{-1}k^{-1}$

حرارت $= \Delta Q = ?$

فارمولا

$$\Delta Q = \frac{KA(T_2 - T_1)}{L}$$

قیمتیں درج کرنے سے

$$\Delta Q = \frac{0.65 \times 20 \times 200}{0.2}$$
$$\Delta Q = 13000\ Watt$$
$$\Delta Q = 13000\ Js^{-1}$$

پس تھرمل انرجی کی شرح $13000\ Js^{-1}$ ہے۔

9.2 $2.5m \times 2.0\ m$ پیمائش کی گلاس کی کھڑکی میں سے ایک گھنٹہ میں کتنی حرارت ضائع ہوگی۔ جبکہ اندرونی ٹمپریچر $25°C$ اور بیرونی ٹمپریچر $5°C$ ہے۔ گلاس کی موٹائی $0.8cm$ ہے۔ گلاس کے لیے k کی قیمت $0.8\ Wm^{-1}k^{-1}$ ہے۔

حل:۔

گلاس کا ایریا $= A = 2 \times 2.5\ m^2$

$= 5m^2$

وقت $= 1\ h = 1 \times 60 \times 60 = 3600s$

گلاس کا اندرونی ٹمپریچر $= T_1 = 25°C + 273 = 298k$

گلاس کا بیرونی ٹمپریچر $= T_2 = 5°C + 273 = 278\ K$

گلاس کی موٹائی $= L = 0.8\ cm = \frac{0.8}{100}\ m$

$= 8 \times 10^{-3}\ m$

ٹمپریچر میں تبدیلی $= \Delta T = T_1 - T_2$

$= 298 - 278 = 20\ k$

$k = 0.8\ wm^{-1}k^{-1}$

حرارت کی مقدار $= Q = ?$

فارمولا

$$Q = KA(T_1 - T_2)\, t/L$$
$$Q = \frac{0.8 \times 5 \times 20 \times 3600}{8 \times 10^{-3}}$$
$$Q = 36 \times 10^6$$
$$Q = 3.6 \times 10^7\ J$$

پس حرارت کی مقدار 3.6×10^7 جول ہوگی۔

downloaded from https://infohubhrmssissed.com

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 1 — باب نمبر 1: طبیعی مقداریں اور پیمائش

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	(A)	(B)	(C)	(D)
2	(A)	(B)	(C)	(D)
3	(A)	(B)	(C)	(D)
4	(A)	(B)	(C)	(D)
5	(A)	(B)	(C)	(D)
6	(A)	(B)	(C)	(D)
7	(A)	(B)	(C)	(D)
8	(A)	(B)	(C)	(D)
9	(A)	(B)	(C)	(D)
10	(A)	(B)	(C)	(D)
11	(A)	(B)	(C)	(D)
12	(A)	(B)	(C)	(D)

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 SI میں بنیادی یونٹس کی تعداد ہے:
(A) 3 (B) 6 (C) 7 (D) 9

.2 سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ پاسکل ہے اور ایک پاسکل برابر ہوتا ہے:
(A) $10^4\,Nm^{-2}$ (B) $1Nm^{-2}$ (C) $10^2\,Nm^{-2}$ (D) $10^3\,Nm^{-2}$

.3 فورس کا یونٹ ہے:
(A) میٹر (B) سیکنڈ (C) جول (D) نیوٹن

.4 3.3 GHz مساوی ہوتا ہے:
(A) 3300×10^6 Hz (B) 3.300×10^6 Hz (C) 3.3×10^9 Hz (D) 3.300×10^{15} Hz

.5 ایک میٹر برابر ہوتا ہے:
(A) 10 cm (B) 100 cm (C) 1000 cm (D) 100 mm

.6 شے کی مقدار کا S.I یونٹ ہے:
(A) گرام (B) کلوگرام (C) نیوٹن (D) مول

.7 ایک کیوبک میٹر برابر ہوتا ہے:
(A) 100L (B) 1000L (C) 10L (D) 10^3

.8 سب سے چھوٹی مقدار ہے:
(A) 0.01 g (B) 2 mg (C) 100µg (D) 500 ng

.9 6400 km کی سٹینڈرڈ فارم ــــــــــ ہے۔
(A) 64×10^2km (B) 6.4×10^3km (C) 64×10^{-2}km (D) 6.4×10^{-3}km

.10 ایک ٹیسٹ ٹیوب کا اندرونی قطر معلوم کرنے کے لیے کون سا آلہ سب سے زیادہ مناسب ہے؟
(A) میٹر راڈ (B) ورنیئر کیلیپرز (C) پیمائشی فیتہ (D) سکریو گیج

.11 0.027 میں نمایاں ہندسوں کی تعداد ہے:
(A) 2 (B) 1 (C) 3 (D) 4

.12 0.00002g کتنے مائیکروگرام کے برابر ہوتا ہے؟
(A) 2.0µg (B) 0.20µg (C) 20µg (D) 200µg

downloaded from https://infohubforms.com
Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

﴿حصہ اوّل﴾

2- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. ماخوذ مقداروں کی تعریف کیجئے۔ ایسی دو مقداروں کے نام لکھیے۔

ii. سائنٹیفک نوٹیشن سے کیا مراد ہے؟ اس کی ایک مثال دیجئے۔

iii. بنیادی اور ماخوذ مقداروں میں فرق واضح کیجئے۔

iv. پری فکسز کی تعریف کیجئے۔ ایک مثال لکھیے۔

v. ورنیئر کیلیپرز کے دو اہم حصوں کے نام لکھیے۔

vi. سائنٹیفک نوٹیشن کی تعریف کیجئے۔

vii. آپ کی عمر پندرہ سال ہے۔ اپنی عمر کا تعین سیکنڈز میں کیجئے۔

viii. سائنس کی ترقی میں SI یونٹس نے کیا کردار ادا کیا ہے؟

3- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. 6000 km اور 3800 km کو سٹینڈرڈ فارم میں لکھیے۔

ii. 14 سال عمر کا اندازہ سیکنڈز میں لگائیے۔

iii. اہم ہندسے معلوم کرنے کے قواعد بیان کریں۔

iv. 1.35 اور 1.43 کو راؤنڈ کیجئے۔

v. اہم ہندسوں سے کیا مراد ہے؟ 1.66×10^{-27} میں اہم ہندسے ہیں؟

vi. 100.8s میں اہم ہندسوں کی تعداد معلوم کیجیے اور اسے سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھیے۔

vii. لیسٹ کاؤنٹ کی تعریف کیجئے۔

viii. کسی پیمائش میں اہم ہندسوں سے کیا مراد ہے؟

4- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. ورنیئر کیلیپر کے لیسٹ کاؤنٹ کی تعریف کیجئے۔

ii. ورنیئر کیلیپرز سے آپ کیا مراد لیتے ہیں؟

iii. چاکلیٹ ریپر 6.7 سم لمبا اور 5.4 سم چوڑا ہے اس کا ایریا اہم ہندسوں کی معقول تعداد میں معلوم کیجئے۔

iv. اپنی عمر کا اندازہ سیکنڈز میں بتائیے۔

v. سائنس کی ترقی میں SI یونٹس نے کیا کردار ادا کیا ہے؟

vi. کسی پیمائش میں اہم ہندسوں سے کیا مراد ہے؟

vii. بنیادی مقداروں اور ماخوذ مقداروں میں کیا فرق ہے؟ ہر ایک کی تین مثالیں دیجیے۔

viii. کسی پیمائشی آلہ کے زیرو ایرر کے متعلق آپ کیا جانتے ہیں؟

﴿حصہ دوم﴾

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

5. (الف) بنیادی یونٹس اور ماخوذ یونٹس کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

(ب) درج ذیل اعداد میں اہم ہندسوں کی تعداد معلوم کیجئے اور انہیں سائنٹیفک نوٹیشن میں بھی بیان کیجئے۔

(a) 100.8 s (b) 0.00580 km (c) 210. 0 g

6. (الف) پری فکسز مائیکرو، نینو اور پیکو کا آپس میں کیا تعلق ہے؟

(ب) مندرجہ ذیل پیمائشوں میں اہم ہندسے کتنے ہیں؟

(a) 1.009 m (b) 0.00450 kg (c) 1.66×10^{-27} (d) 2001 s

7. (الف) ورنیئر کیلیپرز کا جبڑا بند کرنے پر ورنیئر سکیل کا زیرو مین سکیل کے زیرو کے دائیں جانب اس طرح ہے کہ اس کا چوتھا درجہ مین سکیل کے کسی ایک درجے کے سامنے ظاہر ہوتا ہے۔ ورنیئر کیلیپرز کا زیرو ایرر اور زیرو کوریکشن معلوم کیجیے۔

(ب) مندرجہ ذیل مقداروں کو سائنٹیفک نوٹیشن سٹینڈرڈ فارم میں لکھیں۔

(a) 6400 km (b) 380 000 km

(c) 300 000 000 ms^{-1} (d) ایک دن میں سیکنڈز کی تعداد

downloaded from https://infoubhmissed.com/

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 2 — باب نمبر 2: کائنی میٹکس

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A, B, C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1. کسی متحرک جسم کے ڈس پلیسمنٹ کو وقت پر تقسیم کرنے سے حاصل ہوتا ہے؟
(A) سپیڈ (B) ایکسلریشن (C) ولاسٹی (D) ڈی سلریشن

2. پوزیشن میں تبدیلی کہلاتی ہے:
(A) سپیڈ (B) ولاسٹی (C) ڈس پلیسمنٹ (D) فاصلہ

3. ولاسٹی کا فارمولا ہے:
(A) $V = \frac{t}{d}$ (B) $V = \frac{d}{t}$ (C) $V = d + t$ (D) $V = h + t$

4. ولاسٹی کا یونٹ ہے:
(A) ms (B) ms^{-1} (C) ms^{-2} (D) $m^{-1}s^{-1}$

5. S.I میں ایکسلریشن کا یونٹ ہے:
(A) m.s (B) $m.s^{-1}$ (C) $m.s^{-2}$ (D) $m^{-1}s^{-1}$

6. ولاسٹی اور وقت کا حاصل ضرب برابر ہوگا:
(A) ماس (B) فورس (C) ایکسلریشن (D) فاصلہ

7. ایک ٹرین $72 kmh^{-1}$ کی رفتار سے سفر کر رہی ہے۔ اس کی سپیڈ ms^{-1} میں ہوگی:
(A) $25 ms^{-1}$ (B) $20 ms^{-1}$ (C) $10 ms^{-1}$ (D) $5 ms^{-1}$

8. ایک میٹر فی سیکنڈ برابر ہے:
(A) $3.6 km/h$ (B) $\frac{1}{3.6} km/h$ (C) $6.3 km/h$ (D) $\frac{1}{6.3} km/h$

9. فاصلہ، ٹائم گراف میں ٹائم ایکسز کے پیرالل خط مستقیم ظاہر کرتا ہے:
(A) کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کر رہا ہے (B) ریسٹ میں ہے
(C) ویری ایبل سپیڈ سے حرکت کر رہا ہے (D) موشن میں ہے

10. g کی قیمت سطح زمین پر ہے۔
(A) $100 ms^2$ (B) $10 ms^{-2}$ (C) 10m (D) $10m^3$

11. مساوات مکمل کیجیے: $v_f =$ ________
(A) $v_i - at$ (B) $v_i + \frac{1}{2}at^2$ (C) $v_i + at$ (D) $\frac{s}{a}$

12. اگر ایک جسم کونسٹنٹ سپیڈ کے ساتھ حرکت کر رہا ہو تو اس کی موشن کا فاصلہ ٹائم گراف ایک ایسا خط مستقیم ہوگا جو:
(A) ٹائم ایکسز کی سمت ہے (B) فاصلہ کے ایکسز کی سمت ہے
(C) ٹائم ایکسز کے پیرالل ہے (D) ٹائم ایکسز پر ترچھا ہے

downloaded from https://infobubhrmesissed.com/

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ | فزکس (انشائیہ طرز) | کل نمبر: 48

﴿حصہ اوّل﴾

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. رینڈم موشن کی تعریف کیجیے۔ ایک مثال لکھیے۔

ii. ویکٹرز اور سکیلرز کی تعریف کیجیے۔

iii. وائبریٹری موشن کی تعریف کیجیے اور مثال دیجیے۔

iv. موشن کی دو اقسام لکھیے؟

v. سرکلر موشن کی تعریف کیجیے۔

vi. ویکٹر مقداروں کو گرافیکلی کیسے ظاہر کیا جا سکتا ہے؟

vii. سکیلرز کی تعریف کیجیے اور دو مثالیں دیجیے۔

viii. سرکلر موشن اور رینڈم موشن کی تعریف کیجیے۔

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. ٹرانسلیٹری موشن کی تعریف کیجیے اور ایک مثال دیجیے۔

ii. روٹیٹری موشن اور وائبریٹری موشن میں فرق بیان کیجیے۔

iii. ریسٹ اور موشن میں فرق واضح کیجیے۔

iv. سرکلر موشن اور روٹیٹری موشن میں فرق بیان کیجیے۔

v. لی نیئر موشن اور سرکلر موشن کی تعریف کیجیے۔

vi. ویکٹر مقداروں کی جمع اور تفریق سکیلر مقداروں کی طرح کیوں نہیں ہوتی؟

vii. یونیفارم ایکسلریشن کی تعریف لکھیے۔

viii. گراف سے کیا مراد ہے؟

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. گریویٹیشن کے زیر اثر حرکت کرتے ہوئے اجسام کی موشن کی تین مساواتیں لکھیں۔

ii. یونیفارم ایکسلریشن کی صورت میں حرکت کی مساوات لکھیں۔

iii. ایک کار $2ms^{-2}$ کے یونیفارم ایکسلریشن سے حرکت کرتی ہوئی $10ms^{-1}$ کی ولاسٹی حاصل کر لیتی ہے۔ 5 سیکنڈ کے بعد کار کی ولاسٹی کیا ہوگی؟

iv. حرکت کی پہلی مساوات اخذ کریں۔

v. گریویٹیشنل ایکسلریشن کی تعریف کیجیے اور اس کی مساوات لکھیے۔

vi. سپیڈ، ولاسٹی اور ایکسلریشن کی تعریف کیجیے۔

vii. کیا کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کرنے والے جسم میں ایکسلریشن ہو سکتا ہے؟

viii. مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقداریں سپیڈ، ٹائم گراف سے حاصل کی جا سکتی ہیں؟

(i) ابتدائی سپیڈ (ii) آخری سپیڈ (iii) t وقت میں طے کردہ فاصلہ (iv) موشن کا ایکسلریشن

﴿حصہ دوم﴾

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2 \times 9 = 18$

5. (الف) موشن کی تیسری مساوات اخذ کیجیے۔ $2as = v_f^2 - v_i^2$

(ب) ایک کار 5 سیکنڈ تک $40ms^{-1}$ کی یونیفارم ولاسٹی سے چلتی رہتی ہے۔ یہ اگلے 10 سیکنڈ میں یونیفارم ڈی سلریشن کے ساتھ چلتے ہوئے رک جاتی ہے۔ معلوم کیجیے۔ (i) ڈی سلریشن (ii) فاصلہ

6. (الف) گلیلیو نے کیسے ثابت کیا کہ آزادانہ گرتے ہوئے اجسام کے ایکسلریشن کی قیمت ایک ہی ہوتی ہے؟

(ب) ایک کار $30ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے حرکت کر رہی ہے۔ اس کی ولاسٹی 5s میں کم ہو کر $15ms^{-1}$ ہو جاتی ہے۔ کار کا ریٹارڈیشن معلوم کریں۔

7. (الف) ویکٹرز سے کیا مراد ہے؟ نیز ویکٹرز کے اظہار کی وضاحت کیجیے۔

(ب) ایک کرکٹ بال کو عموداً اوپر کی طرف ہٹ لگائی گئی ہے۔ بال 6 سیکنڈ کے بعد زمین پر واپس آتی ہے۔ معلوم کیجیے:

(i) بال کی زیادہ سے زیادہ بلندی (ii) بال کی ابتدائی ولاسٹی

downloaded from https://mohsinbhrmsg.sed.com

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 3

باب نمبر 3: ڈائنامکس

(معروضی)

وقت: 15 منٹ

کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہرسوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1. ایک لڑکا چلتی ہوئی بس میں سے چھلانگ لگاتا ہے۔ اس کے گرنے کا خطرہ ہے۔
(A) چلتی ہوئی بس کی طرف (B) بس سے دور (C) حرکت کی سمت میں (D) حرکت کی مخالف سمت میں

2. انرشیا کا قانون کہلاتا ہے:
(A) موشن کا پہلا قانون (B) موشن کا دوسرا قانون (C) موشن کا تیسرا قانون (D) مومینٹم

3. مومینٹم حاصل ضرب ہے ماس اور ۔۔۔۔۔۔۔۔
(A) سپیڈ (B) ولاسٹی (C) ورک (D) ایکسلریشن

4. مومینٹم کا یونٹ ہے:
(A) Nm (B) $kgms^{-2}$ (C) NS^{-1} (D) Ns

5. ایک جسم کا وزن 147N ہے۔ اس کا ماس ہوگا:
(A) 1.47kg (B) 14.7kg (C) 0.147kg (D) 147kg

6. نیوٹن کا موشن کا دوسرا قانون کا فارمولا ہے:
(A) F = ma (B) $F = \frac{m}{a}$ (C) $F = \frac{a}{m}$ (D) $F = m^2a^2$

7. ______ کی غیر موجودگی میں نیوٹن کے پہلے قانون موشن کا اطلاق ہوتا ہے۔
(A) فورس (B) نیٹ فورس (C) فرکشن (D) مومینٹم

8. ایک بچے کا ماس 40 کلوگرام ہے اس کا وزن زمین پر ہوگا:
(A) 200 N (B) 300 N (C) 400 N (D) 500 N

9. مومینٹم میں تبدیلی کی شرح ہے:
(A) ڈسپلیسمنٹ (B) فورس (C) ایکسلریشن (D) ولاسٹی

10. مومینٹم P برابر ہے:
(A) $\frac{m}{v}$ (B) $\frac{v}{m}$ (C) mv (D) mv^2

11. لکڑی اور کنکریٹ کے درمیان کوایفی شینٹ آف فرکشن ہے:
(A) $\mu_s = 0.8$ (B) $\mu_s = 0.2$ (C) $\mu_s = 0.9$ (D) $\mu_s = 0.62$

12. ٹائر اور خشک روڈ کے درمیان کوایفی شنٹ آف فرکشن کی قیمت ہے:
(A) 0.6 (B) 1 (C) 0.05 (D) 0.2

downloaded from https://infohubhrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ | فزکس (انشائیہ طرز) | کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. نیوٹن کا موشن کا پہلا قانون بیان کیجئے۔
ii. انرشیا سے کیا مراد ہے؟
iii. مومینٹم کی تعریف کیجیے۔کیا یہ ویکٹر یا سکیلر ہے؟
iv. جب ایک بس موڑ کاٹتی ہے تو اس میں مسافر باہر کی طرف کیوں جھک جاتے ہیں؟
v. اگر ایکشن اور ری ایکشن برابر مگر مخالف سمت میں ہوتے ہیں تو پھر کوئی جسم حرکت کیسے کرتا ہے؟
vi. نیوٹن کا تیسرا قانون حرکت بیان کیجئے اور ایک مثال دیجیے۔
vii. ایکشن اور ری ایکشن میں فرق مثال کی مدد سے واضح کیجئے۔
viii. ماس اور وزن کے درمیان فرق بیان کیجئے۔

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. جب ایک بندوق چلائی جاتی ہے تو یہ پیچھے کو جھٹکا کھاتی ہے کیوں؟
ii. مومینٹم کے کنزرویشن کا قانون بیان کیجئے۔
iii. رولنگ فرکشن، سلائڈنگ فرکشن سے کیوں کم ہوتی ہے؟
iv. لیمیٹنگ (انتہائی) فرکشن آف فورس کی تعریف کیجئے۔
v. فرکشن موشن کو کیوں روکتی ہے؟
vi. فرکشن اور انتہائی فرکشن کی تعریف کیجئے۔
vii. سینٹری پیٹل فورس کی تعریف کیجئے۔
viii. سینٹری پیٹل فورس کی تعریف کیجئے اور اس کی حسابی شکل لکھیے۔

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. فورس کی تعریف کیجئے نیز اس کا یونٹ لکھیے۔
ii. انرشیا کا قانون بیان کیجئے۔
iii. بس کی چھت پر سفر کرنا کیوں خطرناک سمجھا جاتا ہے؟
iv. انرشیا اور مومینٹم کی تعریف کریں۔
v. ماس اور وزن کے درمیان فرق بیان کیجئے۔
vi. نیوٹن کے موشن کے تیسرے قانون کو بیان کیجئے۔
vii. نیوٹن کا موشن کا دوسرا قانون بیان کیجئے۔
viii. مومینٹم کی تعریف کیجئے اور اس کا SI یونٹ لکھئے۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

5. (الف) مومینٹم میں تبدیلی کی شرح کی تعریف کیجیے اور مساوات بھی اخذ کیجیے۔
(ب) $3ms^{-2}$ کے ایکسلریشن سے بائیسکل چلانے کے لیے 40kg ماس والا بائیسکل سوار 200N کی فورس لگاتا ہے۔سڑک اور ٹائروں کے درمیان فرکشن کی فورس کتنی ہے؟

6. (الف) ایک جسم کا وزن 20N ہے۔اس کو $2ms^{-2}$ کے ایکسلریشن سے سیدھا اوپر کی طرف لے جانے کے لیے کتنی فورس کی ضرورت ہوگی؟
(ب) 20 نیوٹن کی ایک فورس ایک جسم کو $2\ ms^{-2}$ کے ایکسلریشن سے حرکت دیتی ہے۔جسم کا ماس کیا ہوگا؟

7. (الف) 5 کلوگرام ماس کے لکڑی کے بلاک اور سنگِ مرمر کے افقی فرش کے درمیان فرکشن کی کتنی فورس ہوگی؟ لکڑی اور سنگِ مرمر کے درمیان کوایفی شینٹ آف فرکشن کی قیمت 0.6 ہے۔
(ب) 0.5 کلوگرام ماس کے جسم کو 50cm ریڈیس کے دائرے میں $3ms^{-1}$ کی سپیڈ سے گھمانے کے لیے کتنی سینٹری پیٹل فورس کی ضرورت ہوگی؟

downloaded from https://mohubhmsisec.com/

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 4

باب نمبر 4: فورسز کا گھمانے کا اثر

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 $Cos\theta$ ______ کے مساوی ہوتا ہے۔

(A) قاعدہ/وتر (B) عمود/وتر (C) عمود/قاعدہ (D) وتر/قاعدہ

.2 مساوات مکمل کیجئے: $\frac{F_y}{F_x}$ = ______ (ویکٹرز)

(A) $Tan\theta$ (B) $Sin\theta$ (C) $Cos\theta$ (D) $Cosec\,\theta$

.3 $cos 90°$ کی قیمت ہوتی ہے:

(A) ایک (B) 0.866 (C) 0.707 (D) صفر

.4 ایک فورس کی مقدار معلوم کریں جب کہ اس کے عمودی کمپونینٹس کی مقدار ہے: Fx = 4N اور Fy = 3N

(A) 5N (B) 16N (C) 9N (D) 7N

.5 مومنٹ آرم کو علامت ______ سے ظاہر کیا جاتا ہے:

(A) T (B) L (C) F (D) N

.6 ٹارک برابر ہوتا ہے:

(A) $\tau = \frac{1}{FL}$ (B) $\tau = \frac{L}{F}$ (C) $\tau = FL$ (D) $\tau = \frac{F}{L}$

.7 ٹارک پر اثر انداز ہونے والے عوامل کی تعداد ہوتی ہے:

(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5

.8 یونیفارم سپیڈ سے گھومتے ہوئے جسم پر عمل کرنے والا نیٹ ٹارک ہوتا ہے:

(A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 0

.9 ریسنگ کاریں متوازن بنائی جاتی ہیں اُن کی:

(A) سپیڈ بڑھا کر (B) ماس کم کر کے (C) سنٹر آف گریویٹی نیچے کر کے (D) چوڑائی کم کر کے

.10 میڈینز (وسطانیہ) جس پوائنٹ پر ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں وہ سنٹر آف گریویٹی ہوتا ہے یونیفارم:

(A) راڈ کا (B) گول چھلے کا (C) ٹھوس سلنڈر کا (D) مثلث شیٹ کا

.11 ٹارک کا یونٹ ہے:

(A) N.m (B) Nm^{-1} (C) $N^{-1}.m^{-1}$ (D) $N^2.m^{-2}$

.12 ایکوی لبریم کی پہلی شرط کی حسابی شکل ہے:

(A) $\sum \tau = 0$ (B) $\sum F = 0$ (C) $\sum P = 0$ (D) $\sum W = 0$

download from https://infoqubhrmssissed.com/

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

-2 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. لائک اور ان لائک پیرالل فورسز کے درمیان فرق بیان کیجئے۔

ii. کسی قائمۃ الزاویہ مثلث کے قاعدہ کی لمبائی 4cm اور عمود کی 3cm ہو تو اس کے وتر کی لمبائی معلوم کیجئے۔

iii. ہیڈ ٹو ٹیل رول کی تعریف کیجئے۔

iv. رزلٹنٹ فورس کی تعریف کریں۔

v. ایک قائمۃ الزاویہ مثلث کے قاعدہ کی لمبائی 4 سم اور عمود کی لمبائی 3 سم ہے۔ وتر کی لمبائی معلوم کریں۔

vi. ہیڈ ٹو ٹیل رول ویکٹرز کا ریزلٹنٹ معلوم کرنے میں کس طرح مدد کرتا ہے؟

vii. ہیڈ ٹو ٹیل رول ویکٹرز کا ریزلٹنٹ معلوم کرنے میں کس طرح مدد کرتا ہے؟

viii. کسی فورس کو اس کے عمودی کمپونینٹس میں کس طرح تحلیل کیا جاسکتا ہے؟

-3 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. مومینٹس کا اصول بیان کیجئے۔

ii. رجڈ باڈی اور مومنٹ آرم کی تعریف کیجئے۔

iii. کلاک وائز مومنٹ اور انٹی کلاک وائز مومنٹ میں کیا فرق ہے؟

iv. ٹارک یا مومنٹ آف فورس کی تعریف کریں۔ S.I نظام میں ٹارک کا یونٹ لکھیں۔

v. رجڈ باڈی اور ایکسز آف روٹیشن کی تعریف کریں۔

vi. ایکوی لبریم کی پہلی شرط کی وضاحت کیجیے۔

vii. ایکوی لبریم کی دوسری شرط کی کیا ضرورت ہے اگر کوئی جسم ایکوی لبریم کی پہلی شرط پوری کرتا ہے؟

viii. ایسے جسم کی مثال دیجیے جو ریسٹ میں ہو لیکن ایکوی لبریم میں نہ ہو۔

-4 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. سینٹر آف گریویٹی کی تعریف کیجئے۔ ایک یونیفارم مثلث نما شیٹ کا سنٹر آف گریویٹی کہاں ہوتا ہے؟

ii. گاڑیوں کی اونچائی ممکن حد تک کم کیوں رکھی جاتی ہے؟

iii. گاڑیاں نیچے سے کیوں بھاری رکھی جاتی ہیں؟

iv. ایکوی لبریم کی پہلی شرط سے کیا مراد ہے؟

v. ایکوی لبریم کی پہلی شرط اور دوسری شرط کیا ہوتی ہیں؟

vi. ایکوی لبریم کی دوسری شرط کیا ہے؟ اس کا فارمولا لکھیے۔

vii. کوئی جسم کب ایکوی لبریم میں ہوتا ہے؟

viii. کسی ایسے متحرک جسم کی مثال دیجیے جو ایکوی لبریم میں ہو۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

.5 (الف) ایکوی لبریم سے کیا مراد ہے؟ ایکوی لبریم کی دوسری شرط کی وضاحت کیجیے۔

(ب) ایک بلاک جس کا وزن 10N ہے ایک ڈوری کے ساتھ لٹک رہا ہے۔ جیسا کہ شکل میں دکھایا گیا ہے۔ ڈوری میں موجود ٹینشن معلوم کیجیے۔

.6 (الف) ٹارک یا مومنٹ آف فورس کی تعریف کیجیے۔ وضاحت کیجیے کہ اس کا انحصار کن عوامل پر ہے؟

(ب) مندرجہ ذیل فورسز کا ریزلٹنٹ معلوم کیجیے۔

(i) 10 نیوٹن x-ایکسز کی سمت میں (ii) 6 نیوٹن y-ایکسز کی سمت میں (iii) 4 نیوٹن منفی x-ایکسز کی سمت میں

.7 (الف) ایک بے مثال قاعدہ شکل کے جسم کا سنٹر آف گریویٹی کیسے معلوم کیا جاتا ہے؟ تجربہ سے اس کی وضاحت کیجیے۔

(ب) 100 نیوٹن فورس نٹ سے 100cm کے فاصلہ پر سپز پر عموداً عمل کر رہی ہے۔ اس سے پیدا ہونے والا ٹارک معلوم کیجیے۔

downloaded from https://informhamssissed.com/

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 5

باب نمبر 5: گریوی ٹیشن

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 چاند کی سطح پر 'g' کی قیمت $1.6ms^{-2}$ ہے۔ چاند پر 100Kg کے ایک جسم کا وزن کیا ہوگا؟

(A) 100N (B) 160N (C) 1000N (D) 1600N

:2 'g' کی قیمت سطح زمین سے زمین کے ریڈیس کے برابر بلندی پر ہوتی ہے:

(A) 2 g (B) $\frac{1}{2}g$ (C) $\frac{1}{3}g$ (D) $\frac{1}{4}g$

.3 گریوی ٹیشن کے قانون کے مطابق F برابر ہے:

(A) $G\frac{m_1m_2}{d^5}$ (B) $G\frac{m_1m_2}{d^4}$ (C) $G\frac{m_1m_2}{d^3}$ (D) $G\frac{m_1m_2}{d^2}$

.4 اجسام کے مراکز کے درمیانی فاصلہ کے مربع کے انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے:

(A) فرکشنل فورس (B) سینٹری فیوگل فورس (C) سینٹری پیٹل فورس (D) گریوی ٹیشنل فورس

.5 زمین کی گریوی ٹیشنل فورس ________ پر غائب ہو جاتی ہے۔

(A) 6400 کلومیٹر (B) لامحدود فاصلہ (C) 42300 کلومیٹر (D) 1000 کلومیٹر

.6 گریویٹی کا تصور سب سے پہلے -------- نے پیش کیا۔

(A) آئن شائن (B) ہک (C) نیوٹن (D) گلیلیو

.7 زمین کے ماس کا فارمولا ہے:

(A) $Me = \frac{Gg}{R^2}$ (B) $Me = \frac{R^2g}{G}$ (C) $Me = \frac{R^2G}{g}$ (D) $Me = \frac{G^2g}{R^2}$

.8 زمین کا ریڈیس ہے:

(A) 6.4×10^6 m (B) 6.4×10^6 km (C) 6×10^{24} m (D) 6.6×10^7 m

.9 نچلے آربٹ کے سیٹلائٹ کی گردش کرنے کی سپیڈ ہوتی ہے:

(A) صفر (B) $8ms^{-1}$ (C) $800ms^{-1}$ (D) $8000ms^{-1}$

.10 زمین اور چاند کے درمیان تقریباً فاصلہ ہے:

(A) 3,70,000 کلومیٹر (B) 3,80,000 کلومیٹر (C) 3,90,000 کلومیٹر (D) 4,80,000 کلومیٹر

.11 چاند زمین کے گرد ایک چکر کتنے دنوں میں مکمل کرتا ہے؟

(A) 27.3 (B) 27.4 (C) 27.5 (D) 27.1

.12 زمین کے لحاظ سے جیوسٹیشنری سیٹلائٹ کی ولاسٹی ہے:

(A) صفر (B) 8 kms^{-1} (C) 80 kms^{-1} (D) 800 kms^{-1}

downloaded from https://

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. ہم اپنے اردگرد گریوی ٹیشنل فورس کیوں محسوس نہیں کرسکتے؟

ii. ایک جسم کا وزن 147N ہے۔ اس کا ماس معلوم کیجیے۔ (g کی قیمت $10ms^{-2}$ ہے)۔

iii. گریوی ٹیشنل کونسٹنٹ کی تعریف کیجیے۔

iv. G سے کیا مراد ہے؟ SI سسٹم میں اس کی قیمت تحریر کیجیے۔

v. آپ کس طرح کہہ سکتے ہیں کہ گریوی ٹیشنل فورس ایک فیلڈ فورس ہے؟

vi. گریوی ٹیشن کا قانون ہمارے لیے کیوں اہم ہے؟

vii. نیوٹن کے گریوی ٹیشن کے قانون کی وضاحت کیجیے۔

viii. زمین کا ماس کس طرح معلوم کیا جاسکتا ہے؟

3- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. زمین کا ماس معلوم کرنے کا فارمولا لکھیے۔ نیز اس کی قیمت تحریر کیجیے۔

ii. زمین کے ماس کی تعریف کریں۔

iii. مصنوعی سیٹلائٹ کی آربٹل سپیڈ معلوم کرنے کا فارمولا لکھیے۔

iv. مصنوعی سیٹلائٹس کیا ہیں؟

v. قدرتی سیٹلائٹ کیا ہیں؟

vi. گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) کے بارے میں آپ کیا جانتے ہیں؟

vii. کمیونیکیشن سیٹلائٹ سے کیا مراد ہے؟

viii. مصنوعی سیٹلائٹس کے دو استعمالات بیان کیجیے۔

4- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. کمیونیکیشن سیٹلائٹس زمین کے لحاظ سے ساکن کیوں نظر آتے ہیں؟

ii. کمیونیکیشن سیٹلائٹ جیوسٹیشنری آربٹ میں کیوں بھیجے جاتے ہیں؟

iii. مصنوعی اور قدرتی سیٹلائٹس میں کیا فرق ہے؟

iv. کسی سیٹلائٹ کی زمین کے گرد گردش کن چیزوں پر منحصر ہوتی ہے؟

v. نیوٹن کا گریوی ٹیشن کا قانون بیان کیجیے۔

vi. فورس آف گریوی ٹیشن سے کیا مراد ہے؟

vii. گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) سے کیا مراد ہے؟

viii. کسی سیٹلائٹ کی زمین کے گرد گردش کن چیزوں پر منحصر ہوتی ہے؟

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

5. (الف) زمین کا ماس کس طرح معلوم کیا جاسکتا ہے؟

(ب) 1000 کلومیٹر کی بلندی پر گریوی ٹیشنل ایکسلریشن g کی قیمت معلوم کیجیے۔ زمین کا ماس 6.0×10^{24} اور زمین کا ریڈیس 6400 km ہے۔

6. (الف) گریوی ٹیشن کا قانون بیان کیجیے اور اس کا فارمولا اخذ کیجیے۔

(ب) دو ایک جیسے لیڈ کے 1m کے فاصلہ پر پڑے گولوں کے درمیان گریوی ٹیشنل فورس 0.006673N ہے۔ ان کے ماسز معلوم کیجیے۔

7. (الف) مصنوعی سیٹلائٹس کیا ہیں؟ نیز زمین کے گرد h بلندی پر اس کی سپیڈ معلوم کیجیے۔

(ب) مریخ کا ماس 6.42×10^{23} kg اور اس کا ریڈیس 3370 km ہے۔ مریخ کی سطح پر گریوی ٹیشنل ایکسلریشن معلوم کیجیے۔

downloaded from https://infohubbhmssed.com

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 6
باب نمبر 6: ورک اور انرجی

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

	A	B	C	D
1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

downloaded from https://infohubhrmsssed.com

1. دو کلوگرام کے ایک جسم کی کائی نیٹک انرجی 25J ہے۔ اس کی سپیڈ ہوگی:
(A) $5ms^{-1}$ (B) $12.5ms^{-1}$ (C) $25ms^{-1}$ (D) $50ms^{-1}$

2. انرجی کا یونٹ ہے:
(A) نیوٹن (B) جول (C) میٹر (D) سیکنڈ

3. کائی نیٹک انرجی کا فارمولا ہے:
(A) mv^2 / r (B) mgh (C) $\frac{1}{2}mv^2$ (D) mv

4. کائی نیٹک انرجی جسم کی ولاسٹی کے ۔۔۔۔۔۔۔ ڈائریکٹلی پروپورشنل ہوتی ہے۔
(A) مربع (B) دوگنا (C) تین گنا (D) چارگنا

5. کسی متحرک جسم میں پائی جانے والی انرجی کہلاتی ہے:
(A) نیوکلیئر انرجی (B) پوٹینشل انرجی (C) کیمیکل انرجی (D) کائی نیٹک انرجی

6. پوٹینشل انرجی کا فارمولا ہوتا ہے۔
(A) P.E=pmg (B) $P.E = mgh^{-1}$ (C) P.E=mgh (D) P.E=mah

7. ایک ہارس پاور برابر ہے:
(A) 674واٹ (B) 647واٹ (C) 746واٹ (D) 100واٹ

8. ایک میگا واٹ برابر ہوتا ہے:
(A) 10^2 W (B) 10^4 W (C) 10^6 W (D) 10^8 W

9. سولر سیل کی ایفی شینسی ہے:
(A) 3% (B) 6% (C) 9% (D) 12%

10. 5 سیکنڈ جول میں 10 جول ورک کرنے والی مشین کی پاور ہوگی:
(A) 2 W (B) 10 W (C) 25 W (D) 50 W

11. اگر فورس کی سمت جسم کی موشن کی سمت کے ساتھ عموداً ہو تو ورک ہوگا:
(a) انتہائی زیادہ (b) انتہائی کم (c) صفر (d) ان میں کوئی نہیں

12. جب کسی جسم کو h بلندی تک اٹھایا جاتا ہے تو اس پر کیا گیا ورک اس کی جس انرجی کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے:
(a) کائی نیٹک انرجی (b) پوٹینشل انرجی (c) ایلاسٹک پوٹینشل انرجی (d) جیوتھرمل انرجی

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. 50 کلوگرام ماس کے ایک جسم کو 4m کی بلندی تک اٹھایا گیا۔ اس کی پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔

ii. پوٹینشل انرجی کی تعریف کریں اور اس کا فارمولا لکھیں۔

iii. 500 گرام کا ایک پتھر $15ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے اوپر کی جانب پھینکا گیا۔ اس کی کائی نیٹک انرجی معلوم کیجیے۔

iv. انرجی کی تعریف کیجیے اور مکینیکل انرجی کی دو اقسام تحریر کیجیے۔

v. کائی نیٹک انرجی کی تعریف کریں اور اس کی مساوات تحریر کریں۔

vi. انرجی کی تعریف کیجیے اور اس کا SI یونٹ لکھیے۔

vii. 2 کلوگرام کے ایک جسم کی کائی نیٹک انرجی 25 جول ہے تو سپیڈ معلوم کیجیے۔

viii. 50 کلوگرام ماس کے ایک جسم کو 3m کی بلندی تک اٹھایا گیا ہے۔ اس کی پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. ایلاسٹک پوٹینشل انرجی کی تعریف کیجیے۔

ii. ایفی شینسی آف سسٹم کی تعریف کیجیے۔

iii. اگر ایک پمپ کی پاور 1120 واٹ ہو تو اس کو ہارس پاور میں تبدیل کیجیے۔

iv. ایفی شینسی کی تعریف کیجیے اور فیصد میں اس کی مساوات لکھیے۔

v. ایفی شینسی کی تعریف اور معلوم کرنے کا کلیہ لکھیے۔

vi. پاور کی تعریف کیجیے اور اس کا SI یونٹ لکھیے۔

vii. پاور سے کیا مراد ہے؟

viii. الیکٹرک لیمپ اور پٹرول انجن کی فیصد ایفی شنسی کیا ہے؟

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. انرجی کی مختلف اقسام کے نام لکھیں۔

ii. ثابت کیجیے $a=\frac{F}{m}$

iii. ثابت کیجیے $a=\frac{F}{m}$ ۔ ثابت کیجیے P.E. = wh = mgh

iv. ایک پتھر جس کا ماس 500 g ہے زمین سے $20\ ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے ٹکراتا ہے۔ زمین سے ٹکراتے وقت پتھر کی کائی نیٹک انرجی کتنی ہوگی؟

v. پوٹینشل انرجی کی ایک مثال دیں۔

vi. پاور کے بڑے یونٹس لکھیں۔

vii. واٹ کی تعریف کریں۔

viii. ایک سائیکلسٹ ہر J 100 فوڈ انرجی کے عوض اپنی بائیسکل کے چلانے میں J 12 کارآمد ورک کرتا ہے۔ اس کی ایفی شنسی کتنی ہے؟

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

5. (الف) کائی نیٹک انرجی کی تعریف کیجیے اور مساوات بھی اخذ کیجیے۔

(ب) 50 کلوگرام کے ایک جسم کو 3m کی بلندی تک اٹھایا گیا ہے۔ اس کی پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔ (جبکہ $g=10ms^{-2}$)

6. (الف) ایک پمپ 70kg پانی کو 16m کی عمودی بلندی تک 10s میں پہنچا سکتا ہے۔ پمپ کی پاور معلوم کیجیے۔ پاور کو ہارس پاور میں بھی معلوم کیجیے۔

(ب) ایک 6m اونچی ڈھلوان کے نچلے سرے سے چوٹی تک پہنچنے پر ایک سائیکلسٹ کی سپیڈ $1.5ms^{-1}$ ہے۔ سائیکلسٹ کی کائی نیٹک انرجی اور پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔ سائیکلسٹ اور اس کی بائیسکل کا ماس 40 kg ہے۔

7. (الف) ایک 20 N وزنی بلاک عموداً اوپر کی جانب 6 m اٹھایا گیا ہے۔ اس میں ذخیرہ ہونے والی پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔

(ب) ایک پمپ 200 kg پانی کو 10 s میں 6 m کی بلندی تک پہنچا سکتا ہے۔ پمپ کی پاور معلوم کیجیے۔

downloaded from https://infohubhamesised.com

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 7

باب نمبر 7: مادہ کی خصوصیات

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1. پانی کا بیرومیٹر بنانے کے لیے شیشے کی ٹیوب کی لمبائی اندازاً کتنی ہونی چاہیے؟

(A) 0.5m (B) 1m (C) 2.5m (D) 11m

2. سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ پاسکل ہے اور ایک پاسکل برابر ہوتا ہے:

(A) $10^4 Nm^{-2}$ (B) $1Nm^{-2}$ (C) $10^2 Nm^{-2}$ (D) $10^3 Nm^{-2}$

3. ایک پاسکل برابر ہوتا ہے:

(A) $10^4 Nm^{-2}$ (B) $1 Nm^{-2}$ (C) $10^2 Nm^{-2}$ (D) $10^3 Nm^{-2}$

4. ایک لٹر والیوم برابر ہوتا ہے:

(A) $1000\ cm^3$ (B) $100\ cm^3$ (C) $10\ cm^3$ (D) $1\ cm^3$

5. فورس جس قدر کم ایریا پر عمل کرے پریشر اتنا ہی ہوگا:

(A) کم (B) زیادہ (C) صفر (D) بہت کم

6. مرکری پانی سے بھاری ہوتا ہے:

(A) دس گنا (B) 12.5 گنا (C) تیرہ گنا (D) 13.6 گنا

7. ہائیڈرولک پریس کام کرتا ہے:

(A) نیوٹن کے قانون پر (B) پاسکل کے قانون پر (C) اصول ارشمیدس پر (D) ہک کے قانون پر

8. ہک کے قانون کے مطابق:

(A) کونسٹنٹ = سٹرین × سٹریس (B) سٹرین = سٹریس (C) کونسٹنٹ = $\frac{\text{سٹرین}}{\text{سٹریس}}$ (D) کونسٹنٹ = $\frac{\text{سٹریس}}{\text{سٹرین}}$

9. پاسکل کے اصول پر کام کرتا ہے:

(A) ورنیئر کیلیپرز (B) سکریو گیج (C) فانہ (D) ہائیڈرولک پریس

10. سسٹم انٹرنیشنل میں ینگز موڈولس کا یونٹ ہے:

(A) Nm (B) Nm^{-1} (C) Nm^{-2} (D) Nm^{-3}

11. سٹریس اور ٹینسائل سٹرین کے درمیان نسبت کہلاتی ہے:

(A) ایلاسٹک ماڈولس (B) بلک ماڈولس (C) شیئر ماڈولس (D) ینگز ماڈولس

12. سپرنگ بیلنس سے پیمائش کی جاتی ہے:

(A) ماس (B) ٹمپریچر (C) وزن (D) لمبائی

downloaded from https://infohubrmsssed.com

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. پتھر کا ٹکڑا پانی میں ڈوب جاتا ہے لیکن ایک انتہائی بھاری بحری جہاز پانی پر تیرتا رہتا ہے۔ کیوں؟

ii. ایلاسٹیسٹی سے کیا مراد ہے؟

iii. آبدوز پانی کی سطح پر اور پانی کے اندر کس طرح چلتی ہے؟ وضاحت کریں۔

iv. تیرنے کا اصول بیان کیجئے۔

v. ڈینسٹی کی تعریف کیجئے اور اس کا SI یونٹ لکھئے۔

vi. ارشمیدس کا اصول بیان کیجئے۔

vii. پاسکل کے قانون کا اطلاق کیا ہے؟

viii. پریشر کی اصطلاح کی تعریف کریں۔

3- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. سٹرین کا یونٹ نہیں ہوتا۔ وجہ بیان کریں۔

ii. ڈینسٹی اور ایلاسٹیسٹی کی تعریف کیجئے۔

iii. ایلاسٹیسٹی اور سٹریس کی تعریف کیجئے۔

iv. سٹرین کی تعریف کیجئے اور اس کا یونٹ تحریر کیجئے۔

v. سٹریس اور سٹرین کی تعریف کیجئے اور ان کے یونٹس لکھئے۔

vi. ہک کا قانون بیان کریں۔ ایلاسٹک لمٹ سے کیا مراد ہے؟

vii. "ڈیفارمنگ فورس" سے کیا مراد ہے؟

viii. سٹریس اور سٹرین میں کیا فرق ہے؟

4- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. سٹریس کی تعریف کیجئے اور اس کا یونٹ لکھئے۔

ii. پریشر کی تعریف کیجئے اور اس کا SI یونٹ لکھئے۔

iii. بیرومیٹر کیا ہوتا ہے؟ وضاحت کیجئے۔

iv. پانی کو بیرومیٹر میں استعمال کرنا کیوں موزوں نہیں ہوتا؟

v. اچھال کی فورس سے کیا مراد ہے؟ تیرنے کا اصول بیان کیجئے۔

vi. کسی جگہ پر ایٹماسفیرک پریشر کا اچانک کم ہونا کیا ظاہر کرتا ہے؟

vii. بیرومیٹر کیا ہوتا ہے؟ اور سٹرین کی تعریف کیجئے۔

viii. بحری جہاز اور آبدوزوں میں کیا فرق ہے؟

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

5. (الف) ارشمیدس کے قانون کی تعریف کیجئے اور اسے حسابی طریقے سے ثابت کیجئے۔

(ب) 1 میٹر لمبی سٹیل کی تار کے $5\times10^{-5}\,m^2$ کراس سیکشنل ایریا پر 10,000 N فورس لگانے سے اس کی لمبائی میں 1 mm کا اضافہ ہو جاتا ہے۔ سٹیل کی تار کا ینگز موڈولس معلوم کریں۔

6. (الف) ینگز موڈولس کی وضاحت کریں۔

(ب) ایک پن کا بالائی سرا مربع نما ہے، جس کی ایک سائیڈ 10 mm ہے۔ اس پر لگنے والی 20N فورس سے پیدا ہونے والا پریشر معلوم کریں۔

7. (الف) مائعات میں پریشر کی وضاحت کیجئے اور اس کا فارمولا $(P=\rho gh)$ اخذ کیجئے۔

(ب) پیمائش $40cm\times10cm\times5cm$ کے ایک لکڑی کے ٹکڑے کا ماس 850 g ہے۔ لکڑی کی ڈینسٹی معلوم کریں۔

downloaded from https://infohubhmsissed.com

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 8

باب نمبر 8: مادہ کی حرارتی خصوصیات

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	(A)	(B)	(C)	(D)
2	(A)	(B)	(C)	(D)
3	(A)	(B)	(C)	(D)
4	(A)	(B)	(C)	(D)
5	(A)	(B)	(C)	(D)
6	(A)	(B)	(C)	(D)
7	(A)	(B)	(C)	(D)
8	(A)	(B)	(C)	(D)
9	(A)	(B)	(C)	(D)
10	(A)	(B)	(C)	(D)
11	(A)	(B)	(C)	(D)
12	(A)	(B)	(C)	(D)

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1. ایک ٹھوس شے کے طولی حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی قیمت $2\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔ اس کے والیوم میں پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی قیمت ہوگی:
(A) $2\times10^{-5}K^{-1}$ (B) $6\times10^{-5}K^{-1}$ (C) $8\times10^{-5}K^{-1}$ (D) $8\times10^{-15}K^{-1}$

2. ایلومینیم کا والیوم میں پھیلاؤ کا کوایفی شینٹ ہے:
(A) $4.2\times10^{-5}K^{-1}$ (B) $7.2\times10^{-5}K^{-1}$ (C) $2.4\times10^{-5}K^{-1}$ (D) $6\times10^{-5}K^{-1}$

3. کاپر کا والیوم میں پھیلاؤ کا کوایفی شینٹ ہے:
(A) $5.1\times10^{-5}K^{-1}$ (B) $6\times10^{-5}K^{-1}$ (C) $7.2\times10^{-5}K^{-1}$ (D) $3.6\times10^{-5}K^{-1}$

4. ان میں سے کون سا جزو ایویپوریشن کو متاثر کرتا ہے؟
(A) ٹمپریچر (B) مائع کی سطح کا ایریا (C) ہوا (D) یہ تمام عوامل

5. پگھلاؤ کی مخفی حرارت کا فارمولا ہے:
(A) $\Delta Q_f = mH_f$ (B) $\Delta Q = CH_f$ (C) $\Delta Q = mC_f\Delta T$ (D) $\Delta Q = mC_f$

6. گولڈ کا بوائلنگ پوائنٹ ____ کے مساوی ہوتا ہے۔
(A) 2595°C (B) 2450°C (C) 2660°C (D) 2700°C

7. سلور کی حرارت مخصوصہ ------------ $Jkg^{-1}k^{-1}$ ہے:
(A) 134.8 (B) 235.0 (C) 128.0 (D) 138.6

8. حرارت مخصوصہ کا S.I یونٹ ہے:
(A) Jkgk (B) $Jkg^{-1}k^{-1}$ (C) $JKg^{-1}k$ (D) $JkgK^{-1}$

9. 5kg پانی کی حرارتی گنجائش برابر ہوتی ہے ____ جبکہ پانی کی حرارت مخصوصہ کی قیمت ہے $4200\ Jkg^{-1}K^{-1}$:
(A) $5JK^{-1}$ (B) $21000JK^{-1}$ (C) $840JK^{-1}$ (D) $0.0011JK^{-1}$

10. پانی کی حرارت مخصوصہ ہے:
(A) $4200J\,Kg^{-1}K^{-1}$ (B) $4280J\,Kg^{-1}K^{-1}$ (C) $4200J\,Kg^{-2}K^{-1}$ (D) $4200J\,Kg^{1}K^{-1}$

11. درج ذیل میں کون سا میٹیریل زیادہ حرارت مخصوصہ کا حامل ہے؟
(A) کاپر (B) برف (C) پانی (D) مرکری

12. حرارت کے بہاؤ کی شرح ہے:
(A) $\frac{Q}{t}$ (B) $\frac{t}{Q}$ (C) $\frac{Q}{A}$ (D) $\frac{KL(T_1-T_2)}{A}$

downloaded from https://infobuhrmsuset.com/

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ | فزکس (انشائیہ طرز) | کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. حرارت اور انٹرنل انرجی میں کیا فرق ہے؟
ii. حرارت اور ٹمپریچر کی اصطلاحات کی تعریف کریں۔
iii. حرارتی گنجائش کی تعریف کیجئے اور اس کا یونٹ لکھیے؟
iv. حرارت کی تعریف کیجئے۔
v. ٹمپریچر اور حرارت میں فرق واضح کیجئے۔
vi. حرارت مخصوصہ کی تعریف کیجئے اور اس کا حسابی فارمولا لکھئے۔
vii. حرارت کا بہاؤ گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف کیوں ہوتا ہے؟
viii. ٹمپریچر کی تعریف کیجئے اور اس کا SI یونٹ لکھئے۔

3- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. کسی گیس کے مالیکیولز کی موشن پر حرارت کا کیا اثر ہوتا ہے؟
ii. پگھلاؤ کی حرارت مخفی اور ویپورائزیشن کی حرارت مخفی کی تعریف کیجئے۔
iii. پگھلاؤ کی مخفی حرارت کی تعریف کیجئے۔
iv. ایلومینیم اور کاپر کی پگھلاؤ کی مخفی حرارت کی قیمتیں لکھیے۔
v. ایک برتن میں موجود 2.5 لٹر پانی ہے۔ جس کا ٹمپریچر 20°C ہے۔ پانی کو ابالنے کے لیے حرارت کی کتنی مقدار درکار ہے؟
vi. ویپورائزیشن کی مخفی حرارت کی تعریف کیجئے۔
vii. پگھلاؤ کی مخفی حرارت کی تعریف کیجئے۔
viii. ''کسی جسم کی انٹرنل انرجی'' سے کیا مراد ہے؟

4- کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. ٹمپریچر کا ایویپوریشن پر کیا اثر ہے؟
ii. ''والیوم میں حرارتی پھیلاؤ'' اور ''والیوم میں پھیلاؤ کا کوایفی شینٹ'' کی تعریف کیجئے۔
iii. ہوا کس طرح ایویپوریشن پر اثر انداز ہوتی ہے؟
iv. حرارتی پھیلاؤ کے کوئی سے دو استعمالات لکھیے۔
v. والیوم میں حرارتی پھیلاؤ سے کیا مراد ہے؟ اس کا حسابی فارمولا بھی تحریر کیجئے۔
vi. سطح کے رقبہ کا ایویپوریشن پر کیا اثر ہے؟
vii. ایویپوریشن کی تعریف کیجئے۔
viii. ایک پیتل کی سلاخ جو 0°C ٹمپریچر پر ایک میٹر لمبی ہے۔ اس کی لمبائی 30°C پر معلوم کیجئے۔ جبکہ پیتل کے طولی حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی قیمت $1.9\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔

حصہ دوم

$2\times9=18$

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔

5. (الف) پگھلاؤ کی مخفی حرارت کی وضاحت کریں۔
(ب) 100°C پر پیتل کے کیوب کا والیوم معلوم کریں۔ جس کی لمبائی 0°C پر 10 سینٹی میٹر ہے۔ جبکہ پیتل کے طولی حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی قیمت $1.9\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔

6. (الف) مخصوص حرارتی گنجائش کی تعریف کیجیے۔ پانی کی بڑی مخصوص حرارتی گنجائش کی اہمیت بیان کیجیے۔
(ب) ایک غبارے میں 15°C پر $1.2m^3$ ہوا موجود ہے۔ اس کا والیوم 40°C پر معلوم کیجیے۔ جبکہ ہوا کے والیوم میں حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی قیمت $3.67\times10^{-3}m^3$ ہے۔

7. (الف) حرارتی پھیلاؤ سے کیا مراد ہے؟ کسی شے میں طولی پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی مساوات اخذ کیجیے۔
(ب) 2 میٹر لمبی ایک ایلومینیم کی سلاخ کو 0°C سے 20°C تک گرم کیا گیا ہے۔ سلاخ کی لمبائی میں اضافہ معلوم کریں۔ جبکہ ایلومینیم کے طولی حرارت پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی قیمت $2.5\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔

downloaded from https://infotubhomeissed.com
Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 9

باب نمبر 9: انتقال حرارت

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D	7	A	B	C	D
2	A	B	C	D	8	A	B	C	D
3	A	B	C	D	9	A	B	C	D
4	A	B	C	D	10	A	B	C	D
5	A	B	C	D	11	A	B	C	D
6	A	B	C	D	12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مار کر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 ٹھوس اجسام میں انتقال حرارت کا طریقہ ہے:

(a) ریڈی ایشن (b) کنڈکشن (c) کنویکشن (d) ابزارپشن

.2 میٹلز کے اچھے کنڈکٹرز ہونے کا سبب ہے:

(a) آزاد الیکٹرون (b) ان کے مالیکیولز کا بڑا سائز

(c) ان کے مالیکیولز کا چھوٹا سائز (d) ان کے ایٹمز کی تیز وائبریشنز

.3 کنویکشن کے ذریعے سے انتقال حرارت کا سبب ہے:

(a) مالیکیولز کی موشن (b) مالیکیولز کی زیر جانب موشن (c) مالیکیولز کی بالائی جانب موشن (d) مالیکیولز کی آزادانہ موشن

.4 مندرجہ ذیل میں سے کون سی شے حرارت کی اچھی ریڈی ایٹر ہے؟

(a) ایک چمک دار نقرئی سطح (b) ایک بے رونق سیاہ سطح (c) ایک سفید سطح (d) ایک سبز رنگ کی سطح

.5 تھرمل کنڈکٹیویٹی کا SI یونٹ ہے:

(A) $Jm^{-1}K^{-1}$ (B) $Wm^{-1}K^{-1}$ (C) WmK^{-1} (D) $Wm^{-1}K$

.6 $\frac{Q}{t}$ (حرارت کے بہاؤ کی شرح) کے مساوی ہوتا ہے:

(A) $\frac{KA(T_1-T_2)}{L}$ (B) $\frac{L}{A(T_1-T_2)}$ (C) $\frac{A(T_1-T_2)}{L}$ (D) $\frac{KA(T_1-T_2)}{L^2}$

.7 ٹھوس اجسام میں انتقال حرارت کا طریقہ ہے:

(A) ریڈی ایشن (B) کنڈکشن (C) کنویکشن (D) ابزارپشن

.8 کاپر کی تھرمل کنڈکٹیویٹی $Wm^{-1}K^{-1}$ میں ہے:

(A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 500

.9 حرارت کے بہاؤ کی شرح کسی بھی کنڈکٹر میں انورسلی پروپورشنل ہوتی ہے اس کے:

(A) ایریا (B) لمبائی (C) ٹمپریچر (D) ٹائم

.10 کسی دیوار کی موٹائی دگنا کرنے پر اس کی تھرمل کنڈکٹیویٹی:

(A) دگنا ہو جاتی ہے (B) وہی رہتی ہے (C) آدھی ہو جاتی ہے (D) ایک چوتھائی ہو جاتی ہے

.11 نسیم بری اور نسیم بحری نتیجہ ہوتی ہیں:

(A) کنڈکشن (B) ریڈی ایشن (C) انجذاب (D) کنویکشن

.12 نسیم بری چلتی ہے:

(A) رات کے وقت سمندر سے خشکی کی طرف (B) دن کے وقت سمندر سے خشکی کی طرف

(C) رات کے وقت خشکی سے سمندر کی طرف (D) دن کے وقت خشکی سے سمندر کی طرف

downloaded from https://

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

-2 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. ریڈی ایشن کی تعریف کریں۔ حرارت خارج ہونے کی شرح کا انحصار کن عوامل پر ہے؟
ii. نسیم بری رات کے وقت کیوں چلتی ہے؟
iii. ہوا میں کنویکشن کرنٹس سے کیا مراد ہے؟
iv. دو ماہر تھرمل سوار (پرندوں) کے نام لکھیے۔
v. کنڈکشن اور کنویکشن میں فرق واضح کیجیے۔
vi. کنویکشن کرنٹس کا استعمال کیا ہے؟
vii. پرندوں کو ماہر تھرمل سوار کیوں کہتے ہیں؟
viii. نسیم بحری کی تعریف کیجیے۔

-3 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. کنویکشن کرنٹس کے کوئی دو استعمالات لکھیے۔
ii. نسیم بری اور نسیم بحری میں کیا فرق ہے؟
iii. گلائیڈر کے ہوا میں رہنے کا سبب کیا ہے؟
iv. آپ گھروں میں انرجی کے تحفظ کے لئے کون سے اقدامات تجویز کریں گے؟
v. انتقال حرارت سے کیا مراد ہے؟ انتقال حرارت کے طریقے بھی لکھیے۔
vi. کنڈکشن آف ہیٹ کی تعریف کیجیے۔
vii. کنڈکٹر اور انسولیٹر میں فرق بتایئے۔
viii. حرارت کے بہاؤ کی شرح کی تعریف کیجیے۔ کوئی سے دو عوامل کے نام لکھیے جن پر اس کا انحصار ہے؟

-4 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. میٹلز حرارت کی اچھی کنڈکٹر کیوں ہوتی ہیں؟
ii. گلاس کی دوہری دیوار والی بوتل تھرماس فلاسک میں کیوں استعمال ہوتی ہے؟
iii. حرارت کے بہاؤ کی شرح کی تعریف کیجیے اور اس کا فارمولا لکھیے۔
iv. انتقال حرارت سے کیا مراد ہے؟
v. نان کنڈکٹرز کے دو استعمال لکھیے۔
vi. انتقال حرارت کیا ہے؟ کنڈکشن کی تعریف کیجیے۔
vii. کنڈکشن کی تعریف کیجیے۔
viii. نان کنڈکٹرز آف ہیٹ کے دو استعمالات لکھیے۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

.5 (الف) کسی ٹھوس شے کی تھرمل کنڈکٹیویٹی معلوم کرنے کی مساوات اخذ کریں۔
(ب) 25 سینٹی میٹر موٹائی والی اینٹوں کی بیرونی دیوار کا ایریا $20m^2$ ہے۔ گھر کا اندرونی ٹمپریچر $15°C$ اور بیرونی ٹمپریچر $35°C$ ہے۔ دیوار سے گزرنے والی حرارت کے بہاؤ کی شرح معلوم کیجیے۔ جبکہ اینٹوں کے لیے k کی قیمت $0.6Wm^{-1}K^{-1}$ ہے۔

.6 (الف) کنویکشن کرنٹ کیا ہے؟ نسیم بری اور نسیم بحری کی وضاحت کریں۔
(ب) $2.5m \times 2.0m$ پیمائش کی گلاس کی کھڑکی میں سے ایک گھنٹا میں کتنی حرارت ضائع ہوگی۔ جبکہ اندرونی ٹمپریچر $25°C$ اور بیرونی ٹمپریچر $5°C$ ہے۔ گلاس کی موٹائی $0.8cm$ ہے۔ گلاس کے لیے k کی قیمت $0.8\ Wm^{-1}k^{-1}$ ہے۔

.7 (الف) کنڈکشن کی وضاحت کریں۔
(ب) ایک گھر کی $20cm$ موٹائی کی کنکریٹ کی چھت کا ایریا $200m^2$ ہے۔ گھر کا اندرونی ٹمپریچر $15°C$ اور بیرونی ٹمپریچر $35°C$ ہے۔ وہ شرح معلوم کیجیے جس سے تھرمل انرجی چھت سے گزرے گی۔ جبکہ کنکریٹ کے لیے k کی قیمت $0.65Wm^{-1}K^{-1}$ ہے۔

downloaded from https://informationsalsed.com/

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 10 — باب نمبر 1 تا 5: فرسٹ ہاف بک

وقت: 15 منٹ | (معروضی) | کل نمبر: 12

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ	12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات C,B,A اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ پاسکل ہے اور ایک پاسکل برابر ہوتا ہے:

(A) $10^4\,Nm^{-2}$ (B) $1\,Nm^{-2}$ (C) $10^2\,Nm^{-2}$ (D) $10^3\,Nm^{-2}$

.2 ایک میٹر برابر ہوتا ہے:

(A) 10 cm (B) 100 cm (C) 1000 cm (D) 100 mm

.3 6400 km کی سٹینڈرڈ فارم ــــــــــ ہے۔

(A) $64\times10^2\,km$ (B) $6.4\times10^3\,km$ (C) $64\times10^{-2}\,km$ (D) $6.4\times10^{-3}\,km$

.4 ولاسٹی کا فارمولا ہے:

(A) $V=\frac{t}{d}$ (B) $V=\frac{d}{t}$ (C) V= d+t (D) V= h+t

.5 ایک ٹرین $72\,kmh^{-1}$ کی رفتار سے سفر کررہی ہے۔ اس کی سپیڈ ms^{-1} میں ہوگی:

(A) $25\,ms^{-1}$ (B) $20\,ms^{-1}$ (C) $10\,ms^{-1}$ (D) $5\,ms^{-1}$

.6 مساوات مکمل کیجیے: $v_f =$ ــــــــــ

(A) $v_i - at$ (B) $v_i + \frac{1}{2}at^2$ (C) $v_i + at$ (D) $\frac{s}{a}$

.7 انرشیا کا قانون کہلاتا ہے:

(A) موشن کا پہلا قانون (B) موشن کا دوسرا قانون (C) موشن کا تیسرا قانون (D) مومینٹم

.8 مومینٹم P برابر ہے:

(A) $\frac{m}{v}$ (B) $\frac{v}{m}$ (C) mv (D) mv^2

.9 ٹارک برابر ہوتا ہے:

(A) $\tau=\frac{1}{FL}$ (B) $\tau=\frac{L}{F}$ (C) $\tau=FL$ (D) $\tau=\frac{F}{L}$

.10 ایکوی لبریم کی پہلی شرط کی حسابی شکل ہے:

(A) $\sum\tau=0$ (B) $\sum F=0$ (C) $\sum P=0$ (D) $\sum W=0$

.11 گریویٹیشن کے قانون کے مطابق F برابر ہے:

(A) $G\frac{m_1m_2}{d^5}$ (B) $G\frac{m_1m_2}{d^4}$ (C) $G\frac{m_1m_2}{d^3}$ (D) $G\frac{m_1m_2}{d^2}$

.12 زمین کا ریڈیس ہے:

(A) $6.4\times10^6\,m$ (B) $6.4\times10^6\,km$ (C) $6\times10^{24}\,m$ (D) $6.6\times10^7\,m$

downloaded from https://ilmhubhrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

﴿حصہ اوّل﴾

-2 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times 2=10$

.i آپ کی عمر پندرہ سال ہے۔ اپنی عمر کا تعین سیکنڈز میں کیجئے۔

.ii اہم ہندسوں سے کیا مراد ہے؟ 1.66×10^{-27} میں اہم ہندسے ہیں؟

.iii چاکلیٹ ریپر 6.7 سم لمبا اور 5.4 سم چوڑا ہے اس کا ایریا اہم ہندسوں کی معقول تعداد میں معلوم کیجئے۔

.iv 100.8s میں اہم ہندسوں کی تعداد معلوم کیجیے اور اسے سائنٹیفک نوٹیشن میں لکھیے۔

.v بنیادی مقداروں اور ماخوذ مقداروں میں کیا فرق ہے؟ ہر ایک کی تین مثالیں دیجیے۔

.vi وائبریٹری موشن کی تعریف کیجئے اور مثال دیجیے۔

.vii روٹیٹری موشن اور وائبریٹری موشن میں فرق بیان کیجئے۔

.viii ویکٹر مقداروں کی جمع اور تفریق سکیلر مقداروں کی طرح کیوں نہیں ہوتی؟

-3 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times 2=10$

.i ایک کار $2ms^{-2}$ کے یونیفارم ایکسلریشن سے حرکت کرتی ہوئی $10ms^{-1}$ کی ولاسٹی حاصل کر لیتی ہے۔ 5 سیکنڈ کے بعد کار کی ولاسٹی کیا ہوگی؟

.ii کیا کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کرنے والے جسم میں ایکسلریشن ہو سکتا ہے؟

.iii نیوٹن کا تیسرا قانون حرکت بیان کیجئے اور ایک مثال دیجیے۔

.iv رولنگ فرکشن، سلائڈنگ فرکشن سے کیوں کم ہوتی ہے؟

.v نیوٹن کے موشن کے تیسرے قانون کو بیان کیجئے۔

.vi لیمیٹنگ (انتہائی) فرکشن آف فورس کی تعریف کیجئے۔

.vii ماس اور وزن کے درمیان فرق بیان کیجئے۔

.viii کسی قائمۃ الزاویہ مثلث کے قاعدہ کی لمبائی 4cm اور عمود کی 3cm ہو تو اس کے وتر کی لمبائی معلوم کیجئے۔

-4 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times 2=10$

.i ایک قائمۃ الزاویہ مثلث کے قاعدہ کی لمبائی 4 سم اور عمود کی لمبائی 3 سم ہے۔ وتر کی لمبائی معلوم کریں۔

.ii ٹارک یا مومنٹ آف فورس کی تعریف کریں۔ S.I نظام میں ٹارک کا یونٹ لکھیں۔

.iii ایکوی لبریم کی دوسری شرط کی کیا ضرورت ہے اگر کوئی جسم ایکوی لبریم کی پہلی شرط پوری کرتا ہے؟

.iv ہیڈ ٹو ٹیل رول ویکٹرز کا ریزلٹنٹ معلوم کرنے میں کس طرح مدد کرتا ہے؟

.v ایک جسم کا وزن 147N ہے۔ اس کا ماس معلوم کیجئے۔ (g کی قیمت $10ms^{-2}$ ہے)۔

.vi نیوٹن کے گریویٹیشن کے قانون کی وضاحت کیجئے۔

.vii مصنوعی سیٹلائٹ کی آربٹل سپیڈ معلوم کرنے کا فارمولا لکھیے۔

.viii کسی سیٹلائٹ کی زمین کے گرد گردش کن چیزوں پر منحصر ہوتی ہے؟

﴿حصہ دوم﴾

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times 9=18$

.5 (الف) درج ذیل اعداد میں اہم ہندسوں کی تعداد معلوم کیجئے اور انہیں سائنٹیفک نوٹیشن میں بھی بیان کیجئے۔

(a) 100.8 s (b) 0.00580 km (c) 210. 0 g

(ب) ورنیئر کیلیپر ز کا جبڑا بند کرنے پر ورنیئر سکیل کا زیرو مین سکیل کے زیرو کے دائیں جانب اس طرح ہے کہ اس کا چوتھا درجہ مین سکیل کے کسی ایک درجے کے سامنے ظاہر ہوتا ہے۔ ورنیئر کیلیپرز کا زیرو ایرر اور زیرو کوریکشن معلوم کیجئے۔

.6 (الف) گلیلیو نے کیسے ثابت کیا کہ آزادانہ گرتے ہوئے اجسام کے ایکسلریشن کی قیمت ایک ہی ہوتی ہے؟

(ب) 20 نیوٹن کی ایک فورس ایک جسم کو $2\ ms^{-2}$ کے ایکسلریشن سے حرکت دیتی ہے۔ جسم کا ماس کیا ہوگا؟

.7 (الف) 100 نیوٹن کی فورس نٹ سے 10cm کے فاصلہ پر سپیز پر عموداً عمل کر رہی ہے۔ اس سے پیدا ہونے والا ٹارک معلوم کیجئے۔

(ب) مریخ کا ماس 6.42×10^{23} kg اور اس کا ریڈیس 3370 km ہے۔ مریخ کی سطح پر گریویٹیشنل ایکسلریشن معلوم کیجئے۔

downloaded from https://informationmissed.com

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 11

باب نمبر 6 تا 9: سیکنڈ ہاف بک

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A,B,C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 کائی نیٹک انرجی کا فارمولا ہے:

(A) mv^2 / r (B) mgh (C) $\frac{1}{2}mv^2$ (D) mv

.2 پوٹینشل انرجی کا فارمولا ہوتا ہے:

(A) P.E=pmg (B) $P.E = mgh^{-1}$ (C) P.E=mgh (D) P.E=mah

.3 جب کسی جسم کو h بلندی تک اٹھایا جاتا ہے تو اس پر کیا گیا ورک اس کی جس انرجی کی شکل میں ظاہر ہوتا ہے:

(a) کائی نیٹک انرجی (b) پوٹینشل انرجی (c) ایلاسٹک پوٹینشل انرجی (d) جیوتھرمل انرجی

.4 سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ پاسکل ہے اور ایک پاسکل برابر ہوتا ہے:

(A) $10^4\,Nm^{-2}$ (B) $1Nm^{-2}$ (C) $10^2\,Nm^{-2}$ (D) $10^3\,Nm^{-2}$

.5 ہک کے قانون کے مطابق:

(A) کونسٹنٹ = سٹرین × سٹریس (B) سٹرین = سٹریس (C) کونسٹنٹ = $\frac{\text{سٹرین}}{\text{سٹریس}}$ (D) کونسٹنٹ = $\frac{\text{سٹریس}}{\text{سٹرین}}$

.6 سٹریس اور ٹینسائل سٹرین کے درمیان نسبت کہلاتی ہے:

(A) ایلاسٹک ماڈولس (B) بلک ماڈولس (C) شیئر ماڈولس (D) ینگز ماڈولس

.7 ایلومینیم کا والیوم میں پھیلاؤ کا کوایفی شنٹ ہے:

(A) $4.2\times10^{-5}K^{-1}$ (B) $7.2\times10^{-5}K^{-1}$ (C) $2.4\times10^{-5}K^{-1}$ (D) $6\times10^{-5}K^{-1}$

.8 گولڈ کا بوائلنگ پوائنٹ ____ کے مساوی ہوتا ہے:

(A) 2595°C (B) 2450°C (C) 2660°C (D) 2700°C

.9 پانی کی حرارت مخصوصہ ہے:

(A) $4200J\,Kg^{-1}K^{-1}$ (B) $4280J\,Kg^{-1}K^{-1}$ (C) $4200J\,Kg^{-2}K^{-1}$ (D) $4200J\,Kg^{1}K^{-1}$

.10 کنویکشن کے ذریعے سے انتقال حرارت کا سبب ہے:

(a) مالیکیولز کی موشن (b) مالیکیولز کی زیریں جانب موشن
(c) مالیکیولز کی بالائی جانب موشن (d) مالیکیولز کی آزادانہ موشن

.11 $\frac{Q}{t}$ (حرارت کے بہاؤ کی شرح) کے مساوی ہوتا ہے۔

(A) $\frac{KA(T_1-T_2)}{L}$ (B) $\frac{L}{A(T_1-T_2)}$ (C) $\frac{A(T_1-T_2)}{L}$ (D) $\frac{KA(T_1-T_2)}{L^2}$

.12 نسیم بری اور نسیم بحری نتیجہ ہوتی ہیں:

(A) کنڈکشن (B) ریڈی ایشن (C) انجذاب (D) کنویکشن

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

حصہ اوّل

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. پوٹینشل انرجی کی تعریف کریں اور اس کا فارمولا لکھیں۔ ii. کائی نیٹک انرجی کی تعریف کریں اور اس کی مساوات تحریر کریں۔

iii. اگر ایک پمپ کی پاور 1120 واٹ ہو تو اس کو ہارس پاور میں تبدیل کیجیے۔

iv. الیکٹرک لیمپ اور پٹرول انجن کی فیصد ایفی شنسی کیا ہے؟ v. ثابت کیجیے۔ P.E. = wh = mgh

vi. ایک سائیکلسٹ ہر 100 J فوڈ انرجی کے عوض اپنی بائیسکل کے چلانے میں 12 J کار آمد ورک کرتا ہے۔ اس کی ایفی شنسی کتنی ہے؟

vii. آبدوز پانی کی سطح پر اور پانی کے اندر کس طرح چلتی ہے؟ وضاحت کریں۔

viii. پاسکل کے قانون کا اطلاق کیا ہے؟

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. سٹریس اور سٹرین کی تعریف کیجیے اور ان کے یونٹس لکھیے۔ ii. ''ڈیفارمنگ فورس'' سے کیا مراد ہے؟

iii. بیرومیٹر کیا ہوتا ہے؟ وضاحت کیجیے۔ iv. اچھال کی فورس سے کیا مراد ہے؟ تیرنے کا اصول بیان کیجیے۔

v. حرارتی گنجائش کی تعریف کیجیے اور اس کا یونٹ لکھیے۔

vi. حرارت کا بہاؤ گرم جسم سے ٹھنڈے جسم کی طرف کیوں ہوتا ہے؟

vii. پگھلاؤ کی حرارتِ مخفی اور ویپرائزیشن کی حرارتِ مخفی کی تعریف کیجیے۔ viii. ''کسی جسم کی انٹرنل انرجی'' سے کیا مراد ہے؟

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. والیوم میں حرارتی پھیلاؤ سے کیا مراد ہے؟ اس کا حسابی فارمولا بھی تحریر کیجیے۔

ii. ایک پیتل کی سلاخ جو $0^\circ C$ ٹمپریچر پر ایک میٹر لمبی ہے۔ اس کی لمبائی $30^\circ C$ پر معلوم کیجیے۔ جبکہ پیتل کے طولی حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت $1.9\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔

iii. دو ماہر تھرمل سوار (پرندوں) کے نام لکھیے۔ iv. کنڈکشن اور کنویکشن میں فرق واضح کیجیے۔

v. آپ گھروں میں انرجی کے تحفظ کے لئے کون سے اقدامات تجویز کریں گے؟

vi. حرارت کے بہاؤ کی شرح کی تعریف کیجیے۔ کوئی سے دو عوامل کے نام لکھیے جن پر اس کا انحصار ہے؟

vii. گلاس کی دوہری دیوار والی بوتل تھرماس فلاسک میں کیوں استعمال ہوتی ہے؟

viii. انتقال حرارت کیا ہے؟ کنڈکشن کی تعریف کیجیے۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

5. (الف) 50 کلوگرام کے ایک جسم کو 3m کی بلندی تک اٹھایا گیا ہے۔ اس کی پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔ (جبکہ $g=10ms^{-2}$)

(ب) ینگز موڈولس کی وضاحت کریں۔

6. (الف) $40cm\times10cm\times5cm$ پیمائش کے ایک لکڑی کے ٹکڑے کا ماس 850 g ہے۔ لکڑی کی ڈینسٹی معلوم کریں۔

(ب) مخصوص حرارتی گنجائش کی تعریف کیجیے۔ پانی کی بڑی مخصوص حرارتی گنجائش کی اہمیت بیان کیجیے۔

7. (الف) 2 میٹر لمبی ایک ایلومینیم کی سلاخ کو $0^\circ C$ سے $20^\circ C$ تک گرم کیا گیا ہے۔ سلاخ کی لمبائی میں اضافہ معلوم کریں۔ جبکہ ایلومینیم کے طولی حرارت پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت $2.5\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔

(ب) کنویکشن کرنٹ کیا ہے؟ نسیم بری اور نسیم بحری کی وضاحت کریں۔

downloaded from https://informationbranch.com

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 12 — باب نمبر 1 تا 9: فل بک 1 (فل سلیبس)

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

.1 SI میں بنیادی یونٹس کی تعداد ہے:

(A) 3 (B) 6 (C) 7 (D) 9

.2 0.027 میں نمایاں ہندسوں کی تعداد ہے:

(A) 2 (B) 1 (C) 3 (D) 4

.3 ولاسٹی کا یونٹ ہے:

(A) ms (B) ms^{-1} (C) ms^{-2} (D) $m^{-1}s^{-1}$

.4 لکڑی اور کنکریٹ کے درمیان کوایفی شینٹ آف فرکشن ہے:

(A) $\mu_s = 0.8$ (B) $\mu_s = 0.2$ (C) $\mu_s = 0.9$ (D) $\mu_s = 0.62$

.5 میڈینز (وسطانیے) جس پوائنٹ پر ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں وہ سنٹر آف گریویٹی ہوتا ہے یونیفارم:

(A) راڈ کا (B) گول چھلے کا (C) ٹھوس سلنڈر کا (D) مثلث شیٹ کا

.6 زمین اور چاند کے درمیان قریباً فاصلہ ہے:

(A) 3,70,000 کلومیٹر (B) 3,80,000 کلومیٹر (C) 3,90,000 کلومیٹر (D) 4,80,000 کلومیٹر

.7 زمین کے لحاظ سے جیوسٹیشنری سیٹلائٹ کی ولاسٹی ہے:

(A) صفر (B) $8\ kms^{-1}$ (C) $80\ kms^{-1}$ (D) $800\ kms^{-1}$

.8 کسی متحرک جسم میں پائی جانے والی انرجی کہلاتی ہے:

(A) کیمیکل انرجی (B) پوٹینشل انرجی (C) نیوکلیئر انرجی (D) کائی نیٹک انرجی

.9 ایک لٹر والیوم برابر ہوتا ہے:

(A) $1000\ cm^3$ (B) $100\ cm^3$ (C) $10\ cm^3$ (D) $1\ cm^3$

.10 کاپر کا والیوم میں پھیلاؤ کا کوایفی شنٹ ہے:

(A) $5.1\times10^{-5}K^{-1}$ (B) $6\times10^{-5}K^{-1}$ (C) $7.2\times10^{-5}K^{-1}$ (D) $3.6\times10^{-5}K^{-1}$

.11 تھرمل کنڈکٹیویٹی کا SI یونٹ ہے:

(A) $Jm^{-1}K^{-1}$ (B) $Wm^{-1}K^{-1}$ (C) WmK^{-1} (D) $Wm^{-1}K$

.12 نسیم بری چلتی ہے:

(A) رات کے وقت سمندر سے خشکی کی طرف (B) دن کے وقت سمندر سے خشکی کی طرف

(C) رات کے وقت خشکی سے سمندر کی طرف (D) دن کے وقت خشکی سے سمندر کی طرف

downloaded from https://fhubmississed.com/

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

﴿حصہ اوّل﴾

2۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. سائنس کی ترقی میں SI یونٹس نے کیا کردار ادا کیا ہے؟
ii. 1.35 اور 1.43 کو راؤنڈ کیجیے۔
iii. ورنیئر کیلیپرز سے آپ کیا مراد لیتے ہیں؟
iv. سکیلرز کی تعریف کیجیے اور دو مثالیں دیجیے۔
v. یونیفارم ایکسلریشن کی صورت میں حرکت کی مساوات لکھیں۔
vi. مندرجہ ذیل میں سے کون سی مقداریں سپیڈ، ٹائم گراف سے حاصل کی جا سکتی ہیں؟
(i) ابتدائی سپیڈ (ii) آخری سپیڈ (iii) t وقت میں طے کردہ فاصلہ (iv) موشن کا ایکسلریشن
vii. ماس اور وزن کے درمیان فرق بیان کیجیے۔
viii. بس کی چھت پر سفر کرنا کیوں خطرناک سمجھا جاتا ہے؟

3۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. رزلٹنٹ فورس کی تعریف کریں؟
ii. رجڈ باڈی اور مومنٹ آرم کی تعریف کیجیے۔
iii. ایکوی لبریم کی پہلی شرط سے کیا مراد ہے۔
iv. آپ کس طرح کہہ سکتے ہیں کہ گریوی ٹیشنل فورس ایک فیلڈ فورس ہے؟
v. جیو سٹیشنری سیٹلائٹس زمین کے لحاظ سے ساکن کیوں نظر آتے ہیں؟
vi. 2 کلوگرام کے ایک جسم کی کائنیٹک انرجی 25 جول ہے تو سپیڈ معلوم کیجیے۔
vii. پاور سے کیا مراد ہے؟
viii. واٹ کی تعریف کریں۔

4۔ کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5\times2=10$

i. پریشر کی اصطلاح کی تعریف کریں۔
ii. سٹریس اور سٹرین میں کیا فرق ہے؟
iii. پانی کو بیرومیٹر میں استعمال کرنا کیوں موزوں نہیں ہوتا؟
iv. ایک برتن میں موجود 2.5 لٹر پانی ہے۔ جس کا ٹمپریچر 20°C ہے۔ پانی کو ابالنے کے لیے حرارت کی کتنی مقدار درکار ہے؟
v. ایویپوریشن کی تعریف کیجیے۔
vi. نسیم بحری کی تعریف کیجیے۔
vii. کنڈکشن آف ہیٹ کی تعریف کیجیے۔
viii. حرارت کے بہاؤ کی شرح کی تعریف کیجیے اور اس کا فارمولا لکھیے۔

﴿حصہ دوم﴾

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2\times9=18$

5. (الف) ویکٹرز سے کیا مراد ہے؟ نیز ویکٹرز کے اظہار کی وضاحت کیجیے۔
(ب) 0.5 کلوگرام ماس کے جسم کو 50cm ریڈیس کے دائرے میں $3ms^{-1}$ کی سپیڈ سے گھمانے کے لیے کتنی سینٹری پیٹل فورس کی ضرورت ہوگی؟

6. (الف) ایکوی لبریم سے کیا مراد ہے؟ ایکوی لبریم کی دوسری شرط کی وضاحت کیجیے۔
(ب) ایک پمپ 70kg پانی کو 16m کی عمودی بلندی تک 10s میں پہنچا سکتا ہے۔ پمپ کی پاور معلوم کیجیے۔ پاور کو ہارس پاور میں بھی معلوم کیجیے۔

7. (الف) ارشمیدس کے قانون کی تعریف کیجیے اور اسے حسابی طریقے سے ثابت کیجیے۔
(ب) 100°C پر پیتل کے کیوب کا والیوم معلوم کریں۔ جس کی لمبائی 0°C پر 10 سینٹی میٹر ہے۔ جبکہ پیتل کے طولی حرارتی پھیلاؤ کے کوایفی شنٹ کی قیمت $1.9\times10^{-5}K^{-1}$ ہے۔

downloaded from https://infokhubmassages.com/

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 13 باب نمبر 1 تا 9: فل بک 2 (فل سلیبس)

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A,B,C اور D دیئے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیئے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

1. فورس کا یونٹ ہے:
(A) میٹر (B) سیکنڈ (C) جول (D) نیوٹن

2. ایک کیوبک میٹر برابر ہوتا ہے:
(A) 100L (B) 1000L (C) 10L (D) 10^3

3. مساوات مکمل کیجیے: $v_f^2 - v_i^2 = ______$
(A) s (B) V_{av} (C) 2as (D) t

4. مومینٹم کا یونٹ ہے:
(A) Nm (B) $kgms^{-2}$ (C) NS^{-1} (D) Ns

5. $Cos\theta$ ______ کے مساوی ہوتا ہے۔
(A) قاعدہ/وتر (B) عمود/وتر (C) عمود/قاعدہ (D) وتر/قاعدہ

6. 'g' کی قیمت سطح زمین سے زمین کے ریڈیس کے برابر بلندی پر ہوتی ہے:
(A) 2 g (B) $\frac{1}{2}g$ (C) $\frac{1}{3}g$ (D) $\frac{1}{4}g$

7. زمین کے ماس کا فارمولا ہے:
(A) $M_e = \frac{Gg}{R^2}$ (B) $M_e = \frac{R^2 g}{G}$ (C) $M_e = \frac{R^2 G}{g}$ (D) $M_e = \frac{G^2 g}{R^2}$

8. ایک میگاواٹ برابر ہوتا ہے:
(A) 10^2 W (B) 10^4 W (C) 10^6 W (D) 10^8 W

9. پاسکل کے اصول پر کام کرتا ہے:
(A) ورنیئر کیلیپرز (B) سکریوگیج (C) فانہ (D) ہائڈرولک پریس

10. حرارت مخصوصہ کا S.I یونٹ ہے:
(A) Jkgk (B) $Jkg^{-1}k^{-1}$ (C) $JKg^{-1}k$ (D) $JkgK^{-1}$

11. میٹلز کے اچھے کنڈکٹرز ہونے کا سبب ہے:
(a) آزاد الیکٹرون
(b) ان کے مالیکیولز کا بڑا سائز
(c) ان کے مالیکیولز کا چھوٹا سائز
(d) ان کے ایٹمز کی تیز وائبریشنز

12. کاپر کی تھرمل کنڈکٹیوٹی $Wm^{-1}K^{-1}$ میں ہے:
(A) 200 (B) 300 (C) 400 (D) 500

Scanned with CamScanner

کل نمبر: 48	فزکس (انشائیہ طرز)	وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ

حصہ اوّل

-2 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. بنیادی اور ماخوذ مقداروں میں فرق واضح کیجیے۔

ii. اہم ہندسے معلوم کرنے کے قواعد بیان کریں۔

iii. سائنس کی ترقی میں SI یونٹس نے کیا کردار ادا کیا ہے؟

iv. رینڈم موشن کی تعریف کیجیے۔ ایک مثال لکھیے۔

v. سرکلر موشن اور روٹیٹری موشن میں فرق بیان کیجیے۔

vi. حرکت کی پہلی مساوات اخذ کریں۔

vii. جب ایک بس موڑ کاٹتی ہے تو اس میں مسافر باہر کی طرف کیوں جھک جاتے ہیں؟

viii. فرکشن موشن کو کیوں روکتی ہے؟

-3 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. لائک اور ان لائک پیرالل فورسز کے درمیان فرق بیان کیجیے۔

ii. کلاک وائز مومنٹ اور انٹی کلاک وائز مومنٹ میں کیا فرق ہے؟

iii. گاڑیاں نیچے سے کیوں بھاری رکھی جاتی ہیں؟

iv. G سے کیا مراد ہے؟ SI سسٹم میں اس کی قیمت تحریر کیجیے۔

v. گلوبل پوزیشننگ سسٹم (GPS) سے کیا مراد ہے؟

vi. 500 گرام کا ایک پتھر $15ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے اوپر کی جانب پھینکا گیا۔ اس کی کائی نیٹک انرجی معلوم کیجیے۔

vii. ایفی شینسی آف سسٹم کی تعریف کیجیے۔

viii. ایک پتھر جس کا ماس 500 g ہے زمین سے $20\ ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے ٹکراتا ہے۔ زمین سے ٹکراتے وقت پتھر کی کائی نیٹک انرجی کتنی ہوگی؟

-4 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے: $5 \times 2 = 10$

i. ایلاسٹیسٹی سے کیا مراد ہے؟

ii. سٹرین کا یونٹ نہیں ہوتا۔ وجہ بیان کریں۔

iii. پریشر کی تعریف کیجیے اور اس کا SI یونٹ لکھیے۔

iv. حرارت مخصوصہ کی تعریف کیجیے اور اس کا حسابی فارمولا لکھیے۔

v. سطح کے رقبہ کا ایوپوریشن پر کیا اثر ہے؟

vi. ہوا میں کنویکشن کرنٹس سے کیا مراد ہے؟

vii. گلائیڈر کے ہوا میں رہنے کا سبب کیا ہے؟

viii. نان کنڈکٹرز آف ہیٹ کے دو استعمالات لکھیے۔

حصہ دوم

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔ $2 \times 9 = 18$

.5 (الف) موشن کی تیسری مساوات اخذ کیجیے۔ $2as = v_f^2 - v_i^2$

(ب) ایک جسم کا وزن 20N ہے۔ اس کو $2ms^{-2}$ کے ایکسلریشن سے سیدھا اوپر کی طرف لے جانے کے لیے کتنی فورس کی ضرورت ہوگی؟

.6 (الف) ٹارک یا مومنٹ آف فورس کی تعریف کیجیے۔ وضاحت کیجیے کہ اس کا انحصار کن عوامل پر ہے؟

(ب) ایک 20 N وزنی بلاک عموداً اوپر کی جانب 6 m اٹھایا گیا ہے۔ اس میں ذخیرہ ہونے والی پوٹینشل انرجی معلوم کیجیے۔

.7 (الف) ینگز موڈولس کی وضاحت کریں۔

(ب) 2 میٹر لمبی ایک ایلومینیم کی سلاخ کو 0°C سے 20°C تک گرم کیا گیا ہے۔ سلاخ کی لمبائی میں اضافہ معلوم کریں۔ جبکہ ایلومینیم طولی حرارت پھیلاؤ کے کوایفی شینٹ کی قیمت $2.5 \times 10^{-5} K^{-1}$ ہے۔

downloaded from https://infohubhmsissed.com/

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 14

باب نمبر 1 تا 9: فل بک 3 (فل سلیبس)

(معروضی)

وقت: 15 منٹ کل نمبر: 12

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

-1 مندرجہ ذیل میں کس کی غیر موجودگی میں نیوٹن کے پہلے قانون موشن کا اطلاق ہوتا ہے؟
(A) فورس (B) نیٹ فورس (C) فرکشن (D) مومینٹم

-2 ایک کلینیکل تھرمومیٹر کی رینج ہوتی ہے:
(A) 20 °C - 42 °C (B) 25 °C - 42 °C (C) 30 °C - 42 °C (D) 35 °C - 42 °C

-3 روشنی کی رفتار ہوتی ہے:
(A) 2×10^8 ms^{-1} (B) 2×10^9 ms^{-1} (C) 3×10^8 kms^{-1} (D) 3×10^8 ms^{-1}

-4 چیتا ____ کی سپیڈ سے دوڑ سکتا ہے۔
(A) 50 km h^{-1} (B) 60 km h^{-1} (C) 70 km h^{-1} (D) 80 km h^{-1}

-5 دو کلوگرام کی ایک اینٹ زمین سے 5 m کی بلندی تک لے جانے میں کیا گیا ورک ہوگا:
(A) 2.5 J (B) 10 J (C) 50 J (D) 100 J

-6 گیسز میں زیادہ تر انتقال حرارت کا سبب ہے:
(A) مالیکیولز کا ٹکراؤ (B) کنڈکشن (C) کنویکشن (D) ریڈی ایشن

-7 مومینٹم کا ایس آئی یونٹ ہے:
(A) Kgm^{-1}s^{-1} (B) Kg^{-1}m^{-1}s (C) Kg ms (D) Kg ms^{-1}

-8 کسی ویکٹر (فورس) کے عمودی کمپونینٹس کی تعداد ہوتی ہے:
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

-9 چاند زمین سے ____ کلومیٹر کی دوری پر ہے۔
(A) 1,80,000 (B) 2,80,000 (C) 3,80,000 (D) 4,80,000

-10 عام طور پر ریگولر کیوب کی سطحیں ہوتی ہیں:
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

-11 ڈیجیٹل ورنیئر کیلیپرز کا لیسٹ کاؤنٹ ہوتا ہے:
(A) 0.1 mm (B) 0.01 mm (C) 0.001 mm (D) 0.0001 mm

-12 سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ پاسکل ہے۔ ایک پاسکل برابر ہوتا ہے:
(A) 10^4 Nm^{-2} (B) 1 Nm^{-2} (C) 10^2 Nm^{-2} (D) 10^3 Nm^{-2}

downloaded from https://infoforubhrmsissed.com/

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

(حصہ اوّل)

-2 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھئے:

(i) بنیادی مقداروں اور بنیادی یونٹس سے کیا مراد ہے؟
(ii) سائنٹیفک نوٹیشن کی تعریف کیجئے۔
(iii) لیبارٹری میں موجود چار حفاظتی آلات کے نام لکھئے۔
(iv) ٹرمینل ولاسٹی کی تعریف کیجئے۔
(v) ویکٹرز اور سکیلرز میں کیا فرق ہے؟
(vi) بریکنگ اور سکیڈنگ سے کیا مراد ہے؟
(vii) فرکشن کو کم کرنے کے دو طریقے لکھئے۔
(viii) سینٹری پیٹل فورس کی تعریف کیجئے اور فارمولا لکھئے۔

-3 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھئے:

(i) غیر قیام پذیر ایکوی لبریم سے کیا مراد ہے؟
(ii) لائک اور اَن لائک پیرالل فورسز میں کیا فرق ہے؟
(iii) زمین کا ماس کس طرح معلوم کیا جا سکتا ہے؟
(iv) فیلڈ فورس کی تعریف کیجئے۔
(v) 'G' کی قیمت اور اس کا یونٹ S.I میں لکھئے۔
(vi) لائٹ انرجی سے کیا مراد ہے؟
(vii) پوٹینشل انرجی کی تعریف کیجئے اور اس کی مساوات لکھئے۔
(viii) پاور کی تعریف کیجئے اور اس کا S.I یونٹ لکھئے۔

-4 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھئے:

(i) ہک کا قانون بیان کیجئے۔
(ii) ینگز موڈولس بیان کیجئے۔
(iii) ڈینسٹی اور ایلاسٹیسٹی کی تعریف کیجئے۔
(iv) پگھلاؤ کی مخفی حرارت کی تعریف کیجئے۔
(v) حرارت اور ٹمپریچر کے درمیان فرق بیان کیجئے۔
(vi) کسی شے کی تھرمل کنڈکٹیویٹی کی تعریف کیجئے۔
(vii) نسیم بری اور نسیم بحری کے درمیان فرق بیان کیجئے۔
(viii) اچھے کنڈکٹرز کے دو استعمال لکھئے۔

(حصہ دوم)

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھئے۔

-5 (الف) سپیڈ۔ٹائم گراف کی مدد سے حرکت کی پہلی مساوات اخذ کیجئے۔
(ب) 0.5 کلوگرام ماس کے جسم کو 50 cm ریڈیس کے دائرے میں $3\ ms^{-1}$ کی سپیڈ سے گھمانے کے لیے کتنی سینٹری پیٹل فورس کی ضرورت ہو گی؟

-6 (الف) ایکوی لبریم کی شرائط بیان کیجئے اور وضاحت کیجئے۔
(ب) ایک موٹر بوٹ $4\ ms^{-1}$ کی کونسٹنٹ سپیڈ سے حرکت کرتی ہے۔ اس پر عمل کرنے والی پانی کی رزسٹنس 4000 N ہے۔ اس کے انجن کی پاور معلوم کیجئے۔

-7 (الف) والیوم میں حرارتی پھیلاؤ کی تعریف کیجئے۔ مساوات $V = V_0(1 + \beta\Delta T)$ اخذ کیجئے۔
(ب) ایک جسم کا ہوا میں وزن 18N ہے۔ جب اس کو پانی میں ڈبویا جائے تو اس کا وزن 11.4 N ہو جاتا ہے۔ اس کی ڈینسٹی معلوم کیجئے۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ جسم کس میٹیریل کا بنا ہوا ہے؟

downloaded from https://informationsidd.com

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 15

باب نمبر 1 تا 9: فل بک 4 (فل سلیبس)

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D
2	A	B	C	D
3	A	B	C	D
4	A	B	C	D
5	A	B	C	D
6	A	B	C	D
7	A	B	C	D
8	A	B	C	D
9	A	B	C	D
10	A	B	C	D
11	A	B	C	D
12	A	B	C	D

نوٹ: ہر سوال کے چار ممکنہ جوابات A,B,C اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجئے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

-1 آئن سٹائن کی ماس۔انرجی مساوات میں 'c' ظاہر کرتا ہے:

(A) آواز کی سپیڈ (B) روشنی کی سپیڈ (C) الیکٹران کی سپیڈ (D) زمین کی سپیڈ

-2 لکڑی کی تھرمل کنڈکٹیویٹی ہے:

(A) $0.06\ Wm^{-1}K^{-1}$ (B) $0.07\ Wm^{-1}K^{-1}$ (C) $0.08\ Wm^{-1}K^{-1}$ (D) $0.09\ Wm^{-1}K^{-1}$

-3 انرشیا کا قانون کہلاتا ہے:

(A) موشن کا پہلا قانون (B) موشن کا دوسرا قانون (C) موشن کا تیسرا قانون (D) مومینٹم

-4 برف کی ڈینسٹی ہے:

(A) $900\ kg\ m^{-3}$ (B) $910\ kg\ m^{-3}$ (C) $920\ kg\ m^{-3}$ (D) $930\ kg\ m^{-3}$

-5 ریڈی ایشن انتقال حرارت کا وہ طریقہ جس میں حرارت ایک جگہ سے دوسری جگہ ویوز کی صورت میں سفر کرتی ہے، جو کہلاتی ہے:

(A) مکینیکل ویوز (B) ٹرانسورس ویوز (C) کمپریشنل ویوز (D) الیکٹرومیگنیٹک ویوز

-6 ایک لٹر برابر ہوتا ہے:

(A) $1\ mm^3$ (B) $1\ cm^3$ (C) $1\ dm^3$ (D) $1\ m^3$

-7 'g' کی قیمت سطح زمین سے زمین کے ریڈیس کے برابر بلندی پر ہوتی ہے:

(A) 2 g (B) $\frac{1}{2}g$ (C) $\frac{1}{3}g$ (D) $\frac{1}{4}g$

-8 چیتا جس سپیڈ سے دوڑ سکتا ہے:

(A) $50\ kmh^{-1}$ (B) $60\ kmh^{-1}$ (C) $70\ kmh^{-1}$ (D) $80\ kmh^{-1}$

-9 ایک ہارس پاور برابر ہوتا ہے:

(A) 744 W (B) 745 W (C) 746 W (D) 748 W

-10 sin 30° کی قیمت ہے:

(A) 0 (Zero) (B) 0.5 (C) 0.707 (D) 0.866

-11 ٹائر اور گیلے روڈ کے درمیان کوایفی شینٹ آف فرکشن کی قیمت:

(A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.3 (D) 0.4

-12 پانی جس ٹمپریچر پر برف بن جاتا ہے:

(A) 0 °F (B) 32 °F (C) −273 K (D) 0 °K

downloaded from https://infohubbhmssissed.com

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ | فزکس (انشائیہ طرز) | کل نمبر: 48

(حصہ اوّل)

-2 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

(i) فزیکل سائنسز اور بائیولوجیکل سائنسز کی تعریف کیجیے۔

(ii) طبعی مقداروں سے کیا مراد ہے؟ دو مثالیں دیجیے۔

(iii) پری فکسز سے کیا مراد ہے؟

(iv) ولاسٹی کی تعریف کیجیے اور اس کا S.I یونٹ لکھیے۔

(v) وائبریٹری موشن کی تعریف کیجیے اور مثال دیجیے۔

(vi) نیوٹن کا موشن کا تیسرا قانون بیان کیجیے اور دو مثالیں لکھیے۔

(vii) ڈوری میں ٹینشن سے کیا مراد ہے؟

(viii) کوایفی شیئنٹ آف فرکشن کی تعریف کیجیے اور اس کی مساوات لکھیے۔

-3 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

(i) گاڑیاں نیچے سے کیوں بھاری رکھی جاتی ہیں؟

(ii) نیوٹرل ایکوی لبریم سے کیا مراد ہے؟

(iii) قدرتی سیٹلائٹس کیا ہیں؟

(iv) چاند اور مریخ پر 'g' کی قیمت کیا ہے؟

(v) 'g' اور 'G' میں کیا فرق ہے؟

(vi) سولر سیل کا دوسرا نام کیا ہے اور یہ کیسے بنتا ہے؟

(vii) انرجی کی تعریف کیجیے اور اس کا S.I یونٹ لکھیے۔

(viii) ورک کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے؟

-4 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

(i) پاسکل کا قانون بیان کیجیے۔

(ii) ارشمیدس کا اصول بیان کیجیے۔

(iii) ایلاسٹیسٹی اور سٹریس کی تعریف کیجیے۔

(iv) لوئر اور اپر فکسڈ پوائنٹس کی تعریف کیجیے۔

(v) حرارتی (تھرمل) پھیلاؤ کے دو اطلاق لکھیے۔

(vi) کنڈکشن کی تعریف کیجیے۔

(vii) کنویکشن کی تعریف کیجیے۔

(viii) ریڈی ایشن کی تعریف کیجیے۔

(حصہ دوم)

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔

-5 (الف) آپ کس طرح فورس کا تعلق مومینٹم کی تبدیلی سے قائم کر سکتے ہیں؟ نیز ثابت کیجیے کہ: $F = \frac{P_f - P_i}{t}$

(ب) 80 کلومیٹر فی گھنٹا سے چلنے والی ٹرین کی سپیڈ $2\ ms^{-2}$ کے یونیفارم ریٹارڈیشن سے کم ہو رہی ہے۔ ٹرین 20 کلومیٹر فی گھنٹا کی سپیڈ حاصل کرنے میں کتنا وقت لے گی؟

-6 (الف) ایکوی لبریم کی تعریف کیجیے اور اس کی تین حالتوں کی وضاحت کیجیے۔

(ب) ایک پمپ 200 kg پانی کو 10 s میں 6 m کی بلندی تک پہنچا سکتا ہے۔ پمپ کی پاور معلوم کیجیے۔

-7 (الف) حرارت مخصوصہ کی تعریف کیجیے۔ ایک ٹھوس جسم کی حرارت مخصوصہ کیسے معلوم کی جاتی ہے؟

(ب) ایک پن کا بالائی سرا مربع نما ہے۔ جس کی ایک سائیڈ 10 mm ہے۔ اس پر لگنے والی 20 N کی فورس سے پیدا ہونے والا پریشر معلوم کیجیے۔

downloaded from https://infohomssissed.com

Scanned with CamScanner

چیپٹر وائز سیلف ٹیسٹ 16

باب نمبر 1 تا 9: فل بک 5 (کل سلیبس)

وقت: 15 منٹ (معروضی) کل نمبر: 12

1	A	B	C	D	7	A	B	C	D
2	A	B	C	D	8	A	B	C	D
3	A	B	C	D	9	A	B	C	D
4	A	B	C	D	10	A	B	C	D
5	A	B	C	D	11	A	B	C	D
6	A	B	C	D	12	A	B	C	D

نوٹ: ہرسوال کے چار ممکنہ جوابات A، B، C اور D دیے گئے ہیں۔ جوابی کاپی پر ہر سوال کے سامنے دیے گئے دائروں میں درست جواب کے مطابق متعلقہ دائرہ کو مارکر یا پین سے بھر دیجیے۔ ایک سے زیادہ دائروں کو پُر کرنے یا کاٹ کر پُر کرنے کی صورت میں مذکورہ جواب غلط تصور ہوگا۔ سوالیہ پرچہ جات پر ہرگز سوالات حل نہ کریں۔

-1 جسم کا وزن 147 نیوٹن ہے تو اس کا ماس ______ ہے۔

(A) صفر (B) 1.47 kg (C) 147 kg (D) 14.7 kg

-2 روشنی کی سپیڈ 'c' کی قیمت ______ ہے۔

(A) $3 \times 10^{-8} ms^{-1}$ (B) $3 \times 10^{-8} ms^{-2}$ (C) $3 \times 10^{8} ms^{-1}$ (D) $3.3 \times 10^{8} ms^{-1}$

-3 پانی کا بوائلنگ پوائنٹ ______ ہے۔

(A) 100 K (B) 100 °F (C) 100 °C (D) 0 °C

-4 زمین کی گریویٹیشنل فیلڈ کی طاقت ______ ہے۔

(A) $100 NKg^{-1}$ (B) $10 NKg^{-1}$ (C) 10 N (D) 100 N

-5 ایک نیوٹن (1 N) ______ کے برابر ہے۔

(A) $1 Kgs^{-1}$ (B) $1 Kgs^{-2}$ (C) $1 Kgms^{-2}$ (D) $1 Kgm^2s^{-1}$

-6 پانی کی ڈینسٹی ______ ہے۔

(A) $100 Kgm^{-3}$ (B) $1000 Kgm^{-3}$ (C) $100 Kgm^3$ (D) $100 Kgm^3$

-7 درج ذیل میں سے کون سی مقدار سب سے چھوٹی ہے؟

(A) 0.01 g (B) 2 mg (C) 100 mg (D) 5000 ng

-8 ______ کی وجہ سے میٹلز، حرارت کے اچھے کنڈکٹرز ہیں۔

(A) آزاد الیکٹرانز (B) پروٹونز (C) آئنز (D) نیوٹرونز

-9 ایکوی لبریم کی ______ حالتیں ہیں۔

(A) 3 (B) 2 (C) 4 (D) 5

-10 36 کلومیٹر فی گھنٹہ ______ کے برابر ہے۔

(A) $10 ms^{-1}$ (B) $20 ms^{-1}$ (C) $25 ms^{-1}$ (D) $30 ms^{-1}$

-11 کوئلہ میں ذخیرہ شدہ انرجی ______ ہے۔

(A) ہیٹ انرجی (B) کائی نیٹک انرجی (C) نیوکلیئر انرجی (D) کیمیکل انرجی

-12 ٹھوس اجسام میں انتقال حرارت کا طریقہ ______ ہے۔

(A) کنڈکشن (B) ریڈی ایشن (C) کنویکشن (D) ابزارپشن

downloaded from https://infohubhrmsssed.com/

Scanned with CamScanner

وقت: 1 گھنٹہ 45 منٹ	فزکس (انشائیہ طرز)	کل نمبر: 48

(حصہ اوّل)

-2 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

(i) سٹاپ واچ کیا ہوتی ہے؟ مکینیکل سٹاپ واچ کا لیسٹ کاؤنٹ کتنا ہوتا ہے؟

(ii) پیمائشی سلنڈر کیسے استعمال کیا جاتا ہے؟

(iii) چاکلیٹ ریپر 7.6 سم لمبا اور 7.5 سم چوڑا ہے اس کا ایریا اہم ہندسوں کی معقول تعداد میں معلوم کیجیے۔

(iv) شمال مشرق کی جانب عمل کرنے والی 80 N کی فورس کو نمائندہ لائن سے ظاہر کیجیے۔

(v) سرکلر موشن اور روٹیٹری موشن میں فرق بیان کیجیے۔

(vi) جب ایک بندوق چلائی جاتی ہے تو یہ پیچھے کو جھٹکا کھاتی ہے کیوں؟

(vii) فرکشن کو کم کرنے کے چار طریقے لکھیے۔

(viii) بینکنگ آف روڈ کس طرح گاڑی چلانے کو محفوظ بناتی ہے؟

-3 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

(i) لائک اور ان لائک پیرالل فورسز میں فرق بیان کیجیے۔

(ii) رجڈ باڈی سے کیا مراد ہے؟

(iii) مصنوعی سیٹلائٹس کے دو استعمالات بیان کیجیے۔

(iv) گریویٹیشن کے قانون کی تعریف کیجیے اور حسابی فارمولہ لکھیے۔

(v) گلوبل پوزیشننگ سسٹم سے کیا مراد ہے؟ اسکا استعمال بیان کیجیے۔

(vi) پوٹینشل انرجی کی تعریف کیجیے اور اسکا حسابی فارمولہ لکھیے۔

(vii) سولر سیل اور سولر پینل میں فرق بیان کیجیے۔

(viii) ایک مشین 2 سیکنڈ میں 4 جول کام کرتی ہے۔ اس کی پاور معلوم کیجیے۔

-4 کوئی سے پانچ (5) سوالات کے مختصر جوابات لکھیے:

(i) پاسکل کے قانون کو بیان کیجیے۔

(ii) کسی جسم کی ڈینسٹی کیا ہوتی ہے؟ اسکا فارمولا لکھیے۔

(iii) تیرنے کا اصول بیان کیجیے۔

(iv) ٹمپریچر اور حرارت کی تعریف کیجیے۔

(v) تھرمامیٹر کا استعمال کیا ہے؟

(vi) ریڈی ایشن کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے؟

(vii) گلائیڈنگ کی تعریف کیجیے۔

(viii) نسیم بری اور نسیم بحری سے کیا مراد ہے؟

(حصہ دوم)

نوٹ: کوئی سے دو سوالات کے جوابات لکھیے۔

-5 (الف) سپیڈ-ٹائم گراف کی مدد سے حرکت کی دوسری مساوات اخذ کیجیے۔

(ب) 0.5 کلوگرام ماس کے جسم کو 50 cm ریڈیس کے دائرے میں $3\ ms^{-1}$ کی سپیڈ سے گھمانے کے لئے کتنی سینٹری پیٹل فورس کی ضرورت ہوگی؟

-6 (الف) ایکوی لبریم کی دونوں شرائط کی وضاحت کیجیے۔

(ب) 500 گرام کے ایک پتھر کو $15\ ms^{-1}$ کی ولاسٹی سے اوپر کی جانب پھینکا گیا ہے۔ اسکی معلوم کیجیے۔

(i) بلند ترین مقام پر پوٹینشل انرجی (ii) زمین سے ٹکراتے وقت کائی نیٹک انرجی

-7 (الف) ٹھوس اجسام میں طولی حرارتی پھیلاؤ کی وضاحت کیجیے اور ثابت کیجیے کہ: $\alpha = \frac{\Delta L}{L_0 \Delta T}$

(ب) ایک لکڑی کا کیوب جس کے ہر ضلع کی لمبائی 10 cm ہے پانی میں مکمل طور پر ڈوبا ہوا ہے۔ اس پر پانی کے اُچھال کی فورس معلوم کیجیے۔

downloaded from https://infohubmissed.com

Scanned with CamScanner

Key Chapter Wise Self Test - 1

D	6	B	5	A	4	A	3	B	2	C	1
B	12	A	11	B	10	B	9	D	8	B	7

Key Chapter Wise Self Test - 2

D	6	C	5	B	4	B	3	D	2	C	1
D	12	C	11	B	10	A	9	A	8	B	7

Key Chapter Wise Self Test - 3

A	6	B	5	D	4	B	3	A	2	C	1
B	12	D	11	C	10	B	9	C	8	B	7

Key Chapter Wise Self Test - 4

C	6	B	5	A	4	D	3	A	2	A	1
B	12	A	11	D	10	C	9	D	8	A	7

Key Chapter Wise Self Test - 5

C	6	B	5	D	4	D	3	D	2	B	1
A	12	A	11	B	10	D	9	A	8	B	7

Key Chapter Wise Self Test - 6

C	6	D	5	A	4	C	3	B	2	C	1
B	12	C	11	A	10	A	9	C	8	C	7

Key Chapter Wise Self Test - 7

D	6	B	5	A	4	B	3	B	2	D	1
C	12	D	11	C	10	D	9	B	8	B	7

Key Chapter Wise Self Test - 8

C	6	A	5	D	4	A	3	B	2	B	1
A	12	C	11	A	10	B	9	D	8	B	7

Key Chapter Wise Self Test - 9

A	6	B	5	C	4	C	3	A	2	B	1
C	12	D	11	B	10	D	9	C	8	B	7

Key First Half Book Self Test - 10

C	6	B	5	B	4	B	3	B	2	B	1
B	12	D	11	B	10	C	9	C	8	A	7

Key Second Half Book Self Test - 11

D	6	B	5	B	4	B	3	C	2	C	1
D	12	A	11	C	10	A	9	C	8	B	7

Key Full Book Self Test - 12

B	6	C	5	D	4	B	3	A	2	C	1
C	12	B	11	B	10	A	9	B	8	A	7

Key Full Book Self Test - 13

D	6	C	5	D	4	C	3	B	2	A	1
C	12	A	11	D	10	D	9	C	8	B	7

Key Full Book Self Test - 14

C	6	D	5	D	4	D	3	D	2	B	1
B	12	B	11	B	10	C	9	B	8	D	7

Key Full Book Self Test - 15

C	6	D	5	C	4	A	3	C	2	B	1
B	12	B	11	B	10	C	9	C	8	D	7

Key Full Book Self Test - 16

B	6	C	5	B	4	C	3	C	2	D	1
C	12	D	11	A	10	A	9	A	8	D	7

Scanned with CamScanner