

مادہ کی خصوصیات

باب نمبر: 7

اہم امتحانی مختصر سوالات اور جوابات

سوال 1: مادہ کے کائی نٹک مالیکولر ماڈل کی چند خصوصیات بیان کریں۔

جواب: مادہ کے کائی نٹک مالیکولر ماڈل کی چند نمایاں درج ذیل ہیں۔

1. مادہ ذرات کے ال کر بنا ہے جنہیں مالیکولز کہتے ہیں۔

2. مالیکولز مسلسل حرکت میں رہتے ہیں۔

3. مالیکولز کے درمیان کشش کی فوج موجود ہوتی ہے۔

سوال 2: پلازمہ کی تعریف کریں۔

جواب: انتہائی شدید ٹمپرچر پر ایٹمز اور مالیکولز کے درمیان ٹکراؤ کے نتیجے میں الیکٹرون خارج ہو جاتے ہیں۔ ایٹمز پوزیٹو آئنز میں تبدیل

ہو جاتے ہیں۔ مادہ کی اس آئینی حالت کو مادہ کی چوتھی حالت 'پلازمہ' کہتے ہیں۔

سوال 3: ڈینسٹی کی تعریف کریں اور اس کا یونٹ تحریر کریں۔

جواب: کسی شے کے ماس اور وایوم کی نسبت کو ڈینسٹی کہتے ہیں۔

$$\text{ڈینسٹی} = \frac{\text{شے کا ماس}}{\text{شے کا وایوم}}$$

سسٹم انٹرنیشنل میں اس کا یونٹ کلوگرام فی کیوبک میٹر (kgm^{-3}) ہے۔ پانی کی ڈینسٹی 1000 kgm^{-3} ہے۔

سوال: ایک 200 cm^3 وایوم کے پتھر کا ماس 500 g ہے۔ اس کی ڈینسٹی معلوم کریں۔

حل:

$$m = 500 \text{ g} = \text{ڈینسٹی}$$

$$v = 200 \text{ cm}^3 = \text{وایوم}$$

$$d = ?$$

ہم جانتے ہیں کہ

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

$$d = \frac{500}{200} = 2.5 \text{ cm}^{-3}$$

سوال 4: پریشر کی تعریف کریں نیز اسکی مساوات اور یونٹ لکھیں۔

جواب: کسی جسم کے یونٹ ایریا پر عموداً لگائی جانے والی فورس، پریشر کہلاتی ہے۔

$$P = \frac{F}{A}$$

پریشر ایک سکیلر مقدار ہے۔ سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ نیوٹن فی مربع میٹر (Nm^{-2}) ہے۔ اس کو پاسکل بھی کہتے ہیں۔

سوال: لیٹا سفیئر کے پریشر سے کیا مراد ہے:

جواب: ایما سفیئر جو پریشر لگاتا ہے اسے لیٹا سفیئر کا پریشر کہتے ہیں۔

$$1Nm^{-2} = 1Pa$$

سوال: مائع کے پریشر کا انحصار کن عوامل پر ہوتا ہے

جواب: مائع کے پریشر کا انحصار مائع کی ڈینسٹی اور گہرائی پر ہوتا ہے۔

سوال 5: پاسکل کے قانون کی تعریف کریں۔ اسکا اطلاق کہاں کہاں ہوتا ہے؟

جواب: جب کسی برتن میں موجود مائع کے کسی پوائنٹ پر پریشر لگایا جاتا ہے تو یہ پریشر بغیر کسی کمی کے مائع کے دوسرے حصوں کو مساوی طور پر منتقل ہو جاتا ہے۔

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 اس کا اطلاق ہوتا ہے۔

سوال: کار اور بس کے بریک سسٹم میں کون سا اصول استعمال ہوتا ہے؟

جواب: کار اور بس کے بریک سسٹم پاسکل کے اصول پر کام کرتا ہے۔

سوال 6: ارشمیدس کا اصول کی تعریف کیجیے

جواب: جب کسی جسم کو کسی مائع کے اندر مکمل طور پر یا کسی حد تک ڈبوایا جاتا ہے تو 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۔

سوال 7: تیرنے کا اصول کیا ہے؟

جواب: کسی مائع میں تیرنے والا جسم اپنے وزن کے مساوی وزن کا مائع اپنی جگہ سے پرے ہٹا دیتا ہے۔

میٹرک، انٹر میڈیٹ اور بیچلر کے تمام مضامین کے نوٹس کیلئے مندرجہ ذیل ویب سائٹس وزٹ کریں

سوال 8: ایلا سٹیسٹی کی تعریف کریں۔

جواب: کسی جسم کی ایسی خاصیت جس میں وی ڈیفارمنگ فورس کے ختم ہونے پر اپنی اصل جسامت اور شکل میں واپس لوٹ آئے، ایلا سٹیسٹی کہلاتی ہے۔

سوال 9: سٹریس کی تعریف کریں۔

جواب: 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: سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ نیوٹن فی مربع میٹر (Nm^{-2}) ہے۔

سوال 10: سٹریس سے کیا مراد ہے؟

جواب: سٹریس کی وجہ سے جسم کی اصل لمبائی، والیوم یا شکل میں تبدیلی کی نسبت کو سٹریس کہتے ہیں۔

سوال 11: ٹینسائل سٹریس سے کیا مراد ہے؟

جواب: اگر سٹریس کسی جسم کی لمبائی میں تبدیلی پیدا کرے تو ایسی سٹریس کو ٹینسائل سٹریس کہتے ہیں۔

$$\text{ٹینسائل سٹریس} = \frac{\text{لمبائی میں تبدیلی}}{\text{اصل لمبائی}}$$

سٹریس کا کوئی یونٹ نہیں ہوتا۔

سوال 12: ہک کا قانون کیا ہے؟

جواب: ”ایلا سٹک لمٹ کے اندر کسی بھی جسم میں پیدا شدہ سٹریس اس پر لگائی جانے والی سٹریس کے ڈائریکٹ پیراڈیٹیشنل ہوتا ہے۔“

$$\text{سٹریس} \propto \text{سٹریس}$$

$$\text{سٹریس} = \text{کونسٹنٹ} \times \text{سٹریس}$$

$$\text{کونسٹنٹ} = \frac{\text{سٹریس}}{\text{سٹریس}}$$

سوال 13: ہک کے قانون کی حدود بیان کریں۔

جواب: ہک کا قانون ایک مخصوص لمٹ کے اندر مادہ کی تمام اقسام یعنی ٹھوس، مائع اور گیسز کے اندر بگاڑ پیدا کرنے کیلئے لاگو ہوتا ہے۔

سوال 14: ایلا سٹک لمٹ سے کیا مراد ہے؟

میٹرک، انٹرمیڈیٹ اور بیچلر کے تمام مضامین کے نوٹس کیلئے مندرجہ ذیل ویب سائٹس وزٹ کریں

جواب: یہ وہ لمٹ ہے جس کے اندر جب جسم پر سے ڈیفارمنگ فورس کو ہٹایا جائے تو جسم اپنی اصلی لمبائی، ویلوم یا شکل میں واپس لوٹ آتا ہے، ایلاسٹک لمٹ کہلاتی ہے۔

سوال 15: ینگز موڈولس کی تعریف کریں۔

جواب: ”جسم کی ایلاسٹک لمٹ کے اندر اس کی سٹریس اور ٹینسائل سٹریس کی نسبت کونسٹنٹ ہوگی۔ سٹریس اور ٹینسائل سٹریس کی اس نسبت کو ینگز موڈولس کہتے ہیں۔“
اسے حسابی طور پر یوں لکھا جاتا ہے۔

$$Y = \frac{\text{سٹریس}}{\text{ٹینسائل سٹریس}} = \text{ینگز موڈولس}$$

مشقی مختصر سوالات اور جوابات

7.3 کیا مادہ کی چوتھی حالت پائی جاتی ہے؟ اگر ہاں تو وہ کونسی ہے؟

جواب: جی ہاں مادہ کی چوتھی حالت پائی جاتی ہے۔ انتہائی شدید پریشر اور ایٹمز اور مالیکیولز کے درمیان ٹکراؤ کے نتیجے میں الیکٹرون خارج ہو جاتے ہیں۔ ایٹمز پوزیٹو آئز میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ مادہ کی اس ایک حالت کو مادہ کی چوتھی حالت، پلازما کہتے ہیں۔

7.4 ڈینسٹی سے کیا مراد ہے؟ سسٹم انٹرنیشنل میں اس کا یونٹ کیا ہے؟

جواب: کسی شے کے ماس اور ویلوم کی نسبت کو ڈینسٹی کہتے ہیں۔

$$\text{ڈینسٹی} = \frac{\text{شے کا ماس}}{\text{شے کا ویلوم}}$$

یونٹ: سسٹم انٹرنیشنل میں اس کا یونٹ کلو گرام فی کیوبک میٹر (kgm^{-3}) ہے۔

7.5 کیا ہم ہائڈرو میٹر کی مدد سے دودھ کی ڈینسٹی معلوم کر سکتے ہیں؟

جواب: ہائڈرو لک میٹر شیشے کی ایک ٹیوب ہے جس کے اوپر پیمانہ بنا ہوتا ہے اور اس کے نچلے سرے پر بھاری قزن ہوتا ہے۔ جس مائع کی ڈینسٹی معلوم کرنا مطلوب ہو اس میں اس کو کسی حد تک ڈبو دیا جاتا ہے۔ اس کی مدد سے دودھ کی ڈینسٹی معلوم کی جاسکتی ہے۔

7.6 پریشر کی اصطلاح کی تعریف کریں۔

جواب: کسی جسم کے یونٹ ایریا پر عموداً لگائی جانے والی فورس، پریشر کہلاتی ہے۔

$$\text{فوس} = \frac{\text{پریشر}}{\text{ایریا}}$$

$$P = \frac{F}{A}$$

7.7 ثابت کریں کہ لیٹا سفیر پر پریشر ڈالتا ہے۔

جواب: ایک ڈھکن والا خالی ٹین کا ڈبہ لیں۔ اس کا ڈھکن اتاریں اور اس میں تھوڑا سا پانی ڈالیں۔ اسے آگ پر رکھیں اور انتظار کریں یہاں تک کہ پانی ابل جائے اور پھلکے ڈبے میں موجود ہوا کو باہر نکال دے۔ اسے آگ سے اتار لیں۔ ڈبے کو ڈھکن لگا کر مضبوطی سے بند کر دیں۔ اب اسے نلکے کے پانی کے پیپر رکھیں۔ ڈبہ لیٹا سفیر پر پریشر کی وجہ سے پچک جائے گا۔ جب ڈبے کو نلکے کے پانی سے ٹھنڈا کیا جاتا ہے تو اندر کی بھاپ منجمد ہو جاتی ہے۔ بھاپ کے پانی میں تبدیل ہونے پر ڈبے میں خالی جگہ پیدا ہو جاتی ہے۔ جس کی وجہ سے ڈبے کے اندر کا پریشر اس کے باہر کے لیٹا سفیرک پر پریشر سے کم ہو جاتا ہے جس کے باعث ڈبہ تمام اطراف سے پچک جاتا ہے۔ اس تجربہ سے ثابت ہوتا ہے کہ پریشر تمام اطراف سے پریشر ڈالتا ہے۔

7.9 بیرومیٹر کیا ہے؟

جواب: بیرومیٹر لیٹا سفیرک پر پریشر ماپنے والا آلہ ہے۔

7.10 پانی کو بیرومیٹر میں استعمال کرنا کیوں موزوں نہیں ہوتا؟

جواب: مرکز کی پانی سے 13.6 گنا بھاری ہے۔ لہذا لیٹا سفیرک پر پریشر کسی جگہ مرکز کے کالم کی نسبت پانی کے 13.6 گنا بلند کالم کو عموداً سہارا سے سکتا ہے۔ پس سطح سمندر سے پانی کے کالم کی عموداً بلندی $10.34m = 0.76m \times 13.6$ ہوگی۔ لہذا پانی کے بیرومیٹر کے بنانے کے لیے 10m زیادہ لمبی شیشے کی ٹیوب درکار ہوگی۔ اس لیے پانی کو بیرومیٹر میں استعمال کرنا موزوں نہیں ہے۔

7.11 کون سی چیز سکری (sucker) کو ہموار دیوار کے ساتھ چپکائے رکھتی ہے؟

جواب: سکری کو ہموار دیوار کے ساتھ لیٹا سفیرک پر پریشر چپکائے رکھتا ہے۔

7.12 لیٹا سفیرک پر پریشر بلندی کے ساتھ کیوں بدل جاتا ہے؟

جواب: لیٹا سفیرک میں ہوا کی ڈینسٹی ہر جگہ یکساں نہیں ہوتی۔ جیسے جیسے بلندی کی طرف جائیں یہ مسلسل کم ہوتی جاتی ہے۔ اس لیے لیٹا سفیرک پر پریشر بلندی کے ساتھ بدلتا جاتا ہے۔

7.13 کسی جگہ پر لیٹا سفیرک پر پریشر کا ایک دم کم ہونا کیا ظاہر کرتا ہے؟

جواب: کسی جگہ پر ایٹا سفیرک پریشر کا ایک دم کم ہونا اس علاقے میں چند گھنٹوں کے دوران آندھی، بارش اور طوفان کے امکان کو ظاہر کرتی ہے

7.14 اگر بیرومیٹر کی ریڈنگ میں یک دم اضافہ ہو جائے تو موسم میں کون سی تبدیلیاں متوقع ہوتی ہیں؟

جواب: اگر بیرومیٹر کی ریڈنگ میں یک دم اضافہ ہو جائے (ایٹا سفیرک پریشر میں تیزی سے اضافہ) تو اس کا مطلب ہے کہ بعد میں اس میں پھر کمی ہوگی اور موسم خراب ہو جائے گا۔

7.15 پاسکل کے قانون کی تعریف کریں

جواب: جب کسی برائے میں موجود مائع کے کسی پوائنٹ پر پریشر لگایا جاتا ہے تو یہ پریشر بغیر کسی کمی کے مائع کے دوسرے حصوں کو مساوی طور پر منتقل ہو جاتا ہے۔

7.17 ایلا سٹیسٹی سے کیا مراد ہے؟

جواب: کسی جسم کی ایسی خاصیت جس میں روٹاؤنڈیفارمنگ فورس کے ختم ہونے پر اپنی اصل جسامت اور شکل میں واپس لوٹ آئے، ایلا سٹیسٹی کہلاتی ہے۔

7.18 ارشمیدس کے اصول کی تعریف کریں۔

جواب: جب کسی جسم کو کسی مائع کے اندر مکمل طور پر یا کسی حد تک ڈبوایا جاتا ہے تو مائع اس جسم پر اچھال کی فورس لاتا ہے جو مائع کے وزن کے مساوی ہوتی ہے جو جسم کے ڈبونے سے اس جگہ سے پرے ہٹ جاتا ہے۔

7.19 اچھال کی فورس سے کیا مراد ہے؟ تیرنے کے اصول کی وضاحت کریں۔

جواب: اچھال کی فورس: جب کسی جسم کو مائع میں ڈبوایا جاتا ہے تو مائع کے اندر موجود جسم پر اوپر کی طرف ایک فورس عمل کرتی ہے۔ اس فورس کو اچھال کی فورس کہتے ہیں

تیرنے کا اصول: کسی مائع میں تیرنے والا جسم اپنے وزن کے مساوی وزن کا مائع اپنی جگہ سے پرے ہٹاتا ہے۔

7.20 وضاحت کریں کہ آبدوز پانی کی سطح پر اور پانی کے اندر کس طرح چلتی ہے؟

جواب: آبدوزیں پانی کی سطح پر تیرنے کے علاوہ پانی کے اندر بھی سفر کرتی ہیں۔ یہ بھی تیرنے کے اصول کے مطابق چلتی ہیں۔ یہ پانی کی سطح پر اس وقت تیرتی ہیں جب اس کے والیوم کے مساوی پانی کا وزن اس کے اپنے وزن سے زیادہ ہو جاتا ہے۔ اس حالت میں یہ بحری جہاز کی مانند ہوتی ہے اور اس کا کچھ حصہ پانی کی سطح سے باہر ہوتا ہے۔ اس میں ٹینک لگے ہوتے ہیں جنہیں سمندری پانی سے بھرا اور خالی کیا جاسکتا ہے۔ ٹینکوں میں سمندری پانی نھرنے پر آبدوز کا وزن بڑھ جاتا ہے اور جو نہی اس کا وزن اس پر عمل کرنے والی اچھال کی فورس سے زیادہ ہوتا

ہے یہ پانی میں غوطہ لگاتی ہے اور پانی کی سطح سے نیچے چلی جاتی ہے۔ پانی کی سطح پر واپس لانے کیلئے ٹینکوں میں بھرا ہوا پانی خارج کر دیا جاتا ہے۔

7.21 پتھر کا ٹکڑا پانی میں ڈوب جاتا ہے لیکن ایک انتہائی بھاری بحری جہاز پانی میں تیرتا رہتا ہے۔ کیوں؟

جواب: تیرنے کے اصول کے مطابق کسی مائع میں تیرنے والا جسم اپنے وزن کے مساوی وزن کا مائع اپنی جگہ سے پرے ہٹاتا ہے۔ لہذا بحری جہاز پانی پر تیرتا ہے کیونکہ بحری جہاز اپنی جسامت بڑی ہونے کی وجہ سے اپنے وزن کے مساوی وزن کا مائع اپنی جگہ سے پرے ہٹاتا ہے۔ لیکن پتھر کا ٹکڑا پانی میں ڈوب جاتا ہے کیونکہ پتھر کا ٹکڑا اپنے وزن کے مساوی وزن کا مائع پرے نہیں اٹھا سکتا۔

7.22 ہک کا قانون کیا ہے؟ ایلاسٹک لمٹ سے کیا مراد ہے؟

جواب: ہک کا قانون: ”ایلاسٹک لمٹ کے اندر کسی بھی جسم میں پیدا شدہ سٹرین اس پر لگائی جانے والی سٹریس کے ڈائریکٹ پورپوریشنل ہوتا ہے۔“

سٹریس \propto سٹرین

سٹریس = کونسٹنٹ \times سٹرین

سٹریس
کونسٹنٹ

ایلاسٹک لمٹ: یہ وہ لمٹ ہے جس کے اندر جب جسم پر سے ڈیفارمنگ فورس کو ہٹا لیا جائے تو جسم اپنی اصلی لمبائی، والیوم یا شکل میں واپس لوٹتا ہے، ایلاسٹک لمٹ کہلاتی ہے۔

کثیر الانتخابی سوالات

1۔ مادہ کی کون سی حالت میں مالیکیولز اپنی پوزیشن نہیں چھوڑتے؟

(الف) پلازما (ب) گیس (ج) مائع (د) ٹھوس

2۔ کون سی شے (دھات) سب سے ہلکی ہے؟

(الف) سیسہ (ب) ایلو مینیم (ج) مرکری (د) کاپر

3۔ سٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ پاسکل ہے اور ایک پاسکل برابر ہوتا ہے:

(الف) 10^4Nm^{-2} (ب) 1Nm^{-2} (ج) 10^{-2}Nm^{-2} (د) 10^3Nm^{-2}

4۔ پانی کا میٹر بنانے کے لیے شیشے کی ٹیوب کی لمبائی اندازاً کتنی ہونی چاہیے؟

میٹرک، انٹرمیڈیٹ اور بیچلر کے تمام مضامین کے نوٹس کیلئے مندرجہ ذیل ویب سائٹس وزٹ کریں

www.rashidnotes.com & www.physcholars.com

0.5 m (الف) 1 m (ب) 2.5 m (ج) 11 m (د)

5- ارشمیدس کے اصول کے مطابق اچھال کی فورس برابر ہوتی ہے؟

(الف) ہٹ جانے والے مائع کے وزن کے برابر (ب) ہٹ جانے والے مائع کے والیوم کے برابر

(ج) ہٹ جانے والے مائع کے ماس کے برابر (د) ان میں سے کوئی بھی نہیں

6- کسی شے کی ڈینسٹی معلوم کی جاسکتی ہے:

(الف) پاسکل کے قانون کی مدد سے (ب) ہک کے قانون کی مدد سے

(ج) ارشمیدس کے اصول کی مدد سے (د) تیرنے کے اصول کی مدد سے

7- ہک کے قانون کے مطابق:

(الف) کونسٹنٹ = سٹرین × سٹرین (ب) کونسٹنٹ = سٹرین / سٹرین

(ج) کونسٹنٹ = سٹرین / سٹرین (د) سٹرین = سٹرین

8- پاسکل کے اصول کے مطابق کام کرتا ہے:

(الف) ورنیر کیلیپرز (ب) سکریو گیج (ج) فنانہ (د) ہائیڈرو لک پریس

9- سطح سمندر پر ایٹا سفیرک پریشر قریباً ہوتا ہے:

101300 Pa (الف) 110300 Pa (ب) 103100 Pa (ج) 100130 Pa (د)

10- اجسام میں مالیکیولز انتہائی قریب ہوتے ہیں:

(الف) پلازما (ب) سائلڈ (ج) مائع (د) گیس

11- مادہ کی چوتھی حالت کہلاتی ہے:

(الف) ٹھوس (ب) مائع (ج) گیس (د) پلازما

12- ہائیڈرو لک پریس کام کرتا ہے:

(الف) نیوٹن کے قانون پر (ب) پاسکل کے قانون پر (ج) ارشمیدس کے اصول پر (د) ہک کے قانون پر

13- سسٹم انٹرنیشنل میں پریشر کا یونٹ ہے:

(الف) N (ب) Nm (ج) J (د) Nm^{-2}

14- کسی جسم کے یونٹ والیوم کا ماس:

(الف) ایریا (ب) ڈینسٹی (ج) فورس (د) پریشر

15-500 گرام پتھر جس کا وایوم 200 مکعب سینٹی میٹر ہو، کی ڈینسٹی کیا ہوگی؟

(الف) 1.5 gcm^{-3} (ب) 2.5 gcm^{-3} (ج) 3.5 gcm^{-3} (د) 4.5 gcm^{-3}

16- سٹم انٹرنیشنل میں ڈینسٹی کا یونٹ ہے:

(الف) kgm^{-1} (ب) kgm^{-3} (ج) kgm^{-2} (د) kgm

17- ڈینسٹی = ----- ؟

(الف) وایوم / ماس (ب) ماس / وزن (ج) وایوم / وزن (د) ماس / وزن

18- ایک لٹر برابر ہوتا ہے:

(الف) 1 kgcm^{-3} (ب) 1000 cm^{-3} (ج) 10^{-6} m^3 (د) 10^{-3} m^3

19- فورس جس قدر کم ایریا پر عمل کرے پھر اتنا ہی ہوگا:

(الف) کم (ب) زیادہ (ج) صفر (د) بہت کم

20- مائع کے اچھال کی فورس برابر ہوتی ہے:

(الف) $\rho g v$ (ب) $\rho g h$ (ج) $\rho g f$ (د) $\rho g a$

21- h گہرائی ہر مائع کا پریشر برابر ہے:

(الف) $\rho g h^2$ (ب) $\rho g h^3$ (ج) $\rho g h$ (د) $\rho g / h$

22- سٹم انٹرنیشنل میں اینگز موڈولس کا یونٹ ہے:

(الف) Nm (ب) Nm^{-1} (ج) Nm^{-2} (د) Nm^{-3}

کثیر الانتخابی سوالات کے جوابات

الف	د	4	ب	3	ب	2	د	1
ب	10	الف	د	8	ب	7	ج	6
ب	15	ب	د	13	ب	12	د	11
الف	20	ب	د	18	الف	17	ب	16
					ج	22	ج	21

حسابی سوالات

7.1 40cm x 10cm x 5cm پیمائش کے ایک لکڑی کے ٹکڑے کا ماس 850 g ہے۔ لکڑی کی ڈینسٹی معلوم کریں۔

حل:

$$v = 40\text{cm} \times 10\text{cm} \times 5\text{cm}$$

$$v = \frac{40}{100} \times \frac{10}{100} \times \frac{5}{100}$$

$$v = 0.4 \times 0.1 \times 0.05 = 0.002 \text{ m}^3$$

$$m = 850 \text{ g}$$

$$d = ?$$

ہم جانتے ہیں کہ

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

$$d = \frac{850}{0.002} = 425000 \text{ gm}^{-3} = \frac{425000}{1000} = 425 \text{ kgm}^{-3}$$

7.2 درج ذیل اجسام کا وایوم معلوم کریں۔

1- 5 کلو گرام ماس کے لوہے کے گولے کا جبکہ لوہے کی ڈینسٹی 8200 kgm^{-3} ہے۔

2- 200g لیڈ کے چھرے کا جس کی ڈینسٹی 11300 kgm^{-3} ہے۔

3- 0.2kg ماس سونے کی سلاخ کا جبکہ سونے کی ڈینسٹی 19300 kgm^{-3} ہے۔

(1) حل: $m = 5 \text{ kg}$, $\rho = 8200 \text{ kgm}^{-3}$, $V = ?$

ہم جانتے ہیں کہ

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

$$v = \frac{m}{d} = \frac{5}{8200} = 0.000609 = 6.09 \times 10^{-4} \text{ یا } 6.1 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

(2) حل: $m = 200 \text{ g} = \frac{200}{1000} = 0.2$

$$d = 11300 \text{ kgm}^{-3}, \quad V = ?$$

ہم جانتے ہیں کہ

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

$$V = \frac{m}{d} = \frac{0.2}{11300} = 1.769 \times 10^{-5} \text{ m}^3 \text{ یا } 1.77 \times 10^{-5} \text{ m}^3.$$

(3) حل: $m = 0.2 \text{ kg}$, $d = 19300 \text{ kgm}^{-3}$, $V = ?$

ہم جانتے ہیں کہ

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

$$V = \frac{m}{d} = \frac{0.2}{19300} = 1.036 \times 10^{-5} \text{ یا } 1.04 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

7.4 ہوا کی ڈینسٹی 1.3×10^{-3} ہے۔ $8\text{m} \times 5\text{m} \times 4\text{m}$ پیمائش کے کمرے میں موجود ہوا کا ماٹ معلوم کریں۔

حل: $\rho = 1.3 \times 10^{-3}$

$$m = 8\text{m} \times 5\text{m} \times 4\text{m} = 160 \text{ m}^3$$

$$m = ?$$

ہم جانتے ہیں کہ $\rho = \frac{m}{V}$

$$m = dV = 1.3 \times 160 = 208 \text{ kg}$$

7.5 ایک طالب علم اپنے انگوٹھے سے 75N کی فورس لگا کر دبا رہا ہے۔ اس کے انگوٹھے کے نیچے 1.5cm^2 کے ایریا پر لگنے والا پریشر کتنا ہوگا؟

حل: $F = 75 \text{ N}$

$$A = 1.5\text{cm}^2 = \frac{1.5}{100 \times 100} = \frac{1.5}{10000} = \frac{1.5}{104} = 1.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$P = ?$$

ہم جانتے ہیں کہ $P = \frac{F}{A}$

$$P = \frac{75}{1.5 \times 10^{-4}}$$

$$P = 50 \times 10^4 = 5.0 \times 10 \times 10^4 = 5.0 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$$

7.6 ایک پن کا بالائی سر اربع نما ہے، جس کی ایک سائڈ 10 mm ہے۔ اس پر لگنے والی 20 N کی فورس سے پیدا ہونے والا پریشر معلوم کریں۔

حل: $A = \text{لبائی} \times \text{چوڑائی} = 10 \times 10 = 100 \text{ mm}$

$$A = \frac{100}{1000 \times 1000} = \frac{1}{10000} = \frac{1}{10^4} = 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$F = 20 \text{ N}, P = ?$$

ہم جانتے ہیں کہ $P = \frac{F}{A}$

$$P = \frac{20}{10^{-4}} = 20 \times 10^4 = 2 \times 10 \times 10^4 = 2 \times 10^4 \text{ Nm}^{-2}$$

میٹرک، انٹر میڈیٹ اور بیچلر کے تمام مضامین کے نوٹس کیلئے مندرجہ ذیل ویب سائٹس وزٹ کریں

7.9 ایک جسم کا ہوا میں وزن 18 N ہے۔ جب اس کو پانی میں ڈبوایا جائے تو اس کا وزن 11.4N ہو جاتا ہے۔ اس کی ڈینسٹی معلوم کریں۔ کیا آپ بتا سکتے ہیں کہ کس میٹریل کا بنا ہوا ہے؟

حل: $w_1 = 18 \text{ N}, w_2 = 11.4 \text{ N}$

$$\rho = 1000 \text{ Kgm}^{-3} \text{ پانی کی ڈینسٹی}$$

$$D = ?$$

ہم جانتے ہیں کہ

$$D = \frac{w_1}{w_1 - w_2} \times \rho$$

$$D = \frac{18}{18 - 11.4} \times 1000 = \frac{18}{6.6} \times 1000 = 2.727 \times 1000$$

$$D = 2727 \text{ kgm}^{-3}$$

7.11 ہائڈرو لک پریس کے پسٹن کا ڈایامیٹر 30cm ہے 20000 N وزنی کار کو اٹھانے کے لیے کتنی فورس درکار ہوگی اگر پمپ کے پسٹن کا ڈایامیٹر 3cm ہو؟

حل: $F_2 = 20000 \text{ N}, F = ?$

$$D = 30 \text{ cm}$$

$$R = \frac{D}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm} = \frac{15}{100} = 0.15 \text{ m}$$

$$A = \pi R^2 = 3.14 \times (0.15)^2$$

$$a = 3.14 \times 0.0225 = 0.0706 \text{ m}^2$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

$$R = \frac{d}{2} = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ cm} = \frac{1.5}{100} = 0.015 \text{ m}$$

$$a = \pi r^2 = 3.14 \times (0.015)^2$$

$$a = 3.14 \times 0.000225 = 0.000706 \text{ m}^2$$

ہم جانتے ہیں کہ

$$F_2 = F_1 \times \frac{A}{a}$$

$$F_1 = F_2 \times \frac{a}{A}$$

$$F_1 = 20000 \times \frac{0.000706}{0.0706} = 20000 \times 0.01 = 200 \text{ N}$$

میٹرک، انٹر میڈیٹ اور بیچلر کے تمام مضامین کے نوٹس کیلئے مندرجہ ذیل ویب سائٹس وزٹ کریں

7.12 سٹیل کے ایک تار کے $2 \times 10^{-5} \text{ m}^2$ کے اس سیکشنل ایریا پر 4000 N کی فورس لگانے سے اس کی لمبائی میں 2 mm کا اضافہ ہو جاتا ہے۔ تار کا ینگز موڈولس معلوم کریں۔ جبکہ اس کی لمبائی 2 m ہے۔

حل: $A = 2 \times 10^{-5} \text{ m}^2$, $F = 4000 \text{ N}$

$$\Delta L = 2 \text{ mm} = \frac{2}{1000} = \frac{2}{10^3} = 2 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$Y = ?$

ہم جانتے ہیں کہ

$$Y = \frac{FL_0}{A\Delta L}$$

$$Y = \frac{4000 \times 2}{2 \times 10^{-5} \times 2 \times 10^{-3}} = \frac{8000}{2 \times 10^{-5-3}} = \frac{8000}{4 \times 10^{-8}}$$

$$Y = 2000 \times 10^{-8} = 2 \times 10^3 \times 10^{-8} = 2 \times 10^{3-8} = 2 \times 10^{-5} \text{ Nm}^{-2}$$

7.13 ہوا میں دھاتی چمچ کی وزن 0.48 N ہے۔ جبکہ اس کا پانی میں وزن 0.42 N ہے۔ اس کی ڈینسٹی معلوم کریں۔

حل:

$$w_1 = 0.48 \text{ N}, w_2 = 0.42 \text{ N}$$

$$\text{پانی کی ڈینسٹی} = \rho = 1000 \text{ Kg m}^{-3}$$

$D = ?$

ہم جانتے ہیں کہ

$$D = \frac{w_1}{w_1 - w_2} \times \rho$$

$$D = \frac{0.48}{0.48 - 0.42} \times 1000 = \frac{0.48}{0.06} \times 1000 = 8 \times 1000$$

$$= 8000 \text{ kg m}^{-3}$$