

7.1 -  $40 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$  ایسا ٹکڑے ایک ٹکڑے ماس 850 گرام

ہے۔ ٹکڑے کی ڈینسٹی معلوم کریں۔

معلوم :-

$$V = \text{الیوم} = 40 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$V = 2000 \text{ cm}^3$$

$$(1 \text{ m} = 100 \text{ cm})$$

$$(1 \text{ m}^3 = (100)^3 \text{ cm}^3)$$

$$V = \frac{2000}{(100)^3} \text{ m}^3 = \frac{2000}{1000000} \text{ m}^3$$

$$V = 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$m = \text{ماس} = 850 \text{ g} = \frac{850}{1000} \text{ kg}$$

$$m = 0.85 \text{ kg}$$

$$\rho = \text{ٹکڑے کی ڈینسٹی} = ?$$

حل :-

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{0.85}{2 \times 10^{-3}}$$

$$\rho = 425 \text{ kg m}^{-3}$$

7.2 - 1 لیٹر پانی جہاں پر بننے والی برف کا ویولوم کتنا ہوگا؟

معلوم:-

$$\rho_{\text{ice}} = 920 \text{ kg m}^{-3}$$

$$V_{\text{water}} = 1 \text{ لیٹر}$$

$$V_{\text{ice}} = ?$$

حل:-

$$\frac{V_{\text{ice}}}{V_{\text{water}}} = \frac{\rho_{\text{water}}}{\rho_{\text{ice}}}$$

$$V_{\text{ice}} = \frac{\rho_{\text{water}}}{\rho_{\text{ice}}} \times V_{\text{water}}$$

$$V_{\text{ice}} = \frac{1000}{920} \times 1$$

$$V_{\text{ice}} = 1.09 \text{ لیٹر}$$

7.3 - درج ذیل اجسام کا ویولوم بیان کریں۔

(i) 5 کلوگرام ماس کے لکڑے والے کابیلہ کی ڈینسٹی  $8200 \text{ kg m}^{-3}$  ہے۔

(ii) 200 گرام لیڈ کے ٹھکے کابیلہ کی ڈینسٹی  $11300 \text{ kg m}^{-3}$  ہے۔

(iii) 0.2 کلوگرام ماس کی سونے کی سلائ کابیلہ کی ڈینسٹی  $19300 \text{ kg m}^{-3}$  ہے۔

معلوم:-

$$m = 5 \text{ kg} \quad \rho = 8200 \text{ kg m}^{-3}$$

$$V = ?$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$\text{برف کی ڈینسٹی} = \frac{\text{ماس}}{\text{والیوم}} = \frac{m}{V}$$

$$8200 = \frac{5}{V}$$

$$\rho = \frac{5}{8200}$$

$$\text{آئرن ٹولے کا والیوم} = V = 6.1 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$V = 6.1 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

معلوم :-

$$\text{لیڈ کا ماس} = 200 \text{ g}$$

$$= \frac{200}{1000} \text{ kg} = 0.2 \text{ kg}$$

$$\text{لیڈ کی ڈینسٹی} = \rho = 11300 \text{ kg m}^{-3}$$

$$\text{لیڈ کا والیوم} = V = ?$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$11300 = \frac{0.2}{V}$$

$$\text{لیڈ ٹولے کا والیوم} = V = 1.77 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

(iii) معلوم :-

$$\text{ٹولڈ کا ماس} = m = 0.2 \text{ kg}$$

$$\text{ٹولڈ کی ڈینسٹی} = \rho = 19300 \text{ kg m}^{-3}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = ?$$

جواب :-

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$19300 = \frac{0.2}{V}$$

$$V = \frac{0.2}{19300} = 1.04 \times 10^{-5}$$

$$\rho = \frac{m}{V} = 1.04 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

7.4. ہوائی ڈینٹیٹی  $1.3 \text{ kg m}^{-3}$  ہے۔ اس کا ماس معلوم کریں اگر گڑھی کی پیمائش

$$8 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 4 \text{ m}$$

معلوم :-

$$\rho = 1.3 \text{ kg m}^{-3}$$

$$V = 8 \text{ m} \times 5 \text{ m} \times 4 \text{ m}$$

$$V = 160 \text{ m}^3$$

$$m = ?$$

جواب :-

$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$1.3 = \frac{m}{160}$$

$$m = 1.3 \times 160$$

$$m = 208 \text{ kg}$$

7.5۔ ایک طالب علم اپنے انٹولٹ سے  $75 \text{ N}$  کی فورس لگا کر اپنی پمپیل نوڈ باتا ہے۔ اس کے انٹولٹ کے نیچے  $1.05 \text{ cm}^2$  کے ایریا پر ٹلنے والا پمپلر کتنا ہوگا؟

معلوم:-

$$\text{فورس} = F = 75 \text{ N}$$

$$\text{ایریا} = A = 1.05 \text{ cm}^2 = \frac{1.05}{(100)^2} \text{ m}^2$$

$$A = 1.05 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\text{پمپلر} = P = ?$$

حل:-

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

$$P = \frac{75}{1.05 \times 10^{-4}}$$

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

7.6۔ ایک پن کا بالائی سر مربع فٹا ہے، جس کی ایک سائڈ  $10 \text{ mm}$  ہے۔ اس پر ٹلنے والی  $20 \text{ N}$  کی فورس سے پیدا ہونے والا پمپلر معلوم کریں۔

معلوم:-

$$\text{لمبائی} = L = 10 \text{ mm}$$

$$\text{ایریا} = A = L \times L = 10 \times 10 = 100 \text{ mm}^2$$

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

$$\text{فورس} = F = 20 \text{ N}$$

$$\text{پریشر} = P = ?$$

∴

$$P = F/A$$

$$= \frac{20}{1 \times 10^{-4}}$$

$$= 20 \times 10^4$$

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

7.7 - 1000 گرام ماس اور  $20 \text{ cm} \times 7.5 \text{ cm}$  سائز کا لکڑی کا ایک یونیفارم مستطیلی

بلاک افقی سطح پر اپنے طویل کنارے کے ساتھ رکھا گیا ہے۔ معلوم کریں۔

(i) لکڑی کی ڈینسٹی

معلوم ہے۔

$$\text{بلاک کا ایریا} = A = 7.5 \times 7.5 = 56.25 \text{ cm}^2$$

$$(1 \text{ cm} = 10^{-2} \text{ m})$$

$$A = 56.25 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$\text{بلاک کا ماس} = m = 1000 \text{ g} = 1 \text{ kg}$$

$$g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$$

$$\text{پریشر} = P = ?$$

$$\text{ڈینسٹی} = \rho = ?$$

جواب:-

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

$$P = \frac{1 \times 9.8}{56.25 \times 10^{-4}}$$

$$P = \frac{9.8}{56.25 \times 10^{-4}}$$

$$P = \frac{9.8 \times 10^{-4}}{56.25}$$

$$P = 1778 \text{ Nm}^{-2}$$

(ii) والیوم =  $V = 20 \times 7.5 \times 7.5$   
 $= 1125 \text{ cm}^3$

$$V = 1125 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

دینٹیٹی

ماس  
والیوم

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{1}{1125 \times 10^{-6}}$$

$$\rho = \frac{10^6}{1125}$$

$$\rho = 889 \text{ kg m}^{-3}$$

7.8 - 5 مینٹی میٹر سائڈ کے ایک ٹینے کے کیوب ماس 306 g ہے اور اس کے انڈر کیوبیٹی (سوراخ) بائی جاتی ہے۔ اگر ٹینے کی دینٹیٹی  $2.55 \text{ g cm}^{-3}$  ہو تو اس سوراخ کا والیوم معلوم کریں۔

معلوم :-

$$V = 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$$

$$V_1 = 125 \text{ cm}^3$$

$$\text{Mass} = m = 306 \text{ g}$$

$$\text{ڈینسٹی} = 2.55 \text{ g/cm}^3$$

$$\text{کیوبیٹی ماوا ایوم} = ?$$

حل :-

$$\text{ڈینسٹی} = \frac{\text{ماس}}{\text{والیوم}}$$

$$2.55 = \frac{306}{V}$$

$$V = \frac{306}{2.55}$$

$$\text{نشہ ماوا ایوم} = V = 120 \text{ cm}^3$$

$$\text{کیوبیٹی ماوا ایوم} = \text{کیوب ماوا ایوم} - \text{گلاس ماوا ایوم}$$

$$= V - V$$

$$= 125 - 120$$

$$\text{کیوبیٹی ماوا ایوم} = 5 \text{ cm}^3$$

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



معلوم:-

$$\begin{aligned} \text{ہوا کا وزن} &= W_1 = 18 \text{ N} \\ \text{پانی کا وزن} &= W_2 = 11.4 \text{ N} \\ \text{پانی کی ڈینسٹی} &= 1000 \text{ kg m}^{-3} \\ \text{جسم کی ڈینسٹی} &= ? \end{aligned}$$

حل:-

$$\rho = \frac{W_1}{W_1 - W_2} \times \rho_{\text{water}}$$

$$= \left( \frac{18}{18 - 11.4} \right) \times 1000$$

$$\rho = 2727 \text{ kg m}^{-3}$$

7.10 لکڑی کا ایک ٹوس بلاک جس کی ڈینسٹی  $0.6 \text{ g cm}^{-3}$  ہے۔ ہوا میں وزن

$3.06 \text{ N}$  ہے۔ معلوم کریں۔

(i) بلاک کا ویوم (ii) بلاک کا ویوم  $0.6 \text{ g cm}^{-3}$  ڈینسٹی کے مائع میں آزاد

تھورے پر دیتا ہے۔

معلوم:-

$$\begin{aligned} \text{لکڑی کی ڈینسٹی} &= 0.6 \text{ g cm}^{-3} \\ \text{لکڑی کا ہوا کا وزن} &= W_1 = 3.06 \text{ N} \end{aligned}$$

$$= W = mg$$

$$m = \frac{W_1}{g} = \frac{306}{10}$$

$$= 0.306 \text{ kg} = 306 \text{ g}$$

$$\text{بلابُ ماو الیوم} = V_1 = ?$$

$$\text{پانی میں ڈبونے بعد الیوم} = V_2 = ?$$

ط

Part (a)

$$\text{دینسٹی} = \frac{\text{ماس}}{\text{الیوم}}$$

$$0.6 = \frac{306}{V}$$

$$V_1 = \frac{306}{0.6}$$

$$\text{بلابُ ماو الیوم} = V_1 = 510 \text{ cm}^3$$

Part (b)

$$\text{دینسٹی} = \frac{\text{ماس}}{\text{الیوم}}$$

$$0.9 = \frac{m}{V_2}$$

$$0.9 = \frac{306}{V_2}$$

$$V_2 = \frac{306}{0.9}$$

$$\text{پانی میں ڈبونے بعد الیوم} = V_2 = 340 \text{ cm}^3$$

7.11 - پائڈ ٹولک پریس کے پستون کا ڈایامیٹر 30 cm ہے۔ 20,000 N وزنی کار  
 کو اٹھانے کے لیے اتنی فورس درکار ہوگی اگر وہ پستون کا ڈایامیٹر 3 cm ہوگا؟

معلوم:-

$$W = F_1 = 20000 \text{ N}$$

$$D = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$$

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

$$A = \pi r^2 = (3.14)(0.15)^2 = 0.0706 \text{ m}^2$$

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

$$r = \frac{3}{2} = 1.5 \text{ cm} = 0.015 \text{ m}$$

$$a = \pi r^2 = (3.14)(0.015)^2 = 0.000706 \text{ m}^2$$

$$F_2 = ?$$

∴

$$P_1 = P_2$$

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

$$\frac{20000}{0.0706} = \frac{F_2}{0.000706}$$

$$F_2 = 200 \text{ N}$$

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

معلوم:-

$$\text{ٹار کا ایریا} = A = 2 \times 10^{-5} \text{ m}^2$$

$$\text{ٹار کی لمبائی} = L_0 = 2 \text{ m}$$

$$\text{فورس} = F = 4000 \text{ N}$$

$$\text{لمبائی میں اضافہ} = \Delta L = 2 \text{ mm}$$

$$= 2 \times 10^{-3} \text{ m}$$

$$\text{پنلر موڈولس} = Y = ?$$

$$Y = \frac{F \cdot L_0}{A \cdot \Delta L}$$

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

$$Y = \frac{4000}{2 \times 10^8}$$

$$Y = \frac{4 \times 10^3 \times 10^8}{2}$$

$$Y = 2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$$

$$Y = 2 \times 10^{11} \text{ Nm}^{-2}$$