

70. একটি 6.5km উঁচু পাহাড়ের চূড়ায় একটি গর্তে অভিকর্ষজ ত্বরণ এবং ভূ-পৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের অনুপাত 0.998। গর্তের গভীরতা কত?
(a) 100m (b) 6.4 km (c) 6.5 km (d) sero

Solⁿ: (a); $\frac{g_2}{g_1} = \frac{R^2}{(R+h)^2} \Rightarrow h = 6.4\text{km}$, গর্তের গভীরতা = 6.5 - 6.4 = 100m

71. একজন বালক চাঁদে 12m উচ্চতায় লাফ দেয়। চাঁদের অভিকর্ষজ ত্বরণ পৃথিবীর ছয় ভাগের এক ভাগ হলে পৃথিবীতে কত উচ্চতায় লাফ দিতে পারবে?

- (a) 2m (b) 6m (c) 12m (d) 72m

Solⁿ: (a); পৃথিবীতে ছয় ভাগের একভাগ লাফ দিবে। $h = \frac{u^2}{2g} \therefore \frac{h_e}{h_m} = \frac{g_m}{g_e} \therefore h_e = \frac{1}{6} h_m = 2\text{m}$

72. 2kg ভরের একটি বস্তু 3m উঁচু হতে পড়ে তাপে রূপান্তরিত হলে, তাপের পরিমাণ কত হবে?

- (a) 4 Cal (b) 10 Cal (c) 14 Cal (d) 24 Cal

Solⁿ: (c); $Q = mgh = 2 \times 9.8 \times 3 = 58.8\text{J} = 14\text{ cal}$

73. I প্রাবল্যের দুইটি শব্দের উৎসের দশা পার্থক্য $\frac{\pi}{3}$ হলে উপরিপাতন বিন্দুতে লব্ধি প্রাবল্য কত?

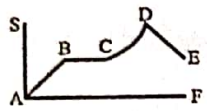
- (a) zero (b) I (c) 2I (d) 3I

Solⁿ: (d); $I \propto A^2$; উপরিপাতন বিন্দুতে, $A_2 = \sqrt{A^2 + A^2 + 2.A.A.\cos\frac{\pi}{3}} = \sqrt{3}A$, $\frac{I_2}{I} = \frac{A_2^2}{A^2} = \frac{(\sqrt{3}A)^2}{A^2} \Rightarrow I_2 = 3I$

74. সামান্তরিকের দুইটি বাহু যথাক্রমে $\vec{A} = 4\hat{i} - 12\hat{j} - 6\hat{k}$, $\vec{B} = 4\hat{i} + 3\hat{j} - \hat{k}$ হলে সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল কত?

- (a) 36 (b) 50 (c) 70 (d) 80

Solⁿ: (c); ক্ষেত্রফল = $|A \times B| = 70$

75.  চিত্রে কোন অংশে সমত্বরণ হচ্ছে?

[Ans: b]

- (a) AB অংশে (b) CD অংশে (c) BC অংশে (d) DE অংশে

76. একটি তারকে টানা হলে 12mm দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়। দ্বিতীয় আরেকটি তারকে একই বল দ্বারা টানা হলে কত দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পাবে যখন দ্বিতীয় তারের ব্যাস ও দৈর্ঘ্য প্রথম তারের অর্ধেক?

- (a) 6mm (b) 1.5mm (c) 20mm (d) 24mm

Solⁿ: (d); $Y = \frac{FL_1}{A_1\ell_1} = \frac{FL_2}{A_2\ell_2} \Rightarrow \frac{L_2}{A_2\ell_2} = \frac{L_1}{A_1\ell_1} ; \ell_2 = 24\text{mm}$

77. 300Nm^{-1} বল ধ্রুবক সম্পন্ন একটি স্প্রিংকে কতটুকু সংকুচিত করলে 1.5J কাজ করা হবে?

- (a) 0.1m (b) 1.5m (c) 3.0m (d) 1.0m

Solⁿ: (a); $W = \frac{1}{2}kx^2 \Rightarrow 1.5 = \frac{1}{2} \times 300 \times x^2 \Rightarrow x = 0.1\text{m}$

78. পৃষ্ঠটানের কারণ কী?

- (a) অণু পরমাণুর আকর্ষণ (b) অণু পরমাণুর সংঘর্ষ (c) তাপমাত্রা (d) কোনটিই নয়

[Ans: a]

79. কোন যন্ত্রের কর্মদক্ষতা =?

- (a) কাজ ÷ সময় (b) বল × সরণ (c) কাজ × সময় (d) $\frac{\text{কৃতকাজের হার}}{\text{সরবরাহকৃত শক্তির হার}}$

[Ans: d]

80. একটি সেকেন্ড দোলকের দৈর্ঘ্য 4 গুণ বৃদ্ধি পেলে ইহার দোলনকাল কত সেকেন্ড?

- (a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5

Solⁿ: (c); $T \propto \sqrt{L} \therefore \frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{L'}{L}} = \sqrt{\frac{4L}{L}} = 2 \therefore T' = 2 \times T = 2 \times 2 = 4\text{s}$

81. গাছের একটি আপেল পৃথিবীকে f বলে এবং পৃথিবী আপেলকে F বলে আকর্ষণ করলে-

- (a) $F \gg f$ (b) $F > f$ (c) $F = f$ (d) $F < f$

[Ans: a]

82. r দূরত্বে রাখা দুটি ক্ষুদ্র কণার মধ্যে পরস্পর মাধ্যাকর্ষীয় আকর্ষণ বল F, কণা দুটির মাঝখানে একটি ভারী লোহার পাত রাখা হলে এখন তাদের মধ্যে পরস্পর আকর্ষণ বল কত?

- (a) 0 (b) F (c) F/2 (d) F/4

Solⁿ: (b); মাধ্যাকর্ষণ বল মাধ্যমের উপর নির্ভরশীল নয়।

83. 17.5kg Cl_2 এর জন্য আদর্শ গ্যাস সমীকরণ কোনটি?

- (a) $PV = 2RT$ (b) $PV = RT$ (c) $PV = 3RT$ (d) $PV = 0.25RT$

Solⁿ: (d); $n = \frac{17.5}{71} = 0.25 \therefore PV = nRT \Rightarrow PV = 0.25RT$

84. 15N বল একটি স্থির বস্তুর উপর 4s ধরে ক্রিয়া করে এবং এরপর কাজ করে না। এরপর বস্তুটি 8s এ 48m অতিক্রম করলে ভর কত?
 (a) 10kg (b) 15kg (c) 20kg (d) 5kg

Solⁿ: (a); $a = \frac{v-u}{t}$, $v = \frac{48}{8} = 6$, $a = 1.5$, $m = \frac{F}{a} = 10\text{kg}$

[Ans: a]

85. মুক্তভাবে নিচের দিকে পড়ন্ত বস্তুর গতিপথ দেখতে কী রকম হবে?

(a) সরলরেখিক (b) প্যারাবোলা (c) উপবৃত্ত (d) a & b

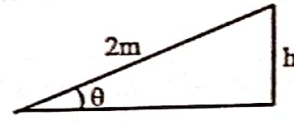
86. একটি ল্যাটিম I ভ্রমক নিয়ে 20rad/s কৌণিক বেগে ঘুরছে। হঠাৎ বেগ পরিবর্তন হয়ে 25rad/s হলে নতুন ভ্রমকের জন্য প্রযুক্ত টর্কের মান কত?

(a) $\frac{16I}{25}$ (b) $\frac{4I}{5}$ (c) $\frac{5I}{4}$ (d) zero

Solⁿ: (d); কৌণিক ভরবেগ সংরক্ষিত থাকলে বলে টর্ক শূন্য।

87. একটি ট্রেন 100m ব্যাসার্ধের পথে 40ms^{-1} বেগে যেতে চাইলে লাইনের দুই পাশের মাঝে উচ্চতার ব্যবধান কত হবে? [ট্রেনের বিপরীত দিকে অবস্থিত দুই চাকার দূরত্ব 2m।]

(a) 1.6m (b) 1.7m (c) 1.2m (d) 2.3m



Solⁿ: (b); $\tan\theta = \frac{v^2}{rg} \Rightarrow \theta = 58.5^\circ$; $\sin\theta = \frac{h}{2}$; $h = 1.7\text{m}$

88. $L = 2t^3 + 4t + 6$ হলে 2 সেকেন্ড পর 2kg ভরের বস্তুর উপর প্রযুক্ত টর্কের মান কত?

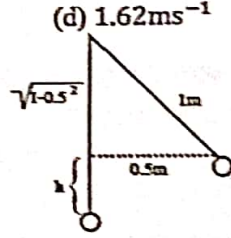
(a) 15 (b) 28 (c) 56 (d) 30

Solⁿ: (b); $\tau = \frac{dL}{dt} = 28$

89. একটি সরল দোলকের বরের ভর 100gm ও কার্যকর দৈর্ঘ্য 1m। ববটিকে উল্লম্ব রেখা থেকে 0.5m দূরে টেনে ছেড়ে দিলে গতিপথের সর্বনিম্ন বিন্দু অতিক্রমের সময় বেগ কত?

(a) 1.32ms^{-1} (b) 3.13ms^{-1} (c) 4.42ms^{-1} (d) 1.62ms^{-1}

Solⁿ: (d); $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$, $h = 1 - \sqrt{1 - (0.5)^2} = 0.133 \therefore v = 1.62\text{ms}^{-1}$



90. m ভরটি অভিকর্ষের কারণে গতিপথের A বিন্দু থেকে B তে যায়, আবার A তে আসে তারপর আবার B তে যায়। মোট কাজ কত?

(a) zero (b) $2 \times A$ থেকে B তে নিতে কৃতকাজ
 (c) দুটি বিন্দুর বিভবের গড় (d) A থেকে B তে নিতে কৃতকাজ

Solⁿ: (a); যতই ঘুরানো হোক কৃতকাজ একই থাকবে।

91. 1m দীর্ঘ তারের ব্যাস 5mm, দৈর্ঘ্য বরাবর বল প্রয়োগে ব্যাস 0.01mm হ্রাস পায় এবং দৈর্ঘ্য 2cm বৃদ্ধি পায়। পয়সনের অনুপাত কত?

(a) 0.1 (b) 0.5 (c) 0.6 (d) 1

Solⁿ: (a); $\sigma = \frac{\text{পার্শ্ববিকৃতি}}{\text{দৈর্ঘ্যবিকৃতি}} = \frac{\frac{D}{2}}{\frac{L}{2}} = \frac{D}{L} = 0.1$ [$L = 1\text{m}$, $D = 5 \times 10^{-3}\text{m}$, $d = 0.01 \times 10^{-3}\text{m}$, $\sigma = ?$]

92. পৃথিবী পৃষ্ঠ হতে কত উচ্চতায় অভিকর্ষীয় ত্বরণের মান পৃথিবী পৃষ্ঠের ত্বরণের মানের শতকরা একভাগ হবে? [পৃথিবীর ব্যাসার্ধ = $6.38 \times 10^6\text{m}$.]

(a) $5.74 \times 10^7\text{m}$ (b) $6.38 \times 10^7\text{m}$ (c) $7.5 \times 10^6\text{m}$ (d) $8.1 \times 10^6\text{m}$

Solⁿ: (a); $g = \frac{GM}{R^2}$; $g' = \frac{GM}{(R+h)^2} \therefore \frac{g}{g'} = \left(\frac{R+h}{R}\right)^2 \Rightarrow \frac{g}{\frac{g}{100}} = \left(\frac{R+h}{R}\right)^2 \Rightarrow 10R = (R+h) \Rightarrow h = 9R = 5.74 \times 10^7\text{m}$

93. যদি $\vec{A} = \hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}$ এবং $\vec{B} = 3\hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k}$ হয়, তাহলে $\vec{A} + \vec{B}$ এবং $\vec{A} - \vec{B}$ মধ্যবর্তী কোণ হবে-

[Ans: c]

(a) 60° (b) 30° (c) 90° (d) 120°

94. দুটি ভেক্টর রাশির প্রত্যেকটির মান 5 একক। তারা একই বিন্দুতে 120° কোণে ক্রিয়া করে। তাদের লব্ধির মান কত?

(a) 5 unit (b) 0 unit (c) 25 unit (d) 15 unit

Solⁿ: (a); $R^2 = 2p^2 + 2p^2 \cos 120^\circ = p^2 \therefore R = p = 5$

95. মহাকর্ষ ধ্রুবক G-এর মাত্রা-

(a) $M^{-1}L^3T^3$ (b) ML^2T^2 (c) ML^2T^3 (d) $M^{-1}L^3T^{-2}$

Solⁿ: (d); $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2} \Rightarrow G = \frac{FR^2}{m_1 m_2} \therefore [G] = \frac{MLT^{-2} \cdot L^2}{MM} = [M^{-1}L^3T^{-2}]$

96. একটি ঘড়ির সেকেন্ডের কাঁটার কম্পাঙ্ক হবে-

- (a) 1.0 rev/s (b) $\frac{1}{2}$ rev/s (c) $\frac{1}{60}$ rev/s (d) 60.0 rev/s

Solⁿ: (c); $W = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{60} \text{ rads}^{-1} = \frac{1}{60} \text{ revs}^{-1}$

97. 23m উঁচু একটি দালানের ছাদ থেকে একটি বল খাড়াভাবে নিচের দিকে নিক্ষেপ করা হল। নিচে দাঁড়ানো এক লোক ভূমি থেকে 3m উঁচুতে বলটি ধরে ফেলল। ধরার মুহূর্তে বলটির গতিবেগ ছিল 40m/sec। নিক্ষেপ করার মুহূর্তে বলটির গতিবেগ কত ছিল?

- (a) 33.9 m/sec (b) 34.8m/sec (c) 40.7 m/sec (d) None of them

Solⁿ: (b); $v^2 = u^2 + 2gh$; $h = (23 - 3)m = 20m$

$\therefore u = \sqrt{v^2 - 2gh} = \sqrt{40^2 - 2 \times 9.8 \times 20} \text{ ms}^{-1} = 34.8 \text{ ms}^{-1}$

98. মঙ্গল গ্রহের ভর $6.6 \times 10^{23} \text{ kg}$ এবং ব্যাসার্ধ $3.4 \times 10^6 \text{ m}$ হলে মঙ্গল গ্রহে মুক্তিবেগ-

- (a) 3.1kms⁻¹ (b) 5.1kms⁻¹ (c) 7.1kms⁻¹ (d) None

Solⁿ: (b); $V_{em} = \sqrt{\frac{2GM_m}{R_m}} = 5089.89 \text{ ms}^{-2} = 5.1 \text{ kms}^{-1}$

99. অনুভূমির সাথে 45° কোণে একটি বস্তুকে নিক্ষেপ করা হল। বস্তুটির অনুভূমিক দূরত্ব হবে-

- (a) খাড়া উচ্চতার সমান (b) খাড়া উচ্চতার দ্বিগুণ (c) খাড়া উচ্চতার তিনগুণ (d) খাড়া উচ্চতার চারগুণ

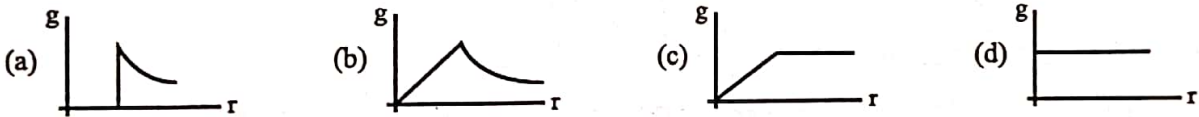
Solⁿ: (d); $\tan \alpha = \frac{4H}{R} \therefore \tan 45^\circ = \frac{4H}{R} \therefore R = 4H$

100. একজন ক্রিকেটার একটি বলকে সর্বোচ্চ 100m অনুভূমিক দূরত্বে ছুঁড়তে পারে। একই বলকে ক্রিকেটার মাটি থেকে উপরের দিকে কত উচ্চতায় ছুঁড়তে পারবে?

- (a) 50 m (b) 75 m (c) 100 m (d) 125 m

Solⁿ: (a); $R_{\max} = \frac{v_0^2}{g} \Rightarrow v_0 \sqrt{9 \times R_{\max}} = \sqrt{9.8 \times 100} = 31.30495 \text{ ms}^{-1} \therefore H_{\max} = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{(31.304)^2}{2 \times 9.8} = 50 \text{ m}$

101. অভিকর্ষজ ত্বরণ ও দূরত্বের লেখ কোনটি?



[Ans: b]

102. একটি ট্রেন কোন স্থানকে 60 km/hr বেগে অতিক্রম করার পর 2m/sec² সুষম ত্বরণে চলে। 10sec পরে ট্রেনটির গতিবেগ কত হবে?

- (a) 20m/sec (b) 30 m/sec (c) 10 m/sec (d) 36 m/sec

Solⁿ: (b); $v = u + at = \frac{36 \times 1000}{3600} + 2 \times 10 = 30 \text{ ms}^{-1}$

103. 1m দীর্ঘ ও 10⁻²cm² প্রস্থচ্ছেদ বিশিষ্ট একটি তারকে 2kg ওজন দ্বারা টানা হল। তারটির দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি কত? [ইয়াং এর গুণাঙ্ক Y = 2×10¹¹Nm⁻²]

- (a) 9.8×10⁻⁵m (b) 9.8×10⁻²m (c) 2×10⁻⁵m (d) 2×10⁻²m

Solⁿ: (a); $Y = \frac{FL}{\Delta l} \Rightarrow l = \frac{FL}{AY} = \frac{2 \times 9.8 \times 1}{10^{-2} \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{11}} = 9.8 \times 10^{-5} \text{ m}$

104. 16 kg ভরের একটি স্থির বস্তুর উপর 4s ব্যাপী 8N বল প্রযুক্ত হল। উক্ত বস্তুটির বেগের পরিবর্তন হবে-

- (a) 0.5ms⁻¹ (b) 2.0ms⁻¹ (c) 4.0ms⁻¹ (d) 8.0ms⁻¹

Solⁿ: (b); $F = ma \Rightarrow F = m \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \Delta v = \frac{F \Delta t}{m} \Rightarrow \Delta v = \frac{8 \times 4}{16} = 2 \text{ m/s}$

105. যদি 5kg ভরের একটি বন্দুক থেকে 20gm ভরের একটি গুলি 1000m/s গতিতে ছোড়া হয় তবে বন্দুকের পশ্চাৎ বেগ কত?

- (a) 4m/s (b) 40000 m/s (c) 40m/s (d) 4cm/s

[Ans: a]

106. পৃথিবীর তলে মুক্তভাবে কোন বস্তু গড়ালে শেষে থেমে যায় কারণ-

- (a) ভরের জন্য (b) ঘর্ষণের জন্য (c) স্থিতি জড়তার জন্য (d) ভরবেগের জন্য

[Ans: b]

107. দুইটি সুরশলাকার কম্পাঙ্ক যথাক্রমে 20 Hz ও 2 kHz। এদের তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের অনুপাত কত?

- (a) 10:1 (b) 1:100 (c) 1:10 (d) 100:1

Solⁿ: (d); $f_1 \lambda_1 = f_2 \lambda_2 \Rightarrow 20 \times \lambda_1 = 2000 \times \lambda_2 \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{2000}{20} = \frac{100}{1}$

108. একটি তারের দৈর্ঘ্য বিকৃতি 0.01 এবং তারের উপাদানের পয়সনের অনুপাত 25 হলে পার্শ্ব বিকৃতি কত?

- (a) 0.25 (b) 0.025 (c) 2.5 (d) 25

Solⁿ: (a); পয়সনের অনুপাত = $\frac{\text{পার্শ্ব বিকৃতি}}{\text{দৈর্ঘ্য বিকৃতি}} \Rightarrow \text{পার্শ্ব বিকৃতি} = 25 \times 0.01 = 0.25$

109. একটি 10kg ভরের বস্তুকে অনুভূমিক তলে 5m সরানো হলো (সরল রৈখিকভাবে)। অভিকর্ষ বলের দ্বারা কৃত কাজের পরিমাণ কত?

- (a) 0 J (b) 10 J (c) 49 J (d) 50 J

Solⁿ: (a); এক্ষেত্রে, বল ও সরণের মধ্যবর্তী কোণ = 90° \therefore কাজ, $W = F \cos 90^\circ = 0$ [$\because \cos 90^\circ = 0$] (ans)

110. একটি কৌশিক নল পানিতে আংশিক ডোবানো। এর অর্ধেক ব্যাসার্ধের আর একটি কৌশিক নল পানিতে আংশিক ডোবানো হলে তার মধ্যকার পানির স্তরের উচ্চতা প্রথমটির মধ্যকার পানির স্তরের উচ্চতার তুলনায় কত হবে?

- (a) এক চতুর্থাংশ (b) অর্ধেক (c) দ্বিগুণ (d) চারগুণ

Solⁿ: (c); $T = \frac{r \rho g}{2} \therefore h_1 = \frac{2T}{r \rho g}$; $h_2 = \frac{2T}{(\frac{r}{2}) \rho g} \therefore \frac{h_1}{h_2} = \frac{1}{2} \therefore h_2 = 2h_1$ (দ্বিগুণ)

111. প্রবাহী পদার্থের সান্দ্রতা সহগের মাত্রা কোনটি?

- (a) $[ML^{-2}T^{-2}]$ (b) $[ML^{-1}T^{-2}]$ (c) $[ML^{-2}T^{-1}]$ (d) $[ML^{-1}T^{-1}]$

Solⁿ: (d); $[\eta] = \left[\frac{\text{বল} \times \text{দূরত্ব}}{\text{ক্ষেত্রফল} \times \text{বেগ}} \right] = \left[\frac{MLT^{-2} \times L}{L^2 \times L/T} \right] = \left[\frac{MLT^{-2} \times L \times T}{L^3} \right] = [ML^{-1}T^{-1}]$

112. এক ব্যক্তির ওজন পৃথিবীপৃষ্ঠে 785N এবং মঙ্গলগ্রহে 298N। মঙ্গলগ্রহের পৃষ্ঠে অভিকর্ষীয় ক্ষেত্রের তীব্রতা কত?

- (a) 2.63 N/kg (b) 6.09 N/kg (c) 3.72 N/kg (d) 9.81 N/kg

Solⁿ: (c); $\frac{E_1}{E_2} = \frac{g_1}{g_2} = \frac{298}{785} \Rightarrow E_2 = \frac{298}{785} \times 9.8 = 3.72 \text{ Nkg}^{-1}$

113. একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য কি পরিমাণ পরিবর্তন করলে তার দোলনকাল দ্বিগুণ হবে?

- (a) $\sqrt{2}$ গুণ (b) 4 গুণ (c) 6 গুণ (d) 2 গুণ

Solⁿ: (b); $\frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{L_2}{L_1}} \Rightarrow 2^2 = \frac{L_2}{L_1} \Rightarrow L_2 = 4L_1$

114. একটি স্যাটেলাইটের ঘূর্ণনের সময়কাল হল T. এর গতিশক্তির সমানুপাতিক হল—

- (a) $\frac{1}{T}$ (b) $\frac{1}{T^2}$ (c) $\frac{1}{T^3}$ (d) $T^{\frac{2}{3}}$

Solⁿ: (d); $E = \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}m \times 4\pi^2 \frac{R^2}{T^2}$; $R^3 \propto T^2 \therefore R^2 \propto T^{\frac{4}{3}} \therefore E \propto \frac{T^{\frac{4}{3}}}{T^2} \therefore E \propto T^{-\frac{2}{3}}$

115. একটি সরল দোলকের দৈর্ঘ্য অপরটির দ্বিগুণ। দ্বিতীয় সরল দোলকের দোলনকাল 3s হলে প্রথমটির দোলনকাল কত?

- (a) $2\sqrt{3}s$ (b) $3\sqrt{2}s$ (c) 5s (d) 6s

Solⁿ: (b); $T \propto \sqrt{L} \therefore \frac{T_1}{T_2} = \sqrt{\frac{L_1}{L_2}} \therefore T_1 = \sqrt{\frac{2L_2}{L_1}} \times 3 = 3\sqrt{2}$

116. গ্যাসের ক্ষেত্রে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে সান্দ্রতা—

- (a) বৃদ্ধি পায় (b) হ্রাস পায় (c) হ্রাস পেয়ে পরে বৃদ্ধি পায় (d) অপরিবর্তিত থাকে

Solⁿ: (a); গ্যাসের জন্য $\eta \propto \sqrt{T}$ অর্থাৎ তাপমাত্রা বাড়লে সান্দ্রতা বাড়ে।

117. দুটি ভেক্টর $\vec{A} = 2\hat{i} + 3\hat{j} - 4\hat{k}$ এবং $\vec{B} = x\hat{i} + 6\hat{j} - 8\hat{k}$ দেয়া আছে। x- এর যে মানের জন্য ভেক্টর \vec{A} এবং ভেক্টর \vec{B} সমান্তরাল হবে তা হলো—

- (a) 3 (b) 4 (c) 5 (d) 6

Solⁿ: (b); \vec{A} ও \vec{B} ভেক্টর Parallel হবে যদি $\frac{2}{x} = \frac{3}{6} = \frac{-4}{-8} \therefore \frac{2}{x} = \frac{3}{6} \therefore x = 4$

118. 1mm^2 প্রস্থচ্ছেদ বিশিষ্ট একটি ইস্পাতের তারের দৈর্ঘ্য 5% বৃদ্ধি করলে কত বল প্রয়োগ করতে হবে? ($Y = 2 \times 10^{11} \text{Nm}^{-2}$)

- (a) $1 \times 10^5 \text{N}$ (b) $1 \times 10^4 \text{N}$ (c) $1 \times 10^6 \text{N}$ (d) $0.1 \times 10^4 \text{N}$

Solⁿ: (b); $F = \frac{Y A \ell}{L} = \frac{2 \times 10^{11} \times 1 \times 10^{-6} \times \frac{5}{100} L}{L} = 1 \times 10^4 \text{N}$

119. একটি আদর্শ গ্যাসের নমুনার তাপমাত্রা 20°C , যদি নমুনাটির চাপ এবং আয়তন দ্বিগুণ করা হয়, তবে পরিবর্তিত তাপমাত্রা কত?

- (a) 20°C (b) 80°C (c) 900°C (d) 1200°C

Solⁿ: (c); $\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow T_2 = \frac{P_2 V_2 T_1}{P_1 V_1} = \frac{2P_1 \times 2V_1 \times (273+20)}{P_1 V_1} = 1172\text{K} = 899^\circ\text{C} \approx 900^\circ\text{C}$

120. পৃথিবী পৃষ্ঠের p বিন্দুতে মহাকর্ষ ক্ষেত্র প্রাবল্য—

- (a) পড়ন্ত বস্তুর ত্বরণের সমান (b) p থেকে প্রতি একক দূরত্বে স্থিতি শক্তির পরিবর্তনের সমান
(c) p বিন্দুতে স্থাপিত কোন বস্তুর উপর ক্রিয়াশীল বলের সমান (d) অসীমে দূরত্বে থেকে p বিন্দুতে একক ভর আনতে কৃতকাজের সমান

[Ans: a]