

物理基礎

以下の各問いに対し、最も適切な解答を (ア) ~ (エ) から 1 つ選び、解答用紙に記入しなさい。ただし、重力加速度の大きさを 9.8 m/s^2 とする。

1 水平な面より高さ h の位置から初速なしで物体を自由落下させたところ、水平な面に物体が到達するまでに 3.0 s かかった。高さ h を求めなさい。

- (ア) 15 m (イ) 29 m (ウ) 44 m (エ) 59 m

2 密度 $6.0 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$ 、体積 1.0 m^3 の木片を水に浮かべる。水の密度は $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ とする。水面より上の部分の木片の体積を求めなさい。

- (ア) 0.40 m^3 (イ) 0.50 m^3 (ウ) 0.60 m^3 (エ) 0.70 m^3

3 記述した内容の正しい選択肢を選びなさい。

- (ア) セ氏温度 0°C を絶対零度という。
(イ) 物体の温度を 1K 上げるのに必要な熱量を、その物体の比熱という。
(ウ) 物体の熱容量の単位は $\text{J}/(\text{g}\cdot\text{K})$ である。
(エ) 熱量の保存とは、高温物体が失った熱量と低温物体が得た熱量が等しいことをいう。

4 波長 4 m 、振動数 0.2 Hz の正弦波の進む速さを求めなさい。

- (ア) 0.05 m/s (イ) 0.8 m/s (ウ) 10 m/s (エ) 20 m/s

5 電圧 V [V] の電源に抵抗 R [Ω] を 2 つ接続する。2 つの抵抗を直列につないだときの消費電力は、並列につないだときの消費電力の何倍になるか答えなさい。

- (ア) 0.25 倍 (イ) 0.5 倍 (ウ) 2 倍 (エ) 4 倍