



2017年度 昭和大学 一般入学試験

1

A

- (a) $(\tan \theta)x$ (b) $\frac{1}{2}gt^2$ (c) $v_0 \cos \theta$
 (d) $\frac{x}{v_0 \cos \theta}$ (e) $\tan \theta$ (f) $\frac{g}{2v_0^2 \cos^2 \theta}$

B

- (1) (g) a^2 (h) $\frac{a}{2}$ (i) $\frac{a^2}{4}$ (2) $(\frac{\sqrt{3}}{2}a, \frac{a}{2})$ (3) $\frac{4\sqrt{3} \pm \sqrt{15}}{3}$

2

- (1) $\beta = 3\alpha$ (2) 小さくなる (3) $\frac{1}{273}$ (4) $\frac{d_0}{1 + \beta_{st}}$

(5) $\left\{ \frac{M_0}{M_0 - \Delta M} (1 + \beta_{gt}) - 1 \right\} \frac{1}{t}$

3

A

- (1) $\frac{\sin i}{n_1}$ (2) $n_1 > n_2$ (3) $\sqrt{n_1^2 - n_2^2}$ (4) $\frac{n_1^2 l}{c\sqrt{n_1^2 - \sin^2 i}}$
 (5) $n_1^2 > n_2^2 + 1$

B

- (1) コイルによって鍋には電磁誘導が生じ渦電流が流れることでジュール熱が生じるため。
 (2) 金属の抵抗率が小さく，融点の高い物質。

4

- (1) a点: $\frac{V}{R_3}$ b点: 0 (2) 電流: $\frac{V}{R_1 + R_2 + R_3}$ 電気量: $\frac{(R_1 + R_2)CV}{2(R_1 + R_2 + R_3)}$
 (3) $Q_1 = \frac{R_1 CV}{R_1 + R_2 + R_3}$, $Q_2 = \frac{R_2 CV}{R_1 + R_2 + R_3}$ (4) $\frac{(Q_1 + Q_2)^2}{4C}$



2017年度 昭和大学 一般入学試験

【 講 評 】

全体として標準的な問題だが、最高点を結ぶ曲線や熱膨張率など見慣れない問題が出題され、難しく感じただろう。問題の説明を正しく把握し、物理的に考えることが必要とされる。単に問題を解くだけでなく、その物理的な意味をしっかりと考えながら問題を解くようにしておこう。

1 放物運動	難易度：やや難
Aは平易であるが、Bでは投射角の変化による最高点変化が楕円となることを考察させる見かけない問題が出題された。(3)は(2)の結果を(e),(f)の方程式に代入し $\tan\theta$ の2次方程式を解くことで求まる。焦点を通る投射角 θ_0 は上昇途中と降下途中の2つ存在することに注意したい。	
2 熱膨張	難易度：やや難
熱膨張を扱う問題。受験生には見慣れない問題で、難しく感じたと思われる。問題で説明されている事柄をしっかりと理解して解答していく必要がある。(3)は $0^\circ\text{C}=273\text{K}$ に注意して解答したい。	
3 光ファイバー、電磁誘導	難易度：標準
Aは光ファイバーの典型的な問題であるため確実に得点したい。B(1)は電磁誘導によって渦電流が生じる点、(2)は誘導起電力が一定になるので、抵抗率が小さいほどジュール熱が大きい点を説明したい。	
4 直流回路	難易度：標準
コンデンサーを含む回路の典型的な問題。(4)では終状態で電荷が0にならない点に注意して解答する必要がある。	

最終合格へのラストスパート!!!!!!

医学部後期入試対策講座

埼玉医科大・昭和大・近畿大・日本医科大・大阪医科大・関西医科大 申し込み受付中

イシャ ニナロウ

お問い合わせは ☎ 0120-148-276