

受験番号					
1	2	3	4	5	6

4 枚中 1 枚目

物 理 解 答 用 紙

(総合理工学部(物理・マテリアル工学科を除く))
生物資源科学部

コード	得点	1	2	3	4				
3	1								
7	8	11	12	14	15	17	18	20	21

1

問 1	(1)	計算 $0^2 - (v_0 \sin \theta)^2 = 2(-g)h_0$ $l_0 = v_0 \cos \theta \cdot \frac{2v_0 \sin \theta}{g}$	解答 $h_0 = \frac{v_0^2 \sin^2 \theta}{2g}$ $l_0 = \frac{v_0^2 \sin 2\theta}{g}$
	(2)	計算 	解答 水平成分: $v_0 \cos \theta$ 鉛直成分: 上向き $e v_0 \sin \theta$
	(3)	計算 $0^2 - (e v_0 \sin \theta)^2 = 2(-g)h_1$	解答 $h_1 = e^2 h_0$
	(4)	計算 $t_1 = \frac{2e v_0 \sin \theta}{g}$ $l_1 = v_0 \cos \theta \cdot t_1$	解答 $l_1 = e l_0$
	(5)	計算 衝突直後の鉛直成分: $e^N v_0 \sin \theta$ $0^2 - (e^N v_0 \sin \theta)^2 = 2(-g)h_N$	解答 $h_N = e^{2N} h_0$
	(6)	計算 $t_N = \frac{2e^N v_0 \sin \theta}{g}$ $l_N = v_0 \cos \theta \cdot t_N$	解答 $l_N = e^N l_0$
	(7)	説明と解答 (5)より $N \rightarrow \infty$ で $h_N \rightarrow 0$ よって、床上で $v_0 \cos \theta$ で等速度運動をする。	

採点欄	
-----	--

受験番号					
1	2	3	4	5	6

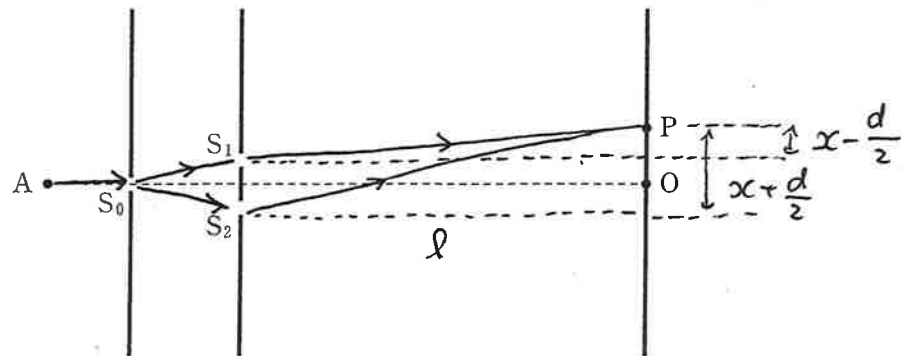
4枚中2枚目

物理解答用紙

[総合理工学部(物理・マテリアル工学科を除く)]
[生物資源科学部]

2

図(計算の説明の際に使用せよ。)



(1)

計算と解答

$$S_2P = \sqrt{l^2 + (x + \frac{d}{2})^2} \doteq l \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{l^2} (x + \frac{d}{2})^2 \right\}$$

$$S_1P = \sqrt{l^2 + (x - \frac{d}{2})^2} \doteq l \left\{ 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{l^2} (x - \frac{d}{2})^2 \right\}$$

$$\therefore |S_2P - S_1P| = \frac{xd}{l}$$

(2)

計算

$$|S_2P - S_1P| = \frac{\lambda}{2} (2m+1)$$

$$\therefore \frac{xd}{l} = \frac{\lambda}{2} (2m+1)$$

解答

$$x = \frac{l\lambda}{2d} (2m+1)$$

(3)

計算

$$\Delta x = \frac{l\lambda}{2d} \{ 2(m+1) + 1 - (2m+1) \}$$

解答

$$\Delta x = \frac{l\lambda}{d}$$

(4)

解答

スリット S_1 と S_2 に達する光線の位相をそろえるため。

(5)

説明と解答

(3) より $\Delta x \propto \lambda$, また $\lambda_{赤} > \lambda_{青}$ よって 赤色単色光

(6)

解答

複スリットを含む面とスクリーンの間を媒質で満たし、暗線の間隔を測定する。

採点欄

受験番号					
1	2	3	4	5	6

4 枚中 3 枚目

物 理 解 答 用 紙

[総合理工学部(物理・マテリアル工学科を除く)]
生物資源科学部

3

問 1	(1)	計算	$PV^{\frac{5}{3}} = P_1 \left(\frac{V}{8}\right)^{\frac{5}{3}}$ $32P \cdot \frac{V}{8} = RT_1$ $P_2 = P_1$ $32P \cdot \frac{15}{8}V = RT_2$	解答	$p_1 = 32P \quad T_1 = \frac{4PV}{R}$ $p_2 = 32P \quad T_2 = \frac{60PV}{R}$
	(2)	計算	$P_3 \frac{15}{8}V = R \cdot \frac{4PV}{R}$	解答	$p_3 = \frac{32}{15}P$
	(3)	計算	$P_4 V = R \cdot \frac{4PV}{R}$	解答	$p_4 = 4P$
	(4)	グラフ		解答	<p style="text-align: center;">正 ・ 負 ・ ゼロ (いずれかを丸で囲め)</p> <p>説明</p> <p>グラフより</p> $W_1 < 0, W_2 > 0$ <p>面積を比較して</p> $ W_1 > W_2$ $\therefore W = W_1 + W_2 < 0$

受験番号					
1	2	3	4	5	6

4 枚中 4 枚目

物 理 解 答 用 紙

〔総合理工学部(物理・マテリアル工学科を除く)〕
〔生物資源科学部〕

4

問 1	(1)	解答 $R = \frac{V}{I}$	(2)	解答 $\rho = \frac{abV}{lI}$
	(3)	解答 $I = Ne$	(4)	解答 $v = \frac{I}{emab}$
	(5)	解答 $F = \frac{eV}{l}$	(6)	解答 $p = \frac{IV}{lmab}$
	(7)	解答 導体内全自由電子個数 $N' = mabl$ $\therefore P = N'p = IV$		
問 2	(1)	解答 ローレンツ力の方向: x 軸の正の向き	(2)	解答 大きさ: $\frac{IB}{mab}$
	(2)	解答 $eE - \frac{IB}{mab} = 0$		
	(3)	解答 $V_H = -E \cdot a = -\frac{IB}{emb}$		

採 点 欄	
-------------	--