Windom の解答速報 昭和(Ⅱ) 物理 2020

1 A

(1) $\sqrt{2gr(1-\cos\theta)}$

(2) $mg(3\cos\theta-2)$

(3) $\frac{2}{3}r$

(4) $\sqrt{\frac{2}{3}gr}$

(5) $\frac{\sqrt{3}\left(\sqrt{46}-\sqrt{10}\right)}{9}\times\sqrt{\frac{r}{g}}$

B

(1) $\frac{1}{2}mv^2-\frac{1}{2}mv_0{}^2-mgr(1-\cos\theta_2)$

(2) $\theta_1<\theta_2$

2 A

(1-1) $-2mv_x$

(1-2) $\frac{2h}{v_x}$

(1-3) 問題削除

(1-4) $\frac{Nm\langle v_x{}^2\rangle}{\pi hr^2}$

(2-1) $2ms\cos\theta$

(2-2) $\frac{2r\cos\theta}{s}$

(2-3) $\frac{Nm\langle s^2\rangle}{2\pi hr^2}$

(2-4) $\langle v^2\rangle=\langle s^2\rangle+\langle v_x{}^2\rangle$

(2-5) $\langle s^2\rangle=\frac{2}{3}\langle v^2\rangle$

(3-1) $p=\frac{Nm\langle v^2\rangle}{3V}$

(3-2) $PV=nRT$

(3-3) $\frac{3}{2}\frac{R}{N_A}T$

(3-4) $\frac{3}{2}nRT$

(3-5) $\sqrt{\frac{3RT}{M}}$

3

(1) $E=3.4\,\mathrm{V}$, $r=2.0\,\Omega$

(2) $R_{AP}=72\,\Omega$, $R_{PB}=48\,\Omega$

(3) $R_2=60\,\Omega$

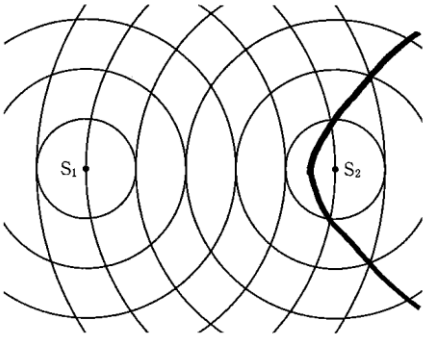
(4) $I_{PB}=0.038\,\mathrm{A}$, $P=0.13\,\mathrm{w}$

4 A

(1) $\lambda=6\,\mathrm{cm}$, $v=12\,\mathrm{cm/s}$

(2) (a) 強 (b) 弱 (c) 弱

(3)



(4) 9本

B

浅い場所では波の速さは遅くなるので，海岸に対して斜めに来た波が浅い場所にくると，波の屈折により進む方向が海岸線に垂直の向きに変わってしまうため。

【講評】昭和らしい問題ではあるが，割と解きやすい内容であった。日頃勉強してある内容なので，そのぞれの力量が点数に反映しやすい。

1 A 円運動の問題で，慣れている受験生は多いと思われる。

B 見たことがない問題であるが，立式は出来る。

2 気体の分子運動論の応用型の問題。問題文に従って解かなくてはならない。

3 内部抵抗と回路の問題だが，割と平易である。

4 A 波の干渉の問題。これも平易である。

B 知識がいるのでやや難しい。

大谷義夫医師 合格体験インタビュー