

令和7年度
後期日程

受験 番号	
----------	--

物理解答用紙 (その1)
(工学部・応用生物科学部)

得点	
----	--

1

問1 導出過程:

答: $v_c = \sqrt{2gH}$

問2 導出過程:

答: (x座標) = $\frac{v_c(\cos \theta)t + \frac{1}{2}(g\sin \theta)t^2}{v_c(\sin \theta)t - \frac{1}{2}(g\cos \theta)t^2}$

問3 導出過程:

答: $t_{cp} = \frac{\frac{2e\tan \theta}{g}v_c \text{ または } \frac{2e\sin \theta}{g\cos \theta}v_c$

問4 導出過程:

答: $t_{pq} = et_{cp}$

問5 導出過程:

答: $t_{cq} = \frac{\frac{2(1+e)\tan \theta}{g}v_c \text{ または } \frac{2(1+e)\sin \theta}{g\cos \theta}v_c$

問6 導出過程:

答: $H = \frac{\frac{a}{4(1+e)(1+\tan^2 \theta + e\tan^2 \theta)\sin \theta}}{\text{または } \frac{a\cos^2 \theta}{4(1+e)(1+e\sin^2 \theta)\sin \theta}}$

令和 7 年度
後 期 日 程

受験
番号

物 理 解 答 用 紙 (その 2)
(工学部・応用生物科学部)

得点

2

問 1

問 2 導出過程 :

$$\text{答 : } C = \frac{\epsilon_0 S}{d}$$

$$\text{答 : } C_A = \frac{\epsilon_0 S}{d-x}$$

$$C_B = \frac{\epsilon_0 S}{x}$$

$$Q_A = -\frac{x}{d}Q$$

$$Q_B = -\frac{d-x}{d}Q$$

問 3 導出過程 :

$$\text{答 : } U = \frac{x(d-x)Q^2}{2\epsilon_0 Sd}$$

問 4 導出過程 :

$$\text{答 : } F = -\frac{(d-2x)Q^2}{2\epsilon_0 Sd}$$

問 5 導出過程 :

$$\text{答 : } Q < \sqrt{k\epsilon_0 Sd}$$

問 6 導出過程 :

$$\text{答 : } \omega = \sqrt{\frac{k - \frac{Q^2}{\epsilon_0 Sd}}{m}} \quad \text{または} \quad \sqrt{\frac{k\epsilon_0 Sd - Q^2}{m\epsilon_0 Sd}}$$

令和 7 年度
後 期 日 程

受験番号	
------	--

物 理 解 答 用 紙 (その 3)
(工学部・応用生物科学部)

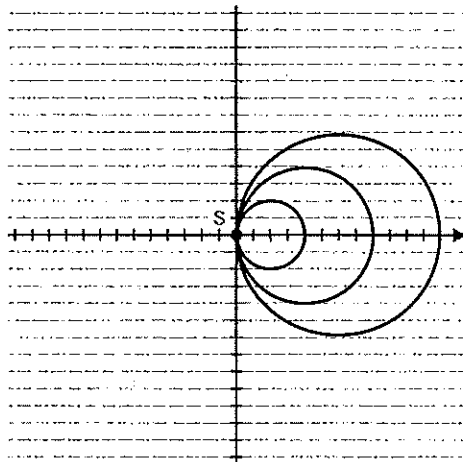
得点	
----	--

3

問 1

答: (イ)

問 2



図の説明文:

波長 2cm の水面波の山の波面を S に近い方から 3 つなので、半径 2 cm, 4 cm, 6 cm の円を 3 つ描く。水面波の速さは $V = f_1 \lambda_1 = 0.1 \text{ m/s}$ であり、小球の速さ $v = 0.1 \text{ m/s}$ と同じ。従って、S を原点とした座標としてみると x 軸の負の方向には波は進まず、正の方向に 0.2 m/s の速さで進むため、左端が小球 S に接し、中心が x 軸上にある円を 3 つ描けばよい。

問 3 導出過程:

答: $f_P = 3 \text{ Hz}$

問 4 導出過程:

答: 4 本

問 5 導出過程:

答: $\cos \theta = \left(m + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda_2}{2d}$

令和 7 年度
後 期 日 程

受験 番号	
----------	--

物 理 解 答 用 紙 (その 4)
(工学部・応用生物科学部)

得点	
----	--

4

問 1

答: (ア): $(-v_x, v_y, v_z)$ (イ): $2mv_x$ (ウ): $\frac{2L}{v_x}$ (エ): $\frac{v_x}{2L}$
(オ): $\frac{mv_x^2}{L}$ (カ): $\frac{Nm\overline{v_x^2}}{L}$ (キ): $\frac{Nm\overline{v^2}}{3L^3}$

問 2 導出過程:

答: $\epsilon = \frac{3}{2}kT$

問 3 導出過程:

答: $\Delta e = 2muv_x$

問 4 導出過程:

答: $\Delta U = \frac{Nm\overline{v^2} \Delta L}{3L}$

問 5 導出過程:

答: (ク): $pL^2 \Delta L$ (ケ): 仕事 (コ): $\frac{2m\overline{v^2} \Delta L}{9kL}$