

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

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

問3 導出過程:

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

問4 導出過程:

答:  $t_{PQ} = et_{CP}$

問5 導出過程:

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

問6 導出過程:

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

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

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

問 2 導出過程 :

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

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

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

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

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 :

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

物理解答用紙 (その3)

(工学部・応用生物科学部)

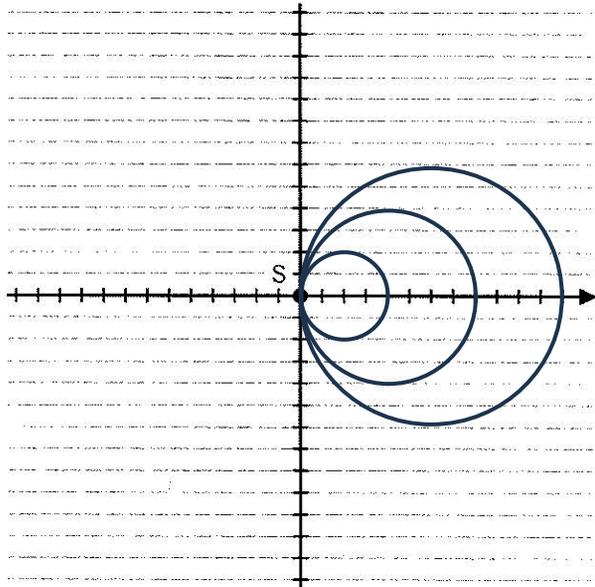
3

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  $0.2 \text{ m/s}$  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:  $f_p = \frac{3}{\quad} \text{ Hz}$

問4 導出過程:

答:  $\frac{4}{\quad} \text{ 本}$

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)： $\frac{Nmv_x^2}{L}$  (キ)： $\frac{Nmv^2}{3L^3}$

問2 導出過程：

答： $\varepsilon = \frac{3}{2}kT$

問3 導出過程：

答： $\Delta\varepsilon = 2mv_x$

問4 導出過程：

答： $\Delta U = \frac{Nmv^2 \Delta L}{3L}$

問5 導出過程：

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