令和６年度入試（令和５年度実施）の情報開示
解答例について

入試の区分	一般選抜（前期日程）
学部学科等	理学部・医学部・薬学部・工学部・都市デザイン学部
教科・科目名	理科／物理基礎・物理
正解・解答例又は出題（面接）意図	（解答例） 別紙のとおり
備　　考	

受験番号

物理 (3-1)	小計

科目	物理

志望学部	受験番号
学部	

解答用紙

(3枚中の 第1枚)

1

問	解答欄	問	解答欄
(1)	④	(2)	$\sqrt{2gL(1-\sin\theta_1)}$
(3)	$\frac{1+e}{3}v$	(4)	$\frac{V'^2}{2\mu' g}$
(5)	$mg(3-2\cos\theta_3)$		

問(6)

解法記述欄

点Q での速さを v_Q とするとエネルギー保存則より,

$mgL(1-\cos\theta_3)=\frac{1}{2}mv_Q^2+mgL(1\text{-}\cos\theta_4)$

従って, $v_Q=\sqrt{2gL(\cos\theta_4-\cos\theta_3)}$ ・・・①

点Q での速度の鉛直方向成分 v_{Qy} は $v_{Qy}=v_Q\sin\theta_4$

投射後の小球の速度の鉛直方向成分 v_y は投射後の時刻 t を用いて,

$v_y=-gt+v_Q\sin\theta_4$ ・・・②

最高到達点では$v_y=0$ より, ①と②を用いて以下のように t が求まる。

$0=-gt+\sqrt{2gL(\cos\theta_4-\cos\theta_3)}\sin\theta_4$

従って, $t=\frac{\sqrt{2gL(\cos\theta_4-\cos\theta_3)}\sin\theta_4}{g}=\sqrt{\frac{2L(\cos\theta_4-\cos\theta_3)}{g}}\sin\theta_4$

解答欄

$\sqrt{\frac{2L(\cos\theta_4-\cos\theta_3)}{g}}\sin\theta_4$

採点

受験番号

物理 (3-2)	小計

科目	物理

志望学部	受験番号
学部	

解答用紙　（3枚中の　第2枚）

2

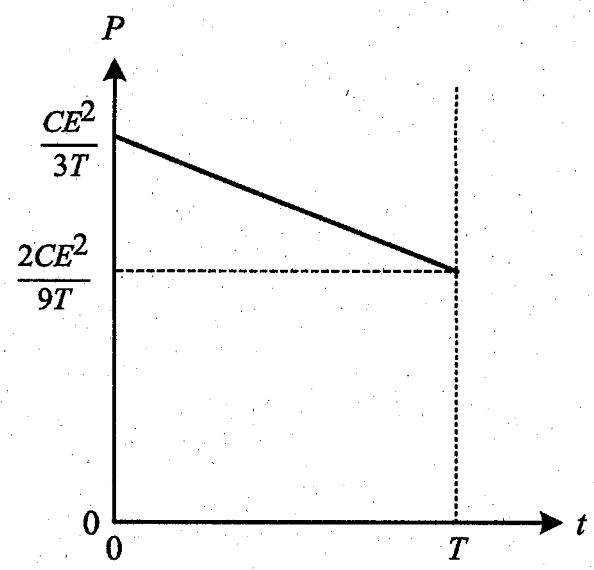
問	解答欄
問(1)	$\dfrac{E^2 r}{(R+r)^2}$
問(2)	$\dfrac{E^2 Tr}{(R+r)^2}$
問(3)	$\dfrac{E^2 T}{4R}$
問(4) ①	ア
問(4) ②	オ
問(4) ③	オ
問(5)	$\dfrac{E}{3T}t$
問(6)	$\dfrac{1}{C}(3T-t)$

問(7)

解答欄

$$P=\frac{CE^2}{9T^2}(3T-t)$$

グラフ欄



問(8)

解法記述欄

電力量 W は問(7)の電力 P のグラフにおいて $0 \leqq t \leqq T$ で作られる台形の面積で与えられるため,

$$W=\frac{1}{2}\times\left(\frac{CE^2}{3T}+\frac{2CE^2}{9T}\right)\times T$$

$$=\frac{T}{2}\frac{5CE^2}{9T}$$

$$=\frac{5CE^2}{18}$$

解答欄

$$\frac{5CE^2}{18}$$

採点

受 験 番 号

物　理 (3-3)	小　計

科目	物　理

志望学部	受 験 番 号
学部	

解　答　用　紙

（3枚中の　第3枚）

3

		解答欄
問(1)	(a)	$p_0 - \rho g x$
	(b)	$1 - \dfrac{\rho g x}{p_0}$
	(c)	5×10^{-3}
問(2)	(a)	$p_0 + \rho g (d + \ell_2)$
	(b)	$\dfrac{\ell_0 T_2}{\ell_2 T_0} p_0$
	(c)	$\dfrac{p_0}{\rho g}\left(\dfrac{\ell_0 T_2}{\ell_2 T_0} - 1\right) - \ell_2$
問(3)	(ア)	$\dfrac{\sin r}{\sin i}$
	(イ)	$d \tan i + h \tan r$
	(ウ)	$\dfrac{\sqrt{n^2 - \sin^2 r}}{\sin r}(L - h \tan r)$

採　点