

令和7年度
前期日程

受験 番号	
----------	--

物理解答用紙 (その1)

(教育学部・工学部・応用生物科学部)

得点	
----	--

1

問1 導出過程:

答: f_1 の大きさ $\frac{\mu'_P m_Q g}{}$

答: f_1 の向き $\frac{\text{X軸負方向}}{}$

問2 導出過程:

答: f_2 の大きさ $\frac{\mu'_Q m_Q g}{}$

答: f_2 の向き $\frac{\text{X軸正方向}}{}$

答: e の範囲 $\frac{\frac{m_R}{m_P} < e \leq 1}{}$

問3 導出過程:

答: $a_P = \frac{\{\mu'_P (m_P + m_Q) + \mu'_Q m_Q\} g}{m_P}$

答: $A_P = \frac{-\mu'_P g}{}$

問4 導出過程:

答: $v = \frac{a_Q}{a_Q - a_P} v_P$

問5 導出過程:

答: $T_2 = \frac{(A_P - a_Q) v_P}{(a_Q - a_P) A_P}$

問6 導出過程:

答: $d = \frac{v_P^2}{2(a_Q - a_P)}$

答: r_Q の条件 $0 < r_Q \leq r_P - \frac{v_P^2}{2(a_Q - a_P)}$

令和7年度
前期日程

受験
番号

物 理 解 答 用 紙 (その2)
(教育学部・工学部・応用生物科学部)

得点

2

問1 導出過程:

$$\text{答: } f_{s1} = \frac{v_{s1} B^2 d^2}{R + R_s}$$

向きは 左

問2 導出過程:

$$\text{答: } f_{s2} = \frac{EBd}{R + R_s}$$

向きは 左

問3 導出過程:

$$\text{答: } I_s = \frac{E - v_{s2} B d}{\frac{(E - v_{s2} B d) B d}{R + R_s}}$$
$$f_{s3} = \frac{R + R_s}{R + R_s}$$

問4 導出過程:

$$\text{答: } I_T = \frac{R_s E}{R(R_s + R_T) + R_s R_T}$$
$$f_{T1} = \frac{R_s E B d}{R(R_s + R_T) + R_s R_T}$$

問5 導出過程:

$$\text{答: } f_{T2} = \frac{R_s E B d + (R - R_s) v_0 B^2 d^2}{R(R_s + R_T) + R_s R_T}$$

問6 導出過程:

$$\text{答: } v_T = \frac{R_s E + R v_{s3} B d}{(R + R_s) B d}$$

令和7年度
前期日程

受験番号	
------	--

物理解答用紙 (その3)
(教育学部・工学部・応用生物科学部)

得点	
----	--

3

問1 導出過程:

答: $d = \frac{r^2}{2R}$

問2

答: (点A) 変化しない, (点B) π 変化する

問3 導出過程:

答: $r_m = \sqrt{\left(m - \frac{1}{2}\right) \lambda R}$

問4

答: (条件) $n_1 = n_3$ または $n_2 = n_3$

(理由) 平凸レンズと液体の屈折率、または平面ガラスと液体の屈折率が一致する場合、それぞれの境界面で反射が起きないため。

問5 導出過程:

答: $r_m' = \sqrt{\frac{m\lambda R}{n_3}}$

問6

5					10					15					20				
単	色	光	は	1	つ	の	波	長	の	み	か	ら	な	る	光	で	あ	り	,
白	色	光	は	さ	ま	ざ	ま	な	波	長	の	光	を	含	ん	で	い	る	。

問7

答: (各明環の内側の色) 青

(理由) 明環の半径が、波長の平方根に比例するため、波長の短い青が内側になる。

令和7年度
前期日程

受験番号	
------	--

物理解答用紙 (その4)

(教育学部・工学部・応用生物科学部)

得点	
----	--

4

問1

理由: 水分子の熱運動が激しくなったので、分子間の間隔が広がったため

問2 導出過程:

答: $\frac{v_{50}}{v_{20}} = 1.2$

問3

答: 60°C

問4

答: 記号 (C)

理由: 図2において、縦軸が理想気体の示す(アルコール温度計の)真の温度に対応し、等間隔に打った横軸は水の膨張の度合いを示すため

問5

答: 水蒸気 に状態変化した

導出過程:

答: $v_x = 1.4 \text{ L}$

問6

答: 問5にあるように、水が気化すると気体Aの膨張による体積増よりはるかに大きな体積になり、気体Aの空間の圧力が高くなるから