

最終早慶上理・難関国公立大模試（物理）

（共通事項）

- 問題文で指定した文字以外の文字を使用した解答，添え字の間違い，大文字と小文字の間違いについては原則として不可とし，加点はしない。
- 原則として数学的に同値であるものはすべて認め，減点はしない。

1 糸でつながれた2物体の運動

▶配点 25点

- 問1 5点
問2 5点
問3 5点
問4 5点
問5 5点

▶解答

- 問1 $mg(\sin\theta - \mu\cos\theta)$ [N]
 $mg\cos\theta(\tan\theta - \mu)$ [N] ←正解
 $mg\sin\theta\left(1 - \frac{\mu}{\tan\theta}\right)$ [N] ←正解
- 問2 $\frac{m(\sin\theta - \mu\cos\theta)}{\sin\theta}$ [kg]
 $m\left(1 - \frac{\mu}{\tan\theta}\right)$ [kg] ←正解
- 問3 $\frac{m(\sin\theta + \mu\cos\theta)}{\sin\theta}$ [kg]
 $m\left(1 + \frac{\mu}{\tan\theta}\right)$ [kg] ←正解
- 問4 $m(g\sin\theta - a\cos\theta)$ [N]
 $m\cos\theta(g\tan\theta - a)$ [N] ←正解
 $m\sin\theta\left(g - \frac{a}{\tan\theta}\right)$ [N] ←正解
- 問5 大きさ： $2m\cos\theta$ [N] ←3点
向き：B→A ←2点

2 光の屈折，全反射

▶配点 25点

- 問1 5点
問2 5点
問3 5点
問4 5点
問5 5点

▶解答

- 問1 $\frac{l}{\lambda}$ 波長分
- 問2 $BD = \frac{\sin\beta}{\sin\alpha} l$ [m]
- 問3 いちばん小さいもの：1 いちばん大きいもの： n_1
←完答5点
- 問4 $\sin r = n_2 \sin i$
- 問5 $\sin i_0 = \frac{1}{n_2}$

3 RLC交流回路

▶配点 26点

- 問1 6点
問2 5点
問3 5点
問4 5点
問5 5点

▶解答

- 問1 コイルL： ωL [Ω] ←3点
コンデンサーC： $\frac{1}{\omega C}$ [Ω] ←3点
- 問2 $\frac{E_0}{\sqrt{R^2 + \omega^2 L^2}}$ [A]
- 問3 $I_C = \omega C E_0 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right)$ [A]
(または $I_C = \omega C E_0 \cos\omega t$ [A])
- 問4 $I_C' = 0$ [A]
- 問5 $\tan\theta = -\frac{\omega L}{R}$

4 小問集合

▶配点 24点

- 問1 6点
問2 6点
問3 6点
問4 6点

▶解答

- 問1 ②
問2 ⑤
問3 ③
問4 ⑨