

第3回早慶上理・難関国公立大模試（物理）

（共通事項）

1. 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。
2. 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] 斜面上での物体の運動，慣性力

▶配点 26点

- 問1 4点
問2 6点
問3 5点
問4 5点
問5 6点

▶解答

- 問1 $g \sin \theta$ [m/s²]
問2 x 成分： $-g \sin \theta \cos \theta$ [m/s] ←3点
 $g \sin \theta \cos \theta$ [m/s] ←部分点として1点加点
 y 成分： $-g \sin^2 \theta$ [m/s] ←3点
 $g \sin^2 \theta$ [m/s] ←部分点として1点加点
問3 $g \tan \theta$ [m/s²]
問4 $\frac{g}{\tan \theta}$ [m/s²]
問5 x 成分： $-\cos \theta (g \sin \theta + a \cos \theta) t$ [m/s] ←3点
 $\cos \theta (g \sin \theta + a \cos \theta) t$ [m/s] ←部分点として1点加点
 y 成分： $-\sin \theta (g \sin \theta + a \cos \theta) t$ [m/s] ←3点
 $\sin \theta (g \sin \theta + a \cos \theta) t$ [m/s] ←部分点として1点加点

2] 光の干渉

▶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 イ
問2 $d = \frac{m\lambda}{2}$ [m]
 $d = \frac{(m-1)\lambda}{2}$ [m] ←部分点として2点加点
問3 $r = \sqrt{m\lambda R}$ [m]
 $r = \sqrt{(m-1)\lambda R}$ [m] ←部分点として2点加点
問4 $2d$ [m]
問5 $r' = \sqrt{\frac{m\lambda R}{n_L}}$ [m]
 $r' = \sqrt{\frac{(m-1)\lambda R}{n_L}}$ [m] ←部分点として2点加点

3] 電場中と磁場中での荷電粒子の運動

▶配点 25点

- 問1 4点
問2 5点
問3 5点
問4 5点
問5 6点

▶解答

- 問1 $\frac{l}{v_0}$ [s]
問2 $y = \frac{qEl^2}{2mv_0^2}$ [m]
問3 $v = \sqrt{v_0^2 + \left(\frac{qEl}{mv_0}\right)^2}$ [m/s]
問4 $\frac{mV}{qB}$ [m]
問5 領域Ⅰ： $\frac{1}{2m} \left(\frac{qEl}{v_0}\right)^2$ [J] ←3点
領域Ⅱ：0[J] ←3点

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 ①
問3 ④
問4 ⑤