

最終全国有名国公私大模試（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 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 ①
問2 ⑤
問3 ③
問4 ④

2 水平ばね振り子

▶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 $Ma = -kx$
問2 $2\pi\sqrt{\frac{M}{k}}$ [s]
問3 $A\sqrt{\frac{k}{M}}$ [m/s]
問4 $\sqrt{\frac{k}{M}}$
問5 $\frac{2}{3}\pi\sqrt{\frac{M}{k}}$ [s]

3 ニュートンリング

▶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 $\frac{nl}{c}$ [s]
問2 $\frac{2d^2}{(2m-1)R}$ [m]
問3 $d\sqrt{\frac{2m+1}{2m-1}}$ [m]
問4 $\frac{d^2}{D^2}$
問5 $D\sqrt{\frac{2m}{2m-1}}$ [m]

4 磁場中を運動する導体棒

▶配点 26点

- 問1 4点
問2 5点
問3 6点
問4 5点
問5 6点

▶解答

- 問1 $\frac{E}{R}$ [A]
問2 磁場の向き：鉛直上向き ←2点
「上向き」など正しく向きを表している。 ←2点
力の大きさ： $\frac{EBI}{R}$ [N] ←3点
問3 起電力の大きさ： vBl [V] ←3点
電流： $\frac{E-vBl}{R}$ [A] ←3点
問4 $\frac{(E-vBl)Bl}{mR}$ [m/s²]
問5 速さ： $\frac{E}{Bl}$ [m/s] ←3点
電流：0[A] ←3点