

最終1月有名大本番レベル記述模試（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 ⑤
問2 ②
問3 ④
問4 ①

2 鉛直なばねによる単振動

▶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 $d = \frac{mg}{k}$ [m]
問2 $\frac{1}{2}kd^2$ [J]
 $\frac{m^2g^2}{2k}$ [J] ←1点減点
問3 $d\sqrt{\frac{k}{m}}$ [m/s]
 $g\sqrt{\frac{m}{k}}$ [m/s] ←1点減点
問4 $\frac{\pi}{2}\sqrt{\frac{m}{k}}$ [s]
問5 $x=d$ [m] または, $x = \frac{mg}{k}$ [m]

3 ヤングの実験

▶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 $x = \frac{2\lambda L}{d}$ [m]
問2 $\frac{\lambda L}{d}$ [m]
問3 $x' = \frac{\{2\lambda - (n-1)t\}L}{d}$ [m]
問4 $x'' = \left(\frac{2\lambda}{d} - \frac{d}{4l}\right)L$ [m] または, $x'' = \frac{(8\lambda l - d^2)L}{4dl}$ [m]
問5 $t = \frac{8\lambda l - d^2}{4l(n-1)}$ [m] または, $t = \frac{2\lambda}{n-1} - \frac{d^2}{4l(n-1)}$ [m]

4 磁場中での電子の円運動

▶配点 26点

- 問1 5点
問2 5点
問3 5点
問4 5点
問5 6点

▶解答

- 問1 大きさ: evB [N] ←3点
向き: ウ ←2点
問2 $\frac{mv}{eB}$ [m]
問3 $\frac{2\pi m}{eB}$ [s]
問4 大きさ: $evB\cos\theta$ [N] ←3点
向き: ウ ←2点
問5 $z = \frac{2\pi mv \sin\theta}{eB}$ [m]