

第2回7月有名国公私大模試（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 ②
問2 ①
問3 ③
問4 ④

2 等速円運動

▶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 $k(L-l)[N]$
問2 $\frac{2\pi L}{v} [s]$
問3 $\frac{v}{L} [\text{rad/s}]$
問4 $\frac{kL(L-l)}{v^2} [\text{kg}]$
問5 $\frac{v}{4} \sqrt{\frac{5(5L-4l)}{L-l}} [\text{m/s}]$
または $\frac{v}{2} \sqrt{\frac{5}{L-l} \left(\frac{5}{4} L - l \right)} [\text{m/s}]$

3 ドップラー効果

▶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 $\frac{V}{f} [\text{m}]$
問2 $\frac{V}{V-v} f [\text{Hz}]$
問3 $V[\text{m/s}]$
問4 $\frac{V-v}{f} [\text{m}]$
問5 $\frac{V-w-v}{f} [\text{m}]$

4 複数の電源と抵抗がある直流回路

▶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 $\frac{RS}{l} [\Omega \cdot \text{m}]$
問2 $\frac{E}{I} - R [\Omega]$
問3 $\frac{x}{l} R [\Omega]$
問4 $\frac{x}{l} RI [\text{V}]$
問5 電流の大きさ： $\frac{(x-y)RI}{r_1 l} [\text{A}]$ ←3点
抵抗値： $\frac{y}{x-y} r_1 [\Omega]$ ←3点
または $\frac{x}{x-y} r_1 - r_1 [\Omega]$ ←3点