

第3回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 ②
問2 ①
問3 ④
問4 ⑤

2 2物体の衝突

▶配点 25点

- 問1 4点
問2 5点
問3 5点
問4 6点
問5 5点

▶解答

- 問1 mv [kg・m/s]
問2 $\frac{2}{3}$
問3 $\frac{4}{3}mv$ [N・s]
問4 小球A： $\frac{2}{9}mv^2$ [J] ←3点
 小球B： $-\frac{4}{9}mv^2$ [J] ←3点
 $\frac{4}{9}mv^2$ [J] ←部分点として1点加点
問5 $\frac{1}{5}$

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

4 比熱と熱容量，融解熱

▶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 -20°C の氷： $2.1 \times 10^2 \text{J/K}$ ←3点
 10°C の水： $4.2 \times 10^2 \text{J/K}$ ←3点
問2 $4.2 \times 10^3 \text{J}$
問3 $3.7 \times 10^4 \text{J}$
問4 $2.0 \times 10^2 \text{g}$
問5 $8.4 \times 10^2 \text{J}$