

第2回全国有名国公立大模試（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 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 ②
問3 ④
問4 ①

② 落体の運動，床面への衝突

▶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 $\sqrt{2gh}$ [m/s]
問2 $2\sqrt{\frac{h}{g}}$ [s]
問3 $2\sqrt{gh}$ [m/s]
問4 $\frac{\sqrt{2}}{2}$
問5 $\frac{h}{2}$ [m]

③ 超音波のドップラー効果

▶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 $\frac{V}{f}$ [m]
問2 $2L - vT$ [m]
問3 $L = \frac{(V+v)T}{2}$ [m]
問4 $\frac{V}{V-v}f$ [Hz]
問5 $\frac{V+v}{V-v}f$ [Hz]

④ 気体の混合

▶配点 26点

- 問1 6点
問2 6点
問3 4点
問4 5点
問5 5点

▶解答

- 問1 容器A： $\frac{3}{2}nRT$ [J] ←3点
容器B： $2nRT$ [J] ←3点
問2 容器A： $\frac{nRT}{V}$ [Pa] ←3点
容器B： $\frac{4nRT}{3V}$ [Pa] ←3点
問3 $\Delta n = -\frac{1}{6}n$ [mol]
問4 $\frac{7}{5}T$ [K]
問5 $\frac{7nRT}{6V}$ [Pa]