

第2回7月難関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 いろいろ水平面上での物体の運動

▶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 μmg [N]

問2 $F_0 = \mu mg$ [N]

問3 $a = \frac{F_1 - \mu mg}{m}$ [m/s²]

または、 $a = \frac{F_1}{m} - \mu g$ [m/s²]

問4 $W_1 = \frac{F_1(V_2^2 - V_1^2)}{2a}$ [J]

問5 $W_2 = \frac{1}{2}mV_2^2 - \frac{1}{2}mV_1^2 - W_1$ [J]

2 熱気球

▶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 $\frac{p_0 V_0}{RT_0}$ [mol]

問2 $\frac{p_0 V_0 M}{RT_0}$ [kg]

問3 $\frac{p_0 M}{RT_1}$ [kg/m³]

問4 $\frac{p_0 V_0 M g}{RT_0}$ [N]

問5 $T_1 = \frac{p_0 V_0 M T_0}{p_0 V_0 M - m R T_0}$ [K]

3 導線の抵抗が無視できない直流回路

▶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 $r = \rho \frac{l}{S}$ [Ω]

問2 $R = \frac{E_1^2}{P}$ [Ω]

問3 $\frac{R E_1^2}{(R + 2r)^2}$ [W]

問4 $r \sqrt{\frac{P}{R}}$ [V]

問5 $2r \sqrt{\frac{P}{R}}$ [V]

4 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 ⑥

問2 ①

問3 ③

問4 ⑤