

## 2019年度 第2回 京大本番レベル模試(物理) 採点基準

## 物理問題 I (計 34 点)

ア～ス 各 2 点

問 1 計 8 点

$$v_y = v_x - V \quad \text{に 1 点}$$

$$mA = \frac{N}{\sqrt{2}} \quad \text{に 1 点}$$

$$m \frac{(v_x - V)^2 + v_y^2}{r} = N + \frac{mA}{\sqrt{2}} - \frac{mg}{\sqrt{2}} \quad \text{に 1 点}$$

水平方向の運動量保存則の式,

$$mv_x + mV = 0 \quad \text{に 1 点}$$

力学的エネルギー保存則の式,

$$\frac{1}{2}kd^2 = \frac{1}{2}m(v_x^2 + v_y^2) + \frac{1}{2}mV^2 + mgr \left(1 - \frac{1}{\sqrt{2}}\right) \quad \text{に 1 点}$$

$$v_y = -2V \quad \text{に 1 点}$$

$$V \text{ の結果} \quad \text{に 1 点}$$

$$N \text{ の結果} \quad \text{に 1 点}$$

※ 解答と数学的に等価な式は、すべて正解とする。

物理問題Ⅱ(計33点)

イ～ヌ, ワ 各2点  $\left( \text{ホ は } d\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} \text{ なども正解} \right)$

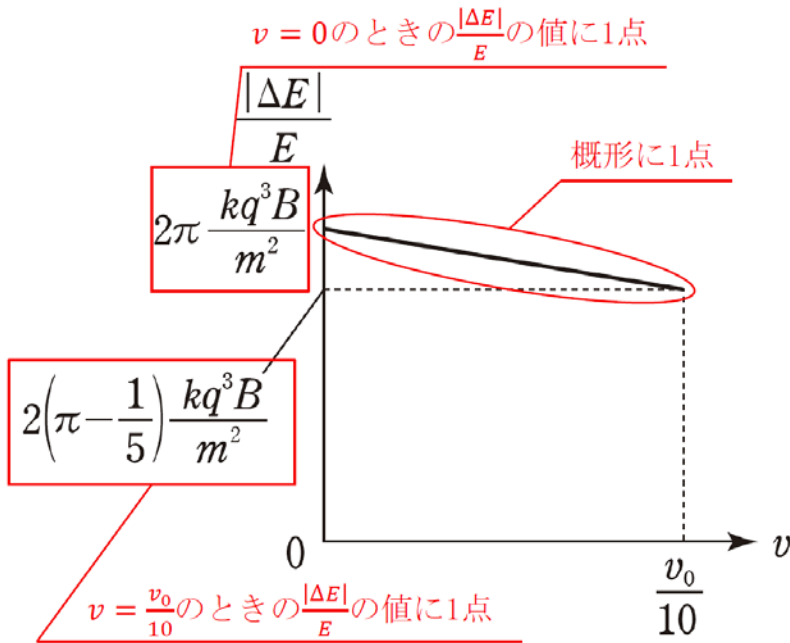
ル, ロ 各3点

問1 計5点

近似式  $\theta \doteq \pi - \frac{2v}{v_0}$  を用いて,  $|\Delta E| \doteq \frac{kq^3B}{m} \left( \pi - \frac{2v}{v_0} \right) v^2$  を示せていれば1点

$\frac{|\Delta E|}{E} \doteq \frac{2kq^3B}{m^2} \left( \pi - \frac{2v}{v_0} \right)$  を正しく書けていれば1点

グラフに3点(内訳は次図の通り)



※ 解答と数学的に等価な式は, すべて正解とする。

## 物理問題Ⅲ(計 33 点)

あ 1 点

い～そ 各 2 点

問 1 計 4 点

合成波の音圧,

$$p_1(x, L, t) + p_2(x, L, t) = 2A \cos 2\pi f \frac{dx}{cL} \sin 2\pi f \left\{ t - \frac{L}{c} \left( 1 + \frac{d^2 + x^2}{2L^2} \right) \right\} \quad \text{に 1 点}$$

 $B$  の結果 　　　　　　　　　に 1 点

強度が最大となる条件,

$$2\pi f \frac{dx}{cL} = m\pi \quad \text{に 1 点}$$

 $\Delta X$  の結果 　　　　　　　　　に 1 点

※ 解答と数学的に等価な式は, すべて正解とする。