

令和 8 年度山口大学入学者選抜学力検査 前期日程

理科（物理）解答例

令和 8 年 2 月 山口大学

掲載にあたって

- ※解答例（または出題の意図）についての質問・照会には一切回答いたしません。
- ※「正解・解答例」については、あくまで解答例を例示したものです。
- ※一義的な解答が示せない記述の問題については、出題意図のみを公表します。
- ※前期日程 理科（物理・化学・生物・地学）の問題冊子は実際には合冊となっています。

令和 8 年度 入学者選抜学力検査

物 理

(4 枚のうち第 1 枚)

受験番号					学部	
					氏名	

受験番号				

解 答 用 紙

1

問 1

力学的エネルギーが保存するので、運動エネルギーは A 点では B 点よりも、位置エネルギーの差 mgh_0 だけ大きくなる

$$K_A = \frac{1}{2}mv_0^2 + mgh_0 \quad [\text{J}]$$

問 2

衝突直前の猫の運動量は mv_0 、物体の運動量は 0 であり、合計は mv_0 となる。衝突直後の運動量は猫と物体の合計で $2mv$ である。運動量が保存するから、 $mv_0 = 2mv$ となる。したがって、 $v = \frac{1}{2}v_0$ である。

$$v = \frac{1}{2}v_0 \quad [\text{m/s}]$$

問 3

$$E_0 - E = \frac{1}{4}mv_0^2 \quad [\text{J}]$$

問 4

力学的エネルギーが保存するので、 $\frac{1}{2}(2m)v^2 = \frac{1}{4}mv_0^2 = 2mgh$ である。したがって、 $h = \frac{v_0^2}{8g}$ となる。

$$h = \frac{v_0^2}{8g} \quad [\text{m}]$$

問 5

点 A で猫が床から離れた時刻を $t = 0$ とし、床から離れたときの初速度の鉛直上向き成分を v_A 、猫の床からの高さを y とする。 $t = 0$ のとき $y = 0$ であるから、 $y = v_A t - \frac{1}{2}gt^2$ と表すことができ、速度の鉛直方向成分 v_y は、 $v_y = v_A - gt$ と表すことができる。これらに点 B での値、 $y = h_0$ 、 $v_y = 0$ を代入して得られる連立方程式

$$h_0 = v_A t - \frac{1}{2}gt^2, \quad v_A = gt$$

から $h_0 = \frac{1}{2}gt^2$ 、 $t = \sqrt{\frac{2h_0}{g}}$ となる。速度の水平方向の成分は v_0 で一定であるから、 $L = v_0 t = v_0 \sqrt{\frac{2h_0}{g}}$ となる。

$$L = v_0 \sqrt{\frac{2h_0}{g}} \quad [\text{m}]$$

採点欄

採点欄

令和 8 年度 入学者選抜学力検査

物 理

(4 枚のうち第 2 枚)

受験番号										学部	
										氏名	

受験番号									

解 答 用 紙

2

問1 ア $\frac{V}{l}$

イ $enwtw$

ウ $\frac{eV}{l}$

エ $\frac{eV}{kl}$

オ $\frac{kl}{e^2ntw}$

カ evB

キ $\frac{V_{II}}{w}$ または vB ($\frac{eV}{kl}B$ も可)

ク $\frac{eVBw}{kl}$

i ④

ii ③

iii ③

iv ②

問2 (1) $I_1 = \frac{LB_1u_1}{R}$ [A]

$F = \frac{L^2B_1^2u_1}{R}$ [N]

(2) $u_2 = \frac{1}{4} u_1,$

$I_2 = \frac{1}{2} I_1,$

$V_{II2} = 1 V_{II1}$

採点欄

採点欄

令和 8 年度 入学者選抜学力検査

物 理

(4 枚のうち第 3 枚)

受 験 番 号					学 部	
					氏 名	

受 験 番 号				

解 答 用 紙

3

①

ア

イ

ウ

エ

オ

カ

キ

ク

ケ

コ

サ

採 点 欄

採 点 欄

令和 8 年度 入学者選抜学力検査

物 理

(4 枚のうち第 4 枚)

受 験 番 号					学 部	
		-			氏 名	

受 験 番 号				
		-		

解 答 用 紙

4

ア $2mv_x$

イ $\frac{v_x t}{2L}$

ウ $\frac{mv_x^2}{L}t$

エ $\frac{mv_x^2}{L}$

オ nN

カ $\frac{nNm\overline{v_x^2}}{L}$

キ $\overline{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}$

ク $\frac{\overline{v^2}}{3}$ または $\frac{\overline{v_x^2 + v_y^2 + v_z^2}}{3}$

ケ $\frac{nNm\overline{v^2}}{3L^3}$

コ $\frac{nNm\overline{v^2}}{3}$

サ $\frac{3RT}{M}$

シ $\frac{3}{2}nRT$

ス $\frac{3}{2}kT$

採 点 欄

採 点 欄