

2026 (令和 8) 年度一般選抜独自方式Ⅱ 期問題

物理基礎

出題意図および解答例

1

【出題意図】

斜面をすべり上がる物体の運動から、摩擦力、等加速度直線運動、力学的エネルギーの基本理解を問う。

【解答例】

(1) $\mu m g \cos \theta$ [N]	(2) 加速度の向き 斜面にそって下向き	加速度の大きさ $g(\sin \theta + \mu \cos \theta)$ [m/s ²]
(3) $\frac{v_0}{g(\sin \theta + \mu \cos \theta)}$ [s]	(4) $\frac{v_0^2}{2g(\sin \theta + \mu \cos \theta)}$ [m]	(5) $\frac{\mu m v_0^2 \cos \theta}{2(\sin \theta + \mu \cos \theta)}$ [J]

2

【出題意図】

直流電源、抵抗、スイッチの回路から、直列・並列回路の分別と、オームの法則、消費電力の基本理解を問う。

【解答例】

(1) 0.50 A	(2) 1.5 A	(3) 7.5 W
(4) 1.0 A	(5) 5.0 W	(6) 1.5 A

⑬	2026 年度 入学試験問題（Ⅱ期）物理基礎	受験番号							
		氏 名							

- 1 図 1 のように、水平面に対して傾きの角 θ のあらい斜面上に置かれた質量 m [kg] の物体に、斜面にそって上向きに初速度 v_0 [m/s] を与えると、物体は斜面にそって s [m] だけすべり上がって一瞬静止した。この間の物体の運動について、以下の問いに答えよ。ただし、物体と斜面との間の動摩擦係数を μ 、重力加速度の大きさを g [m/s²] とする。
- (1) 物体が斜面をすべり上がっているときの、物体にはたらく動摩擦力の大きさはいくらか。
- (2) 物体が斜面をすべり上がっているときの、加速度の向きと大きさを答えよ。
- (3) 物体が距離 s だけすべり上がるのに要する時間を θ , v_0 , μ , g を用いて表せ。
- (4) 距離 s を θ , v_0 , μ , g を用いて表せ。
- (5) 物体が距離 s だけすべり上がる間に、物体が失った力学的エネルギーの大きさを θ , m , v_0 , μ を用いて表せ。

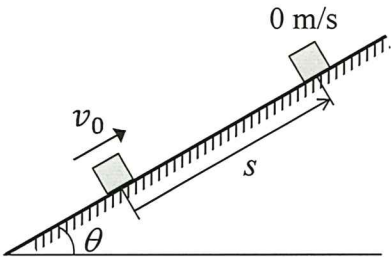


図 1

解答欄 1

(1)	(2) 加速度の向き	加速度の大きさ
[N]		[m/s ²]
(3)	(4)	(5)
[s]	[m]	[J]

- 2 図 2 のように、3 個の抵抗と直流電源、2 個のスイッチ (S_1 , S_2) を接続した電気回路がある。はじめ、スイッチ S_1 と S_2 はともに開いているとして、以下の問いに答えよ。
- (1) 点 P を流れる電流の大きさはいくらか。
- 【ア】 次に S_2 は開いたままで、 S_1 のみを閉じた。
- (2) 点 P を流れる電流の大きさはいくらになるか。
- (3) このとき、回路全体での消費電力を求めよ。
- 【イ】 次に S_1 を開き、 S_2 を閉じた。
- (4) 点 P を流れる電流の大きさはいくらになるか。
- (5) このとき、回路全体での消費電力を求めよ。
- 【ウ】 最後に S_1 , S_2 をともに閉じた。
- (6) 点 P を流れる電流の大きさはいくらになるか。

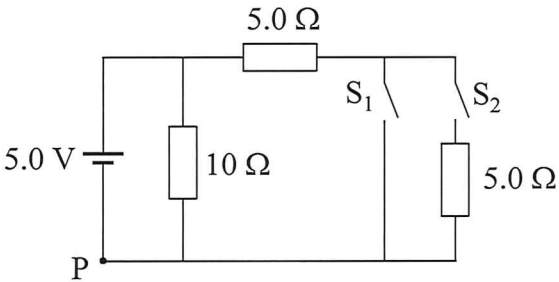


図 2

解答欄 2

(1)	(2)	(3)
A	A	W
(4)	(5)	(6)
A	W	A