

令和8年度 「物理」

出題意図

1

問1

- (1) 電気に関する基礎的な現象についての理解を問う。
- (2) 点電荷のまわりの電場の強さについての理解を問う。
- (3) 点電荷のまわりの電場の向きについての理解を問う。

問2

- (1) 電場の重ねあわせについての理解を問う。
- (2) 等速円運動している電荷に働く向心力と、電場の強さの関係についての理解を問う。
- (3) 等速円運動している電荷の初速度についての理解を問う。

2

「熱」の單元において、基礎的知識の理解と、それを与えられた状況に適応させる能力を問う。

問1

- (1) 気体の状態方程式に関する知識およびそれを正しく用いる能力を問う。
- (2) 熱力学第一法則に関する知識およびそれを正しく用いる能力を問う。
- (3) 気体の状態方程式に関する知識およびそれを正しく用いる能力を問う。
- (4) 熱力学第一法則に関する知識およびそれを正しく用いる能力を問う。
- (5) 比熱に関する知識とそれを説明する能力を問う。

3

直線運動から円弧運動を経て投射される物体の運動の基礎的理解を問う。

問1 力学的エネルギー保存則に基づいた物体の運動の理解を問う。

問2

- (1) 速度の成分分解の基礎的知識を問う。
- (2) 斜方投射による物体の運動の基礎的知識を問う。
- (3) 運動と図形を繋ぐ幾何学的知識を問う。
- (4) 力学的エネルギー保存則の理解を問う。

4

プリズムによる光の屈折を題材として波や光の基礎的知識の理解を問う。

問1 波の速さや波長、振動数と屈折率の関係や分散の基本的理解を問う。

問2

- (1) 屈折の法則に基づく入射角の変化による屈折角の変化の定性的理解と論理的な説明能力を問う。
- (2) 屈折の法則およびプリズム内の角度の関係式の理解を問う。
- (3) 屈折の法則に基づき、プリズムから出る屈折光が入射角の変化によって変わる現象の理解を問う。
- (4) 屈折光が観測されない現象の理解と、その原因である光の全反射の理解を問う。

模範解答

1

問 1

- (1) (ア) g. 帯電  
(イ) d. 静電気  
(ウ) j. 静電気力  
(エ) a. 電気量  
(オ) e. 合成
- (2)  $k \frac{Q}{r^2}$
- (3) d. (あ) 点 A から遠ざかる向き (い) 点 A に向かう向き

問 2

- (1) 図解 略解  
大きさ  $\frac{2\sqrt{2}kQ}{r^2}$
- (2)  $k \frac{Q^2}{r^2}$
- (3)  $\sqrt{\frac{k}{mr}} Q$

2

- (1)  $T_A = \frac{3 p_0 V_0}{n R}$   
 $T_B = \frac{p_0 V_0}{n R}$
- (2)  $\Delta U_I = -3 p_0 V_0$   
 $W_I = -2 p_0 V_0$   
 $Q_I = -5 p_0 V_0$
- (3)  $T_C = \frac{2 p_0 V_0}{n R}$
- (4)  $\Delta U_{II} = \frac{3}{2} p_0 V_0$   
 $W_{II} = 0$   
 $Q_{II} = \frac{3}{2} p_0 V_0$
- (5)  $C_I = \frac{5}{2} R, \quad C_{II} = \frac{3}{2} R$

説明省略

3

問 1

(ア) b (イ) a (ウ) c (エ) a

問 2

$$(1) v_x = v_c \cos \theta_c, v_y = v_c \sin \theta_c$$

$$(2) t = \frac{v_c \sin \theta_c}{g}, h = \frac{v_c^2 \sin^2 \theta_c}{2g}$$

$$(3) h_c = R(1 - \cos \theta_c)$$

$$(4) v_c = \sqrt{2gR(1 + \cos \theta_c)}$$

4

問 1

(ア) c

(イ) b

(ウ) d

(A)  $c/n$

(B)  $c/\lambda$

問 2

(1) 説明略,  $\varphi_1$ : 増加

(2) 減少

(3) b

(4) 全反射