

前期物理 解答例

I

問 1 衝突直前の速さ $\sqrt{v_0^2 - 2gh}$
 衝突直後の速さ $\frac{1}{2}\sqrt{v_0^2 - 2gh}$

問 2 振動中心 $-\frac{mg}{k}$
 周期 $2\pi\sqrt{\frac{2m}{k}}$

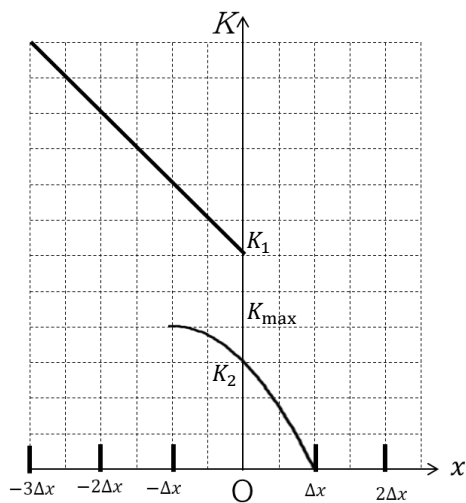
問 3 $\frac{v_0^2}{2g} - \frac{3mg}{k}$

問 4

K_1 $\frac{3m^2g^2}{k}$

K_2 $\frac{3m^2g^2}{2k}$

$K_{\max}$ $2\frac{m^2g^2}{k}$



II

① z 軸 負 方向

② y 軸 正 方向

ア qvB

イ vBd

ウ $\frac{4Q}{\pi d^2}$

エ $\frac{\pi dV}{4B}$

オ $\frac{F_m}{R_m}$

カ $\frac{L_1}{\mu_0\mu_rS}$

キ $\frac{L_2}{\mu_0S}$

ク $\frac{L_1}{\mu_0\mu_rS} + \frac{L_2}{\mu_0S}$

ケ $\frac{NI}{\frac{L_1}{\mu_0\mu_rS} + \frac{L_2}{\mu_0S}}$

コ $\frac{NI}{\frac{L_1}{\mu_0\mu_r} + \frac{L_2}{\mu_0}}$

III

問 1 速さ $\frac{c}{n}$ 振動数 $\frac{c}{\lambda}$

問 2 観測者 1 $2d\sqrt{n^2 - \sin^2 \theta_0} = \frac{\lambda}{2}(2m - 1)$ ($m = 1, 2, 3, \dots$)

観測者 2 $2d\sqrt{n^2 - \sin^2 \theta_0} = m\lambda$ ($m = 1, 2, 3, \dots$)

問 3 $\frac{1}{2\sqrt{n^2 - \sin^2 \theta_0}} \frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}$

問 4 720 nm

問 5 $2.00 \times 10^{-6} \text{m}$

IV

問 1 温度が一定のとき，一定質量の気体の体積は圧力に反比例するという法則

問 2 $p_0 + \frac{mg}{S}$

問 3 $-p_0 S + (p_0 L_0 S + L_0 mg) \frac{1}{L}$

問 4 $1.1 \times 10^5 \text{ Pa}$

問 5 $62 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

化 学(前期)

I

問 1. カ, シ

問 2. Al^{3+}

問 3. NH_3

問 4 (1) 【A 群】: イ 【B 群】: タ

(2) 【A 群】: オ 【B 群】: ト

(3) 【A 群】: ア 【B 群】: ソ

(4) 【A 群】: エ 【B 群】: ス

問 5 1. × 2. × 3. ○ 4. × 5. × 6. ○

II

問1 a. ア b. エ c. イ d. ウ e. カ

問2 点 f: 三重点 斜線部 g: 超臨界流体 点 f と点 h を結ぶ曲線: 蒸気圧曲線

問3 6.1×10^2

問4 $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

問5 $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}y + 2z$

問6 2.50×10^{-3}

III

問1 $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$

問2 (名称)斜方硫黄 (分子式) S_8

問3 ア. -2 イ. +6 ウ. +4 エ. +4 オ. 0

問4 $\text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

問5 2.27×10

IV

問 1 18

問 2 3.29×10^4

問 3 7.63×10^3

問 4 $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$

問 5 $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

令和6年度 一般入試 前期 生物

I

- (1) D (2) C (3) 38個
(4) A, D, E (5) A, C, D, E (6) A, C, D
(7) 1200匹 (8) C, B, F

II

- 問1 生物時計 問2 A 問3 異数体
問4 (1) 実験1 : B 実験2 : A 実験3 : C
 (2) 実験4 : C, F, H 実験5 : A, F, I
問5 D 問6 3, 5・E

III

- 問1 (1) カイコガ/カイコ・絹/生糸 (2) B, D, G
問2 A, D, F 問3 A, E 問4 B, E
問5 (1) 5齢幼虫のままである。
 (2) 前半部と後半部はともにさなぎになる。
問6 3 : 13 問7 13.9%

IV

- 問1 ア 脊索 イ 体節 問2 う、え 問3 い、a
問4 (1) ③あ ④き
 (2) (i) Sあ Tい (ii) Sえ Tう
 (3) き、い、え、あ
問5 B、 血糖値を下げる。
問6 い、う、か