

物理前期 解答例

I

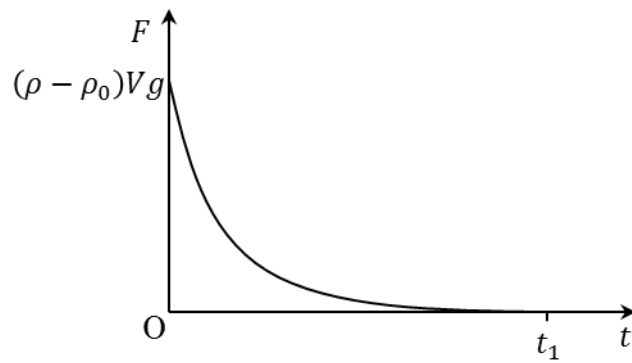
問1 小球の加速度の大きさ  $\frac{(\rho - \rho_0)g}{\rho}$

台はかりが検出する力の大きさ  $\rho_0 V g$

問2  $\frac{(\rho - \rho_0)Vg}{k}$

問3  $\rho V g$

問4



面積

$$\frac{\rho(\rho - \rho_0)V^2g}{k}$$

問5  $\rho V g$

## II

問 1 抵抗値  $\frac{RR_1+RR'+R'R_1}{R_1+R'}$

$$V_1 = \frac{R'R_1}{RR_1+RR'+R'R_1} V$$

問 2  $R_1 = R + \frac{1}{\frac{1}{R'} + \frac{1}{R_2}}$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{1 + \frac{R(R'+R_2)}{R'R_2}}$$

問 3  $\frac{R}{2} + \sqrt{RR' + \frac{R^2}{4}}$

問 4  $\frac{V}{\left(1 + \frac{R(R'+R_\infty)}{R_\infty R'}\right)^m}$

III

問 1

ア  $2\phi - \theta$

イ  $R \cos(2\phi - \theta)$

ウ  $R \sin(2\phi - \theta)$

エ  $R \frac{\sin(2\phi - \theta)}{\tan(2\theta - 2\phi)}$

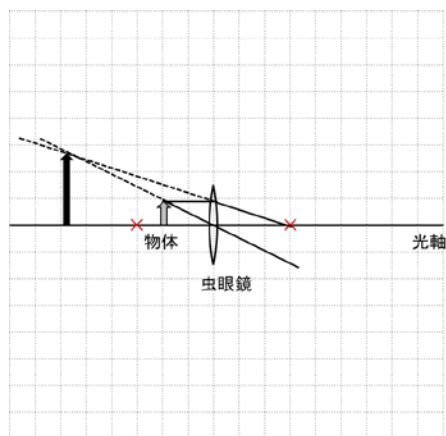
オ  $R \frac{\theta}{2\theta - 2\phi}$

カ  $\frac{\theta}{\phi}$

キ  $R \frac{n}{2(n-1)}$

ク  $\frac{L}{f}$

問 2



問 3 焦点距離 0.75 mm

倍率  $3.3 \times 10^2$  倍

#### IV

$$1 \quad \frac{Mc^2}{h}$$

$$2 \quad \frac{c^2}{h}$$

$$3 \quad k_0 \frac{e^2}{r^2}$$

$$4 \quad m \frac{v^2}{r}$$

$$5 \quad \frac{e^2}{2r}$$

$$6 \quad \frac{h}{mv}$$

$$7 \quad \frac{h^2}{4\pi^2 k_0 m e^2}$$

$$8 \quad \frac{2\pi k_0 e^2}{h}$$

$$9 \quad - \frac{2\pi^2 k_0^2 m e^4}{h^2}$$

$$10 \quad \frac{2\pi^2 k_0^2 m e^4}{ch^3}$$

$$11 \quad \frac{2\pi k_0 e^2}{hc}$$

$$12 \quad \frac{2R}{c\alpha^2}$$

化学(前期)解答例

I

問1 (ア) a (イ) g (ウ) i (エ) a (オ) c      問2  $(273+t) V_0/273$

問3 ア、オ      問4 b、c

問5 II:  $t^2/V'^2$     III:  $V'$       問6 1、6

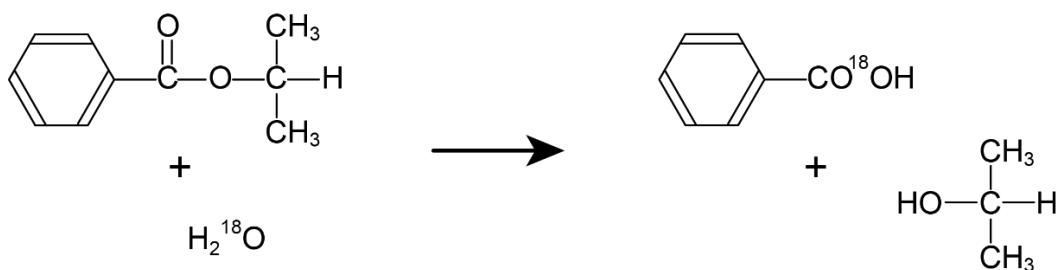
問7  $1.70 \times 10$  (kJ/mol)

II

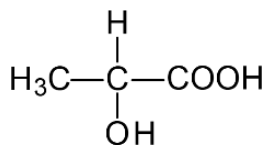
問1 ア. 濃硫酸    イ. 分液ろうと    ウ. 酸    エ. 果実臭    オ. エステル      問2 a

問3 触媒      問4 プロピオン酸エチル      問5  $3.06 \times 10$  (g)

問6



問7 (i) けん化    (ii)



III

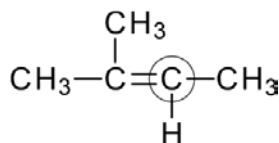
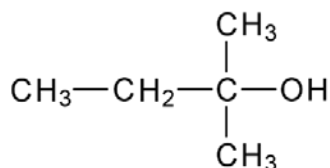
問1 ア. スズ    イ. 低    ウ. 濃硝酸    エ. 濃塩酸    オ. 水銀      問2 100 mm

問3  $10^2 N_A a^3 / M$       問4 (i) 青    (ii) 下方置換    (iii)  $2 NO_2 \rightarrow N_2O_4$

IV

問1 (1)ク (2)セ (3)イ (4)サ (5)ト (6)カ (7)キ

問2      問3



問4  $4.68 \times 10$  (g)      問5 1-ペンタノール

問6  $CH_3(CH_2)_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3(CH_2)_3COONa + CO_2 + H_2O$

## I

- (1) A, C, F (2) B, D (3) E, A, D (4) C (5) A, D, F  
(6) C, F (選択肢 E 削除) (7) B, E, H, I (8) E, F (9) F, G (10) C

## II

- 問1 1, 3, 8  
問2 1, 3, 5, 7  
問3 A) 6, 18 B) 1, 9, 12  
問4 (1) 3, 5, 6 (2) C, E (3) a A、 b F、 c E、 d C  
問5 (1) D, B, J (2) a E、 b G、 c CF

## III

- 問1 a 肝臓 b 遺伝子重複  
問2 B  
問3 (1) アラニン (2) 3個 (3) なし (4) 23カ所  
問4 91.2人  
問5 (1) 156分子 (2) D (3) 1 B, C, D, G、 2 A, F、 3 F  
問6 (1) 6.25% (2) C

## IV

- 問1 A, B え, お、 C, D う, き、 E あ、 G, H い, か  
問2 (1) 3、 (2) 2  
問3 3  
問4 1  
問5 4  
問6 (1) H, F, B (2) 4