

| | |
|----|--|
| 氏名 | |
|----|--|

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

解答用紙 (理科) その1
(医学部医学科)

1

| | | |
|------|---|--|
| (1) | $-d \times \frac{\sin \theta_1}{\cos \theta_1} + \left(\frac{1}{2}\right) \times g \times \left(\frac{d}{v_1 \cos \theta_1}\right)^2$ | |
| (2) | ② | (4) $2(d \times \tan \theta_2 + h)$ |
| (3) | $\left(\frac{1}{2}\right) m(v_3)^2$ | (4) $-v_3 \cos \theta_3 \times e$ |
| (5) | $m \times v_3 \cos \theta_3 \times (e + 1)$ | (6) $m \times v_3 \cos \theta_3 \times (e + 1) / \Delta t$ |
| (7) | 速度の y 成分: $-v_3 \sin \theta_3$ | x 座標: $(1 - e) \times d$ |
| (8) | $\left(\frac{1}{2}\right) m(v_3 \cos \theta_3 \times e)^2 + \left(\frac{1}{2}\right) m(v_3 \sin \theta_3)^2$ | (9) ③ |
| (10) | $T = \frac{v_4 - \sqrt{(v_4)^2 - 4gd}}{\sqrt{2g}}$ | |
| (11) | ② | (11) $2\sqrt{gd}$ |

| | |
|-----|--|
| 採点欄 | |
| 1 | |

| | |
|----|--|
| 氏名 | |
|----|--|

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

解答用紙 (理科) その2
(医学部医学科)

2

| | |
|--|------------------------------------|
| (1) (a) $\frac{V_0^2}{2\omega L}$ | |
| (2) <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> </div> | |
| (3) 0 [W] | (4) RI_0 [V] |
| (5) ωLI_0 [V] | |
| (6) $V_m = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2} I_0$ [V] | $\tan \theta = \frac{\omega L}{R}$ |
| (7) (b) 2 (c) 2 (d) -1 (e) 2 (f) 4 | (8) (工) |
| (9) (g) 0 (h) 2 (10) (あ) ① (い) ① (う) ② | |

| | |
|-----|--|
| 採点欄 | |
| 2 | |

| | |
|----|--|
| 氏名 | |
|----|--|

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

解答用紙 (理科) その3
(医学部医学科)

3

| | | | |
|-----|-------------------|-----|-------------------------|
| (1) | $nC_v(T_2-T_1)$ | (2) | $nC_p(T_2-T_1)$ |
| (3) | $p_C(V_B-V_D)$ | (4) | $\Delta U_{DBC}=Q_{BC}$ |
| (5) | $Q_{DC} - Q_{BC}$ | (6) | $n(C_p-C_v)(T_2-T_1)$ |
| (7) | $nR(T_2-T_1)/p_C$ | (8) | $C_v + R$ |
| (9) | p_A/p_B | (イ) | p_A/p_C |
| (オ) | p_A/p_C | (カ) | p_A/p_B |

| | |
|-----|--|
| 採点欄 | |
| 3 | |

| | |
|----|--|
| 氏名 | |
|----|--|

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

解答用紙(理科) その4
(医学部医学科)

4 (1)

| | | | |
|-----|----------|------|-----|
| 問 1 | 活性化エネルギー | 反応速度 | 反応熱 |
| | ② | ① | ③ |

| | |
|-----|--|
| 問 2 | $2\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ |
|-----|--|

| | | |
|-----|--------|--|
| 問 3 | 7.5 mL | <p>問3の計算過程</p> <p>捕集された気体は、発生した酸素と飽和した水蒸気を含んでいるため、測定した気体の圧力は、発生した酸素の分圧と飽和した水蒸気分圧の和である。よって、発生した酸素の体積は、</p> $PV = nRT$ $V = (3.0 \times 10^{-4} \times 8.31 \times 10^3 \times 300) / ((1.04 \times 10^5 - 4.0 \times 10^3)) = 0.007479 \text{ L}$ <p>と求められる</p> |
|-----|--------|--|

| | | |
|-----|--|--|
| 問 4 | 時刻 0秒 | <p>問 4 の計算過程</p> <p>0.90 mol/LのH_2O_2の水溶液9.0 mLに塩化鉄(III)水溶液1.0 mLを加えたので、時刻0秒のH_2O_2の濃度は</p> $0.90 \times (9.0 / (9.0 + 1.0)) = 0.81 \text{ mol/L}$ <p>酸素が1 mol発生するために必要なH_2O_2は2 molであることから、60秒間に分解されたH_2O_2の物質量は、$6.0 \times 10^{-4} \text{ mol}$である。よって、時刻0～60秒の間に分解された$\text{H}_2\text{O}_2$のモル濃度は、$6.0 \times 10^{-4} \times 1000 / 10.0 = 6.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$となり、時刻60秒での$\text{H}_2\text{O}_2$のモル濃度は、0.75 mol/Lとなる。</p> |
| | 0.81 mol/L | |
| 問 5 | 時刻 60秒 | |
| | 0.75 mol/L | |
| 問 5 | $1.0 \times 10^{-3} \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$ | |

(2)

| | |
|-----|---|
| 問 1 | ③ |
|-----|---|

| | | | | | | | | | | | |
|-----|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 問 2 | ② | 理由 | | | | | | | | | |
| | | 二 | 酸 | 化 | 炭 | 素 | に | は | 分 | 子 | 間 |
| | | 力 | が | 働 | く | か | ら | 。 | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|
| 問 3 | 分 | 子 | の | 熱 | 運 | 動 | が | 活 | 発 | に | な | り | , | 分 | 子 | 間 | 力 | の | |
| | 影 | 響 | が | 小 | さ | く | な | る | か | ら | 。 | | | | | | | | |

| | |
|-----|--|
| 採点欄 | |
| 4 | |

| | |
|----|--|
| 氏名 | |
|----|--|

| | |
|------|--|
| 受験番号 | |
|------|--|

解 答 用 紙 (理 科) その 5
(医学部医学科)

5 (1)

| | | | |
|-----|--------|-----|-----|
| 問 1 | ア | イ | ウ |
| | イオン化傾向 | 不動態 | 酸化力 |

| | |
|-----|---|
| 問 2 | $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$ |
|-----|---|

| | | |
|----------|-----------------|---|
| 問 3 | 発生する水素の体積 | <p>問 3 の計算過程</p> <p>Caの原子量は40.1, またH₂Oの分子量は18.0であるので, 0.401 gのCa単体は0.0100 mol, また1.260 gのH₂Oは0.0700 molである。反応式より, Ca 0.0100 molは, 0.0200 molのH₂Oと反応し, 0.0100 molの水素が発生する。よって生成する水素ガスは 0.0100 mol × 22.4 L = 0.224 L と求められる。 また, 未反応で残る水は, 0.0700 mol - 0.0200 mol = 0.0500 mol 0.0500 mol × 18.0 g/mol = 0.900 g と求められる。</p> |
| | 0.224 L | |
| 未反応の水の質量 | | |
| 0.900 g | | |
| 問 4 | NO ₂ | |

(2)

| | | | |
|-----|----|----|----|
| 問 1 | ア | イ | ウ |
| | +7 | +2 | +4 |

| | | |
|-----|---------------------|---|
| 問 2 | (COOH) ₂ | $(\text{COOH})_2 \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ |
| | KMnO ₄ | $\text{MnO}_4^- + 8\text{H}^+ + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4\text{H}_2\text{O}$ |

| | |
|-----|---|
| 問 3 | $2\text{KMnO}_4 + 5(\text{COOH})_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + 10\text{CO}_2 + 8\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$ |
|-----|---|

| | |
|-----|-----------------------------|
| 問 4 | 1.11×10^{-2} mol/L |
|-----|-----------------------------|

| | |
|----------|--|
| 問4 の計算過程 | <p>反応式より, 1 molのシュウ酸が2/5 molの過マンガン酸カリウムと反応することがわかる。ここで, KMnO₄水溶液のモル濃度をx mol/Lとすると, 次式が成り立ち,</p> <p>$x \text{ mol/L} \times 18.0 \text{ mL} = 2/5 \times (5.00 \times 10^{-2} \text{ mol/L}) \times 10.0 \text{ mL}$ $x = 10/9 \times 10^{-2} \doteq 1.11 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$ と求められる。</p> |
| | |

| |
|-------|
| 採 点 欄 |
| 5 |

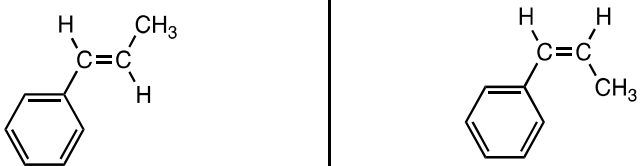
氏名

受験番号

解答用紙(理科) その6
(医学部医学科)

6 (1)

| | | | | |
|-----|---|---|---|---|
| 問 1 | ① | ② | ③ | ④ |
| | I | K | H | D |

| | | |
|-----|----------------|--|
| 問 2 | a | b |
| | CHI_3 |  |

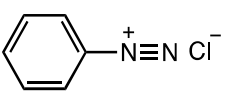
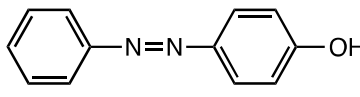
| | | | |
|-----|---|---|---|
| 問 3 | ア | イ | ウ |
| | C | A | E |

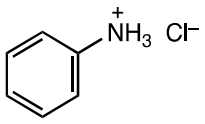
| | | | |
|-----|---|--|---|
| 問 4 | $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$ | $\begin{array}{c} \text{HCOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$ | $\begin{array}{c} \text{HCOCH}(\text{CH}_3)_2 \\ \parallel \\ \text{O} \end{array}$ |
|-----|---|--|---|

| | |
|-----|---|
| 問 5 | G |
|-----|---|

(2)

| | | | |
|-----|-------|-------|----------|
| 問 1 | ア | イ | ウ |
| | (濃)硝酸 | (濃)硫酸 | ジアゾ化(反応) |

| | | |
|-----|---|---|
| 問 2 | A | B |
| |  |  |

| | | | | | | |
|-----|---|---|----|---|---|---|
| 問 3 | C | v | w | x | y | z |
| |  | 3 | 14 | 2 | 3 | 4 |

| | |
|-----|---------|
| 問 4 | ①, ③, ④ |
|-----|---------|

| | |
|-----|--------|
| 問 5 | 1.86 g |
|-----|--------|

問 5 の計算過程
 ニトロベンゼン1 molからアニリン1 molが生成する。
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2$ の分子量: $12 \times 6 + 5 + 14 + 16 \times 2 = 123$
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ の分子量: $12 \times 6 + 7 + 14 = 93$
 $2.46 / 123 \times 93 = 1.86 \text{ g}$

| | |
|-----|--|
| 採点欄 | |
| 6 | |

氏名

受験番号

解答用紙(理科) その7
(医学部医学科)

7 (1)

| | | | |
|-----|-----------|----|----|
| 問 1 | ア | イ | ウ |
| | モノマー(単量体) | 二重 | 付加 |

| | | |
|-----|---|---|
| 問 2 | ポリ酢酸ビニル | ポリビニルアルコール |
| | $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ \\ \text{O} \\ \\ \text{C} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} \right]_n$ | $\left[\begin{array}{c} \text{CH}_2 - \text{CH} \\ \\ \text{OH} \end{array} \right]_n$ |

| | |
|-----|-----|
| 問 3 | けん化 |
|-----|-----|

| | | |
|-----|-------------------|--|
| 問 4 | 8.3×10^4 | 問 4 の計算過程 $M = (1 \times 8.31 \times 10^3 \times 300) / (300 \times 0.1) = 0.831 \times 10^5$ |
|-----|-------------------|--|

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 問 5 | ポ | リ | ビ | ニ | ル | ア | ル | コ | ー | ル | 織 | 維 | を | 水 | に |
| | 不 | 溶 | に | す | る | た | め | | | | | | | | |

(2)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 問 1 | 4 | 種 | 類 | の | 異 | な | る | 原 | 子 | ま | た | は | , | 原 | 子 |
| | 団 | が | 結 | 合 | し | て | い | る | 炭 | 素 | 原 | 子 | | | |

| | |
|-----|--|
| 問 2 | $\text{H}_3\text{N}^+ - \text{CH}_2 - \text{C}(=\text{O})\text{O}^-$ |
|-----|--|

| | | | | | | | | |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| 問 3 | アミノ酸 1 | アミノ酸 2 | アミノ酸 3 | アミノ酸 4 | アミノ酸 6 | アミノ酸 7 | アミノ酸 9 | アミノ酸 10 |
| | Cys | Ala | Cys | Gly | Asp | Glu | Lys | Tyr |

| |
|-----|
| 採点欄 |
| 7 |

下 書 用 紙