

必ず2か所に受験番号を記入すること

(平成31年度) 理科(中) 化学解答用紙 (1/2)

化学問題 1

問 1 (ア) と (カ)、(イ) と (キ)、(ウ) と (ケ)、(エ) と (コ)

問 2 (ア) (カ) 問 3 (ウ)、(ケ)

問 4 (1) (ウ) (エ) (キ) (ク) (2) 最も小さくなるもの (ク)

(2) 理由 陽イオンで原子番号が大きくなるほど原子核の正電荷が大きくなり電子がより強く原子核に引付けられるため (50字)

問 5 10個 問 6 (1) 同位体 (2) 6 種類

問 7 (1) 同素体 (2) (ウ) 酸素 (イ) オゾン (エ) 斜方硫黄 (カ) 単斜硫黄

採点欄

採点欄

化学問題 2

問 1 ① (化学式) Fe₂O₃ (物質名) 赤鉄鉱 ② (化学式) Fe₃O₄ (物質名) 磁鉄鉱

問 2 ③ コークス ④ 石灰石 問 3 ⑤ 5 ⑥ 3 ⑦ 6 ⑧ 2

問 4 (結合) 配位結合 (立体構造) 正八面体

問 5 (個数) 4.03 (計算式) ヘモグロビン中の鉄原子の重量パーセントは $3.4 \div 10^{-3} \times 100 = 0.34\%$
ヘモグロビン1分子中に鉄原子X個含むと Feの式量は56X
 $56X \div (6.64 \times 10^4) \times 100 = 0.34$ X=4.03

問 6 (個数) 3.90 (計算式) 37.0°C 、 $1.01 \times 10^5 \text{Pa}$ 、 1.50ml の酸素の物質量をYモルとすると $PV = nRT$ より
 $Y = (1.01 \times 10^5 \times 1.50 \times 10^{-3}) \div (8.31 \times 10^3 \times 310) = 5.88 \times 10^{-5}$
ヘモグロビン1.00gの物質量と酸素の物質量を比較して $(5.88 \times 10^{-5}) \div [1.00 \div (6.64 \times 10^4)] = 3.90$

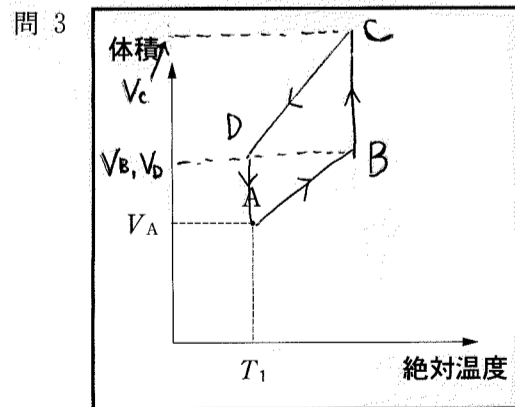
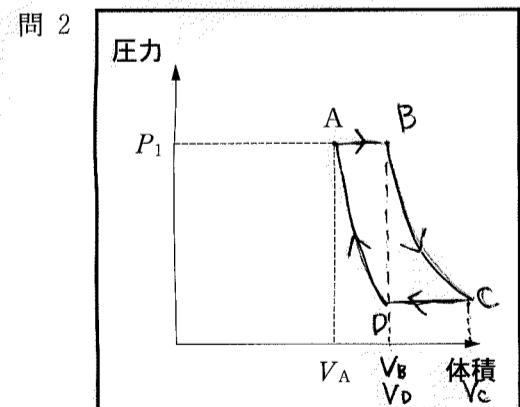
採点欄

採点欄

問 7 (1) (個数) 1個 (結合形式) 配位結合 (2) 組織の酸素分圧

化学問題 3

問 1 (V_B) $\frac{T_2}{T_1} V_A$ (V_C) $\frac{T_2}{T_1} \frac{P_1}{P_2} V_A$ (V_D) $\frac{P_1}{P_2} V_A$



問 4 (ア) 高温 (理由) 温度を高くすると、分子の熱運動が激しくなり、分子間力が無視できるから。

(イ) 低圧 (理由) 圧力が低いほど単位体積中の分子数が減少するので、分子の体積が無視できるから。

採点欄

採点欄

化学問題 4

問 1 (ア) 酸化 (イ) 還元 (ウ) 起電力

問 2 (ア) $O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightarrow 2H_2O$ (イ) $H_2 \rightarrow 2H^+ + 2e^-$

問 3 1.61 A 問 4 (正極) 0.448 L (負極) 0.896 L

問 5 (正極) $O_2 + 2H_2O + 4e^- \rightarrow 4OH^-$ (負極) $H_2 + 2OH^- \rightarrow 2H_2O + 2e^-$

採点欄

採点欄

必ず2か所に受験番号を記入すること

(平成31年度) 理科(中) 化学解答用紙 (2/2)

化学問題 5

問1 C_5H_{10}

問2 A	B
$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$	$H_3C-CH_2-\overset{CH_3}{\underset{ }{CH}}-CH_3$

問3 G	H
$H_3C-CH_2-\underset{OH}{\underset{ }{CH}}-CH_2-CH_3$	$H_3C-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-OH$

問4

$$\begin{array}{c}
 CH_3 \\
 | \\
 CH \\
 / \quad \backslash \\
 H_2C \quad CH-CH_3
 \end{array}$$

採点欄

採点欄

化学問題 6

操作1 (キ) 操作2 (え) 操作3 (<) 操作4 (け) 操作5 (あ)

操作6 (リ) 操作7 (あ) 操作8 (キ) 操作9 (う)

採点欄

採点欄

化学問題 7

問1 A 脱水縮合 B グリコシド C 触媒 D 基質特異性

問2 名称 最適温度

理由 酵素タンパク質が熱により変性(失活)するため。(20字)

問3 ① 90.0g ② (名称) グルコース (重量) 36.0g

採点欄

採点欄

③ マルトース スクロース ラクトース

化学問題 8

問1 ア カルボキシ イ Z ウ 鏡像異性体

エ シンパチド オ トリプロチド

問2 a

問3 $\begin{array}{c} \text{酸} \\ \downarrow \\ \text{カルタミン側鎖のカルボキシル基と}\alpha\text{アミノ} \\ \text{基とがペプチド結合を形成している。} \end{array}$

(40字)

採点欄

採点欄

問4 612 問5 a