

I 次の問1～2に答えよ。

問1. 次の文章(1)～(4)を読み、該当する結晶をA解答群から、該当する物質をB解答群からそれぞれ選び、解答欄1～8に記号を記入せよ。

- (1) 硬くて融点がきわめて高い。一般に電気を通しにくい。
- (2) 粒子間の結合力が弱いので、融点が低く、昇華しやすい。
- (3) 自由電子があるので、熱や電気の伝導性が大きい。
- (4) 固体では電気を通さないが、その融解液や水溶液は電気を通す。

[A解答群]

(ア) イオン結晶 (イ) 分子結晶 (ウ) 共有結合の結晶 (エ) 金属結晶

[B解答群]

(a) ドライアイス (b) ダイヤモンド (c) 塩化ナトリウム (d) 銅

	A解答群	B解答群
(1)	1	2
(2)	3	4
(3)	5	6
(4)	7	8

問2. 次の(1)～(3)の分子の構造式を、例にならって解答欄9～11に記入せよ。

名称	(例) 水素	(1) 水	(2) 二酸化炭素	(3) 窒素
分子式	H <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
構造式	H-H	9	10	11

II 次の問(1)～(9)に対する適切な答えを、解答欄12～20に2ケタで記入せよ。なお、アボガドロ定数は $6.0 \times 10^{23}$ 個/mol、気体1.0molの体積は22.4L、H=1.0、C=12、N=14、O=16、Cl=35.5とする。

- (1) 水20 molには、何個の水分子が含まれるか。 12
- (2) 酸素原子1.5 molの質量は何gか。 13
- (3) 二酸化炭素0.25 molの体積は標準状態で何Lか。 14
- (4) 塩化水素分子7.3 gの物質量を求めよ。 15
- (5) 窒素分子 $2.4 \times 10^{24}$ 個の物質量を求めよ。 16
- (6) アンモニア0.40molの質量は何gか。 17
- (7) アンモニア0.40molのアンモニア分子の数は何個か。 18
- (8) 水6.0gに含まれる水分子の数は何個か。 19
- (9) 酸素分子 $1.5 \times 10^{23}$ 個の質量は何gか。 20

III 次の問1～2に答えよ。

問1. 次の酸・塩基の名称を解答欄21～25に記入せよ。また、同じ解答欄に強酸はA、弱酸はa、強塩基はB、弱塩基はbと分類せよ。

- (1) HCl 21
- (2) HNO<sub>3</sub> 22
- (3) KOH 23
- (4) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 24
- (5) CH<sub>3</sub>COOH 25

問2. 次の文章(1)～(5)を読み、内容が正しい場合には○、間違っている場合には×を解答欄26～30に記入せよ。

- (1) 1価の酸よりも、2価の酸のほうが必ず強い酸である。 26
- (2) すべての酸は、水素分子を含んでいる。 27
- (3) NH<sub>3</sub>は、分子中にOHを含まないが塩基である。 28
- (4) 酸1分子から放出することのできるH<sup>+</sup>の数を、酸の価数という。 29
- (5) 水酸化鉄(III)Fe(OH)<sub>3</sub>は水に溶けにくく、塩基ではない。 30

IV 次の問1～2に答えよ。

問1. 次の(1)～(3)の反応において、酸化数の変化をもとにして、酸化された物質と還元された物質を、解答欄31～36にそれぞれ化学式で答えよ。

- (1)  $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
- (2)  $2\text{KI} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$
- (3)  $\text{H}_2\text{S} + \text{I}_2 \rightarrow \text{S} + 2\text{HI}$

	酸化された物質	還元された物質
(1)	31	32
(2)	33	34
(3)	35	36

問2. 次の文章(1)～(2)を読み、37～40に該当する最も適切な語句を解答欄に記入せよ。

- (1) 酸化還元反応により発生する37エネルギーを38エネルギーに変える装置を電池という。
- (2) 水溶液に浸した2種類の金属を電極といい、酸化反応が進行している電子が流れ出る電極を39、電子が流れ込む電極を40という。