

I 次の問1～2に答えよ。

問1. 次の文章(1)～(5)を読み、正しいものに○、間違っているものに×を
解答欄の□1～□5に記入せよ。

- | | |
|--------------------------|-----|
| (1) 二酸化炭素は化合物である。 | □ 1 |
| (2) 鉄は混合物である。 | □ 2 |
| (3) 黒鉛とダイヤモンドは同素体である。 | □ 3 |
| (4) 一酸化炭素と二酸化炭素は同位体である。 | □ 4 |
| (5) 陽子の数と中性子の数の和が質量数である。 | □ 5 |

問2. 混合物の分離方法についての次の文章(1)～(5)を読み、最も適切なものを解答群から選び、解答欄の□6～□10に番号を記入せよ。

- | | |
|-------------------------------|------|
| (1) 混合している物質の粒の大きさの違いを利用した分離法 | □ 6 |
| (2) 混合している物質の沸点の違いを利用した分離法 | □ 7 |
| (3) 溶媒に溶ける量が異なることを利用した分離法 | □ 8 |
| (4) 温度によって溶ける量が変わることを利用した分離法 | □ 9 |
| (5) 固体から直接気体になる性質を利用した分離法 | □ 10 |

[解答群]

- ①再結晶 ②抽出 ③昇華 ④ろ過 ⑤分留 ⑥クロマトグラフィー

Ⅱ 次の問1～2に答えよ。

問1. 原子量、分子量、式量に関する次の文章(1)～(5)を読み、正しいものに○、間違っているものに×を解答欄の□11～□15に記入せよ。ただし、 $H=1.0$ 、 $O=16.0$ とすること。

- (1) 原子量は原子ごとに決まっている。 □11
- (2) 分子量は分子式に含まれる原子量の総和である。 □12
- (3) 式量はイオン式や分子式に含まれる原子量の総和である。 □13
- (4) 分子量の単位はmol/Lである。 □14
- (5) 水の分子量は18である。 □15

問2. 物質量と質量に関する次の文章(1)～(5)を読み、該当する最も適切なものを解答群から選び、解答欄の□16～□20に番号を記入せよ。ただし、 $H=1.0$ 、 $C=12.0$ 、 $O=16.0$ とし、アボガドロ定数を 6.0×10^{23} とすること。

- (1) 炭素原子12gに含まれる原子数は何個か。 □16
- (2) 物質量は質量を何質量で除したもののか。 □17
- (3) 水180gに含まれる分子の数は何個か。 □18
- (4) ダイヤモンド0.2g中に含まれる炭素原子の数は何個か。 □19
- (5) 二酸化炭素 3.0×10^{23} 個の質量は何gか。 □20

[解答群]

- ① 6.02×10^{21} ② 6.02×10^{22} ③ 6.02×10^{23} ④ 6.02×10^{24} ⑤2.2
- ⑥22 ⑦溶質 ⑧モル ⑨ 1.0×10^{22} ⑩ 1.0×10^{23}

Ⅲ 次の問1～2に答えよ。

問1. 酸性・塩基性に関する次の文章(1)～(5)を読み、酸性を示すものはA、塩基性を示すものはBと分類し、解答欄の□21□～□25□にAまたはBを記入せよ。

- | | |
|------------------------|------|
| (1) 水溶液に苦みがある。 | □21□ |
| (2) 青色リトマス紙を赤変する。 | □22□ |
| (3) 指につけるとぬるぬるする。 | □23□ |
| (4) BTB溶液を黄色にする。 | □24□ |
| (5) 多くの金属と反応し、水素を発生する。 | □25□ |

問2. 酸・塩基の定義と電離度に関する次の文章(1)～(5)を読み、正しいものに○、間違っているものに×を解答欄の□26□～□30□に記入せよ。

- | | |
|---|------|
| (1) 水に溶かすと電離して水酸化物イオン OH^- を生じる物質は塩基である。 | □26□ |
| (2) 水素イオン H^+ を受け取る物質は酸である。 | □27□ |
| (3) 同じ濃度の酢酸と塩酸では、塩酸のほうが水素イオン濃度は大きい。 | □28□ |
| (4) 同じ濃度の酢酸と塩酸では、中和するのに必要な塩基の物質量は等しい。 | □29□ |
| (5) 酢酸水溶液を10倍に薄めても、酢酸の電離度は変化しない。 | □30□ |

IV 次の問1～2に答えよ。

問1. 次の文中の [31] ～ [34] に最も適切な語句または数値を解答欄に記入せよ。



この反応でIの酸化数は [33] から [34] に変化し、Iは酸化されているので、KIは還元剤として作用している。

問2. 金属のイオン化傾向に関する、次の問(1)～(2)に答えよ。

(1) 次の各組の金属でイオン化傾向が大きい金属はどちらか、元素記号を解答欄の [35] ～ [37] に記入せよ。

(ア) Cu, Fe [35]

(イ) Ag, Cu [36]

(ウ) Zn, Pb [37]

(2) 次の文章①～③のなかに示された2種の金属A、Bのうち、イオン化傾向が大きい金属はどちらか、解答欄の [38] ～ [40] にAまたはBを記入せよ。

① Aは常温の水と反応して水素を発生するが、Bは常温の水と反応しない。

[38]

② Aは常温の空気中ですみやかに酸化されるが、Bは酸化されない。

[39]

③ Aの酸化物はBの単体によって還元される。

[40]