

## 基礎化学

### 問 2 1

0.01 mol/L の水酸化ナトリウム水溶液の pH を①～⑤の中から一つ選びなさい。  
ただし、水溶液の温度は 25℃、電離度は 1 とする。

- ① 10
- ② 11
- ③ 12
- ④ 13
- ⑤ 14

### 問 2 2

無極性分子であるものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ①  $\text{H}_2\text{O}$
- ②  $\text{NaCl}$
- ③  $\text{NH}_3$
- ④  $\text{CO}_2$
- ⑤  $\text{SO}_2$

### 問 2 3

次の記述について、無色・無臭の気体が発生するものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

- a ギ酸に濃硫酸を加えて加熱する。
- b 亜硫酸ナトリウムに希硫酸を加える。
- c 過酸化水素水に酸化マンガン (IV) を加える。
- d 硫化鉄 (II) に希塩酸を加える。

- ① (a、b)
- ② (a、c)
- ③ (b、c)
- ④ (b、d)
- ⑤ (c、d)

## 問24

100 kPa の空気  $2 \text{ m}^3$  について、温度が一定の状態では 200 kPa にしたときの体積を①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ①  $0.5 \text{ m}^3$
- ②  $1 \text{ m}^3$
- ③  $2 \text{ m}^3$
- ④  $3 \text{ m}^3$
- ⑤  $4 \text{ m}^3$

## 問25

芳香族化合物でないものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① アニリン
- ② フェノール
- ③ トルエン
- ④ アセトン
- ⑤ キシレン

## 問26

次の記述の正誤について、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

- a アルミニウムとマグネシウムは、同じ周期の元素である。
- b 酸素とリンは、同族元素である。
- c カリウムとナトリウムは、同族元素である。

- |   | a | b | c |
|---|---|---|---|
| ① | 正 | 正 | 正 |
| ② | 正 | 誤 | 正 |
| ③ | 正 | 誤 | 誤 |
| ④ | 誤 | 正 | 正 |
| ⑤ | 誤 | 正 | 誤 |

## 問27

水 100 g に塩化ナトリウム 1.17 g を溶かした水溶液の質量モル濃度を①～⑤の中から一つ選びなさい。

ただし、質量数は、H=1、C=12、O=16、Na=23、S=32、Cl=35.5 とする。

- ① 0.1 mol/kg
- ② 0.2 mol/kg
- ③ 0.5 mol/kg
- ④ 1.0 mol/kg
- ⑤ 2.0 mol/kg

## 問28

炭素原子のL殻に含まれる電子の数を①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

## 問29

金属の反応に関する記述について、正しいものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

- a 亜鉛に塩酸を加えると、水素を発生する。
- b 銅に希塩酸を加えると、水素を発生する。
- c カルシウムは、水と反応して水素を発生する。
- d 金は、熱濃硫酸と反応して溶ける。

- ① (a、b)
- ② (a、c)
- ③ (b、c)
- ④ (b、d)
- ⑤ (c、d)

## 問30

炎色反応で緑色を呈するものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

- ① N a
- ② L i
- ③ C a
- ④ S r
- ⑤ C u