

基礎化学

問2 1

同位体に関する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 原子番号が異なる。
- b 陽子の数が異なる。
- c 中性子の数が異なる。

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

問2 2

互いに同素体であるものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

- a 水素と塩素
- b 酸素とオゾン
- c 水と氷
- d ダイヤモンドと黒鉛

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

問23

金属に関する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 結晶内では原子どうしが共有結合で結ばれている。
- b 結晶中に自由電子があるので、電気をよく通す。
- c かたいがもろく、強くたたくと割れやすい。

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

問24

炎色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 アルカリ金属は、特有の炎色反応を示す。
- b アルカリ土類金属は、炎色反応を示さない。
- c 銅は炎色反応を示さない。
- d 花火の色は炎色反応を利用したものである。

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

問25

コロイド溶液に関する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 コロイド溶液に側面から強い光を当てると、光が散乱されて、光の通路が輝いて見える。これをブラウン運動という。
- b コロイド溶液を限外顕微鏡で観察すると、コロイド粒子が不規則に動いているのが見える。これをチンダル現象という。
- c 疎水コロイドに少量の電解質を加えたとき、沈殿が生じる現象を凝析という。

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

問26

0.1 mol/L の塩酸 40 mL に 0.2 mol/L の水酸化ナトリウム 15 mL を加え、水で 100 mL にした溶液の pH はどれか。正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

ただし、強酸及び強塩基の電離度は 1 とする。

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 10
- ⑤ 12

問27

アルカン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 室温において、炭素原子の数が6以上の直鎖アルカンは気体である。
- b 分子式 C_6H_{14} のアルカンの構造異性体は5種類である。
- c メタン分子は立方体の形をしている。
- d C_3H_8 はプロパンである。

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

問28

飽和炭化水素であるものの組み合わせを①～⑤の中から一つ選びなさい。

- a エタン
- b プロペン
- c ベンゼン
- d シクロヘキサン

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

問29

アルコールに関する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 エチレングリコールは2価アルコールである。
- b 2-プロパノールの水溶液は酸性を示す。
- c 2-ブタノールは第三級アルコールである。

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

問30

グルコース 36 g をアルコール発酵して生成するエタノールは、理論上、何 g 得られるか。正しいものを①～⑤の中から一つ選びなさい。

なお、化学反応式は $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$ で示され、原子量は $H=1$ 、 $C=12$ 、 $O=16$ とする。

- ① 4.6 g
- ② 9.2 g
- ③ 18.4 g
- ④ 27.6 g
- ⑤ 36.8 g