

化学・化学基礎

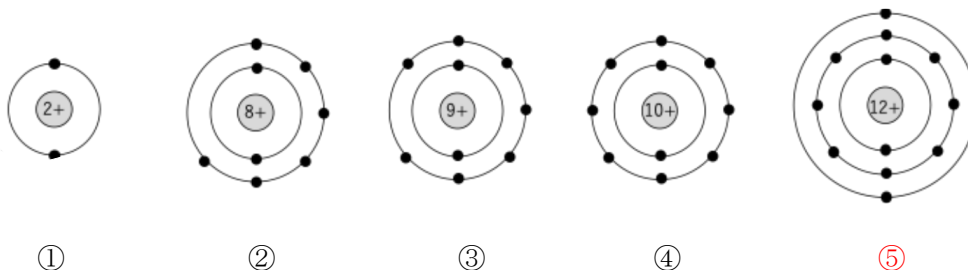
必要ならば，次の原子量を用いなさい。

H = 1.0

O = 16

Na = 23

問 1 図は原子の電子配置を示している。2 価の陽イオンになりやすい原子はどれか。①～⑤のうちから一つ選びなさい。



問 2 極性分子はどれか。①～⑤のうちから一つ選びなさい。

① N₂

② CO₂

③ CCl₄

④ NH₃

⑤ CH₄

問 3 水酸化ナトリウム 4.00 g を溶かした水溶液を中和するのに必要な 0.200 mol/L の硫酸の体積は何 mL か。最も近い値を①～⑤のうちから一つ選びなさい。

① 100

② 125

③ 250

④ 500

⑤ 750

問 4 下線を付した原子の酸化数が +4 であるものはどれか。①～⑤のうちから一つ選びなさい。

① Cl₂

② NO₃

③ HCO₃⁻

④ H₃PO₄

⑤ MnO₄⁻

問 5 0 °C の氷 18 g を加熱し，25 °C の水にするためには何 kJ の熱量が必要か。ただし，氷の融解熱(融解エンタルピー)を 6.0 kJ/mol，水の比熱を 4.2 J/(g・°C) とする。最も近い値を①～⑤のうちから一つ選びなさい。

① 6.1

② 7.0

③ 7.9

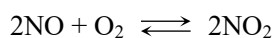
④ 10

⑤ 12

問 6 25 °Cにおける 0.010 mol/L 安息香酸水溶液の pH はいくらか。最も近い値を①～⑤のうちから一つ選びなさい。ただし、25 °Cにおける安息香酸の電離定数 $K_a = 6.3 \times 10^{-5}$ mol/L, $\log_{10} 6.3 = 0.80$ とする。

- ① 1.5 ② 3.1 ③ 4.5 ④ 5.8 ⑤ 6.3

問 7 下に示す可逆反応において、正反応が発熱反応である。この反応が平衡状態にあるとき、 NO_2 の含有量をできるだけ少なくするための条件はどれか。最も適当なものを①～④のうちから一つ選びなさい。



- ① 低温・低圧 ② 低温・高圧 ③ 高温・低圧 ④ 高温・高圧

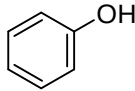
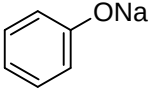
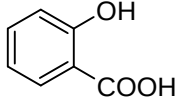
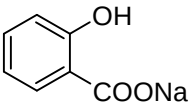
問 8 鉛(II)イオン Pb^{2+} を加えると黄色の沈殿を生じる水溶液はどれか。①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① アンモニア水溶液 ② 塩酸 ③ クロム酸カリウム水溶液
④ 水酸化ナトリウム水溶液 ⑤ 硫化水素水溶液

問 9 次のうち、組成式が $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ の化合物はどれか。①～⑤のうちから一つ選びなさい。

- ① アセトン ② 酢酸エチル ③ ジメチルエーテル
④ 2-ブテン ⑤ 1-プロパノール

問 10 アスピリンとよばれる化合物はどれか。①～⑤のうちから一つ選びなさい。

① 	② 	③ 
④ 		⑤ 