



2004

平成 16 年度 第 1 学期
実 力 テ ス ト
理科総合 A
(2 年)

必要な場合は、次の数値を使いなさい。

原子量 H=1.0 C=12 O=16 Na=23 Cl=35.5

Ca=40 Fe=56 Cl=35.5

アボガドロ定数 $6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$

平成 16 年 7 月 2 日実施

茨城県立竹園高等学校

1. 次の物質は、単体、化合物あるいは混合物のいずれかである。単体は1を、化合物は2を、混合物は3を、解答欄に記入しなさい。(1点×8)

竹高の水道水、塩素ガス、竹高のプールの水、ウイスキー、梅酒、エタノール、味噌汁、塩化ナトリウム

2. 次の同位体を、例にならって式で表しなさい。(1点×4)

| | 陽子 | 中性子 | 電子 | |
|-----|----|-----|----|-------------------|
| (例) | 2 | 2 | 2 | ${}^4_2\text{He}$ |
| (1) | 7 | 7 | 7 | |
| (2) | 7 | 8 | 7 | |
| (3) | 10 | 10 | 10 | |
| (4) | 10 | 11 | 10 | |

3. 原子番号3～18の原子の元素記号と電子配置を、例にならって書きなさい。(1点×16)

| | 1 | 2 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|--------------|---------------|----|----|----|----|----|----|
| 1 | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | K 2-8-8-1 | Ca 2-8-8-2 | | | | | | |

4. 次のイオンの、イオン式と名称を書きなさい。(1点×8)

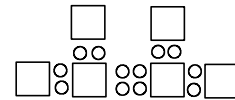
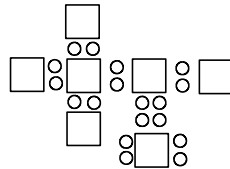
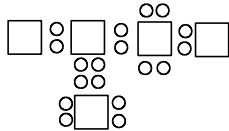
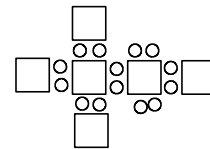
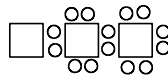
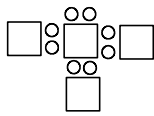
- (1) 電子配置が Ne と同じで、2 価の陽イオン。
- (2) 電子配置が Ne と同じで、1 価の陰イオン。
- (2) 電子配置が Ar と同じで、2 価の陽イオン。
- (2) 電子配置が Ar と同じで、1 価の陰イオン

5. 次の陽イオンと陰イオンからなる物質の，組成式および名称を記せ。(1点×8)

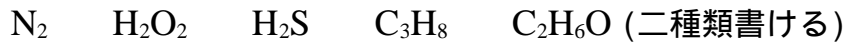
| | 陽イオン | 陰イオン | 組成式 | 名称 |
|-----|------------------|--------------------|-----|----|
| (1) | Mg^{2+} | OH^- | | |
| (2) | Na^+ | CO_3^{2-} | | |
| (3) | Al^{3+} | SO_4^{2-} | | |
| (4) | Al^{3+} | Cl^- | | |

6. 原子番号が19~36の元素の，元素記号を書きなさい。(完全解答5点)

7. 次の電子式で表される分子の構造式を書きなさい。ただし，原子は，原子番号1~10の原子のいずれかである。(2点×6)



8. 次の分子の構造式を書きなさい。(2点×6)



9. 次の物質は，(1)イオン結合でイオン結晶をつくるものか，(2)共有結合で分子をつくるもののいずれかである。(1)の場合は陽イオンと陰イオンを，(2)の場合は構造式を書きなさい。(2点×6)



10. 次の物質が、それぞれ100gある。含まれる分子の数が一番多いのはどれか。

(3点)

CH₄O C₂H₂ C₃H₈ CO₂ C₂H₆O

11. 次の物質について答えなさい。(3点×2)

H₂O (180 g)

NaCl (585 g)

C₆H₁₂O₆ (180 g)

Fe (560 g)

CaCO₃ (300 g)

C₂H₆O (230 g)

(1) 含まれる原子の総数が二番目に多いのはどれか。

(2) 含まれる原子の総数が三番目に多いのはどれか。

12. ある原子 6.0×10^{23} 個の質量は、酸素原子 6.0×10^{23} 個の質量の2.5倍であるという。

その原子の原子量はいくつか。(3点)

13. ある原子 6.0×10^{23} 個の質量は、酸素原子 12.0×10^{23} 個の質量の1.5倍であるとい

う。その原子の原子量はいくつか。(3点)