



2005

平成 17 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 C=12 N=14 O=16 Na=23

Ca=40 Fe=56 Cl=35.5 S=32

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

解答は、<http://miccii.com> をごらんください。

平成 17 年 7 月 1 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)

雨水、水素ガス、ワイン、梅酒、エタノール、
味噌汁、塩化ナトリウム、液体窒素

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) | 9 | 10 | 9 | |
| (3) | 13 | 14 | 13 | |
| (4) | 19 | 20 | 19 | |

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)

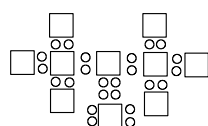
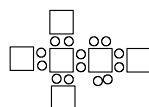
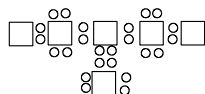
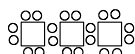
- (1) 電子配置が Ne と同じで、2 価の陰イオン。
- (2) 電子配置が Ne と同じで、1 価の陽イオン。
- (2) 電子配置が Ar と同じで、2 価の陰イオン。
- (2) 電子配置が Ar と同じで、1 価の陽イオン

5. 次の陽イオンと陰イオンからなる物質の名称を記せ。(2点×4)

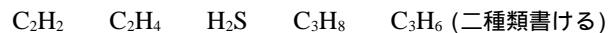
| | 陽イオン | 陰イオン | 名称 |
|-----|------------------|--------------------|----|
| (1) | Al^{3+} | OH^- | |
| (2) | Ca^{2+} | CO_3^{2-} | |
| (3) | Na^+ | SO_4^{2-} | |
| (4) | K^+ | Cl^- | |

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)

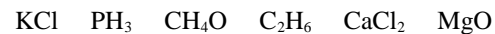
7. 次の電子式で表される分子の構造式を書きなさい。ただし、原子は、原子番号1～10の原子のいずれかである。(2点×6)



8. 次の分子の構造式を書きなさい。(2点×6)

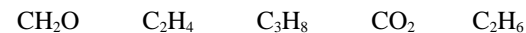


9. 次の物質は、(1)イオン結合でイオン結晶をつくるものか、(2)共有結合で分子をつくるもののいずれかである。(1)の場合は陽イオンと陰イオンを、(2)の場合は構造式を書きなさい。(2点×6)

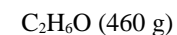
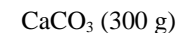
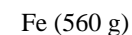
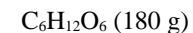
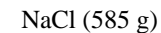
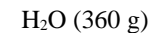


10. 次の物質が、それぞれ100gある。含まれる分子の数が一番多いのはどれか。

(3点)



11. 次の物質について答えなさい。(3点×2)



- (1) 含まれる原子の総数が三番目に多いのはどれか。
- (2) 含まれる原子の総数が四番目に多いのはどれか。

12. ある原子 6.0×10^{23} 個の質量は、窒素原子 6.0×10^{23} 個の質量の2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 3.0×10^{23} 個の質量は、硫黄原子 6.0×10^{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)