



2004

平成 16 年度  
第 3 回実力テスト  
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 N=14 O=16 P=31 S=32 Cl=35.5  
アボガドロ定数  $6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$

平成 16 年 10 月 25 日実施

茨城県立竹園高等学校

1. 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						

2. 次のイオンの，イオン式と名称を書きなさい。( 1点 × 10 )

- (1) 電子配置が Ar 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。
- (3) 電子配置が He と同じで，2 価の陽イオン。
- (4) 電子配置が Ne と同じで，2 価の陰イオン
- (5) 電子配置が  $K^+$  と同じで，1 価の陰イオン

3. 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)	$Ca^{2+}$	$Cl^-$		
(3)	$Na^+$	$SO_4^{2-}$		
(4)	$Al^{3+}$	$NO_3^-$		

4. 原子番号21～36の原子の元素記号と名称を書きなさい。(完全解答 5点)

5. 次の分子の構造式を書きなさい。(2点×6)



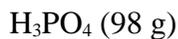
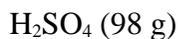
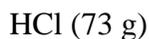
6. 次の物質は、(1)イオン結合でイオン結晶をつくるものか、(2)共有結合で分子をつくるもののいずれかである。(1)の場合は陽イオンと陰イオンを、(2)の場合は構造式を書きなさい。(2点×6)



7. 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)



8. 次の酸について答えなさい。(3点×2)



- (1) 放出しうる H<sup>+</sup> の総数が一番多いのはどれか。
- (2) 放出しうる H<sup>+</sup> の総数が一番少ないのはどれか。

9. 次の物質が水に溶けて電離するときの化学反応式を書け。(2点×5)

- (1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (2)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (3)  $\text{HCl}$  (4)  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  (5)  $\text{NH}_3$

10. 次の酸と塩基が中和したときにできる塩の組成式と名称を書きなさい。  
(1点×12)

酸	塩基	塩	
		組成式	名称
HCl	KOH		
HCl	$\text{NH}_3$		
$\text{H}_2\text{SO}_4$	NaOH		
$\text{H}_2\text{SO}_4$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$		
$\text{HNO}_3$	$\text{Ba}(\text{OH})_2$		
$\text{HNO}_3$	$\text{NH}_3$		

11.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  の分子が同数ある。これを NaOH で中和する場合の NaOH の量をそれぞれ, A, B, C としたとき, (1)~(6)の中から正しいものを2つ選びなさい。(完全解答 6点)

- (1)  $A > B$  (2)  $A < B$  (3)  $A = B$   
(4)  $B > C$  (5)  $B < C$  (6)  $B = C$