

1 年 化学基礎（1～4組） 学年末考查問題

実施日 平成25年2月7日（木）1校時	1年組番氏名	
---------------------	--------	--

必要であれば、以下の数値を使いなさい。
H：1 He：4 C：12 N：14 O：16 Na：23 Al：27 S：32 Cl：35.5 Ca：40 Cu：63.5 Ag：108

問題1 次の物質の分子量または式量を求めなさい。2 × 10 = 20 点

(1) 水素分子	
(2) メタン	
(3) アンモニア	
(4) 二酸化炭素	
(5) 硫酸	
(6) 硫酸銅（Ⅱ）	
(7) アンモニウムイオン	
(8) 水酸化ナトリウム	
(9) 水	
(10) 炭酸カルシウム	

問題2 次の値を求めなさい。2 × 15 = 30 点

(1) アルミニウム 3.0mol の質量	
(2) 水 0.4mol の質量	
(3) 二酸化炭素 0.5mol 中の 酸素原子の数	
(4) 水分子 4.5×10^{23} 個の物質質量	
(5) 水素分子 0.5mol の体積	
(6) メタン 67.2L の物質質量	
(7) 二酸化炭素 2.2g の物質質量	
(8) 炭酸カルシウム 5g の物質質量	
(9) アンモニア 0.448L の質量	
(10) 一酸化炭素 6.72L の質量	
(11) メタン 6×10^{22} 個の体積	
(12) ダイヤモンド 3.6g に含まれる 炭素原子の数	
(13) 標準状態で 5.6L の二酸化炭素 の質量	
(14) 水分子 4.5×10^{23} 個の質量	
(15) ある気体 6.72L（標準状態）の 質量は 21.3g であった。この気体の分子量	

問題3 標準状態における体積が最も大きいものを、次の(1)～(5)のうちから一つ選び、記号で答えなさい。 [6 点]

(1) 2g の H ₂	
(2) 標準状態で 20L の He	
(3) 88g の CO ₂	
(4) 2.5mol の CH ₄	
(5) 28g の N ₂	

問題4 次の値を求めなさい。[4 × 5 = 20 点]

(1) 硝酸カリウム 50g を水 150g に溶かした水溶液の硝酸カリウムの 質量パーセント濃度	
(2) 質量パーセント濃度が 4.6%の酢酸水溶液 1000g に溶けている 酢酸の質量	
(3) 水に塩化ナトリウム 0.2mol を溶かしてて、1000mL にした溶液 のモル濃度	
(4) 2mol/L の水酸化ナトリウム水溶液 200mL 中の水酸化ナトリウ ムの物質質量	
(5) モル濃度が 0.25mol/L の水酸化ナトリウム水溶液を 200mL つくる ために必要な水酸化ナトリウムの質量	

問題5 物質 10g 中に含まれる水素原子の物質質量が最も小さいものを、次の(1)～(5)から一つ選び、記号で答えなさい。[6 点]

(1) H ₂ O	
(2) H ₂	
(3) CH ₄	
(4) C ₂ H ₆	
(5) NH ₃	

問題6 次の(1)～(5)のうちから、物質質量が最も大きいものを一つ選
び、記号で答えなさい。[6 点]

(1) 6×10^{22} 個の水分子に含まれる水素原子	
(2) 0.05mol の塩化カルシウムに含まれる塩化物イオン	
(3) 0.01mol の硫酸銅（Ⅱ）五水和物中の水分子	
(4) 1.7g のアンモニア分子	
(5) 標準状態で 2.24L の水素分子	

問題7 次の(a)～(d)の大小関係を答えなさい。[6 点]

- (a) 水酸化ナトリウム 10g に含まれるナトリウムイオンの数
(b) 標準状態における二酸化炭素 11.2L に含まれる炭素原子の数
(c) アルミニウム 5.4g に含まれるアルミニウム原子の数
(d) 水 3.6g に含まれる水素原子の数

<	<	<
---	---	---

問題8 下線部の数値が最も大きいものを次の(1)～(5)のうちから一
つ選び、記号で答えなさい。[6 点]

(1) 標準状態のアンモニア 22.4L に含まれる水素原子の数	
(2) メタノール 1mol に含まれる酸素原子の数	
(3) 1mol/L の塩化カルシウム水溶液 1L に含まれる塩化物イオンの数	
(4) 黒鉛（グラファイト）12g に含まれる炭素原子の数	
(5) ヘリウム 1mol に含まれる電子の数	

— 以上 —