

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。 $2 \times 10 = 20$ 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。 $2 \times 15 = 30$ 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_2O
 (2) H_2
 (3) CH_4
 (4) C_2H_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 —