

化学基礎1年 原子量・分子量・式量（休校中の課題：解答1）

(問1) 次の表（物質の分子量または式量の求め方）の①～⑩に適切な数値を記入しなさい。

物質	求め方
酸素 O ₂	$16 \times (\textcircled{1}2) = (\textcircled{2}32)$
硫酸 H ₂ SO ₄	$1 \times (\textcircled{3}2) + (\textcircled{4}32) + 16 \times 4 = (\textcircled{5}98)$
カルシウムイオン Ca ⁺	$(\textcircled{6}40)$
炭酸イオン CO ₃ ⁻	$12 + (\textcircled{7}16) \times 3 = (\textcircled{8}60)$
硝酸ナトリウム NaNO ₃	$23 + 14 + 16 \times (\textcircled{9}3) = (\textcircled{10}85)$

ただし、原子量は O=16、H=1、S=32、Ca=40、C=12、Na=23、N=14 とする。

(問2) 次の各分子の分子量を求めなさい。ただし、原子量は C=12、H=1、O=16、N=14 とする。

(1) CH₄ (2) NH₃ (3) C₆H₁₂O₆

(1) (計算式) $12 + 1 \times 4 = 16$	答え：16
(2) (計算式) $14 + 1 \times 3 = 17$	答え：17
(3) (計算式) $12 \times 6 + 1 \times 12 + 16 \times 6 = 180$	答え：180

(問3) 次の各物質の式量を求めなさい。ただし、原子量は Al=27、Mg=24、O=16、H=1、Cu=64、S=32 とする。

(1) Al₃ 答え：27 (2) Mg(OH)₂ (3) CuSO₄ · 5H₂O

(2) (計算式) $24 + (16 + 1) \times 2 = 58$	答え：58
(3) (計算式) $64 + 32 + 16 \times 4 + (1 \times 2 + 16) \times 5 = 250$	答え：250

(問4) 原子量 N=14、H=1、S=32、O=16、C=12として次の問いに答えよ。

(1) 次の (あ) ~ (お) の気体のうち、最も重い物と最も軽い物を選べ。

(あ) NH₃ (い) SO₂ (う) C₂H₄ (え) N₂ (お) CO₂

(計算余白) 質量比は分子量比に等しいから、分子量の最も大きいものが最も重く、最も小さいものが最も軽い。

分子量は、NH₃=17、SO₂=64、C₂H₄=28、CO₂=44であるから、最も重いものは (い) SO₂、(あ) 最も軽いのは (あ) NH₃。

(最も重い物) (い) SO₂

(最も軽い物) (あ) NH₃

(2) ある気体の密度は酸素の0.5倍であった。この気体の分子量を求めよ。

(計算) O₂の分子量32から $32 \times 0.5 = 16$

答え：16

(問5) 次の物質の分子量を求めよ。

(1) O₂ (2) Ar (3) NH₃ (4) CO₂ (5) CH₃COOH

(1) $16 \times 2 = 32$

答え：32

(2) 計算なし

答え：40 (39.95)

(3) $14 + 1 \times 3 = 17$

答え：17

(4) $12 + 16 \times 2 = 44$

答え：44

(5) $12 + 1 \times 3 + 12 + 16 \times 2 + 1 = 60$

答え：60

(問6) 次の質量またはイオンの分子量や式量を求めなさい。

H=1.0、C=12、O=16、Na=23、S=32、Cl=35.5

(1) 酸素

(2) 硫酸

(3) 塩化ナトリウム

(4) 炭酸イオン

(1) (計算) $16 \times 2 = 32$

答え：32

(2) (計算) $1 \times 2 + 32 + 16 \times 4 = 98$

答え：98

(3) (計算) $23 + 35.5 = 58.5$

答え：58.5

(4) (計算) $12 + 16 \times 3 = 60$

答え：60

化学基礎 1年 休校中の課題 (コロナ2:解答)

1 (1) ①ヘリウム ②ネオン ③アルゴン

(2) イオン (3) 陽イオン (4) 陰イオン

(5) 電離 (6) 電解質 (7) 非電解質

(8) 単原子イオン (9) 多原子イオン (10) イオン化エネルギー

(11) 電気親和力

(12) ①アンモニウムイオン ②水酸化物イオン ③硝酸イオン ④硫酸イオン

(13) (1価の陽イオン) イ、ク

(13) (2価の陰イオン) エ、カ

(14) ア:陽イオン イ:イオン化エネルギー ウ:小さい エ:大きい

(15) 1:イとエ

(15) 2A (組成式) Li_2O (物質名) 酸化リチウム

(15) 2B (組成式) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ (物質名) 硝酸マグネシウム

(15) 2C (組成式) NH_4NO_3 (物質名) 硝酸アンモニウム

(16) (電解質) イ、ウ、オ

(16) (非電解質) ア、エ

(17) ア:イオン イ:陽イオン ウ:陰イオン

(17) エ:電離 オ:電解質 カ:非電解質

2 (1) 粒子 (2) 二原子分子 (3) 多原子分子 (4) 単原子分子

(5) 分子式

(6) ① H_2 ② N_2 ③ F_2 ④ Cl_2 ⑤ H_2O ⑥ H_2O_2

(6) ⑦HF

⑧HC l

⑨H₂S

⑩CO₂

⑪NH₃

⑫CH₄

(7) 共有結合

(8) 電子対

(9) 不電子対

(10) 共有電子対

(11) 非共有電子対

(12) 単結合

(13) 二重結合

(14) 三重結合

(15) 構造式

(16) 原子の原子価

(17) ① (共有電子対) 2対

(非共有電子対) 1対

(17) ② (共有電子対) 1対

(非共有電子対) 6対

(17) ③ (共有電子対) 4対



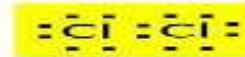









(非共有電子対) 0対

(17) ④ (共有電子対) 4対

(非共有電子対) 4対

(17) ⑤ (共有電子対) 4対

(非共有電子対) 0対

(18)	電子式	構造式
①フッ化水素 HF	フッ酸の電子式 	
②塩素 Cl ₂	塩素の電子式 	塩素の構造式 
③メタン CH ₄		
④硫化水素 H ₂ S	硫化水素の電子式 	
⑤アンモニア NH ₃		アンモニアの構造式 
⑥シアン化水素 HCN	シアン化水素(HCN)の電子式 	

(19) A: ア、ウ、エ、オ

(19) B: イ、カ、キ

(20) ①高分子化合物

②単量体

③重合

④重合体

(20) ⑤エチレン

⑥ポリエチレンテレフタレート

⑦ポリエステル

(2 1) ①塩化アンモニウム ②非共有電子対 ③水素イオン ④配位結合

(2 1) ⑤できない ⑥正四面体 ⑦オキソニウムイオン ⑧三角錐

(2 2) イ、エ

(2 3) A : 電気陰性度 B : F

(2 3) C : 希ガス (理由) 希ガスの原子は共有結合をつくらないため。

(2 4) ①電気陰性度 ②負 ③正 ④結合の極性 ⑤極性分子

(2 4) ⑥無極性分子 ⑦正四面体 ⑧無極性 ⑨三角錐 ⑩極性

(2 5)

	水素	フッ化水素	水	二酸化炭素	メタン	アンモニア
分子の形	① A	③A	⑤B	⑦A	⑨D	⑪C
極性の有無	② イ	④ア	⑥ア	⑧イ	⑩イ	⑫ア

(2 6) ①電気陰性度 ②右上 ③大き ④極性 ⑤形

(2 6) ⑥直線 ⑦無極性 ⑧折れ線 ⑨極性

(2 7) (極性分子) B、D

(2 7) (無極性分子) A、C

(1) ①炭素 ②12 ③相対質量 ④原子量

(1) ⑤分子量 ⑥式量 ⑦ 6.0×10^{23} (乗) ⑧12.0

(1) ⑨27.0 ⑩分子量 ⑪式量 ⑫同数

(1) ⑬アボガドロ

(2) ×

(3) ①2.25 ②27.0

(4) ウ

(5)

物質	求め方
酸素 O ₂	$16 \times (①2) = (②32)$
硫酸 H ₂ SO ₄	$1 \times (③2) + (④32) + 16 \times 4 = (⑤98)$
カルシウムイオン Ca ⁺	$(⑥40)$
炭酸イオン CO ₃ ⁻	$12 + (⑦16) \times 3 = (⑧60)$
硝酸ナトリウム NaNO ₃	$23 + 14 + 16 \times (⑨3) = (⑩85)$

(6) 1 (最も重い物) (い) SO₂ (最も軽い物) (あ) NH₃

(6) 2

(計算) O₂の分子量32から $32 \times 0.5 = 16$

答え: 16

$$(7) 1 : 12 + 1 \times 4 = 16$$

答え : 16

$$(7) 2 : 14 + 1 \times 3 = 17$$

答え : 17

$$(7) 3 : 12 \times 6 + 1 \times 12 + 16 \times 6 = 180$$

答え : 180

(8) 3
