

[基礎化学]

(問16) から (問30) までの各問について、最も適切なものを選択肢 1～5 の中から 1 つ選べ。

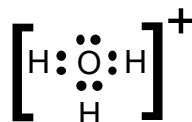
(問16) 次のうち、最も水に溶解しやすい気体はどれか。

- 1 H₂ 2 O₂ 3 CO₂ 4 CH₄ 5 NH₃

(問17) 次の単位のうち、絶対温度の単位はどれか。

- 1 アンペア A 2 パスカル Pa 3 ニュートン N
4 ボルト V 5 ケルビン K

(問18) 次の電子式で表される物質に関する記述のうち、誤っているものはどれか。



- | |
|--|
| <p>1 オキシニウムイオンである。
2 塩化水素が水に溶けたときに生成する。
3 共有結合を含んでいる。
4 形は正四面体構造である。
5 正の電荷を帯びている。</p> |
|--|

(問19) 次の(ア)～(エ)にあてはまる適切な語句の組合せとして正しいものはどれか。

原子は、中心にある(ア)とそのまわりに存在する(イ)で構成されている。一般に、(ア)はいくつかの(ウ)と(エ)からなる。また、原子中の(ウ)の数と(イ)の数は等しい。

	ア	イ	ウ	エ
1	原子核	電子	陽子	中性子
2	原子核	電子	中性子	陽子
3	電子	原子核	陽子	中性子
4	電子	原子核	中性子	陽子
5	原子核	陽子	中性子	電子

(問20) 次の記述の法則名はどれか。

『同温、同圧のもとで、同体積の気体は、気体の種類に関係なく、同数の分子を含む。』

- | | | |
|-----------|-----------|------------|
| 1 質量保存の法則 | 2 気体反応の法則 | 3 アボガドロの法則 |
| 4 定比例の法則 | 5 倍数比例の法則 | |

(問21) 次の物質のうち、常温・常圧において、水と反応して水素を発生する金属はどれか。

- 1 Li 2 Zn 3 Pb 4 Cu 5 Pt

(問22) 次の原子のうち、最外殻電子数が、他の4つと異なる原子はどれか。

- | | | |
|------------|-----------|----------|
| 1 マグネシウム原子 | 2 ベリリウム原子 | 3 アルゴン原子 |
| 4 ヘリウム原子 | 5 カルシウム原子 | |

(問23) 次の物質のうち、イオンからなる物質はどれか。

- | | | |
|----------|-----------|---------|
| 1 ステンレス鋼 | 2 塩化カルシウム | 3 ナフタレン |
| 4 ダイヤモンド | 5 ドライアイス | |

(問24) 次のうち、『原子の共有電子対を引き寄せる強さの尺度』を表す数値はどれか。

- | | | |
|-------------|------------|----------|
| 1 イオン化エネルギー | 2 電気陰性度 | 3 イオン化傾向 |
| 4 電子親和力 | 5 活性化エネルギー | |

(問25) 次の高分子化合物とその原料(単量体)の組合せとして誤っているものはどれか。

	高分子化合物	原料(単量体)
1	ポリエチレン	エチレン
2	ポリプロピレン	プロピレン(プロペン)
3	ポリエチレンテレフタレート	エチレンとテレフタル酸
4	ポリ塩化ビニル	塩化ビニル
5	ナイロン66	ヘキサメチレンジアミンと アジピン酸

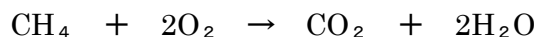
(問26) 次のうち、酸性塩はどれか。

- | | | |
|--------------------|-----------------------------|--------------------------|
| 1 NaHCO_3 | 2 MgCl(OH) | 3 NH_4Cl |
| 4 CuSO_4 | 5 CH_3COONa | |

(問27) 次の物質のうち、標準状態において、体積5.00L、質量6.25gの気体はどれか。
ただし、原子量を $\text{H}=1$ $\text{C}=12$ $\text{N}=14$ $\text{O}=16$ $\text{S}=32$ とし、標準状態における
1molの気体の体積は22.4Lとする。

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------|-------------------|
| 1 アンモニア NH_3 | 2 窒素 N_2 | 3 酸素 O_2 |
| 4 硫化水素 H_2S | 5 二酸化炭素 CO_2 | |

(問28) メタン CH_4 の燃焼は、次の化学反応式で表される。



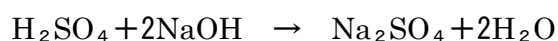
1.6gのメタンが燃焼したとき生成する水の質量は次のうちどれか。

ただし、原子量をH=1 C=12 O=16 とする。

- 1 0.36 g 2 0.90 g 3 1.8 g 4 3.6 g 5 9.0 g

(問29) 0.10 mol/Lの硫酸水溶液24 mLを過不足なく中和するのに必要な0.12mol/Lの水酸化ナトリウム水溶液の体積は次のうちどれか。

ただし、硫酸と水酸化ナトリウムの反応は次の式で表される。



- 1 12 mL 2 20 mL 3 24 mL 4 36 mL 5 40 mL

(問30) 化学電池に関する次のア～エの記述について、正誤の組合せとして正しいものはどれか。

ア 化学電池は化学エネルギーを電気エネルギーに変換して取り出す装置である。

イ 電子と電流の流れる向きは逆となる。

ウ 電子は導線を通して正極から負極へ流れる。

エ 鉛蓄電池等、充電によって繰り返し使用できる電池を二次電池という。

	ア	イ	ウ	エ
1	正	正	正	正
2	正	誤	誤	誤
3	誤	正	誤	誤
4	正	正	誤	正
5	誤	誤	正	正