

2026年度

# 入学試験問題

学校法人 明星学園

国際医療専門学校

臨床検査学科

化学基礎

(一般入試 4期)

[注意事項] (試験が始まる前に読んでおくこと。)

- 1 問題用紙は試験開始の合図があるまで開かないこと。
- 2 解答用紙に受験番号、氏名を正確に記入すること。
- 3 下敷の使用は禁止する。
- 4 試験終了時に解答用紙と問題用紙は別々に回収する。
- 5 試験終了後は試験監督の指示に従って行動すること。

※ なお、試験中に気分が悪くなった場合は試験監督に申し出ること。



1

- ① 次の中から混合物を一つ選び答えなさい。  
(a) 酸素 (b) 塩化ナトリウム (c) 水 (d) 空気 (e) ダイヤモンド
- ② 次の中から炭素 C の同素体でないものを一つ選びなさい。  
(a) ダイヤモンド (b) カーボンナノチューブ (c) フラーレン (d) 黒鉛 (e) オゾン
- ③ 希塩酸に白チョークの粉を加えると気体が発生し、その気体を石灰水に通したところ白濁した。このチョークの粉に含まれていると考えられる元素を次の中から一つ選びなさい。  
(a) 水素 (b) 炭素 (c) 窒素 (d) 硫黄 (e) ケイ素

2

- ④ 原子の構造に関する記述として正しいものはどれか、次の中から一つ選びなさい。  
(a) 陽子の数と中性子の数の和を、その原子の質量数という。  
(b) 原子番号は、原子核内の中性子の数と等しい。  
(c) 原子の中心には原子核があり、陽子と電子から構成される。  
(d) 同位体とは、陽子の数が等しく、電子の数が異なる原子どうしのことである。  
(e) 原子は、陽イオンになると電子の数が増える。
- ⑤ 塩素の同位体  $^{35}\text{Cl}$  と  $^{37}\text{Cl}$  について、その存在比がそれぞれ 75.0%、25.0% であるとき、塩素の原子量はいくらか、次の中から選びなさい。  
(a) 35.0 (b) 35.5 (c) 36.0 (d) 36.5 (e) 37.0
- ⑥ 原子番号 12 のマグネシウム原子の電子配置 (K 殻、L 殻、M 殻の順で示しカッコ内は電子の数) として最も適切なものはどれか、次の中から選びなさい。  
(a) K(2), L(8), M(2) (b) K(2), L(10), M(0) (c) K(2), L(2), M(8)  
(d) K(8), L(2), M(2) (e) K(8), L(4), M(0)

⑦ 単原子分子の状態が存在する元素群はどれか。下図の(a)～(e)の中から一つ選びなさい。

		族																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
周期	1																				
	2																				
	3																				
	4	(a)	(b)	(c)															(d)	(e)	
	5			(c)																	
	6			(c)																	

3

⑧ イオン結合によって形成されているものはどれか、次の中から一つ選びなさい。

- (a) H<sub>2</sub>O    (b) CH<sub>4</sub>    (c) CaO    (d) NH<sub>3</sub>    (e) I<sub>2</sub>

⑨ 窒素分子 1 分子中に含まれる共有電子対の数はいくつか、次の中から選びなさい。

- (a) 1    (b) 2    (c) 3    (d) 4    (e) 5

⑩ 無極性分子に分類されるものはどれか、次の中から一つ選びなさい。

- (a) HCl    (b) H<sub>2</sub>O    (c) NH<sub>3</sub>    (d) CO<sub>2</sub>    (e) SO<sub>2</sub>

⑪ 結晶の種類に関する記述として正しいものはどれか、次の中から一つ選びなさい。

- (a) イオン結晶は、展性や延性に富み、電気をよく通す。  
 (b) 共有結合結晶は、非常に硬く、融点が極めて高いものが多い。  
 (c) 金属結晶は、硬いがもろく、電気を通しにくい。  
 (d) 分子結晶は、構成粒子がイオンであり、クーロン力で結合している。  
 (e) すべての結晶は、固体状態でも電気伝導性を示す。

4

- ⑫ 原子量を C=12、O=16 とするとき、44g の二酸化炭素の物質量はいくらか。次の中から選びなさい。  
(a) 0.50 mol    (b) 1.0 mol    (c) 1.5 mol    (d) 2.0 mol    (e) 44 mol
- ⑬ 標準状態 (0°C、 $1.013 \times 10^5$  Pa) で 5.6 L のアンモニアに含まれる水素原子の数はいくつか、次の中から選びなさい。ただし、アボガドロ定数を  $6.0 \times 10^{23}$  /mol とする。  
(a)  $1.5 \times 10^{23}$  個    (b)  $3.0 \times 10^{23}$  個    (c)  $4.5 \times 10^{23}$  個    (d)  $6.0 \times 10^{23}$  個    (e)  $9.0 \times 10^{23}$  個
- ⑭ 窒素と二酸化炭素の混合気体があり、そのモル質量は 38.4g/mol であった。この混合気体 1mol 中に含まれる二酸化炭素は何 mol か、次の中から選びなさい。ただし、C=12.0、N=14.0、O=16.0 とする。  
(a) 0.35mol    (b) 0.45mol    (c) 0.55mol    (d) 0.65mol    (e) 0.75mol
- ⑮ 2.0 mol/L の硫酸水溶液 100 mL に蒸留水を加え 500mL になるように薄めた。このときの濃度を次の中から選びなさい。  
(a) 0.2mol/L    (b) 0.3mol/L    (c) 0.4mol/L    (d) 0.5mol/L    (e) 0.6mol/L
- ⑯ 質量パーセント濃度が 55% の塩酸 (密度  $1.2 \text{ g/cm}^3$ ) が 10 mL ある。この塩酸に含まれる塩化水素の質量は何 g か、次の中から選びなさい。  
(a) 4.5g    (b) 4.8g    (c) 5.3g    (d) 5.8g    (e) 6.6 g
- ⑰ 1.0 mol のプロパン ( $\text{C}_3\text{H}_8$ ) を完全燃焼させるために必要な酸素は何 mol か、次の中から選びなさい。  
(a) 1.5mol    (b) 2.5mol    (c) 3.0mol    (d) 4.0mol    (e) 5.0mol

5

- ⑱ ブレンステッド・ローリーの定義による酸・塩基に関する記述として正しいものはどれか、次の中から一つ選びなさい。
- (a) 酸とは、 $H^+$ を受け取る物質であり、塩基とは  $OH^-$  を与える物質である。
  - (b) 酸・塩基は、電子対を受け取る数で決まる。
  - (c) アンモニアはどのような反応でも必ず酸として働く。
  - (d) 同じ物質でも、酸としてはたらく場合と塩基としてはたらく場合がある。
  - (e) 水溶液中の電離の状態が酸・塩基が決まる。
- ⑲ pH に関する記述として正しいものはどれか、次の中から一つ選びなさい。
- (a) pH=1 の水溶液は、pH=5 の水溶液よりも水素イオン濃度  $[H^+]$  の値が大きい。
  - (b) pH の値が小さいほど、水酸化物イオン濃度  $[OH^-]$  の値は大きい。
  - (c) 酸性の水溶液に水を加えて薄めると、pH の値は小さくなる。
  - (d) pH=5 の酸を水で 1000 倍に薄めると、pH=8 になる。
  - (e) 塩基性水溶液の pH は、7 より小さい。
- ⑳ 0.10mol/L の硫酸水溶液 10mL を完全に中和するのに、0.20mol/L の水酸化ナトリウム水溶液が何 mL 必要か、次の中から選びなさい。
- (a) 5.0mL    (b) 10mL    (c) 15mL    (d) 20mL    (e) 25mL
- ㉑ 濃度不明の酢酸水溶液 10mL を、0.10mol/L の水酸化ナトリウム水溶液で中和滴定したところ、中和点までに 12mL を要した。この酢酸水溶液のモル濃度はいくらか、次の中から選びなさい。
- (a) 0.060mol/L    (b) 0.10mol/L    (c) 0.12mol/L    (d) 0.18mol/L    (e) 0.24mol/L

6

② 次の下線を引いた原子のうち、酸化数が最も大きいものはどれか、次の中から選びなさい。

- (a)  $\underline{\text{H}}\text{NO}_3$     (b)  $\underline{\text{O}}_3$     (c)  $\text{Ca}\underline{\text{C}}_2$     (d)  $\underline{\text{Pb}}\text{SO}_4$     (e)  $\underline{\text{N}}\text{H}_4\text{NO}_3$

③ 次の化学反応式で示される反応のうち、酸化還元反応ではないものはどれか、次の中から一つ選びなさい。

- (a)  $2\text{Na}+2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH}+\text{H}_2$   
(b)  $\text{Cu}+2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2+2\text{Ag}$   
(c)  $\text{MnO}_2+4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2+\text{Cl}_2+2\text{H}_2\text{O}$   
(d)  $\text{CaCO}_3+2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2+\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2$   
(e)  $\text{H}_2\text{S}+\text{I}_2 \rightarrow 2\text{HI}+\text{S}$

④ 次に示す実験で、化学反応が生じない (または反応しにくい) 組合せで正しいものを、次の中から選びなさい。

- ア. 金を希硫酸に入れる。  
イ. 銅を高温の水蒸気にあてる。  
ウ. マグネシウムを熱水に入れる。  
エ. 銀を硝酸に入れる。  
オ. カルシウムを空気に触れさせる。

- (a) ア、イ    (b) ア、エ    (c) イ、ウ    (d) ウ、オ    (e) エ、オ

⑤ リン酸水溶液を電解質として用いた燃料電池に関する記述として誤っているものはどれか、次の中から一つ選びなさい。

- (a) 負極では、水素が酸化されて水素イオンが生じる。  
(b) 正極では、酸素が還元されて水が生成する。  
(c) 発電時に水しか排出しないため、環境に対する負荷が小さい。  
(d) 外部から燃料を供給することで、継続的に発電することができる。  
(e) この装置は、電気エネルギーを化学エネルギーに変換している。