

令和8（2026）年度 宝塚医療大学 入学試験 一般選抜 一般入試 前期α日程  
 化学基礎 解答と出題のねらい

受験番号						名 前	

【1】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
×	×	○	○	○	×	○	○	○	×

【2】

	(1)	(2)	(3)	(4)
A 群	(エ)	(ウ)	(イ)	(ア)
B 群	(b)	(c)	(a)	(d)

【3】

(1)	式： $0.10\text{mol/L} \times (100\text{mL}/1000\text{mL}) \times 40 = 0.40\text{ g}$  答え ( 0.40 g )
(2)	式： 水酸化ナトリウム水溶液 120mL を考え、それに含まれる NaOH の物質量を求める。 $120\text{mL} \times 1.1\text{g/cm}^3 \times (10\%/100) \times (1/40) = 0.33\text{mol}$ 答え ( 0.33 mol )
(3)	式： 40℃の溶解度を x とすると $100 : 22 = (100+110) : (110-x)$ 従って、 $x = 63.8\text{ g}$  答え ( 63.8 g )

【4】

①	$( 1 ) \text{C}_3\text{H}_8 + ( 5 ) \text{O}_2 \rightarrow ( 3 ) \text{CO}_2 + ( 4 ) \text{H}_2\text{O}$
②	$( 2 ) \text{C}_3\text{H}_8\text{O} + ( 9 ) \text{O}_2 \rightarrow ( 6 ) \text{CO}_2 + ( 8 ) \text{H}_2\text{O}$
③	$( 1 ) \text{CaCO}_3 + ( 2 ) \text{HCl} \rightarrow ( 1 ) \text{CaCl}_2 + ( 1 ) \text{H}_2\text{O} + ( 1 ) \text{CO}_2$
④	$( 2 ) \text{Na} + ( 2 ) \text{H}_2\text{O} \rightarrow ( 2 ) \text{NaOH} + ( 1 ) \text{H}_2$

【5】

(1)	<p>式： 生成する二酸化炭素は、 <math>0.100 \times (4/2) = 0.20 \text{ mol}</math></p> <p style="text-align: right;">答え ( 0.20 mol )</p>
(2)	<p>式： 分子量は、<math>\text{C}_2\text{H}_6 = 12.0 \times 2 + 1.0 \times 6 = 30.0</math>、<math>\text{H}_2\text{O} = 1.0 \times 2 + 16.0 = 18.0</math> <math>\text{C}_2\text{H}_6 6.00 \text{ g}</math> の物質質量 <math>= 6.00 / 30.0 = 0.200 \text{ mol}</math> 従って、<math>\text{CO}_2</math> の体積は <math>= 0.200 \times (4/2) \times 22.4 = 8.96 \text{ L} \doteq 9.0 \text{ L}</math></p> <p style="text-align: right;">答え ( 9.0 L )</p>
(3)	<p>式： 分子量は、<math>\text{CO}_2 = 12.0 + 16.0 \times 2 = 44.0</math>、<math>\text{O}_2 = 16.0 \times 2 = 32.0</math> 使われた <math>\text{O}_2 = (22.0 / 44.0) \times (7/4) \times 32.0 = 28.0 \text{ g} \doteq 28 \text{ g}</math></p> <p style="text-align: right;">答え ( 28 g )</p>

【6】

(1)	<p>式： pH=1 の塩酸は、<math>[\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-1} \text{ mol/L}</math> 100 倍に純水で薄めた塩酸は、<math>[\text{H}^+] = 1.0 \times 10^{-1} / 100 = 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}</math> 従って、pH=3</p> <p style="text-align: right;">答え ( pH = 3 )</p>
(2)	<p>式： 電離度 <math>\alpha</math> で、モル濃度 <math>c</math> の 1 価の酸は、 <math>[\text{H}^+] = c \alpha = 0.050 \times 0.020 = 1.0 \times 10^{-3} \text{ mol/L}</math> 従って、pH=3</p> <p style="text-align: right;">答え ( pH = 3 )</p>
(3)	<p>式： 水酸化ナトリウムは 2 価の強塩基で。その水溶液の電離度は 1 なので、 <math>[\text{OH}^-] = 0.0050 \times 2 = 1.0 \times 10^{-2} \text{ mol/L}</math>、 <math>[\text{H}^+] [\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-14} \text{ (mol/L)}^2</math> より <math>[\text{H}^+] = (1.0 \times 10^{-14}) / (1.0 \times 10^{-2}) = 1.0 \times 10^{-12} \text{ mol/L}</math> 従って、pH=12</p> <p style="text-align: right;">答え ( pH = 12 )</p>

【7】

(1)	①	$\text{Ag} \rightarrow \text{Zn} , \text{Zn}^{2+}$			
	②	$\text{Cu} \rightarrow \text{Fe} , \text{Fe}^{2+}$			
	③	$\text{Cu} \rightarrow \text{Sn} , \text{Sn}^{2+}$			
(2)	①	②	③	④	⑤
	(ウ)	(イ)	(ウ)	(ア)	(ア)

【出題のねらい】

- 【1】 では、周期表の見方、周期表中の元素の分類方法等についての理解度を問うた。また、その際、周期表中の元素のイオン化エネルギーや電子親和力の差についても触れた。
- 【2】 では、イオン結合、金属結合、共有結合等でできた物質の性質について、その性質が化学結合により特徴づけられることが理解できているかどうかを問うた。
- 【3】 では、質量パーセント濃度、モル濃度、溶解度等についての理解度を問うた。
- 【4】 では、化学反応に関与する物質を、化学反応式で表せるかどうかを問うた。
- 【5】 では、化学反応式を用いて、化学反応における物質の変化とその量的関係について理解できているかどうかを問うた。
- 【6】 では、pH、水素イオン濃度、電離度等間の関係が理解できているかどうかを問うた。また、化学への導入（発展）につながる水のイオン積についても触れた。
- 【7】 では、電池の基本的な仕組みや特徴が理解できているかどうかを問うた。