

1

解答欄	問 1				
	(ア) イオン化	(イ) 電子	(ウ) イオン	(エ) 共有	(オ) 非共有 (孤立)
	(カ) 展	(キ) 延	(ク) 単原子		

1
※

解答欄	問 2														
	原	子	が	イ	オ	ン	に	な	っ	た	り	化	学	結	合
	を	作	っ	た	り	す	る	と	き	に	、	重	要	な	役
	割	を	果	た	す	電	子	。							

解答欄	問 3
	0 個

I	II
※	※

解答欄	問 4														
	金	属	は	陽	性	が	強	く	、	価	電	子	が	原	子
	か	ら	離	れ	や	す	い	た	め	。					

解答欄	問 5
	2.5×10^{20} 個

$$(6.02 \times 10^{23}) \times \frac{1}{22.4} \times \frac{0.93}{100} = 2.50 \times 10^{20} \text{ よって } 2.5 \times 10^{20} \text{ 個}$$

解答欄	問 6
	ファンデルワールス力

※ 分子間力でも正解

解答欄	問 7
	1.8 g/cm^3

$$40.0 \times 4 \times \frac{1}{6.02 \times 10^{23}} \times \frac{1}{(5.3 \times 10^{-8})^3} = 1.785 \text{ よって } 1.8 \text{ g/cm}^3$$

I	II
※	※

2

解答欄	問 1		
	(ア) 両性	(イ) 不動態	(ウ) 複塩

2
※

解答欄	問 2
	$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2$

解答欄	問 3
	33.6 L

I	II
※	※

解答欄	問 4
	$2Al + Fe_2O_3 \rightarrow Al_2O_3 + 2Fe$

解答欄	問 5	
	記号 (b)	化学式 $Zn(OH)_2$

解答欄	問 6
	$BaSO_4$

I	II
※	※

3

解答欄	問 1		3 ※	
	酸化剤	酸化数 (反応前)		酸化数 (反応後)
		-1		-2

解答欄	問 2
	$2\text{KMnO}_4 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O} + 5\text{O}_2$

解答欄	問 3	問 4
	0.075 mol/L	安息香酸

$5 \times 0.01 \times 30 / 1000 = 2 \times x \times 10 / 1000, \quad x = 0.075 \text{ mol/L}$

I	II
※	※

解答欄	問 5
	大 ← イオン化傾向 → 小 Zn > Y > Cu > Ag > X

解答欄	問 6
	$b = 2a M_{\text{Ag}} / M_{\text{Y}}$

Y が 1 モル溶解ると Ag は 2 モル析出する
 Y が溶けた物質質量 : a / M_{Y}
 銀の物質質量 : $b / M_{\text{Ag}} = 2a / M_{\text{Y}}$
 この式を変形して $b = 2a M_{\text{Ag}} / M_{\text{Y}}$

I	II
※	※

4

解答欄	問 1
	20 °C

解答欄	問 2
	0.46×10 ⁵ Pa から 0.20×10 ⁵ Pa まで

4
※

解答欄	問 3	
	容器 (X) 0.17×10 ⁵ Pa	容器 (Y) 0.20×10 ⁵ Pa

I	II
※	※

解答欄	問 4
	0.024 × 10 ⁵ (2.4 × 10 ³) Pa

問2 PV=nRT より P=nRT/V,
 $P = 0.2 \cdot 8.31 \cdot 10^3 \cdot (273+60) / 8.31 = 0.66 \cdot 10^5 \text{ Pa}$
 60度の飽和蒸気圧より高いので、物質Aは蒸気圧を超えた分は液体として存在している。蒸気圧以下で気体になるので、
 $0.46 \times 10^5 - 0.20 \times 10^5 \text{ Pa}$ ($0.20 \times 10^5 - 0.46 \times 10^5 \text{ Pa}$)
 逆でもOK

問4
 地上での酸素の分圧
 $1.0 \times 10^5 \text{ Pa} \times 0.2 = 0.20 \times 10^5 \text{ Pa}$
 山頂での酸素の分圧
 $0.88 \times 10^5 \text{ Pa} \times 0.2 = 0.176 \times 10^5 \text{ Pa}$
 $0.20 \times 10^5 \text{ Pa} - 0.176 \times 10^5 \text{ Pa} = 0.024 \times 10^5 \text{ Pa}$

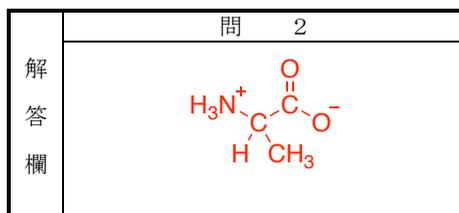
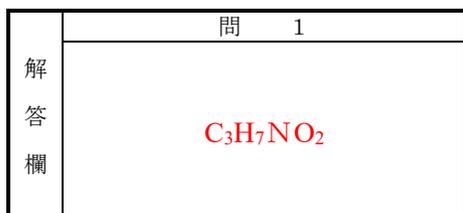
解答欄	問 5
	蒸気圧降下 0.040 × 10 ⁵ (4.0 × 10 ³) Pa

問5 グラフ採点ポイント
 1.01 × 10⁵ Pa, 101.5℃ を通っている。
 0.800 × 10⁵ Pa, 95℃ を通っている。
 90℃ から 105 度まで、なめらかな曲線がひけている。

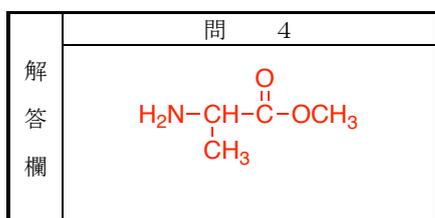
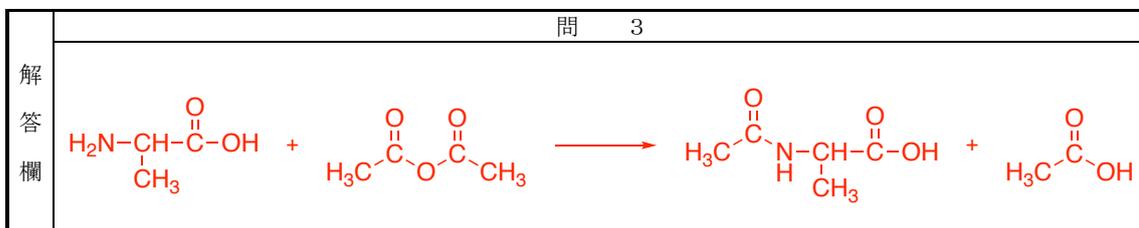
I	II
※	※

問3
 PV=nRT より P=nRT/V, $P = (0.9 \text{ g}/18) \cdot 8.31 \cdot 10^3 \cdot (273+60) / 8.31 = 0.166 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, 蒸気圧より小さい圧力なので、この値が容器内の圧力となる。
 容器 (Y)
 PV=nRT より P=nRT/V, $P = (1.8 \text{ g}/18) \cdot 8.31 \cdot 10^3 \cdot (273+60) / 8.31 = 0.333 \cdot 10^5 \text{ Pa}$, 60度での蒸気圧より大きい圧力なので、容器内の圧力は蒸気圧と一致する。そのため、容器内の圧力は $0.200 \times 10^5 \text{ Pa}$

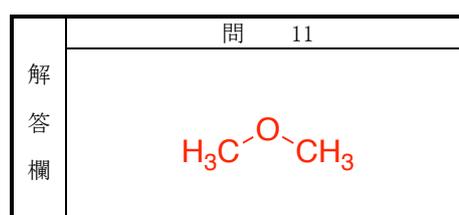
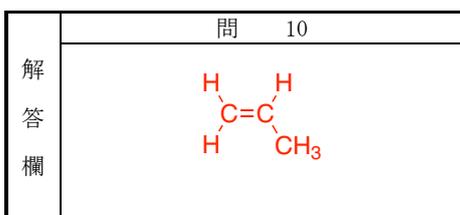
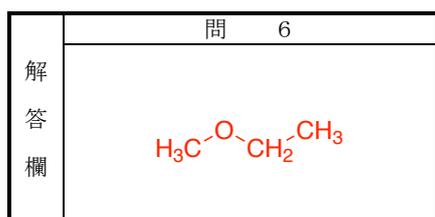
5



5
※



I	II
※	※

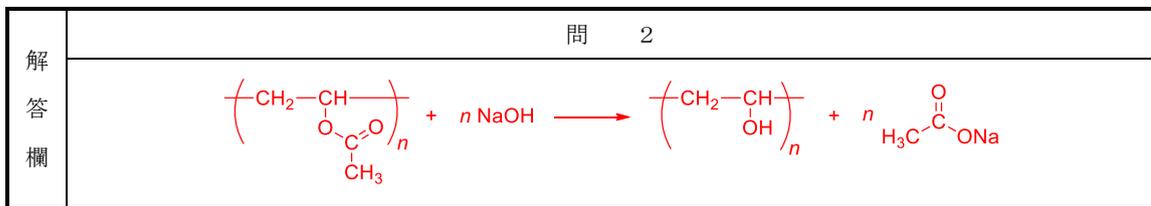


I	II
※	※

6

6
 ※

解答欄	問 1			
	(ア) アセトアルデヒド	(イ) 付加	(ウ) 塩析	(エ) アセタール



解答欄	問 3
	55.8 g

ユニットの分子量：86
 NaOH の式量：40
 $(120 \text{ g}/86n) \times 40n = 55.81\dots \text{g}$
 $\doteq 55.8 \text{ g}$

I	II
※	※

解答欄	問 4					
	親水性のヒドロキシ基 が減ったため。					

「分子の疎水性が高くなったため。」「疎水性のエーテル結合が導入されたため。」等でも正解

解答欄	問 5
	33 %

ポリビニルアルコールの重合度：n
 アセタール化された割合：x
 ポリビニルアルコールの分子量：88n
 ビニロンの分子量：88 × n(1-x) + 100 × nx
 $176 / 88n = 184 / [88 \times n(1-x) + 100 \times nx] = 1/3$
 $= 0.333\dots \doteq 33\%$

I	II
※	※