

受験番号	第	号
------	---	---

※印のある欄は記入してはいけない。

1

解答欄	問 1		
	ア 共有	イ ヘリウム	ウ 電気陰性度

1
※

問 2

----- K殻 --- L殻

解答欄

I	II
※	※

解答欄	問 3
	Ne

問 4

解答欄	アンモニアの立体構造	理由
		アンモニアの N-H の結合に極性があり、分子の構造は、三角すい形をしているので、結合の極性が打ち消れず、極性分子となる。

問 5

解答欄	BF ₃ の立体構造	理由
		B-F の結合に極性があるが、分子の構造は B を中心とし、F を頂点にも正三角形をしており、結合の極性が打ち消されて、無極性になるため。

問 6

水素の分圧

$$3\text{H}_2 + \text{N}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$$

①	7mol	2mol	0mol
②	4mol	1mol	2mol

理由

$$\text{H}_2 : \text{NH}_3 = 4 : 2 = x : 1.00 \times 10^7$$

$$x = 2.0 \times 10^7$$

圧平衡定数

$$K_p = \frac{(p_{\text{NH}_3})^2}{(p_{\text{H}_2})^3 \cdot (p_{\text{N}_2})} \quad (1)$$

$$K_p = \frac{(1.0 \times 10^7)^2}{(0.5 \times 10^7)^3 (2.0 \times 10^7)^3} = 0.25 \times 10^{-14} (\text{Pa})^{-2}$$

2.0 × 10⁷ Pa

K_p = 2.5 × 10⁻¹⁵ (Pa)⁻²

I	II
※	※

受験番号	第	号
------	---	---

※印のある欄は記入してはいけない。

2

解答欄	問 1		
	A NaCl	B NaOH	C Na ₂ CO ₃

2
※

解答欄	問 2
	$\frac{106(a-b)}{-53a + 84b}$

解答欄	問 3	
	<p>(考え方と計算過程) この溶液は飽和溶液であり, Ca(OH)₂の濃度は1.48g/L。これは0.0200mol/Lに相当する。よってCa(OH)₂の溶解度は0.0400mol/LのOH⁻が生じる。LTから、$[H^+] = \frac{1.0 \times 10^{-14}}{0.04}$ $= 25.0 \times 10^{-14}$ よって $pH = -\log(25 \times 10^{-14}) = -2 \times 0.699 + 14 = 12.6$</p>	(答) 13

解答欄	問 4
	1.5 g/cm ³

I	II
※	※

解答欄	問 5
	<p>H₂O₂単体の固相は分子結晶で互に12個の結晶構造があるため、分子量が大きいほどファンデルワール力が強くT_融が高くなる。</p>

解答欄	問 6
	<p>アルカリ金属の原子番号が大きくなると、外側の電子殻の電子が自由電子となるため、自由電子と原子核との間の距離が長くなり、二者の間に働く静電引力は小さくなる。</p>

I	II
※	※

受験番号	第	号
------	---	---

3

解答欄	問 1	問 2
	ダイアモンド フラーレン カーボンナノチューブ 等	ファンデルワールスカ

3
※

問 3

○:炭素 ●:リチウムイオン

I	II
※	※

解答欄	問 4
	$Li^+ + 6C + e^- \rightarrow LiC_6$

解答欄	問 5	問 6
	$+ 2.8 \times 10^{-2}$ g	3.9 g

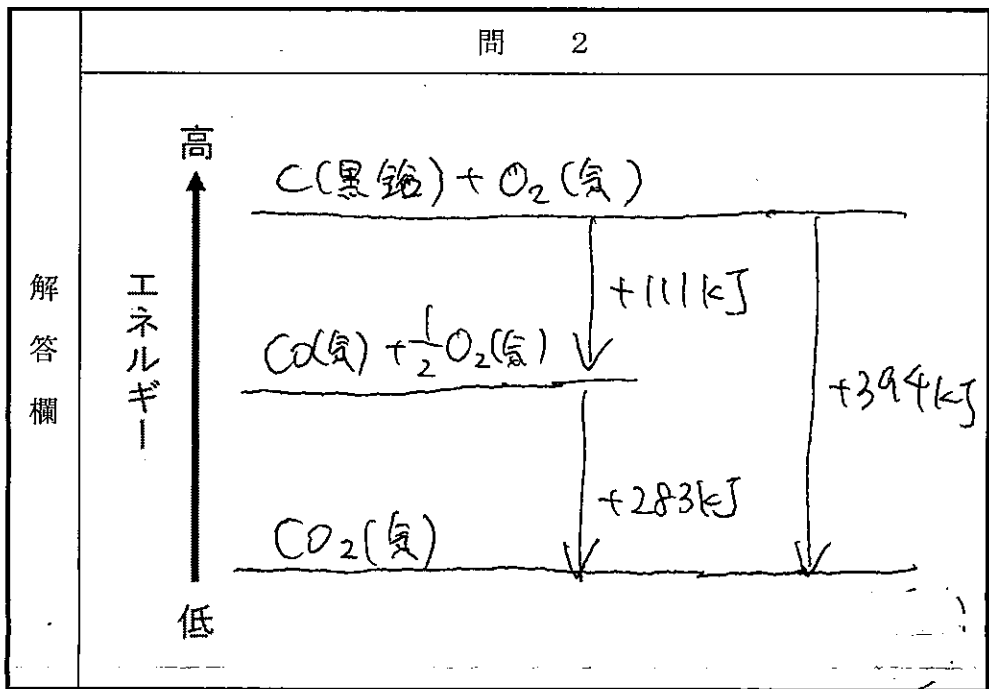
I	II
※	※

解答欄	問 7
	$2LiC_6 + 2H_2O \rightarrow 2LiOH + 12C + H_2$

4

解答欄	問 1
	$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$

4
※



I	II
※	※

解答欄	問 3
	-117 kJ

(COで考えた)
※ +12.5 kJも正解

I	II
※	※

解答欄	問 4
	$Fe_2O_3 + 3H_2 \rightarrow 2Fe + 3H_2O$

解答欄	問 5
	95 kg

解答欄	問 6	
	金属	理由
	Zn	亜鉛のほうが鉄よりもイオン化傾向が大き、鉄が露出したとしても亜鉛が鉄よりも先に酸化しやすいため

受験番号	第	号
------	---	---

※印のある欄は記入してはいけない。

5

問 1

解答欄

CNc1ccc(C)cc1

5

※

問 2

解答欄

酸素で酸化して、褐色になる。

I	II
※	※

問 3

解答欄

有機化合物と水酸化ナトリウムの混合物を加熱することによって発生する気体を濃塩酸に近づけた場合に白煙が生じることがどうかで判断する。有機化合物中に窒素原子が含まれる場合、白煙が生じる。

問 4	問 5
解答欄	解答欄
<chem>CC(=O)C(=O)O</chem>	<chem>CC(C)C(=O)Nc1ccc(C)cc1</chem>

問 6

解答欄

(ア) 乾性油	(イ) ミス	(ウ) スルホン酸
---------	--------	-----------

問 7	問 8
解答欄	解答欄
$C_{17}H_{33}CO_2H$, $C_{17}H_{31}CO_2H$	222 g

問 9

解答欄

$RSO_2CO-O-CH_2$	$RSO_2CO-O-CH_2$
$RSO_2CO-O-CH$	$C_{17}H_{33}CO-O-CH$
$C_{17}H_{31}CO-O-CH_2$	$C_{17}H_{33}CO-O-CH_2$

I	II
※	※

6

6
※

解答欄	問 1		
	(ア) グルコース	(イ) ヒドロキシ	(ウ) アセテート

解答欄	問 2
	直線状のセルロース分子どうしがたくさん水素結合 におと、互いに強く結びついているため。

解答欄	問 3
	デンプン分子のらせん構造の内部に取り込まれたヨウ素分子が、らせん構造から抜け出すため。

I	II
※	※

解答欄	問 4
	<ul style="list-style-type: none"> ○ フェーリング液に加えて加熱する。 ○ アンモニア性硝酸銀水溶液に加えて加熱する。

解答欄	問 5
	27 %

I	II
※	※