

Họ và tên thí sinh:....., số báo danh:.....

Cho biết nguyên tử khối của:

$H=1; C=12; O=16; Na=23; Mg=24; Al=27; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40;$

$Cr=52; Fe=56; Cu=64; Zn=65;$

Số hiệu nguyên tử của: ${}_1H, {}_2He, {}_3Li, {}_4Be, {}_5B, {}_6C, {}_7N, {}_8O, {}_9F, {}_{10}Ne, {}_{11}Na, {}_{12}Mg, {}_{13}Al, {}_{14}Si, {}_{15}P,$
 ${}_{16}S, {}_{17}Cl, {}_{19}K, {}_{20}Ca, {}_{26}Fe, {}_{29}Cu, {}_{31}Ga, {}_{35}Br, {}_{53}I, {}_{54}Xe.$

Câu 1. (5 điểm)

1. Nguyên tử nguyên tố X' có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^1$. Nguyên tử nguyên tố Y' có cấu hình electron lớp ngoài cùng là $4s^2$.

a. Hãy viết cấu hình electron nguyên tử của X' và Y'.

b. Ở trạng thái cơ bản, số electron độc thân của nguyên tử X' và Y' lớn nhất là bao nhiêu? Giải thích.

c. Ở $20^\circ C$ khối lượng riêng của Gold (Au) là $D_{Au} = 19,32 \text{ g/cm}^3$. Giả thiết trong tinh thể các nguyên tử gold là những hình cầu chiếm 75% thể tích tinh thể. Biết khối lượng nguyên tử của Au là 196,97. Tính bán kính của nguyên tử Au.

2. Cho X, Y, R, A, B, M theo thứ tự là 6 nguyên tố liên tiếp trong bảng tuần hoàn có tổng số đơn vị điện tích hạt nhân là 63 (X có số đơn vị điện tích hạt nhân nhỏ nhất).

a. Xác định vị trí (chu kì, nhóm) của các nguyên tố X, R, M trong bảng tuần hoàn.

b. Viết cấu hình electron của các ion: $X^{2-}, Y^-, R, A^+, B^{2+}, M^{3+}$. So sánh bán kính của chúng và giải thích?

c. Trình bày cách tiến hành thí nghiệm hóa học để so sánh tính kim loại của A và B. Viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra (nếu có).

Câu 2. (5,0 điểm)

1. Cho bảng số liệu về nhiệt độ sôi và độ tan trong nước của NH_3 và PH_3 như sau:

Chất	NH_3	PH_3
Nhiệt độ sôi	$-33,34^\circ C$	$-87,7^\circ C$
Độ tan	89,9 g/100 ml ở $0^\circ C$	31,2 mg/100 ml ($17^\circ C$)

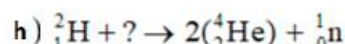
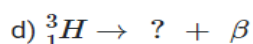
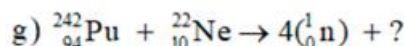
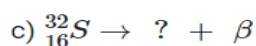
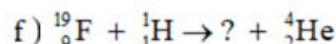
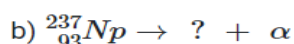
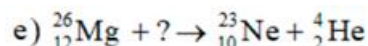
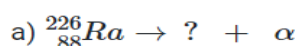
Hãy giải thích vì sao nhiệt độ sôi và độ tan của NH_3 lớn hơn PH_3 .

2. Viết công thức Lewis của các anion CNO^- và CON^- .

3. Sử dụng mô hình VSEPR dự đoán dạng hình học của các phân tử và ion sau: $XeF_4, NF_3, NO_2^+, I_3^-$

4. Aluminium chloride khi hòa tan vào một số dung môi hoặc khi bay hơi ở nhiệt độ không quá cao thì tồn tại ở dạng đimer (Al_2Cl_6). Ở nhiệt độ cao ($700^\circ C$) đimer bị phân li thành monomer ($AlCl_3$). Viết công thức cấu tạo Lewis của phân tử đimer và monomer, cho biết kiểu lai hóa của nguyên tử Aluminium, kiểu liên kết trong mỗi phân tử, mô tả cấu trúc hình học của các phân tử đó?

5. Viết phương trình biểu diễn sự phóng xạ của các đồng vị:



Câu 3. (3 điểm)

Cân bằng các phản ứng oxi hóa khử sau theo phương pháp thăng bằng electron, xác định vai trò các chất tham gia phản ứng

- $\text{FeS}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} + \dots$
- $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} + \text{N}_2\text{O} + \dots$ (với tỉ lệ số mol $\text{NO}:\text{N}_2\text{O}=3:1$)
- $\text{CuFeS}_2 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$ (tỉ lệ số mol $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 : \text{O}_2 = 1:1$)
- $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{N}_x\text{O}_y + \dots$

Câu 4. (4 điểm)

- Entropy là gì? Hãy cho ví dụ về sự biến thiên (tăng, giảm) entropy trong phản ứng hóa học
- Dựa vào đại lượng nào để dự đoán phản ứng hóa học có thể xảy ra được hay không, hãy chỉ rõ?
- Cho biết giá trị nhiệt động của các chất ở điều kiện chuẩn (298K):

Chất	Fe	O ₂	FeO	Fe ₂ O ₃	Fe ₃ O ₄
ΔH°_s (kcal.mol ⁻¹)	0	0	-63,7	-169,5	-266,9
S° (cal.mol ⁻¹ .K ⁻¹)	6,5	49,0	14,0	20,9	36,2

Tính ΔG° sự tạo thành các oxide của iron từ các đơn chất ở điều kiện chuẩn. Từ đó cho biết ở điều kiện chuẩn oxide nào của iron bền nhất?

4.a. Ở vùng đồng bằng (độ cao gần mực nước biển) nước sôi ở 100°C. Trên đỉnh núi Fansipan (cao 3200m so với mực nước biển), nước sôi ở 90°C. Khi luộc chín một miếng thịt trong nước sôi, ở vùng đồng bằng mất 3,2 phút, trong khi đó ở trên đỉnh Fansipan mất 3,8 phút. Hãy tính thời gian để luộc chín miếng thịt như trên ở nơi cao hơn, tại đó nước sôi ở 80°C.

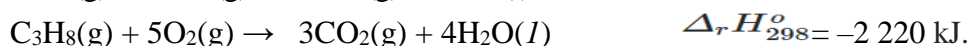
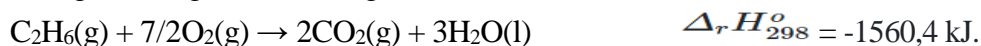
b. Phản ứng phân hủy một loại chất kháng sinh có hệ số nhiệt độ là 2,5. Ở 27°C, sau 10 giờ thì lượng hoạt chất giảm đi một nửa. Tính thời gian để lượng kháng sinh sau khi đưa vào cơ thể người (37°C) còn lại 12,5% so với ban đầu.

Câu 5. (3 điểm)

1. Có nhiều vụ tai nạn giao thông xảy ra do người lái xe uống rượu. Theo Nghị định 100/2019 chỉ cần khi điều khiển phương tiện giao thông mà có nồng độ cồn trong máu hoặc hơi thở thì bị coi là vi phạm luật giao thông, mức phạt tùy thuộc số mg ethanol/100 ml máu hoặc số mg ethanol/lít khí thở. Để xác định hàm lượng ethanol trong máu của người lái xe ta cho ethanol tác dụng với K₂Cr₂O₇ trong môi trường acid (H₂SO₄). Khi đó Cr⁺⁶ bị khử thành Cr⁺³, ethanol (C₂H₅OH) bị oxi hóa thành acetaldehyde (CH₃CHO).

- Lập phương trình hóa học của phản ứng xảy ra bằng phương pháp thăng bằng electron.
- Khi lấy 25 ml máu của một lái xe để tiến hành thí nghiệm, cần dùng 20 ml dung dịch K₂Cr₂O₇ 0,01M trong môi trường acid (H₂SO₄). Tính số mg ethanol/100 ml máu của người lái xe trên. Giả sử rằng trong thí nghiệm trên chỉ có ethanol tác dụng với K₂Cr₂O₇.

2. Một gia đình A khoan giếng nước nhưng lại khoan trúng mạch khí thiên nhiên gồm CH₄, C₂H₆, C₃H₈ với trữ lượng khảo sát là 0,7576 tấn với tỉ lệ về số mol lần lượt là 83:13:4.



Trung bình mỗi ngày gia đình A cần sử dụng 15000kJ với hiệu suất hấp thụ nhiệt là 75%. Tính thời gian gia đình A sử dụng hết mạch khí gas nêu trên

-----HẾT-----

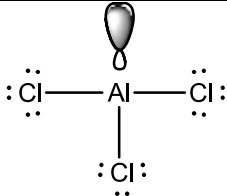
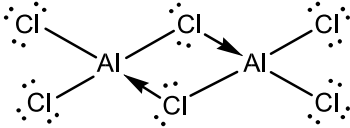
- Thí sinh không được sử dụng tài liệu, kể cả bảng hệ thống tuần hoàn.
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

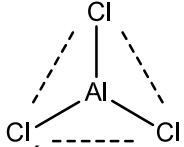
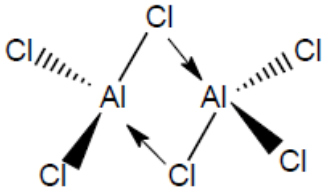
HƯỚNG DẪN CHẤM HÓA HỌC 10

(THÍ SINH LÀM CÁCH KHÁC ĐẢM BẢO LOGIG, ĐÚNG VẤN CHO ĐIỂM TỐI ĐA)

Câu 1	Nội Dung	Điểm
1.a	Cấu hình electron của X' là: Trường hợp chưa xuất hiện phân lớp 3d: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	0,25
	Trường hợp chưa xuất hiện phân lớp 3d, bán bão hòa: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$	0,25
	Trường hợp chưa xuất hiện phân lớp 3d, bão hòa: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$	0,25
	Cấu hình electron của Y' là: Trường hợp chưa xuất hiện phân lớp 3d: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$	0,25
1.b	Trường hợp chưa xuất hiện phân lớp 3d, bỏ qua bán bão hòa và bão hòa: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{1,2,3} 4s^2$	0,75
	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{5,6,7,8} 4s^2$	
	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$	
1.b	Số electron độc thân của X' lớn nhất là 6 ứng với cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ (có thể biểu diễn dưới dạng orbital)	0,5
	Số electron độc thân của Y' lớn nhất là 5 ứng với cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$ (có thể biểu diễn dưới dạng orbital).	
1.c	Thể tích của 1 mol tinh thể Au: $V_{Au} = \frac{196,97}{19,32} = 10,195 \text{ cm}^3$	0,25
	Thể tích của 1 nguyên tử Au: $10,195 \cdot \frac{75}{100} \cdot \frac{1}{6,023 \cdot 10^{23}} = 12,7 \cdot 10^{-24} \text{ cm}^3$	0,25
	Bán kính của Au: $r = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 12,7 \cdot 10^{-24}}{4 \cdot 3,14}} = 1,44 \cdot 10^{-8} \text{ cm}$	0,25
2.a	Gọi Z là số điện tích hạt nhân của X => Số điện tích hạt nhân của Y, R, A, B, M lần lượt (Z + 1), (Z + 2), (Z + 3), (Z + 4), (Z + 5) Theo giả thiết $Z + (Z + 1) + (Z + 2) + (Z + 3) + (Z + 4) + (Z + 5) = 63$ => Z = 8	0,25
	Vị trí: ${}_8\text{X}$: [He] $2s^2 2p^4$: Chu kì 2, nhóm VI _A . ${}_{10}\text{R}$: $2s^2 2p^6$ => CK 2, nhóm VIII _A ${}_{13}\text{M}$: [Ne] $3s^2 3p^1$ => CK 3, nhóm III _A	0,75
2.b	→ ${}_8\text{X}$; ${}_9\text{Y}$; ${}_{10}\text{R}$; ${}_{11}\text{A}$; ${}_{12}\text{B}$, ${}_{13}\text{M}$ (O) (F) (Ne) (Na) (Mg) (Al) O^{2-} , F^- , Ne, Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} đều có cấu hình e: $1s^2 2s^2 2p^6$	0,25

	Số lớp e giống nhau => bán kính r phụ thuộc điện tích hạt nhân. Điện tích hạt nhân càng lớn thì bán kính r càng nhỏ. $r_{O^{2-}} > r_{F^-} > r_{Ne} > r_{Na^+} > r_{Mg^{2+}} > r_{Al^{3+}}$	0,25
2.c	Chuẩn bị: Kim loại Na, Mg; dung dịch phenolphthalein; nước; cốc thủy tinh. Tiến hành: - Lấy 2 cốc thủy tinh, mỗi cốc có chứa khoảng 200 ml nước, nhỏ tiếp vài giọt dung dịch phenolphthalein. - Cho một mẫu Na vào cốc (1), một dây Mg vào cốc (2). => Quan sát hiện tượng thí nghiệm, thấy mức độ phản ứng của sodium và magnesium với nước, từ đó kết luận tính kim loại của Na mạnh hơn Mg.	0,5

Câu 2	Hướng dẫn	Điểm															
1	- Giữa các phân tử NH ₃ có liên kết hydrogen với nhau $\begin{array}{ccc} & H & H \\ & & \\ \dots & H - N \dots & H - N \dots \\ & & \\ & H & H \end{array}$ <p>Còn các phân tử PH₃ không có liên kết hydrogen với nhau nên nhiệt độ sôi của NH₃ lớn hơn PH₃.</p>	0,25															
	- Phân tử NH ₃ có liên kết hydrogen với H ₂ O còn PH ₃ thì không nên độ tan của NH ₃ lớn hơn PH ₃ . $\begin{array}{ccc} & H & \\ & & / \\ H - & N \dots & H - O \\ & & \\ & H & \end{array}$	0,25															
2	Viết công thức Lewis cho 2 anion CNO ⁻ và CON ⁻ $[\overset{\cdot\cdot}{C} \equiv \overset{\cdot\cdot}{N} - \overset{\cdot\cdot}{O} :]^- \quad [\overset{\cdot\cdot}{C} \equiv O - \overset{\cdot\cdot}{N} :]^-$	0,5															
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Phân tử</th> <th>Mô hình VSEPR</th> <th>Dạng hình học phân tử</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>XeF₄</td> <td>AX₄E₂</td> <td>Vuông phẳng</td> </tr> <tr> <td>NF₃</td> <td>AX₃E₁</td> <td>Tháp đáy tam giác đều</td> </tr> <tr> <td>NO₂⁺</td> <td>AX₂E₀</td> <td>Đường thẳng</td> </tr> <tr> <td>I₃⁻</td> <td>AX₂E₃</td> <td>Đường thẳng</td> </tr> </tbody> </table>	Phân tử	Mô hình VSEPR	Dạng hình học phân tử	XeF ₄	AX ₄ E ₂	Vuông phẳng	NF ₃	AX ₃ E ₁	Tháp đáy tam giác đều	NO ₂ ⁺	AX ₂ E ₀	Đường thẳng	I ₃ ⁻	AX ₂ E ₃	Đường thẳng	1
Phân tử	Mô hình VSEPR	Dạng hình học phân tử															
XeF ₄	AX ₄ E ₂	Vuông phẳng															
NF ₃	AX ₃ E ₁	Tháp đáy tam giác đều															
NO ₂ ⁺	AX ₂ E ₀	Đường thẳng															
I ₃ ⁻	AX ₂ E ₃	Đường thẳng															
4	  <p>+) Kiểu lai hóa của nguyên tử Al: AlCl₃ là sp²; Al₂Cl₆ là sp³ +) AlCl₃ có 3 liên kết cộng hóa trị có cực giữa nguyên tử Al với 3 nguyên tử Cl</p>	1															

	<p>Al_2Cl_6: Mỗi nguyên tử Al tạo 3 liên kết cộng hóa trị với 3 nguyên tử Cl và 1 liên kết cho nhận với 1 nguyên tử Cl. Trong 6 nguyên tử Cl có 2 nguyên tử Cl có 2 liên kết: 1 liên kết cộng hóa trị thông thường và 1 liên kết cho nhận.</p> <p>+) Cấu trúc hình học</p> <p>- Phân tử $AlCl_3$: nguyên tử Al lai hóa kiểu sp^2 nên phân tử có cấu trúc tam giác phẳng, đều; nguyên tử Al ở tâm còn 3 nguyên tử Cl ở 3 đỉnh tam giác</p>  <p>- Phân tử Al_2Cl_6: có cấu trúc tứ diện ghép với nhau. Mỗi nguyên tử Al là tâm của một tứ diện, mỗi nguyên tử Cl là đỉnh của tứ diện. Có 2 nguyên tử Cl là đỉnh chung của 2 tứ diện.</p> 	
5	<p>a) ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{222}_{86}\text{Rn} + \alpha$</p> <p>b) ${}^{237}_{93}\text{Np} \rightarrow {}^{233}_{91}\text{Pa} + \alpha$</p> <p>c) ${}^{32}_{16}\text{S} \rightarrow {}^{32}_{17}\text{Cl} + \beta$</p> <p>d) ${}^3_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + \beta$</p> <p>e) ${}^{26}_{12}\text{Mg} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{23}_{10}\text{Ne} + {}^4_2\text{He}$</p> <p>f) ${}^{19}_9\text{F} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{16}_8\text{O} + {}^4_2\text{He}$</p> <p>g) ${}^{242}_{94}\text{Pu} + {}^{22}_{10}\text{Ne} \rightarrow 4({}^1_0\text{n}) + {}^{260}_{104}\text{Rf}$</p> <p>h) ${}^2_1\text{H} + {}^7_3\text{Li} \rightarrow 2({}^4_2\text{He}) + {}^1_0\text{n}$</p>	<p>Mỗi câu đúng được 0,25 điểm</p>
Câu 3		
a	$Fe S_2 + H N O_3 \xrightarrow{+5} \xrightarrow{+3} \xrightarrow{+2} \xrightarrow{+6} Fe(NO_3)_3 + N O + H_2 S O_4 + H_2O$ $\begin{array}{l} {}^{+2} \quad {}^{-1} \quad {}^{+3} \quad {}^{+6} \\ Fe S_2 \rightarrow Fe + 2 S + 15e \\ {}^{+5} \quad {}^{+2} \\ N + 3e \rightarrow N \end{array} \quad \left \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \times 5$ $Fe S_2 + 8 H N O_3 \xrightarrow{+3} \xrightarrow{+2} \xrightarrow{+6} Fe(NO_3)_3 + 5 N O + 2 H_2 S O_4 + 2 H_2O$ <p>Khử Oxh, môi trường</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
b	$Al + H N O_3 \xrightarrow{+5} \xrightarrow{+3} \xrightarrow{+2} \xrightarrow{+1} Al(NO_3)_3 + N O + N_2O + H_2O$ $\begin{array}{l} {}^{+5} \quad {}^{+2} \quad {}^{+1} \\ 5 N + 17e \rightarrow 3 N + 2 N \\ {}^0 \quad {}^{+3} \\ Al \rightarrow Al + 3e \end{array} \quad \left \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \times 3$ $\begin{array}{l} {}^0 \quad {}^{+3} \\ 17 Al + 66 H N O_3 \end{array} \quad \xrightarrow{+3} \xrightarrow{+2} \xrightarrow{+1} \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} 17 Al(NO_3)_3 + 9 N O + 3 N_2O + 33 H_2O$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	Khử Oxh, môi trường	
c	$\overset{-2}{\text{Cu}}\overset{+3}{\text{Fe}}\overset{0}{\text{S}}_2 + \overset{+3}{\text{Fe}}_2(\overset{+6}{\text{SO}}_4)_3 + \overset{0}{\text{O}}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \overset{+2}{\text{Cu}}\text{SO}_4 + \overset{+2}{\text{Fe}}\text{SO}_4 + \overset{+6}{\text{H}}_2\overset{+6}{\text{S}}\text{O}_4$ $\overset{+3}{2\text{Fe}} + \overset{0}{\text{O}}_2 + 6\text{e}^- \rightarrow \overset{+2}{2\text{Fe}} + 2\overset{-2}{\text{O}} \quad \times 8$ $\overset{-2}{2\text{S}} \rightarrow \overset{+6}{2\text{S}} + 16\text{e}^- \quad \times 3$ $\overset{-2}{3\text{Cu}}\overset{+3}{\text{Fe}}\overset{0}{\text{S}}_2 + \overset{+3}{8\text{Fe}}_2(\overset{+6}{\text{SO}}_4)_3 + \overset{0}{8\text{O}}_2 + 8\text{H}_2\text{O} \rightarrow \overset{+2}{3\text{Cu}}\text{SO}_4 + \overset{+2}{19\text{Fe}}\text{SO}_4 + \overset{+6}{8\text{H}}_2\overset{+6}{\text{S}}\text{O}_4$ <p>Khử oxi hóa khử môi trường</p>	0,25 0,25 0,25
d	$\overset{+2}{\text{Fe}}\text{O} + \overset{+5}{\text{H}}\overset{+3}{\text{N}}\overset{+3}{\text{O}}_3 \rightarrow \overset{+3}{\text{Fe}}_2(\overset{+6}{\text{SO}}_4)_3 + \overset{+2y/x}{\text{N}}_x\text{O}_y + \text{H}_2\text{O}$ $\overset{+2}{\text{Fe}} \rightarrow \overset{+3}{\text{Fe}} + 1\text{e}^- \quad \left \begin{array}{l} \times (5x-2y) \\ \times 1 \end{array} \right.$ $\overset{+5}{x\text{N}} + (5x-2y)\text{e}^- \rightarrow \overset{+2y/x}{x\text{N}} \quad \left \begin{array}{l} \times (5x-2y) \\ \times 1 \end{array} \right.$ $(5x-2y)\overset{+2}{\text{Fe}}\text{O} + (16x-6y)\overset{+5}{\text{H}}\overset{+3}{\text{N}}\overset{+3}{\text{O}}_3 \rightarrow (5x-2y)\overset{+3}{\text{Fe}}_2(\overset{+6}{\text{SO}}_4)_3 + \overset{+2y/x}{\text{N}}_x\text{O}_y + (8x-2y)\text{H}_2\text{O}$ <p>Khử Oxh, môi trường</p>	0,25 0,25 0,25
Câu 4		
1	Thí sinh nêu đúng khái niệm Thí sinh được 2 ví dụ đúng về sự tăng, giảm entropy	0,25 0,25
2	Để dự đoán phản ứng hóa học có thể xảy ra được hay không, ta có thể dựa vào độ biến thiên năng lượng tự do Gibbs. $\Delta_r G^0_T < 0 \Rightarrow$ Phản ứng tự xảy ra. $\Delta_r G^0_T = 0 \Rightarrow$ Phản ứng đạt trạng thái cân bằng. $\Delta_r G^0_T > 0 \Rightarrow$ Phản ứng không tự xảy ra	0,25 0,25
3	Ta có: $\Delta G^0 = \Delta H^0 - T \cdot \Delta S^0$ Vậy: $\Delta G^0(\text{FeO}) = -63,7 \cdot 1000 - 298 \cdot (14,0 - 6,5 - 49,0/2) = -58634 \text{ cal} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\Delta G^0(\text{Fe}_2\text{O}_3) = -169,5 \cdot 1000 - 298 \cdot (20,9 - 2 \cdot 6,5 - 49,0 \cdot 3/2) = -149951,2 \text{ cal} \cdot \text{mol}^{-1}$ $\Delta G^0(\text{Fe}_3\text{O}_4) = -266,9 \cdot 1000 - 298 \cdot (36,2 - 6,5 \cdot 3 - 49,0 \cdot 2) = -242672,6 \text{ cal} \cdot \text{mol}^{-1}$. Vì $\Delta G^0(\text{Fe}_3\text{O}_4) < \Delta G^0(\text{Fe}_2\text{O}_3) < \Delta G^0(\text{FeO})$ nên Fe_3O_4 là oxide bền nhất trong 3 oxide của iron.	0,5 0,5 0,5 0,5
4	a. Tốc độ phản ứng tỉ lệ nghịch với thời gian Gọi hệ số nhiệt độ là gamma (γ), ta có $\gamma = 3,8/3,2 = 1,1875$ Nếu luộc miếng thịt ở 80°C , thời gian cần là $3,8 \times 1,1875 = 4,5125$ phút b. Khi nhiệt độ tăng 10°C (từ 27°C lên 37°C), thời gian để lượng kháng sinh giảm đi một nửa là: $10/2,5 = 4$ (h). Để giảm $12,5\% = \frac{12,5}{100} = \frac{1}{8} = \frac{1}{2^3}$ so với ban đầu \rightarrow Lượng thời gian cần để giảm đi 8 lần là: $4 \times 3 = 12$ (h)	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 5		
1.a	$3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $3\text{CH}_3\text{CHO} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$	1,0
1.b	$n_{\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 6 \cdot 10^{-4}$ $\Rightarrow m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 6 \cdot 10^{-4} \cdot 46 = 0,0275 \text{ gam} = 27,5 \text{ mg}$ \Rightarrow số mg $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ trong 100 ml máu là $27,5 \cdot 4 = 110 \text{ mg}$	1,0

2	Gọi $4x$ là số mol của C_3H_8 $(16.83x+30.13x+44.4x)=0,7576.10^6 \Rightarrow x = 400 \text{ mol}$	0,25
	Nhiệt lượng tỏa ra khi đốt cháy hoàn toàn $0,7576 \text{ tấn} = 757600 \text{ gam}$ khí thiên nhiên là: $890,36.83.400 + 1560,4.13.400 + 2220.4.400 = 41226032 \text{ kJ}$	0,25
	Số ngày sử dụng gas của gia đình A là: $41226032.75\%/10000= 2061,316 \text{ ngày}$	0,5
TỔNG ĐIỂM		20