

2023-2024 学年辽宁省本溪市高二上学期 1 月期末化学调研试题

注意事项:

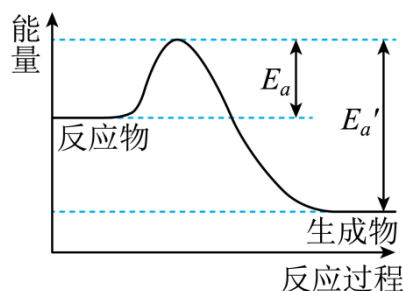
- 1.答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上,
- 2.回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上,写在本试卷上无效。
- 3.考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 某元素的最外层电子数为 2, 价电子数为 3, 并且是同族中原子序数最小的元素, 关于该元素的判断错误的是

- A. 电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$ B. 该元素为 Sc
C. 该元素为 IIIB 族元素 D. 该元素位于 d 区

2. 一定温度下, 某反应达到了化学平衡, 其反应过程对应的能量变化如图。下列说法正确的是



- A. E_a 为逆反应活化能, E'_a 为正反应活化能
B. 该反应为放热反应, $\Delta H = E'_a - E_a$
C. 所有活化分子的平均能量高于或等于所有分子的平均能量
D. 温度升高, 反应速率加快, 活化能不变
3. 下列说法中, 正确的是
- A. 凡是放热反应都是自发反应
B. 凡是熵增大的反应都是自发反应
C. 要判断反应自发进行的方向, 必须综合考虑体系的焓变和熵变
D. 过程的自发性不仅能用于判断过程方向, 还能确定反应速率的快慢

4. 对于反应 $A(g)+4B(g) \rightleftharpoons 3C(g)+2D(g)$ ，下列表示化学反应速率最快的是()

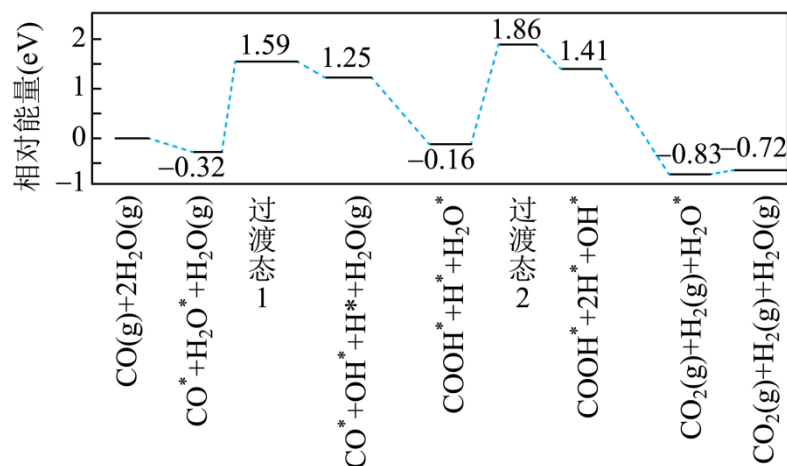
A. $v(A)=0.3 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$

B. $v(B)=0.015 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$

C. $v(C)=0.75 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$

D. $v(D)=0.005 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$

5. 我国学者研究了在金催化剂表面上水煤气变换的反应，计算机模拟单个 CO 分子在金催化剂表面的反应历程如图所示(其中吸附在金催化剂表面上的物质用*标注)



下列说法不正确的是(N_A 为阿伏加德罗常数的值)

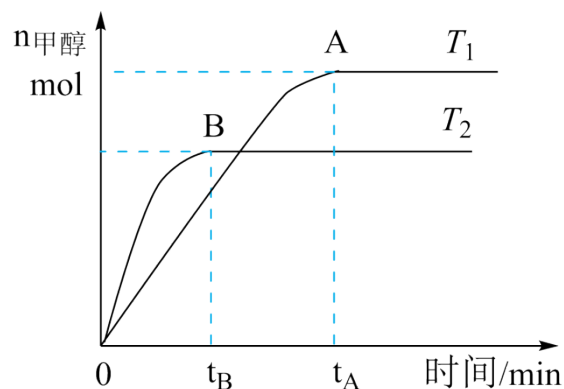
A. 催化剂能够改变反应历程

B. H_2O^* 转化为 H^* 和 OH^* 时需要吸收能量

C. 反应过程中，过渡态 1 比过渡态 2 更难达到

D. 总反应的热化学方程式为 $CO(g)+H_2O(g)=CO_2(g)+H_2(g) \quad \Delta H = -0.72 N_A \text{ eV}/\text{mol}$

6. 在恒容密闭容器中，由 CO 合成甲醇： $CO(g)+2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ ，在其他条件不变的情况下，研究温度对反应的影响，实验结果如图所示，下列说法正确的是()



A. 温度 $T_1 > T_2$

B. 该反应在 T_1 时的平衡常数比 T_2 时的小

C. CO 合成甲醇的反应为吸热反应

D. 处于 A 点的反应体系从 T_1 变到 T_2 ，达到平衡时 $\frac{c(H_2)}{c(CH_3OH)}$ 增大

7. 下表所示实验、现象和结论均正确的是

选项	实验	现象	结论
A	向浓度均为 0.1mol/L NaCl 和 NaI 混合溶液中滴加少量 AgNO_3 溶液	先出现黄色沉淀	$K_{sp}(\text{AgCl}) > K_{sp}(\text{AgI})$
B	常温下，测定等物质的量浓度的 NaClO 和 CH_3COONa 溶液的 pH	前者的 pH 比后者的大	HClO 的酸性强于 CH_3COOH 的酸性
C	向某溶液中加入硝酸酸化的氯化钡溶液	溶液中有白色沉淀	溶液中含有 SO_4^{2-}
D	向 FeCl_3 和 KSCN 混合溶液中加入少量 KCl 固体	溶液颜色变浅	$\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$ 平衡向逆反应方向移动

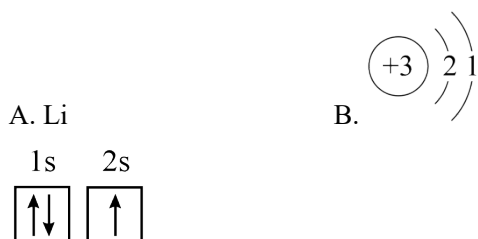
A. A

B. B

C. C

D. D

8. 下面表示锂原子结构的化学用语中，对核外电子运动状态描述最详尽的是



9. 用价层电子对互斥理论预测 H_2S 和 BF_3 的立体结构，两个结论都正确的是

A. 直线形；三角锥形

B. V 形；三角锥形

C. 直线形；平面三角形

D. V 形；平面三角形

10. 短周期主族元素 W、X、Y、Z 的原子序数依次增大，W、X 原子的最外层电子数之比为 4:3，Z 原子比 X 原子的核外电子数多 4。下列说法正确的是

A. W、Y、Z 的电负性大小顺序一定是 $Z > Y > W$

B. W、X、Y、Z 的原子半径大小顺序可能是 $W > X > Y > Z$

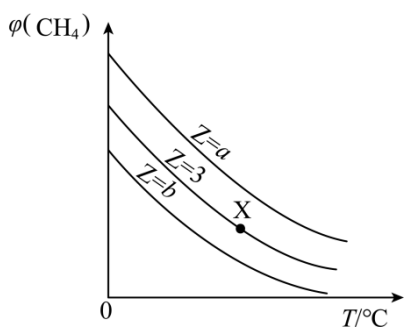
C. Y、Z 形成的分子空间构型可能是正四面体

D. WY_2 分子中 σ 键与 π 键的数目之比是 2:1

11. 一定条件下， CH_4 与 $H_2O(g)$ 发生反应： $CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 3H_2(g)$ ，设起始

$$\frac{n(H_2O)}{n(CH_4)} = Z$$

在恒压下，平衡时 $\varphi(CH_4)$ 的体积分数与 Z 和 T（温度）的关系如图所示。下列说法正确的是（ ）



A. 该反应的焓变 $\Delta H < 0$

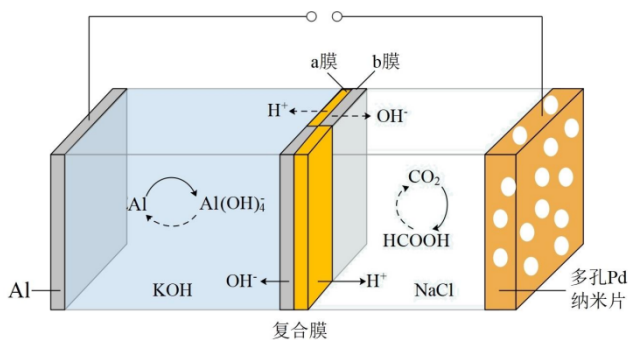
B. 图中 Z 的大小为 $a > 3 > b$

C. 图中 X 点对应的平衡混合物中 $\frac{n(H_2O)}{n(CH_4)} > 3$

D. 温度不变时，图中 X 点对应的平衡在加压后 $\varphi(CH_4)$ 减小

12. 我国科学家研发了一种水系可逆 $Al-CO_2$ 电池，将两组阴离子、阳离子复合膜反向放置

分隔两室电解液，充电、放电时，复合膜层间的 H_2O 解离成 H^+ 和 OH^- ，工作原理如图所示。下列说法正确的是



A. a 膜是阴离子交换膜, b 膜是阳离子交换膜

B. 放电时负极的电极反应式为 $\text{Al} + 4\text{OH}^- - 3\text{e}^- = [\text{Al}(\text{OH})_4]^-$

C. 放电时多孔 Pd 纳米片附近 pH 增大

D. 充电时 Al 与外接直流电源正极相连, 将电能转化为化学能

13. 常温下, $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 CH_3COOH 溶液中 $\frac{c(\text{OH}^-)}{c(\text{H}^+)} = 1 \times 10^{-8}$, 下列叙述正确的是

A. 由 pH = 3 的 CH_3COOH 与 pH = 11 的 NaOH 溶液等体积混合, 溶液呈碱性

B. $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$ 溶液与 $0.05\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液等体积混合后所得溶液中,

$$2c(\text{H}^+) + c(\text{Na}^+) = 2c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{OH}^-)$$

C. 该溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+) = 1 \times 10^{-11} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D. 浓度为 $0.1\text{mol} / \text{L}$ 的 CH_3COONa 溶液中:

$$c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{CH}_3\text{COOH}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$$

14. 25°C 时, 取 $0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HCl}$ 溶液与 $0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{MOH}$ 溶液等体积混合(忽略混合后溶液体积的变化), 测得混合溶液的 pH = 6, 则下列说法(或关系式)错误的是

A. 混合溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 大于 $0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{MOH}$ 溶液中由水电离出的 $c(\text{H}^+)$

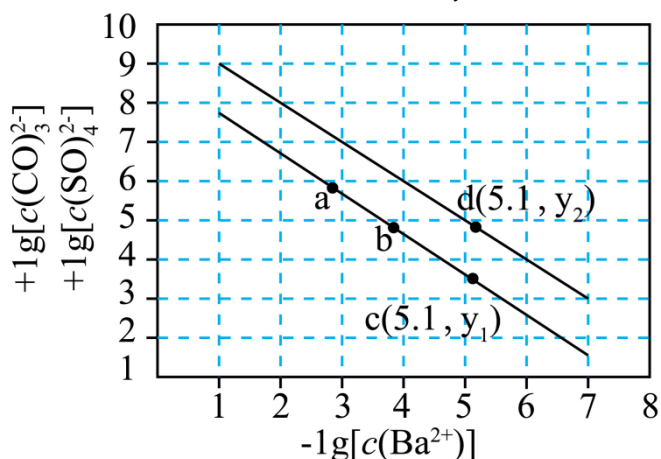
B. 混合溶液中 $c(\text{M}^+) = 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. $c(\text{Cl}^-) - c(\text{M}^+) = 9.9 \times 10^{-7} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D. MOH 是强碱

15. 已知相同温度下, $K_{\text{sp}}(\text{BaSO}_4) < K_{\text{sp}}(\text{BaCO}_3)$ 。某温度下, 饱和溶液中

$-\lg[c(\text{SO}_4^{2-})]$ 、 $-\lg[c(\text{CO}_3^{2-})]$ 与 $-\lg[c(\text{Ba}^{2+})]$ 的关系如图所示。下列说法正确的是



A. 线②代表 $-\lg[c(\text{Ba}^{2+})]$ 与 $-\lg[c(\text{SO}_4^{2-})]$ 的关系

B. 该温度下 BaSO_4 的 $K_{\text{sp}}(\text{BaSO}_4)$ 值为 1.0×10^{-10}

C. 加适量 BaCl_2 固体可使溶液由a点变到b点

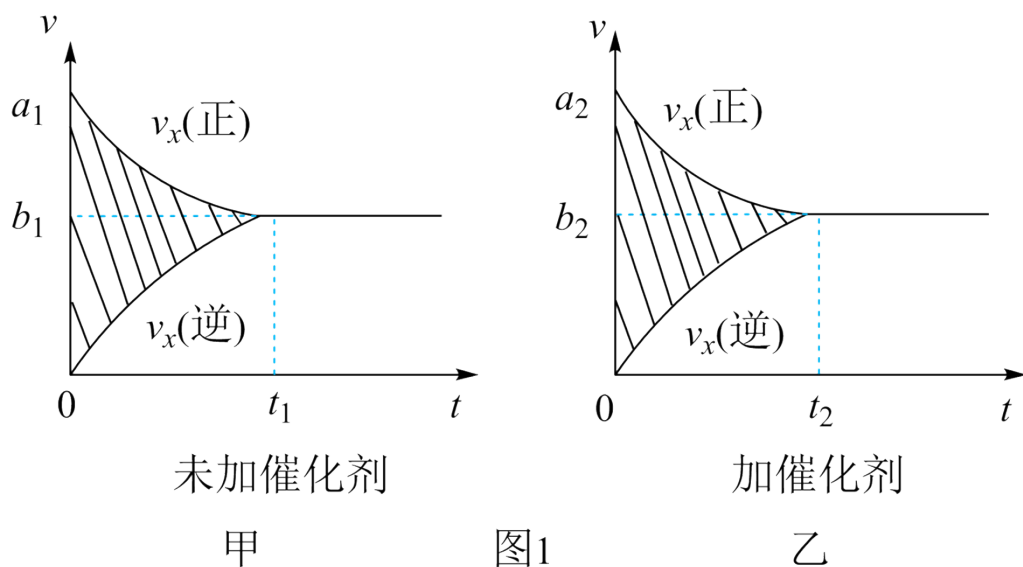
D. 当 $c(\text{Ba}^{2+}) = 10^{-5.1} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 时，则两溶液中 $\frac{c(\text{SO}_4^{2-})}{c(\text{CO}_3^{2-})} = 10^{y_2 - y_1}$

二、非选择题：本题共4小题，共55分。

16. 雾霾天气肆虐给人类健康带来了严重影响。燃煤和汽车尾气是造成空气污染的原因之一。

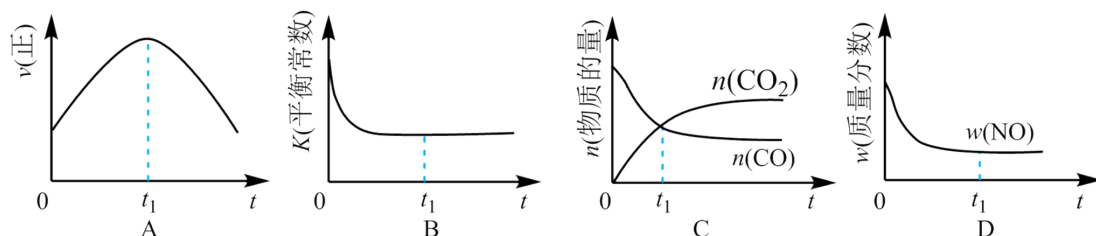
(1) 汽车尾气净化的主要原理为： $2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{CO} \xrightleftharpoons[\Delta]{\text{催化剂}} 2\text{CO}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \quad \Delta H < 0$

①反应的速率时间图像如图1所示。若其他条件不变，仅在反应前加入合适的催化剂，其速率时间图象如图2所示。以下说法正确的是(填对应字母) _____

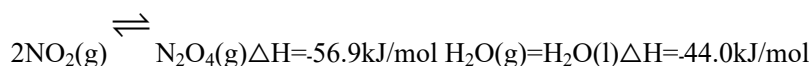
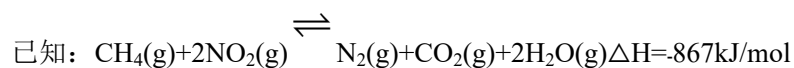


- A. $a_1 > a_2$
- B. $b_1 < b_2$
- C. $t_1 > t_2$
- D. 图 2 中阴影部分面积更大
- E. 图 1 中阴影部分面积更大

②若该反应在绝热、恒容的密闭体系中进行，下列示意图正确且能说明反应在进行到 t_1 时刻达到平衡状态的是(填代号) _____



(2) 直接排放煤燃烧产生的烟气会引起严重的环境问题。煤燃烧产生的烟气含氮的氧化物，用 CH_4 催化还原 NO_x 可以消除氮氧化物的污染。



写出 CH_4 催化还原 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ 生成 N_2 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的热化学方程式：_____。

(3) CH_4 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 在催化剂表面发生反应 $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO} + 3\text{H}_2$ ，该反应在不同温度下的化学平衡常数如表：

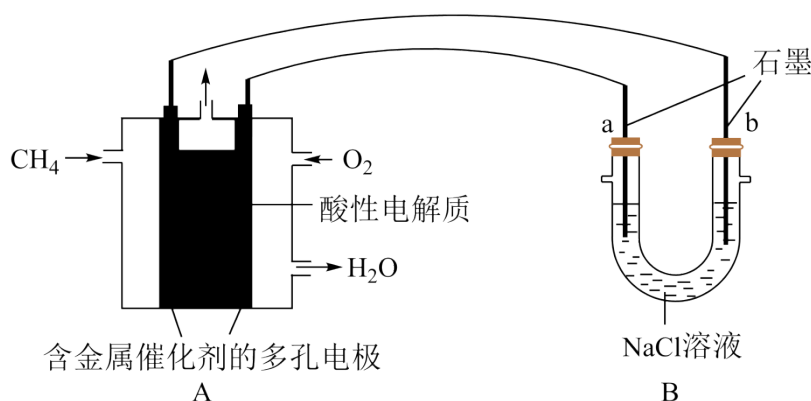
温度/℃	800	1000	1200	1400
平衡常数	0.45	1.92	276.5	1771.5

①该反应是_____反应(填“吸热”或“放热”).

②T℃时, 向 1L 密闭容器中投入 1 mol CH₄ 和 1 mol H₂O(g), 平衡时 c(CH₄)=0.5mol/L, 该温

度下反应 $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO} + 3\text{H}_2$ 的平衡常数 K=_____;

(4) 甲烷燃料电池可以提升能量利用率. 如图是利用甲烷燃料电池电解 100ml 1mol/L 食盐水, 电解一段时间后, 收集到标准状况下的氢气 2.24L(设电解后溶液体积不变)。



①甲烷燃料电池的负极反应式: _____

②电解后溶液的 pH=_____ (忽略氯气与氢氧化钠溶液反应)

③阳极产生气体的体积在标准状况下是_____ L。

17. 蛋壳是一种很好的绿色钙源, 其主要成分为 CaCO_3 。以蛋壳为原料制备葡萄糖酸钙晶体 ($M[\text{Ca}(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}] = 448 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$), 并对其纯度进行测定, 过程如下:

步骤I. 葡萄糖酸钙晶体的制备



步骤II 产品纯度测定—— KMnO_4 间接滴定法

①称取步骤I中制得的产品 0.600g 置于烧杯中, 加入蒸馏水及适量稀盐酸溶解;

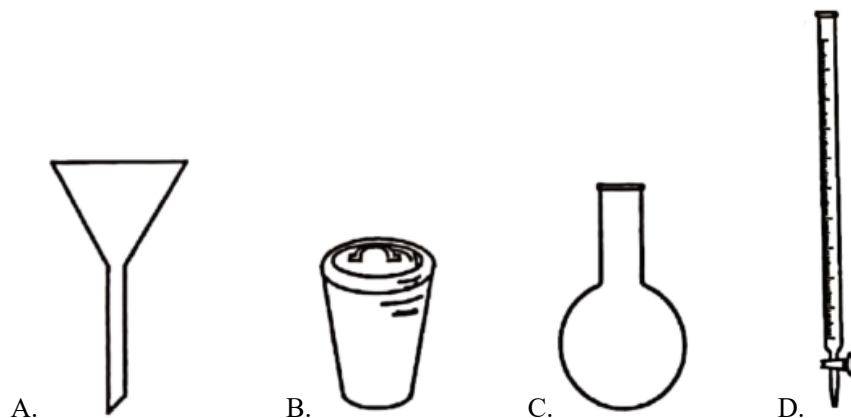
②加入足量 $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液, 用氨水调节 pH 为 4~5, 生成白色沉淀, 过滤、洗涤;

③将②洗涤后所得的固体溶于稀硫酸溶液中, 用 $0.02000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KMnO}_4$ 标准溶液滴定, 消

耗 KMnO_4 标准溶液 25.00mL。

根据以上两个步骤，回答下列问题：

(1)以上两个步骤中不需要使用的仪器有_____ (填标号)。



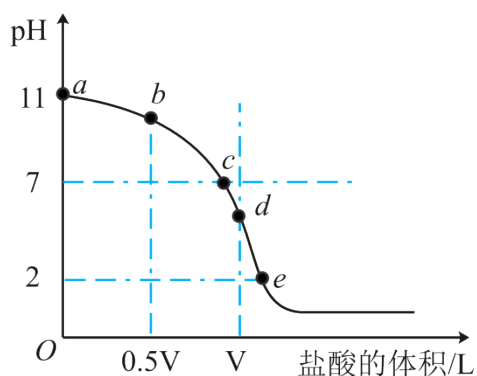
(2)步骤I中“操作 a”是_____、过滤、洗涤、干燥。

(3)步骤II中用氨水调节 pH 为 4~5 的目的为_____。

(4)用 KMnO_4 标准溶液滴定待测液的反应原理为_____ (用离子方程式表示)，判断滴定达到终点的现象为_____。

(5)根据以上实验数据，测得产品中葡萄糖酸钙晶体的纯度为_____ (保留三位有效数字)。

18. 常温下，向浓度为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、体积为 VL 的氨水中逐滴加入一定浓度的盐酸，用 pH 计测溶液的 pH 随盐酸的加入量而降低的滴定曲线，d 点两种溶液恰好完全反应。根据图中信息回答下列问题：



(1) 该温度时 $\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$ 的电离常数 $K =$ _____。

(2) 比较 b、c、d 三点时的溶液中，由水电离出的 $c(\text{H}^+)$ 由大到小顺序为_____。

(3) 滴定时, 由 b 点到 c 点的过程中, 下列各选项中数值保持不变的是_____ (填字母, 下同)。

- A. $c(\text{H}^+) \cdot c(\text{OH}^-)$ B. $\frac{c(\text{H}^+)}{c(\text{OH}^-)}$
 C. $\frac{c(\text{NH}_4^+) \cdot c(\text{OH}^-)}{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})}$ D. $\frac{c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) \cdot c(\text{H}^+)}{c(\text{NH}_4^+)}$

(4) 根据以上滴定曲线判断下列说法正确的是_____ (溶液中 N 元素只存在 NH_4^+ 和 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 两种形式)。

- A. 点 b 所示溶液中: $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$
 B. 点 c 所示溶液中: $c(\text{Cl}^-) = c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{NH}_4^+)$
 C. 点 d 所示溶液中: $c(\text{Cl}^-) > c(\text{H}^+) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{OH}^-)$
 D. 滴定过程中可能有: $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{Cl}^-) > c(\text{H}^+)$

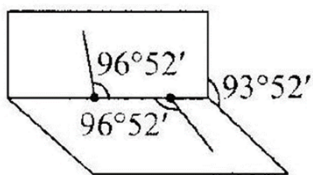
(5) 25°C 时, 将 $a \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的氨水与 $b \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸等体积混合, 反应后溶液恰好显中性, 则 a _____ b (填“>”“<”或“=”)。用 a 、 b 表示 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的电离平衡常数为_____。

19. 依据原子结构知识回答下列问题。

- (1) 基态硅原子的电子排布式是_____；基态硫原子的价电子排布式是_____。
 (2) 基态铁原子有_____个未成对电子, 基态 Fe^{2+} 的价电子排布图为_____。
 (3) Cu、K、O、F 四种元素中第一电离能最小的是_____，电负性最大的是_____。
 (4) 下列说法错误的是_____。

- A. 元素的电负性: $\text{P} < \text{O} < \text{F}$ B. 元素的第一电离能: $\text{C} < \text{N} < \text{O}$
 C. 离子半径: $\text{O}^{2-} > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$ D. 原子的未成对电子数:
 $\text{Mn} > \text{Si} > \text{Cl}$

(5) 过氧化氢(H_2O_2)是一种医用消毒杀菌剂。已知 H_2O_2 的结构如图所示。 H_2O_2 不是直线形的, 两个氢原子犹如在半展开的书的两面纸上, 书面角为 $93^\circ 52'$, 而两个 O—H 与 O—O 的夹角均为 $96^\circ 52'$ 。



① H_2O_2 的电子式为_____，结构式为_____。

② H_2O_2 中存在_____键和_____键，为_____ (填“极性”或“非极性”)分子。

2023-2024 学年辽宁省本溪市高二上学期 1 月期末化学调研试题阶段

注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号、考场号、座位号填写在答题卡上，
- 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
- 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1. 某元素的最外层电子数为 2，价电子数为 3，并且是同族中原子序数最小的元素，关于该元素的判断错误的是

- A. 电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$ B. 该元素为 Sc
- C. 该元素为 IIIB 族元素 D. 该元素位于 d 区

【正确答案】A

【分析】某元素的最外层电子数为 2，价电子层的电子总数为 3，则价电子排布为 $(n-1)d^1 ns^2$ ，其为过渡元素，并且是同族中原子序数最小的元素，则其位于该族元素的最上方，其价电子排布式为 $3d^1 4s^2$ 。

【详解】A. 由分析知，该元素为第四周期元素，价电子排布式为 $3d^1 4s^2$ ，电子排布式为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ ，A 错误；

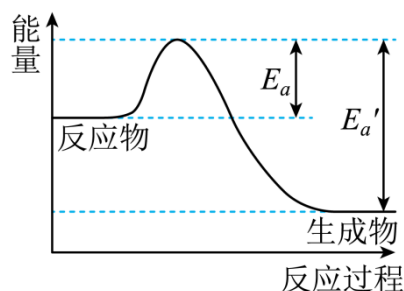
B. 该元素的核电荷数为 21，元素符号为 Sc，B 正确；

C. 该元素的价电子数为 3，为 IIIB 族元素，C 正确；

D. 该元素为 IIIB 族元素，位于元素周期表中 d 区，D 正确；

故选 A。

2. 一定温度下，某反应达到了化学平衡，其反应过程对应的能量变化如图。下列说法正确的是



- A. E_a 为逆反应活化能， E'_a 为正反应活化能
- B. 该反应为放热反应， $\Delta H = E'_a - E_a$
- C. 所有活化分子的平均能量高于或等于所有分子的平均能量
- D. 温度升高，反应速率加快，活化能不变

【正确答案】D

【详解】A. 图中 E'_a 为逆反应的活化能， E_a 为正反应的活化能，A 错误；

B. 由图可知，反应物具有的能量较大，则反应为放热反应， $\Delta H = E'_a - E_a$ ，B 错误；

C. 活化分子的能量较高，所以活化分子的平均能量大于所有分子的平均能量，C 错误；

D. 温度升高，活化分子百分数增加，反应速率加快，活化能不变，D 正确；

故答案选 D。

3. 下列说法中，正确的是

- A. 凡是放热反应都是自发反应
- B. 凡是熵增大的反应都是自发反应
- C. 要判断反应自发进行的方向，必须综合考虑体系的焓变和熵变
- D. 过程的自发性不仅能用于判断过程方向，还能确定反应速率的快慢

【正确答案】C

【详解】A. 放热反应有利于反应的自发进行，但是不一定所有的放热反应都是自发反应，比如放热熵减的反应在高温下不能自发进行，A 错误；

B. 熵增有利于反应的自发进行，但熵增不一定是自发反应，比如吸热熵增的反应在低温下不能自发进行，B 错误；

C. 化合反应能否自发进行，需要使用复合判据 $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ 进行判断，即综合考虑体系的焓变和熵变，C 正确；

D. 过程的自发性只能用于判断过程的方向，不能确定是否一定发生，更不能确定反应的快慢，D 错误；

故答案选 C。

4. 对于反应 $A(g) + 4B(g) \rightleftharpoons 3C(g) + 2D(g)$ ，下列表示化学反应速率最快的是()

A. $v(A) = 0.3 \text{ mol/(L}\cdot\text{min)}$

B. $v(B) = 0.015 \text{ mol/(L}\cdot\text{s)}$

C. $v(C) = 0.75 \text{ mol/(L}\cdot\text{min)}$

D. $v(D) = 0.005 \text{ mol/(L}\cdot\text{s)}$

【正确答案】A

【分析】化学反应中，反应速率与化学计量数成正比，对于同一个反应，用不同物质表示的反应速率数值可能不同，所以比较反应速率快慢时应该先根据化学计量数转化成用同一种物质、相同单位表示的反应速率，然后再根据数据大小比较反应快慢。

【详解】A. $v(A) = 0.3 \text{ mol/(L}\cdot\text{min)}$ ；

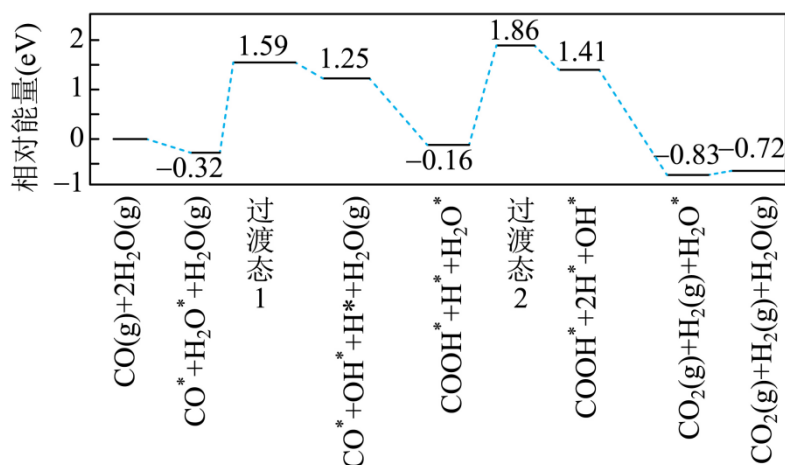
B. $v(B) = 0.015 \text{ mol/(L}\cdot\text{s)} = 0.9 \text{ mol/(L}\cdot\text{min)}$ ， $v(A) : v(B) = 1 : 4$ ，所以 $v(A) = 0.225 \text{ mol/(L}\cdot\text{min)}$ ；

C. $v(C) = 0.75 \text{ mol/(L}\cdot\text{min)}$ ， $v(A) : v(C) = 1 : 3$ ，所以 $v(A) = 0.25 \text{ mol/(L}\cdot\text{min)}$ ；

D. $v(D) = 0.005 \text{ mol/(L}\cdot\text{s)} = 0.3 \text{ mol/(L}\cdot\text{min)}$ ， $v(A) : v(D) = 1 : 2$ ，所以 $v(A) = 0.15 \text{ mol/(L}\cdot\text{min)}$ ；

综上所述反应速率最快的为 A，故答案为 A。

5. 我国学者研究了在金催化剂表面上水煤气变换的反应，计算机模拟单个 CO 分子在金催化剂表面的反应历程如图所示(其中吸附在金催化剂表面上的物质用*标注)



下列说法不正确的是(N_A 为阿伏加德罗常数的值)

A. 催化剂能够改变反应历程

B. H_2O^* 转化为 H^* 和 OH^* 时需要吸收能量

C. 反应过程中, 过渡态 1 比过渡态 2 更难达到

D. 总反应的热化学方程式为 $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -0.72 N_A \text{eV/mol}$

【正确答案】C

【详解】A. 由反应历程图可知: 在过渡态中, 催化剂能够改变反应过程中的相对能量, 改变的是反应的历程, 但是最终反应物和生成物不会改变, 故 A 正确;

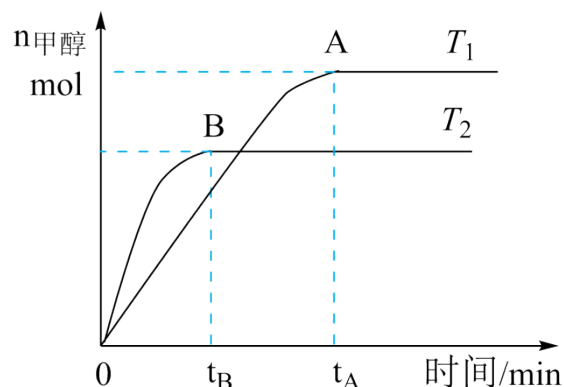
B. 根据反应历程图可知, $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}^*$ 的能垒为 -0.32eV ; $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{H}^* + \text{OH}^*$ 的能垒为 -0.16eV , 所以 H_2O^* 转化为 H^* 和 OH^* 时需要吸收能量, 故 B 正确;

C. 由反应历程图可知: 反应过程中生成过渡态 1 比过渡态 2 的能垒小, 所以过渡态 1 反应更容易, 故 C 错误;

D. 根据反应历程图可知, 整个反应历程中 $1 \text{ mol CO}(\text{g})$ 和 $2 \text{ mol H}_2\text{O}(\text{g})$ 生成 $1 \text{ mol CO}_2(\text{g})$ 和 $1 \text{ mol H}_2\text{O}(\text{g})$ 和 $1 \text{ mol H}_2(\text{g})$ 时, 放出 $0.72 N_A \text{eV}$ 的能量, 而 ΔH 为每 1 mol 反应对应的能量变化, 所以该反应的总反应方程式为 $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \quad \Delta H = -0.72 N_A \text{eV/mol}$, 故 D 正确;

故答案: C。

6. 在恒容密闭容器中, 由 CO 合成甲醇: $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$, 在其他条件不变的情况下, 研究温度对反应的影响, 实验结果如图所示, 下列说法正确的是 ()



A. 温度 $T_1 > T_2$

B. 该反应在 T_1 时的平衡常数比 T_2 时的小

C. CO 合成甲醇的反应为吸热反应

D. 处于 A 点的反应体系从 T_1 变到 T_2 ，达到平衡时 $\frac{c(H_2)}{c(CH_3OH)}$ 增大

【正确答案】D

【详解】A.“先拐先平”，所以温度 $T_2 > T_1$ ，故 A 错误；

B. T_1 时生成甲醇的物质的量大，该反应在 T_1 时的平衡常数比 T_2 时的大，故 B 错误；

C. $T_2 > T_1$ ，升高温度，甲醇物质的量减小，平衡逆向移动，CO 合成甲醇的反应为放热反应，故 C 错误；

D. $T_2 > T_1$ ，升高温度，甲醇物质的量减小，平衡逆向移动，处于 A 点的反应体系从 T_1 变到

T_2 ，达到平衡时 $\frac{c(H_2)}{c(CH_3OH)}$ 增大，故 D 正确；

选 D。

7. 下表所示实验、现象和结论均正确的是

选项	实验	现象	结论
A	向浓度均为 0.1mol/L NaCl 和 NaI 混合溶液中滴加少量 $AgNO_3$ 溶液	先出现黄色沉淀	$K_{sp}(AgCl) > K_{sp}(AgI)$
B	常温下，测定等物质的量浓度的 NaClO 和 CH_3COONa 溶液的 pH	前者的 pH 比后者的大	HClO 的酸性强于 CH_3COOH 的酸性
C	向某溶液中加入硝酸酸化的氯化钡溶液	溶液中有白色沉淀	溶液中含有 SO_4^{2-}
D	向 $FeCl_3$ 和 KSCN 混合溶液中加入少量 KCl 固体	溶液颜色变浅	$FeCl_3 + 3KSCN \rightleftharpoons Fe(SCN)_3 + 3KCl$ 平衡向逆反应方向移动

A. A

B. B

C. C

D. D

【正确答案】A

【详解】A. K_{sp} 小的先沉淀，先生成黄色沉淀可知 $K_{sp}(\text{AgCl}) > K_{sp}(\text{AgI})$ ，A 正确；

B. 盐溶液的碱性越强，说明酸根离子易水解，对应得到的酸性越弱，由 pH 可知： HClO 的酸性弱于 CH_3COOH 的酸性，B 错误；

C. 白色沉淀为 AgCl 或硫酸钡，则原溶液中可能含银离子或硫酸根离子，C 错误；

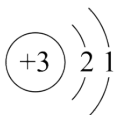
D. 加入少量 KCl 固体，对铁离子与 SCN^- 的络合反应无影响，平衡不移动，颜色不变，D 错误；

故选 A。

8. 下面表示锂原子结构的化学用语中，对核外电子运动状态描述最详尽的是

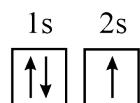
A. Li

B.



C. $1s^2 2s^1$

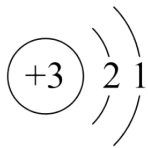
D.



【正确答案】D

【详解】A. Li 为锂的元素符号，没有描述核外电子的运动状态；

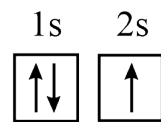
B.



表示原子结构示意图，描述了核外电子是分层排布的；

C. $1s^2 2s^1$ 为锂原子的核外电子排布式，描述了核外电子的能层、能级；

D.



为锂原子的核外电子排布图，描述核外电子的能层、能级、原子轨道和自旋方向；

描述最详尽的是 D，答案为 D。

9. 用价层电子对互斥理论预测 H_2S 和 BF_3 的立体结构，两个结论都正确的是

A. 直线形；三角锥形

B. V 形；三角锥形

C. 直线形；平面三角形

D. V 形；平面三角形

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/628025005133006073>