

保密 ★ 启用前

普通高中 2018~2019 学年度第一学期教学质量监测与评价

高二化学试题

特别提示:

1. 本卷为化学试题单, 共 20 个题, 满分 100 分, 共 8 页, 考试时间 90 分钟;
2. 考试采用闭卷形式、用笔在特制答题卡上答题, 不能在本题单上作答;
3. 答题时请仔细阅读答题卡上的注意事项, 并根据本题单的编号在答题卡上找到答题的对应位置, 用规定的笔书写。

可能用到的相对原子质量:

H-1 O-16 Ag-108 Mg-24 Cu-64

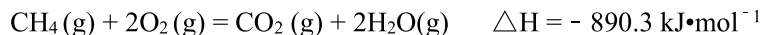
一、选择题 (本大题包含 16 个小题, 每小题 3 分, 共 48 分; 每小题只有 1 个选项符合题意)

1. 下列化工生产中不涉及电能转化为化学能的是 ()

- A. 氯碱工业 B. 电镀铜 C. 海水提碘 D. 制备金属 Al

2. 下列热化学式中, 正确的是 ()

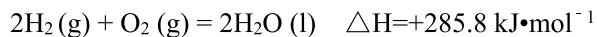
A. 甲烷的燃烧热为 $890.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 则甲烷燃烧的热化学方程式可表示为:



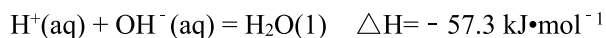
B. 500°C 、 30MPa 下, 将 0.5mol N_2 和 1.5mol H_2 置于密闭容器中充分反应生成 $\text{NH}_3(\text{g})$, 放热 19.3 kJ , 其热化学方程式为:



C. 1mol H_2 完全燃烧放热 142.9kJ , 则氢气燃烧的热化学方程式为:



D. 稀盐酸和稀氢氧化钠溶液混合, 其热化学方程式为:



3. 对已达化学平衡的下列反应： $X(g) + 2Y(g) \rightleftharpoons 2Z(g)$ 减小压强时，对反应产生的影响是（ ）
- 逆反应速率增大，正反应速率减小，平衡向逆反应方向移动
 - 逆反应速率减小，正反应速率增大，平衡向正反应方向移动
 - 正、逆反应速率都减小，平衡向逆反应方向移动
 - 正、逆反应速率都增大，平衡向正反应方向移动
4. 关于金属的腐蚀的叙述中，正确的是（ ）
- 在铁上镀铜，应选用铜作阴极
 - 镀锡的铁镀层被破损时，首先镀层被氧化
 - 金属在一般情况下发生的电化学腐蚀主要是吸氧腐蚀
 - 将地下输油钢管与外加直流电源的正极相连以保护它不受腐蚀
5. 近日，科学研究发现，液态水或存在第二形态，当水被加热到 $40-60^{\circ}\text{C}$ 时，它的导热性也会改变，下列说法正确的是（ ）
- 水的 PH 一定等于 7
 - 水是一种弱电解质
 - 水气化时放出热量
 - 往水中加入 NaCl 将促进水的电离平衡正向移动
6. 在一定温度下的定容密闭容器中，当下列条件不再改变时，表明反应： $A(s) + 2B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$ 已达到平衡状态的现象是（ ）
- 混合气体的密度
 - 混合气体的压强
 - 气体的总物质的量
 - 单位时间内生成 $n \text{ mol C}$ 的同时消耗 $2n \text{ mol B}$
7. 对于常温下 $\text{pH}=3$ 的醋酸溶液，下列叙述正确的是（ ）
- $c(\text{H}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
 - 加水稀释时 $\frac{c(\text{CH}_3\text{COO}^-)}{c(\text{CH}_3\text{COOH})}$ 增大
 - 与 $\text{pH}=11$ 的 NaOH 溶液等体积混合后，溶液呈中性
 - 加入醋酸钠固体可抑制醋酸的电离，电离常数 K_a 变小
8. 已知： H_2S 的 $K_{a1}=1.3 \times 10^{-7}$, $K_{a2}=7.1 \times 10^{-15}$, HCN 的 $K_a=6.2 \times 10^{-10}$ 。下列说法正确的是（ ）
- 配制 NaCN 溶液时，需将 NaCN 溶解在 NaOH 溶液中，然后加水稀释
 - H_2S 的电离方程式为： $\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$
 - 少量 H_2S 通入 NaCN 溶液中发生反应： $\text{H}_2\text{S} + 2\text{CN}^- = \text{S}^{2-} + \text{HCN}$
 - 物质的量浓度均为 0.1 mol/L 的 Na_2S 、NaCN 溶液的 PH： $\text{Na}_2\text{S} < \text{NaCN}$

9. 常温下, 现有 PH 均为 2, 体积均为 100ml 的盐酸和醋酸, 下列说法中正确的是 ()

- A. 分别取 3ml 加入等体积的蒸馏水混合, 混合后两者的 PH 仍相等
- B. 分别取 3ml 加入足量的相同锌粒, 盐酸产生 H_2 的速率较快
- C. 分别与 PH 为 11 的 NaOH 溶液等体积混合, 混合后溶液的 PH 均等于 7
- D. 分别取 20ml, 用 0.01mol/L 的 NaOH 溶液滴定至终点, 醋酸消耗的 NaOH 溶液的

体积较大

10. 已知强酸与强碱的稀溶液发生中和反应的热效应: $H^+(aq) + OH^-(aq) = H_2O(l)$

$\Delta H = -57.3 kJ \cdot mol^{-1}$ 。现分别向 100mL 0.5mol·L⁻¹ 的盐酸溶液中加入: ①稀氨水②固体 NaOH③稀 NaOH 溶液, 恰好完全反应的热效应分别为 ΔH_1 、 ΔH_2 、 ΔH_3 , 它们的排序正确的是 ()

- A. $\Delta H_1 > \Delta H_2 > \Delta H_3$
- B. $\Delta H_1 = \Delta H_2 = \Delta H_3$
- C. $\Delta H_2 > \Delta H_1 > \Delta H_3$
- D. $\Delta H_1 > \Delta H_3 > \Delta H_2$

11. 某温度下, 在一个 2L 的密闭容器中, 加入 4 mol A 和 2 mol B 进行如下反应:

$3A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons 4C(s) + 2D(g)$, 反应 5min 达到平衡, 测得生成 1.6 mol C, 则下列说法正确的是 ()

- A. 该反应的化学平衡常数表达式是 $k = \frac{c^4(C) \cdot c^2(D)}{c^3(A) \cdot c^2(B)}$
- B. 此时 B 的平衡转化率是 40%
- C. $v(B) = 0.16 mol \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$
- D. 增加 B, 平衡向右移动, B 的平衡转化率增大

12. 在某温度下, 某一密闭容器中, M、N、R 三种气体浓度的变化如图 a 所示, 若其它条件不变, 当温度分别为 T_1 和 T_2 时, N 的体积分数与时间关系如图 b 所示。则下列结论正确的是 ()

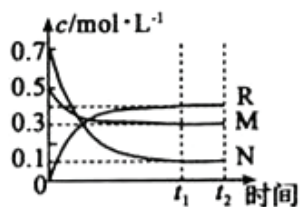


图 a

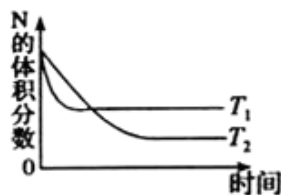


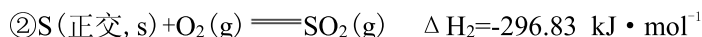
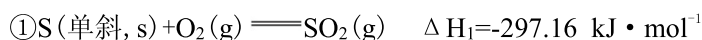
图 b

- A. 该反应的热化学方程式 $M(g) + 3N(g) \rightleftharpoons 2R(g) \quad \Delta H > 0$
- B. 达到平衡后, 若其他条件不变, 减小容器体积, 平衡向逆反应方向移动

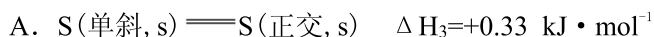
C. 达到平衡后, 若其它条件不变, 升高温度, 正、逆反应速度均增大, M 的转化率减小

D. 达到平衡后, 若其他条件不变, 通入稀有气体, 平衡一定向正反应方向移动

13. 单斜硫和正交硫是硫的两种同素异形体。已知:



下列说法正确的是()



B. 正交硫比单斜硫稳定

C. 相同物质的量的正交硫比单斜硫所含有的能量高

D. ①式表示断裂 1 mol O_2 中的共价键所吸收的能量比形成 1 mol SO_2 中的共价键所放出的能量多 297.16 kJ

14. 银锌电池广泛用作各种电子仪器的电源, 其电极分别为 Ag_2O 、Zn, 电解质溶液为 KOH 溶液, 总反应为 $\text{Ag}_2\text{O} + \text{Zn} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ag} + \text{Zn}(\text{OH})_2$ 。下列说法中错误的是()

A. 原电池放电时, 负极上发生反应的物质是 Zn

B. 溶液中 OH^- 向正极移动, K^+ 、 H^+ 向负极移动

C. 工作时, 负极区溶液 pH 减小, 正极区 pH 增大

D. 负极上发生的反应是 $\text{Zn} + 2\text{OH}^- - 2\text{e}^- = \text{Zn}(\text{OH})_2$

15. 已知 CaCO_3 的 $K_{\text{sp}} = 2.8 \times 10^{-9}$, 现将浓度为 $2 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2CO_3 溶液与 CaCl_2 溶液等体积混合, 若要产生沉淀, 则所用 CaCl_2 溶液的浓度至少应大于()

A. $2.8 \times 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

B. $1.4 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. $2.8 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D. $5.6 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

16. 已知常温下浓度为 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的下列溶液的 pH 如下表所示:

溶质	NaF	NaClO	NaHCO_3	Na_2CO_3
pH	7.5	9.7	8.2	11.6

下列有关说法不正确的是()

A. pH=2 的 HF 溶液与 pH=12 的 NaOH 溶液以体积比 1:1 混合, 则有:

$$c(\text{Na}^+) > c(\text{F}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$$

B. 加热 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaClO 溶液测其 pH, pH 大于 9.7

C. $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ Na_2CO_3 溶液中, 存在关系: $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HCO}_3^-) + 2c(\text{H}_2\text{CO}_3)$

D. 电离平衡常数大小关系: $K(\text{HF}) > K(\text{H}_2\text{CO}_3) > K(\text{HClO}) > K(\text{HCO}_3^-)$

二、非选择题（本大题包括 4 个小题，共计 52 分）

17.（13 分）

（1）某学生欲用已知物质的量浓度的盐酸来测定未知物质的量浓度的 NaOH 溶液时，选择甲基橙作指示剂。请填空。

①下列操作中可能使所测 NaOH 溶液的浓度数值偏低的是_____

- A. 酸式滴定管未用标准盐酸润洗就直接注入标准盐酸
- B. 滴定前盛放 NaOH 溶液的锥形瓶用蒸馏水洗净后没有干燥
- C. 酸式滴定管在滴定前有气泡，滴定后气泡消失
- D. 读取盐酸体积时，开始仰视读数，滴定结束时俯视读数

②某学生根据 3 次实验分别记录有关数据如表：

滴定次数	待测 NaOH 溶液的体积 /mL	0.100 0mol/L 盐酸的体积/mL		
		滴定前刻度	滴定后刻度	溶液体积/mL
第一次	25.00	0.00	25.11	25.11
第二次	25.00	0.56	30.56	30.00
第三次	25.00	0.22	25.11	24.89

依据表数据列式计算该 NaOH 溶液的物质的量浓度_____。（保留两位有效数字）

（2）常温下，向 100 mL $0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 HA 溶液中逐滴加入 $0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 MOH 溶液，图中所示曲线表示混合溶液的 pH 变化情况（体积变化忽略不计）。回答下列问题：

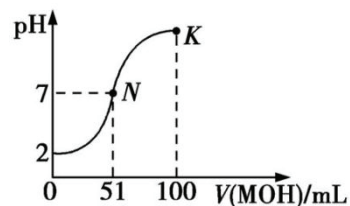
①由图中信息可知 HA 为_____（填“强”或“弱”）酸，常温下一定浓度的 MA 稀溶液的 $\text{pH}=a$ ，则 a _____（填“>”“<”或“=”）7，用离子方程式表示其原因：_____。

②请写出 K 点对应的溶液中离子浓度的大小关系：

_____，

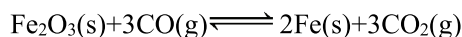
K 点对应的溶液中，

$c(\text{M}^+) + c(\text{MOH})$ _____（填“>”、“<”或“=”） $2c(\text{A}^-)$ 。



18. (12 分)

(1) 高炉炼铁是冶炼铁的主要方法，发生的主要反应为：



在 $T^\circ\text{C}$ 时，该反应的平衡常数 $K = 64$ ，在 2L 恒容密闭容器甲和乙中，分别按下表所示加入物质，反应经过一段时间后达到平衡。

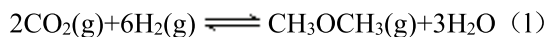
	Fe_2O_3	CO	Fe	CO_2
甲/mol	1.0	1.0	1.0	1.0
乙/mol	1.0	2.0	1.0	1.0

①甲容器中 CO 的平衡转化率为_____。

②下列说法正确的是_____ (填字母)。

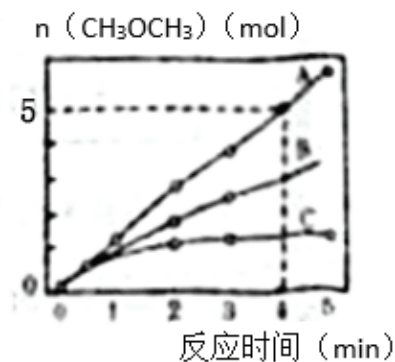
- a. 若容器内气体密度恒定时，标志反应达到平衡状态
- b. 甲容器中 CO 的平衡时的速率小于乙容器中 CO 平衡时的速率
- c. 增加 Fe_2O_3 可以提高 CO_2 的转化率

(2) 研究 CO_2 转化成有机物实现碳循环对实现社会的可持续发展具有重要的意义。将燃煤废气中的 CO_2 转化为二甲醚的反应原理为：



已知一定压强下，该反应在温度升高时， $\text{CH}_3\text{OCH}_3(\text{g})$ 的浓度减小，则反应的焓变 ΔH _____ 0，熵变 ΔS _____ 0 (分别填 “>”、“<”、或 “=”)。

(3) 相同条件下，在体积为 2L 的密闭容器内选用不同的催化剂，生成物二甲醚 CH_3OCH_3 的量随时间变化如图所示。



①图中 0-4min 内的反应速率 $v(\text{CO}_2) =$ _____。

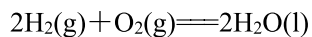
该温度下平衡常数的表达式为_____。

②下列有关说法正确的是_____ (填字母序号)。

- A. 反应的活化能大小顺序是： $E_a(\text{A}) < E_a(\text{B}) < E_a(\text{C})$
- B. 升高温度能使反应速率加快，是因为活化分子百分数增大
- C. 单位时间内消耗 CO_2 与生成 H_2 的数目为 3:1 时，说明反应已经达到平衡
- D. 增大压强，平衡正向移动，平衡常数 K 值增大

19. (12分)

(1) 已知 2 mol 氢气燃烧生成液态水时放出 572 kJ 热量, 反应方程式是:

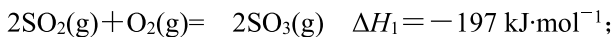


请回答下列问题:

①该反应的生成物能量总和_____反应物能量总和。(填“大于”、“小于”或“等于”。)

②若 2 mol 氢气完全燃烧生成水蒸气, 则放出的热量_____572 kJ。(填“>”、“<”或“=”)

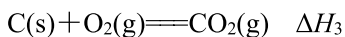
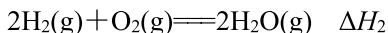
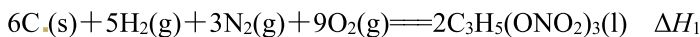
(2) ①FeS₂ 焙烧产生的 SO₂ 可用于制硫酸。已知 25℃、101kPa 时:



则 SO₃(g) 与 H₂O(l) 反应的热化学方程式为:

_____。

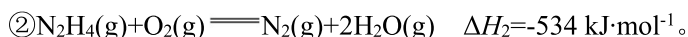
②已知下列反应的热化学方程式:



则反应 $4\text{C}_3\text{H}_5(\text{ONO}_2)_3(\text{l}) = 12\text{CO}_2(\text{g}) + 10\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + 6\text{N}_2(\text{g})$ 的 ΔH 为_____。

③有反应 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta H < 0$, 在一定温度下 2 恒容密闭容器中, 充入 3mol H₂ 和 1mol 的 N₂, 2min 达到平衡状态时, 总的气体的物质的量变为原来的 9/10, 则此时 N₂ 的转化率为_____;

(3) 发射卫星时常用肼(N₂H₄)作为燃料, 用二氧化氮为氧化剂, 这两种物质反应生成氮气和水蒸气。



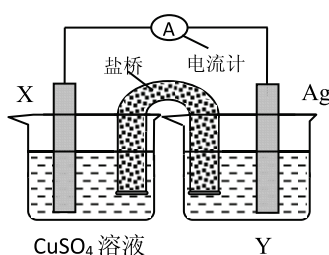
试计算 1 mol 肼和二氧化氮完全反应时放出的热量为_____ kJ, 写出肼与二氧化氮反应的热化学方程式: _____。

20. (15 分)

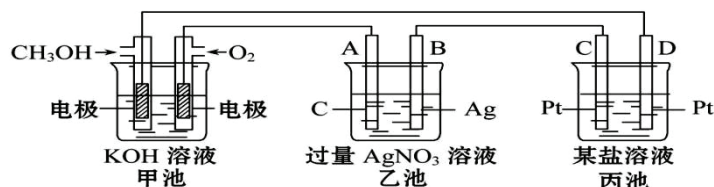
(1) 依据氧化还原反应： $2\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Cu}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ 设计的原电池如图所示。请回答下列问题：

①电极 X 的材料_____；电解质溶液 Y 是_____。

②银电极上发生的电极反应式_____



(2) 下图是一个化学过程的示意图。



①图中甲池是_____装置(填“电解池”或“原电池”),其中 OH^- 移向_____极(填“ CH_3OH ”或“ O_2 ”)。

②写出通入 CH_3OH 的电极的电极反应式:_____。

③向乙池两电极附近滴加适量紫色石蕊试液,附近变红的电极为_____极(填“A”或“B”),并写出此电极的反应式:_____。

④乙池中总反应的离子方程式:_____。

⑤当乙池中 B(Ag) 极的质量增加 5.40 g 时,乙池的 pH 是_____ (若此时乙池中溶液的体积为 500 mL)