

顺义区 2019-2020 学年第一学期期中考试

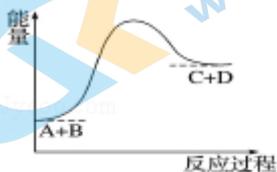
高二化学

一、选择题

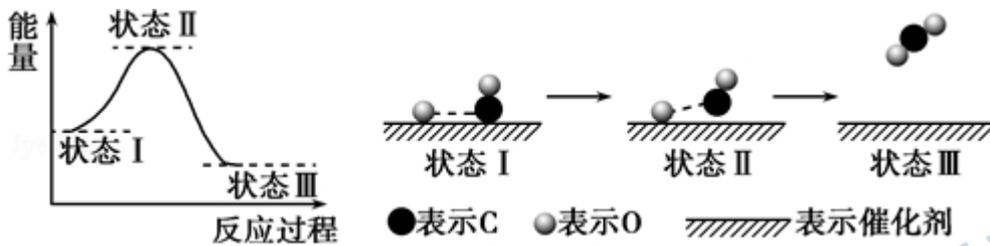
1. (2分) 下列反应中属于吸热反应的是 ()

- A. 蜡烛燃烧
- B. 钠与水的反应
- C. Ba(OH)₂·8H₂O 与 NH₄Cl 的反应
- D. H₂SO₄ 与 NaOH 溶液的反应

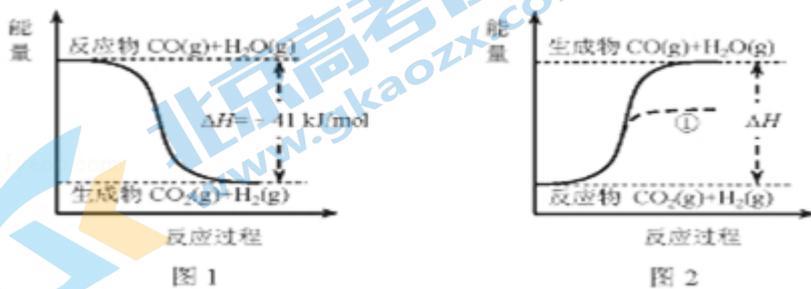
2. (2分) 已知反应 A+B=C+D 的能量变化如图所示, 下列叙述正确的是 ()



- A. 该反应为放热反应
 - B. 该反应为吸热反应
 - C. 反应中反应物的总能量高于生成物的总能量
 - D. 该反应只有在加热条件下才能进行
3. (2分) 能源与我们日常生活密切相关, 下列有关能源的叙述中错误的是 ()
- A. 我国目前使用的主要能源是化石燃料
 - B. 提高燃料的燃烧效率对于节约能源十分重要
 - C. 科学家正在研究开发太阳能、风能、潮汐能等新能源, 并取得了一定进展
 - D. 氢能是一种理想的绿色能源, 现在的科技水平已经能够全面推广使用氢能
4. (2分) 在 25°C、101kPa 下, 1g 甲醇燃烧生成 CO₂ 和液态水时放热 22.68kJ, 下列热化学方程式正确的是 ()
- A. CH₃OH (l) + $\frac{3}{2}$ O₂ (g) = CO₂ (g) + 2H₂O (g) ΔH = +725.76kJ/mol
 - B. 2CH₃OH (l) + 3O₂ (g) = 2CO₂ (g) + 4H₂O (l) ΔH = - 1451.52kJ/mol
 - C. CH₃OH (l) + $\frac{3}{2}$ O₂ (g) = CO₂ (g) + 2H₂O (l) ΔH = - 22.68kJ/mol
 - D. 2CH₃OH (l) + 3O₂ (g) = 2CO₂ (g) + 4H₂O (l) ΔH = +1451.52kJ/mol



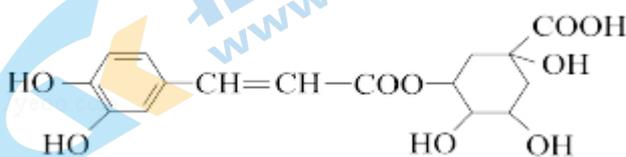
- A. CO 和 O 生成 CO₂ 是吸热反应
 B. 在该过程中, CO 断键形成 C 和 O
 C. CO 和 O 生成了具有极性共价键的 CO₂
 D. 状态I→状态III表示 CO 与 O₂ 反应的过程
9. (2分) 根据图所得判断正确的是 () 已知: $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = -44 \text{ kJ/mol}$



- A. 图 1 反应为吸热反应
 B. 图 1 反应使用催化剂时, 会改变其 ΔH
 C. 图 2 中若 H₂O 的状态为液态, 则能量变化曲线可能为①
 D. 图 2 中反应为 $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = +41 \text{ kJ/mol}$
10. (2分) 已知合成氨反应 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$, 其浓度数据如表: 当用氢气浓度的减少来表示该化学反应的速率时, 其速率为 ()

	N ₂	H ₂	NH ₃
起始浓度/mol·L ⁻¹	1.0	3.0	0
2s 末浓度/mol·L ⁻¹	0.6	1.8	0.8

- A. $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ B. $0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
 C. $0.9 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ D. $1.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
11. (2分) 绿原酸的结构简式如图, 下列有关绿原酸的说法不正确的是 ()



- A. 分子式为 C₁₆H₁₈O₉

- B. 能与 Na_2CO_3 反应
- C. 0.1mol 绿原酸最多与 0.8mol NaOH 反应
- D. 能发生取代反应和消去反应

12. (2分) 在密闭容器里, A 与 B 反应生成 C, 其反应速率分别用 $v(\text{A})$ 、 $v(\text{B})$ 、 $v(\text{C})$ 表示, 已知 $3v(\text{B}) = 2v(\text{A})$ 、 $2v(\text{C}) = 3v(\text{B})$, 则此反应可表示为 ()

- A. $3\text{A} + 2\text{B} \rightleftharpoons 3\text{C}$ B. $\text{A} + 3\text{B} \rightleftharpoons 2\text{C}$ C. $2\text{A} + 3\text{B} \rightleftharpoons 2\text{C}$ D. $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons \text{C}$

13. (2分) 在 25°C 时, 密闭容器中 X、Y、Z 三种气体的初始浓度和平衡浓度如表: 下列有关说法正确的是 ()

物质	X	Y	Z
初始浓度/ $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	0.1	0.2	0
平衡浓度/ $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$	0.05	0.05	0.1

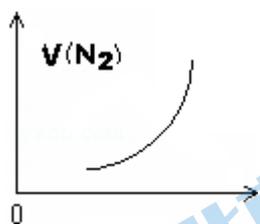
- ①反应达到平衡时, Y 的转化率为 25%
- ②反应可表示为 $\text{X} + 3\text{Y} \rightleftharpoons 2\text{Z}$, 其平衡常数为 4
- ③增大压强使平衡向生成 Z 的方向移动, 平衡常数 K 增大
- ④改变温度可以改变此反应的平衡常数 K
- ⑤K 值越大, 说明该反应正向进行的程度越大
- ⑥同温度下, 当 X、Y、Z 的浓度分别为 0.06、0.08、0.08 $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时, 反应的 $V_{\text{正}} > V_{\text{逆}}$

- A. ④⑤⑥ B. ②④⑤ C. ①②③ D. ①③⑤

14. (2分) 四个试管中都装有 5mL 0.1mol/L $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液, 分别在不同温度下加入 0.1mol/L 硫酸和一定量水, 最先出现浑浊的是 ()

- A. 20°C 10 mL 硫酸 B. 20°C 5 mL 硫酸 5 mL 水
- C. 30°C 10 mL 硫酸 D. 30°C 5 mL 硫酸 5 mL 水

15. (2分) 如图为反应 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 的速率 $v(\text{N}_2)$ 变化的图象, 则横坐标不可能是 ()



- A. 反应时间 B. 温度 C. 压强 D. N_2 的浓度

16. (2分) 对于反应: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$, 在密闭容器中进行, 下列条件能减慢反应速率的是 ()

- A. 缩小体积使压强增大
- B. 体积不变, 充入 N_2 使压强增大

C. 体积不变, 充入氦气使压强增大

D. 使总压强不变, 充入氦气

17. (2分) 一定温度下, 可逆反应 $A(g) + 3B(g) \rightleftharpoons 2C(g)$ 达到平衡的标志是 ()

①单位时间内生成 $nmol$ A, 同时生成 $3nmol$ B

②生成 C 的速率与 C 分解的速率相等

③A 的浓度不再变化

④单位时间内生成 $nmol$ A, 同时生成 $2nmol$ C

A. ①③④

B. ②④

C. ②③④

D. ①②③④

18. (2分) 下列说法不正确的是 ()

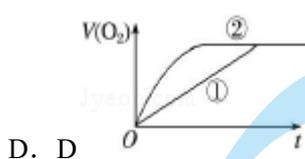
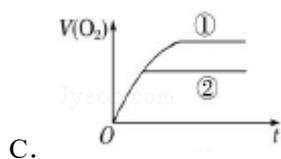
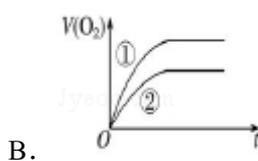
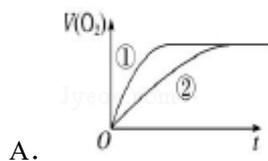
A. 增大反应物浓度, 活化分子百分数增大, 有效碰撞次数增多

B. 增大压强, 单位体积内气体的活化分子数增多, 有效碰撞次数增多

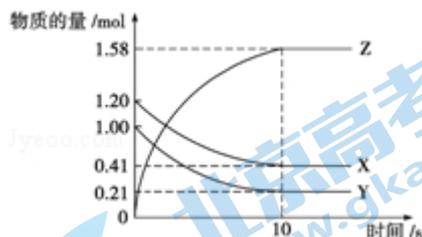
C. 升高温度, 活化分子百分数增加, 分子运动速度加快, 有效碰撞次数增多

D. 催化剂能降低反应的活化能, 提高活化分子百分数, 有效碰撞次数增多

19. (2分) 在相同条件下, 做 H_2O_2 分解对比实验时, 其中①加入 MnO_2 催化, ②不加 MnO_2 催化。下图是反应放出 O_2 的体积随时间的变化关系示意图, 其中正确的是 ()



20. (2分) 一定温度下, 在 2L 的密闭容器中, X、Y、Z 三种气体的物质的量随时间变化的曲线如图所示。下列描述正确的是 ()



A. 反应在 0~10 s 内, 用 Z 表示的反应速率为 $0.158 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

B. 反应在 0~10 s 内, X 的物质的量浓度减少了 $0.79 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. 反应进行到 10 s 时, Y 的转化率为 79.0%

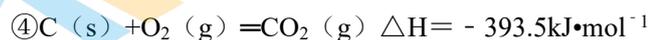
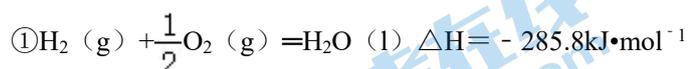
D. 反应的化学方程式为 $X(g) + Y(g) = Z(g)$

21. (2分) 下列说法中, 不正确的是 ()

- A. 顺-2-丁烯和反-2-丁烯加氢产物不相同
- B. 苯酚和甲醛通过聚合反应可制得高分子材料
- C. 采用多次盐析和溶解, 可以分离提纯蛋白质
- D. 淀粉和纤维素在酸作用下水解的最终产物都是葡萄糖

二、非选择题

22. (8分) 已知下列热化学方程式:



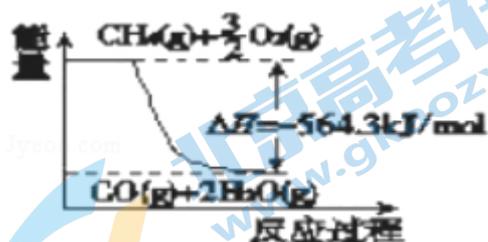
回答下列各问题:

- (1) 上述反应中属于放热反应的是_____ (填序号)。
- (2) H_2 的燃烧热为_____。
- (3) 燃烧 10g H_2 生成液态水, 放出的热量为_____。
- (4) 请根据盖斯定律书写表示 CO 的燃烧热的热化学方程式_____。

23. (10分) (1) 有关化学反应的能量变化如图所示。此反应是_____反应(填“吸热”或“放热”)。判断依据是_____。其对应的热化学方程式是_____。

(2) $CH_4(g) + 1.5O_2(g) = CO(g) + 2H_2O(l) \quad \Delta H_1 = a kJ/mol$, 则 a _____ - 564.3 (填“>”、“<”、“=”)。

(3) 已知 $2H_2(g) + O_2(g) = 2H_2O(l)$, $\Delta H = -572 kJ/mol$; H-H 键的键能为 436 kJ/mol; O=O 键的键能为 498 kJ/mol, 则 H_2O 分子中 O-H 键的键能为_____ kJ/mol。



24. (14分) 在一定温度下, 1L 密闭容器中通入 H_2 和 I_2 各 0.16mol, 发生如下反应: $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$, 一段时间后达到平衡, 测得数据如表: 请回答:

t/min	0	2	4	7	9
n(I ₂)/mol	0.16	0.12	0.11	0.10	0.10

(1) 2min 内, $v(\text{H}_2) = \underline{\hspace{2cm}} \text{mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$, $v(\text{HI}) = \underline{\hspace{2cm}} \text{mol}/(\text{L}\cdot\text{min})$ 。

(2) 反应进行到 4 分钟时, $v_{\text{正}} \underline{\hspace{1cm}} v_{\text{逆}}$ (填“>”、“<”、“=”)。

(3) 下列能证明该反应已经达到平衡的是 (填字母)。

- a. $v_{\text{正}}(\text{H}_2) = v_{\text{逆}}(\text{HI})$
- b. 混合气体的颜色不再发生变化
- c. 混合气体中各组分的物质的量不再发生变化
- d. 混合气体的密度不再变化

(4) 该温度下反应的化学平衡常数表达式 $K = \underline{\hspace{2cm}}$, 此时 K 值为 , 达平衡时 H_2 的转化率是 (列出三段式及计算过程)。

25. (14 分) MnO_2 是中学化学常用的试剂。某课外兴趣小组制取 MnO_2 , 并探究 MnO_2 的性质。

(1) 向 MnO_2 中加入浓 HCl 并加热, 有黄绿色气体产生。此反应的化学方程式为 , 推测 MnO_2 具有 性。

(2) 该小组通过双氧水分解速率的影响因素, 运用对比实验获得以下数据:

实验序号	MnO_2 用量/g	H_2O_2 溶液质量分数	H_2O_2 溶液的体积/mL	反应温度/ $^{\circ}\text{C}$	收集 O_2 体积/mL	所需时间/s
a	0	0.30	5	85	2	3.8
b	0.1	0.15	2	20	2	2.8
c	0.2	0.15	2	20	2	2.2
d	0	0.30	V	55	2	10.5
e	0.1	0.05	2	20	2	7.4

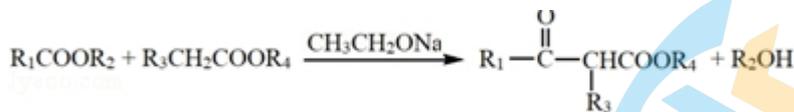
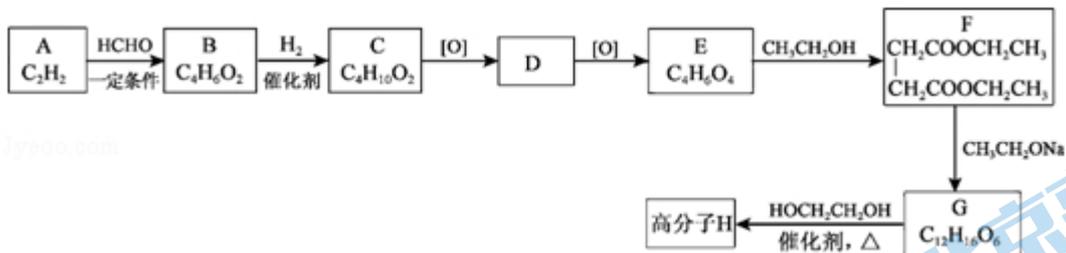
①实验 b 和 c 得出结论: 。

②实验 b 和 e 得出结论: 。

③若想测定温度对反应的影响, 可选择 组 (填实验序号) 做对照实验, 则: $V = \underline{\hspace{2cm}} \text{mL}$ 。

(3) 已知: 酸性条件下, MnO_4^- 可与 Mn^{2+} 反应生成 MnO_2 。此反应的离子方程式是 。

26. (12 分) 高分子 H 是人造棉的成分之一, 其合成路线如图:



已知：I.



- (1) 按官能团分类，A 的类别是_____。
- (2) B 为不饱和醇，A→B 的反应类型是_____。
- (3) C 的名称是_____。
- (4) D 的核磁共振氢谱显示其分子有 2 种不同环境的氢原子，D 的结构简式是_____。
- (5) E→F 的化学方程式是_____。
- (6) G 分子内含有一个六元环（含“ $\begin{array}{c} -\text{CH}-\text{CH}_2- \\ | \end{array}$ ”结构）。

①下列试剂能使 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 转化为 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{ONa}$ 的是_____（填序号）。

a. Na b. NaOH c. NaHCO_3

②G→H 的反应类型为缩聚反应，该反应还有 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 生成，其化学方程式是_____。

参考答案

一、选择题

1. **【分析】**根据常见的放热反应有：所有的物质燃烧、所有金属与酸反应、金属与水反应、所有中和反应、绝大多数化合反应和铝热反应；

常见的吸热反应有：绝大数分解反应，个别的化合反应（如 C 和 CO_2 ）、少数置换反应（如 C 和 H_2O ）、某些复分解（如铵盐和强碱）和碳、一氧化碳、氢气等还原金属氧化物。

【解答】解：A、燃烧放出热量，属于常见的放热反应，故 A 错误；

B、钠和水反应要放热热量，属于常见的放热反应，故 B 错误；

C、 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 与 NH_4Cl 反应属于常见的吸热反应，故 C 正确；

D、 H_2SO_4 与 NaOH 溶液的中和反应，属于放热反应，故 D 错误；

故选：C。

【点评】本题考查吸热反应、放热反应，难度不大，抓住中学化学中常见的吸热或放热的反应是解题的关键，对于特殊过程中的热量变化的要熟练记忆来解答此类习题。

2. **【分析】**A、依据图象分析反应物能量低于生成物；

B、依据图象分析反应物能量低于生成物；

C、图象分析可知反应过程中反应物能量低于生成物；

D、某些吸热反应不需要加热也可以发生。

【解答】解：A、图象分析反应物能量低于生成物，结合能量守恒分析反应是吸热反应，故 A 错误；

B、图象分析反应物能量低于生成物，结合能量守恒分析反应是吸热反应，故 B 正确；

C、图象分析可知反应过程中反应物能量低于生成物能量，故 C 错误；

D、某些吸热反应不需要加热也可以发生，如氢氧化钡晶体和铵盐发生的吸热反应，故 D 错误；

故选：B。

【点评】本题考查了化学反应能量变化分析，图象分析方法和应用，注意反应吸热放热和反应条件关系的判断应用，题目较简单。

3. **【分析】**A、化石燃料目前仍然是我国的主要能源；

B、煤等化石燃料是不可再生能源；

C、太阳能、风能和潮汐能均取之不尽用之不竭；

D、氢能的使用还处于研发阶段。

- 【解答】**解：A、化石燃料目前仍然是我国的主要能源，所以应节约能源的使用，故 A 正确；
B、煤等化石燃料是不可再生能源，提高物质的燃烧效率对于节约能源十分重要，故 B 正确；
C、太阳能、风能和潮汐能均取之不尽用之不竭且无污染，故是化石能源的良好的替代能源，故 C 正确；
D、氢能的使用还处于研发阶段，还没有全面推广，故 D 错误。

故选：D。

【点评】本题考查了化石燃料的使用、新能源的开发使用，难度不大，其中氢能是人类最理想的能源，但是目前还没有广泛使用。

4. **【分析】**25°C、101kPa 下，1g 甲醇燃烧生成 CO₂ 和液态水时放热 22.68kJ，可知 1mol 甲醇燃烧生成 CO₂ 和液态水时放热为 22.68kJ×32=725.76kJ，且物质的量与热量成正比，则 2mol 甲醇燃烧生成 CO₂ 和液态水时放热为 725.76kJ×2=1451.52kJ，放热反应的焓变为负，结合状态、焓变书写热化学方程式，以此来解答。

【解答】解：A. 由分析可知，热化学方程式为 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = -725.76\text{kJ/mol}$ ，水的状态及焓变为正不合理，故 A 错误；

B. 2mol 甲醇燃烧生成 CO₂ 和液态水时放热为 725.76kJ×2=1451.52kJ，则热化学方程式为 $2\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) + 3\text{O}_2(\text{g}) = 2\text{CO}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = -1451.52\text{kJ/mol}$ ，故 B 正确；

C. 结合选项 A 可知，焓变的数值不合理，故 C 错误；

D. 结合选项 B 可知，焓变为负，故 D 错误；

故选：B。

【点评】本题考查热化学方程式，为高频考点，把握物质的量与热量的关系、焓变的正负、物质的状态为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意热化学方程式的书写方法，题目难度不大。

5. **【分析】**根据反应热等于反应物旧键断裂吸收的总能量减去生成物新键形成所放出总能量计算反应热，然后根据并热化学方程式的书写方法写出热化学方程式，注意反应物的物质的量和生成物的聚集状态。

【解答】解：由图可以看出， $\frac{1}{2}\text{mol N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{mol H}_2(\text{g})$ 的能量为 a kJ，1mol NH₃(g) 的能量为 b kJ，

所以 $\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g}) = \text{NH}_3(\text{g}) \Delta H = (a - b) \text{kJ/mol}$ ，

而 1mol 的 NH₃(g) 转化为 1mol 的 NH₃(l) 放出的热量为 c kJ，根据盖斯定律有：

$\frac{1}{2}\text{N}_2(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{H}_2(\text{g}) = \text{NH}_3(\text{l}) \Delta H = (a - b - c) \text{kJ/mol}$ ，

即： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) = 2\text{NH}_3(\text{l}) \Delta H = 2(a - b - c) \text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$ 。

故选：A。

【点评】本题考查热化学方程式的书写，题目难度不大，注意书写热化学方程式的注意事项以及反应热的计算方法。

6. 【分析】A、有新物质生成的变化是化学变化；

B、根据盖斯定律来分析；

C、物质的能量越低，物质越稳定；

D、根据物质的能量高低来判断。

【解答】解：A、石墨和金刚石是两种不同的单质，故石墨和金刚石之间的转化是有新物质生成的变化，是化学变化，故 A 错误；

B、已知：① $C(s, \text{金刚石}) + O_2(g) = CO_2(g) \Delta H_1 = -395.4 kJ \cdot mol^{-1}$ ，② $C(s, \text{石墨}) + O_2(g) = CO_2(g) \Delta H_2 = -393.5 kJ \cdot mol^{-1}$ ，根据盖斯定律可知：将① - ②可得： $C(s, \text{金刚石}) = C(s, \text{石墨}) \Delta H = -1.9 kJ \cdot mol^{-1}$ ，即 $C(s, \text{石墨}) = C(s, \text{金刚石}) \Delta H = +1.9 kJ \cdot mol^{-1}$ ，故 B 正确；

C、由 $C(s, \text{金刚石}) = C(s, \text{石墨}) \Delta H = -1.9 kJ \cdot mol^{-1}$ 可知，金刚石的能量比石墨的能量高，而物质的能量越高，物质越不稳定，故金刚石不如石墨稳定，故 C 错误；

D、由 $C(s, \text{金刚石}) = C(s, \text{石墨}) \Delta H = -1.9 kJ \cdot mol^{-1}$ 可知，金刚石的能量比石墨的能量高，故石墨断键时吸收能量高于金刚石，故 D 错误；

故选：B。

【点评】本题考查了盖斯定律和物质稳定性大小的比较，应注意的是物质的能量越低，物质越稳定。

7. 【分析】利用盖斯定律计算，将 (1) $\times 2 - (2)$ ，可得 $C(s) + CO_2(g) = 2CO(g)$ ，反应热随之相加减，可求得反应热。

【解答】解：已知：(1) $2C(s) + O_2(g) = 2CO(g) \Delta H_1 = -221 kJ \cdot mol^{-1}$

(2) $CO_2(g) = C(s) + O_2(g) \Delta H_2 = 393.5 kJ/mol$

利用盖斯定律，将 (1) + (2)，可得 $C(s) + CO_2(g) = 2CO(g)$ ，

则： $\Delta H = -221 kJ \cdot mol^{-1} + 393.5 kJ/mol = 172.5 kJ/mol$ 。

故选：B。

【点评】本题考查反应热的计算，题目难度不大，注意盖斯定律的运用。

8. 【分析】由图可知反应物总能量大于生成物总能量，为放热反应，CO 与 O 在催化剂表面形成 CO_2 ，不存在 CO 的断键过程，以此解答该题。

【解答】解：A. 由图可知反应物总能量大于生成物总能量，为放热反应，故 A 错误；

B. 由图可知不存在 CO 的断键过程，故 B 错误；

C. CO 与 O 在催化剂表面形成 CO_2 ，所以状态 I \rightarrow 状态 III 表示 CO 与 O 反应的过程，故 C 正确；

D. 状态 I \rightarrow 状态 III 表示 CO 与 O 反应的过程，而不是与氧气反应，故 D 错误；

故选：C。

【点评】本题侧重于化学反应原理的探究的考查，题目着重于考查学生的分析能力和自学能力，注意把握题给信息，题目难度不大。

9. 【分析】A. 由图 1 可知反应后能量降低；

B. 催化剂只改变反应速率，不改变 ΔH ；

C. 由 $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = -44 \text{ kJ/mol}$ ，则图 2 中若 H_2O 的状态为液态，则生成物能量降低 44 kJ；

D. 由图 1 可知 $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \Delta H = -41 \text{ kJ/mol}$ 。

【解答】解：A. 由图 1 可知反应后能量降低，所以该反应是放热反应，故 A 错误；

B. 催化剂只改变反应速率，不改变 ΔH ，故 B 错误；

C. 由 $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H = -44 \text{ kJ/mol}$ ，则图 2 中若 H_2O 的状态为液态，则生成物能量降低 44 kJ，又由图 1 可知 $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \Delta H = -41 \text{ kJ/mol}$ ，所以能量变化曲线不可能为①，故 C 错误；

D. 由图 1 可知 $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) = \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \Delta H = -41 \text{ kJ/mol}$ ，所以图 2 中反应为 $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = +41 \text{ kJ/mol}$ ，故 D 正确；

故选：D。

【点评】本题以图象的形式考查化学反应中的能量变化等，难度中等，需要学生具有扎实的基础知识与读图获取信息的能力。

10. 【分析】计算 2s 内氢气的浓度变化量，再根据 $v = \frac{\Delta c}{\Delta t}$ 计算 2s 内用氢气表示的平均反应速率。

【解答】解：2s 内氢气的浓度变化量 = $3.0 \text{ mol/L} - 1.8 \text{ mol/L} = 1.2 \text{ mol/L}$ ，

故 2s 内用氢气表示的平均反应速率 = $\frac{1.2 \text{ mol/L}}{2 \text{ s}} = 0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ，

故选：B。

【点评】本题考查化学反应速率的计算，比较基础，注意对公式的理解与灵活应用。

11. 【分析】有机物含有酚羟基，可发生取代、氧化和显色反应，含有碳碳双键，可发生加成、加聚和氧化反应，含有羧基，具有酸性，可发生中和、酯化反应，含有醇羟基，可发生取代、消去和氧化反应，以此解答该题。

【解答】解：A. 由结构简式可知有机物分子式为 $\text{C}_{16}\text{H}_{18}\text{O}_9$ ，故 A 正确；

B. 分子中含有羧基，酸性比碳酸强，则能与 Na_2CO_3 反应，故 B 正确；

C. 分子中含有酚羟基和羧基，可与氢氧化钠发生中和反应，含有酯基，可在碱性条件下水解，则 0.1 mol 绿原酸最多与 0.4 mol NaOH 反应，故 C 错误；

D. 分子中含有羟基、酯基和羧基，都可发生取代反应，含有羟基，还可发生消去反应，故 D 正确。

故选：C。

【点评】本题考查有机物的结构与性质，为高频考点，把握官能团与性质的关系为解答的关键，侧重烯烃、醇性质的考查，注意把握有机物的结构特点，题目难度不大。

12. 【分析】反应速率之比等于化学计量数之比，以此来解答。

【解答】解：由 $3v(B) = 2v(A)$ 、 $2v(C) = 3v(B)$ ，可知 A、B、C 的化学计量数之比为 3: 2: 3，A 与 B 反应生成 C，则反应为 $3A + 2B \rightleftharpoons 3C$ ，

故选：A。

【点评】本题考查化学反应速率，为高频考点，把握速率之比等于化学计量数之比为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意化学计量数的确定方法，题目难度不大。

13. 【分析】由表中数据可知，X 减小 0.05mol/L ，Y 减小 0.15mol/L ，所以 X、Y 是反应物，Z 增加了 0.1mol/L ，所以 Z 是生成物，X、Y、Z 的浓度的变化量之比为 1: 3: 2，所以化学方程式为 $X + 3Y \rightleftharpoons 2Z$ ，结合转化率 = $\frac{\text{转化量}}{\text{起始量}} \times 100\%$ 、K 为生成物浓度幂之积与反应物浓度幂之积的比，结合外界条件对平衡移动的影响解答该题。

【解答】解：①反应达到平衡时，Y 转化 0.15mol ，则 Y 的转化率为 $\frac{0.15}{0.2} \times 100\% = 75\%$ ，故错误；

②化学方程式为 $X + 3Y \rightleftharpoons 2Z$ 结合表中的数据可知，平衡常数为 $\frac{(0.1)^2}{0.05 \times (0.05)^3} = 1600$ ，故错误；

③平衡常数只受温度的影响，增大压强平衡常数 K 不变，故错误；

④平衡常数只受温度的影响，则改变温度可以改变此反应的平衡常数 K，故正确；

⑤K 值越大，说明反应的程度越大，则可说明该反应正向进行的程度越大，故正确；

⑥同温度下，当 X、Y、Z 的浓度分别为 0.06 、 0.08 、 $0.08\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 时， $Q_c = \frac{(0.08)^2}{0.06 \times (0.08)^3} = 208 < K$ ，则平衡

正向移动，反应的 $V_{\text{正}} > V_{\text{逆}}$ ，故正确。

故选：A。

【点评】本题考查化学平衡的计算，为高频考点，把握平衡常数、转化率及 K 的计算、K 与温度有关为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意表格数据的应用，题目难度不大。

14. 【分析】根据温度和浓度对反应速率的影响，温度的影响比浓度对反应速率的影响更大，所以先看温度，再看浓度，

【解答】解：温度对反应速率的影响比浓度对反应速率的影响更大，所以温度越高，速率越大；温度相同时，浓度越大速率越大； 30°C 10 mL 硫酸时温度最高，浓度最大，所以速率最快，最先出现浑浊，故 C 符合题意，

故选：C。

【点评】本题考查了温度、浓度对反应速率的影响，注意温度对反应速率的影响比浓度对反应速率的影响更大，题目难度不大。

15. 【分析】由图象可知，氮气的反应速率逐渐增大，从影响化学反应速率的角度分析，可能为增大压强、浓度，升高温度等，以此解答。

【解答】解：由图象可知，氮气的反应速率逐渐增大，题中增大压强、浓度，升高温度等都可增大反应速率，而与反应时间无关，

故选：A。

【点评】本题考查影响化学反应速率的因素，注意把握浓度、催化剂、温度、压强对反应速率的影响即可解答，侧重反应速率图象的分析，明确速率变化程度为解答的关键，注重基础知识的考查，题目难度不大。

16. **【分析】**增大压强、升高温度、增大浓度、使用催化剂均可加快反应速率，反之反应速率减小，以此来解答。

【解答】解：A. 缩小体积使压强增大，反应速率加快，故 A 不选；

B. 体积不变，充入 N_2 使压强增大，反应物浓度增大、反应速率加快，故 B 不选；

C. 体积不变，充入氦气使压强增大，各物质浓度不变，反应速率不变，故 C 不选；

D. 使总压强不变，充入氦气，体积增大，浓度减小，反应速率减慢，故 D 选；

故选：D。

【点评】本题考查化学反应速率，为高频考点，把握速率的影响因素、浓度的变化为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意选项 D 为解答的难点，题目难度不大。

17. **【分析】**根据化学平衡状态的特征解答，当反应达到平衡状态时，正逆反应速率相等（同种物质）或正逆速率之比等于化学计量数之比（不同物质），各物质的浓度、百分含量不变，以及由此衍生的一些量也不发生变化，解题时要注意，选择判断的物理量，随着反应的进行发生变化，当该物理量由变化到定值时，说明可逆反应到达平衡状态。

【解答】解：①单位时间内生成 $nmolA$ ，同时生成 $3nmolB$ ，表示的都是逆反应速率，不能判断正逆反应速率是否相等，故错误；

②C 的生成速率与 C 的分解速率相等，说明正逆反应速率相等，达到平衡状态，故正确；

③A 的浓度不再变化，正逆反应速率一定相等，一定达到平衡状态，故正确；

④单位时间内生成 $nmolA$ ，同时生成 $2nmolC$ 达到了平衡状态，能判断正逆反应速率相等，一定达到平衡状态，故正确；

故选：C。

【点评】本题考查化学平衡状态的判断，难度中等，判断时要注意，选择判断的物理量，随着反应的进行发生变化，当该物理量由变化到定值时，说明可逆反应到达平衡状态。

18. **【分析】**增大反应物的浓度和增大压强，只能增大活化分子数，不能增大活化分子百分数，能使反应物中活化分子数和活化分子百分数同时增大，可升高温度、加入催化剂等措施。

【解答】解：A、增大反应物的浓度只能增大活化分子数，不能增大活化分子百分数，故 A 错误；

B、增大压强能增大活化分子数，有效碰撞次数增多，加快反应速率，故 B 正确；

C、升温使反应物中活化分子数和活化分子百分数同时增大，分子运动速度加快，有效碰撞次数增多，故 C 正确；

D、催化剂能降低反应的活化能，使反应物中活化分子数和活化分子百分数同时增大，分子运动速度加快，有效碰撞次数增多，故 D 正确。

故选：A。

【点评】本题考查外界条件对反应速率的影响，题目难度不大，注意浓度、温度、压强、催化剂对反应速率影响的实质。

19. 【分析】催化剂可加快反应速率，不影响平衡移动，则 H_2O_2 分解对比实验时，其中①加入 MnO_2 催化，②不加 MnO_2 催化，可知生成氧气的体积相同，且①对应的时间短，以此来解答。

【解答】解： H_2O_2 分解对比实验时，其中①加入 MnO_2 催化，②不加 MnO_2 催化，可知生成氧气的体积相同，且①对应的时间短，只有图 A 符合，

故选：A。

【点评】本题考查化学反应速率，为高频考点，把握催化剂可加快反应速率、不影响反应的始终态为解答的关键，侧重分析与应用能力的考查，注意图中纵横坐标的含义，题目难度不大。

20. 【分析】A. 由图可知，10s 内 Z 的物质的量变化量为 1.58mol，根据 $v = \frac{\Delta n}{V \cdot t}$ 计算 $v(\text{Z})$ ；

B. 由图可知，10s 内 X 的物质的量变化量为 0.79mol；

C. 依据图象分析，Y 消耗物质的量 $1.0\text{mol} - 0.21\text{mol} = 0.79\text{mol}$ ，转化率 = $\frac{\text{消耗量}}{\text{起始量}} \times 100\%$ ；

D. 根据物质的量的变化，判断出反应物、生成物及是否是可逆反应，利用物质的量之比化学计量数之比书写方程式。

【解答】解：A. 由图可知，10s 内 Z 的物质的量变化量为 1.58mol，用 Z 表示的反应速率为 $v(\text{Z}) = \frac{1.58\text{mol}}{2\text{L} \cdot 10\text{s}} = 0.079\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$ ，故 A 错误；

B. 由图可知，10s 内 X 的物质的量变化量为 0.79mol，X 的物质的量浓度减少了 $\Delta c = \frac{n}{V} = \frac{0.79\text{mol}}{2\text{L}} = 0.395\text{mol}/\text{L}$ ，故 B 错误；

C. 反应开始到 10s 时，Y 消耗物质的量 $1.0\text{mol} - 0.21\text{mol} = 0.79\text{mol}$ ，Y 的转化率 = $\frac{0.79\text{mol}}{1.0\text{mol}} \times 100\% = 79.0\%$ ，故 C 正确；

D. 由图象可以看出，由图表可知，随反应进行 X、Y 的物质的量减小，Z 的物质的量增大，所以 X、Y 是反应物，Z 是生产物，10s 后 X、Y、Z 的物质的量为定值，不为 0，反应是可逆反应，且 $\Delta n(\text{X}) : \Delta n(\text{Y}) : \Delta n(\text{Z}) = (1.20 - 0.41)\text{mol} : (1.00 - 0.21)\text{mol} : 1.58\text{mol} = 1 : 1 : 2$ ，参加反应的物质的物质的量之比等于化学计量数之比，故反应化学方程式为 $\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g})$ ，故 D 错误；

故选：C。

【点评】 本题考查化学反应速率的有关计算，难度不大，分析图象注意一看点：即起点、拐点、交点、终点；二看线：即看曲线的变化趋势和走向；三看面：即看清纵坐标、横坐标表示的物理量等。

21. **【分析】** A. 顺-2-丁烯和反-2-丁烯加氢的产物相同；

B. 苯酚和甲醛通过缩聚反应可以生成高分子材料；

C. 蛋白质的盐析是可逆的；

D. 根据淀粉、纤维素水解产物分析。

【解答】 解：A. 顺-2-丁烯和反-2-丁烯加氢的产物都是正丁烷，为同一种物质，故A错误；

B. 苯酚和甲醛通过缩聚反应可以生成酚醛树脂，酚醛树脂为高分子材料，故B正确；

C. 蛋白质的盐析是可逆的，故蛋白质经多次盐析和溶解可以用于蛋白质的分离提纯，故C正确；

D. 淀粉和纤维素水解最终产物都是葡萄糖，故D正确；

故选：A。

【点评】 本题考查蛋白质、糖类的性质，题目难度中等，明确常见有机物的结构和性质是解题的关键。

二、非选择题

22. **【分析】** (1) 根据热化学方程式判断，当 $\Delta H < 0$ 时，为放热反应， $\Delta H > 0$ 时为吸热反应；

(2) 根据燃烧热的定义判断；

(3) 10g H_2 的物质的量为5mol，结合氢气的燃料热计算燃料放出的热量；

(4) ④ - ③得到 $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = CO_2(g)$ ，根据盖斯定律计算焓变。

【解答】 解：(1) 由 $\Delta H < 0$ 时为放热反应可知，①②③④为放热反应，

故答案为：①②③④；

(2) 由①可知氢气的燃烧热为-285kJ/mol，故答案为：-285kJ/mol；

(3) 10g H_2 的物质的量为5mol，氢气的燃烧热为 $\Delta H = -285\text{kJ/mol}$ ，则5mol氢气燃料生成液态水释放的能量为 $285\text{kJ/mol} \times 5\text{mol} = 1425\text{kJ}$ ，

故答案为：1425kJ；

(4) ④ - ③得到 $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = CO_2(g)$ ，根据盖斯定律， $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = CO_2(g)$ ， $\Delta H = -393.5\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1} - (-110.5\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) = -283\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，CO的燃烧热的热化学方程式为： $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = CO_2(g)$ $\Delta H = -283\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ，故答案为： $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) = CO_2(g)$ $\Delta H = -283\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。

【点评】 本题考查化学反应与能量变化、燃烧热的计算，为高频考点，注意把握盖斯定律的应用，结合反应的热化学方程式解答该题，难度不大。

23. 【分析】(1) 由图可知，反应物的总能量大于生成物的总能量；依据图示进行书写；

(2) 从气态到液态放热；

(3) 根据反应热与键能的计算关系计算， $\Delta H = \text{反应物的总键能} - \text{生成物的总键能}$ 。

【解答】解：(1) 由图可知，反应物的总能量大于生成物的总能量，则该反应为放热反应；判断依据是反应物的总能量大于生成物的总能量；该反应的热化学方程式为 $\text{CH}_4(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = -564.3\text{kJ/mol}$ ，

故答案为：放热；反应物的总能量大于生成物的总能量； $\text{CH}_4(\text{g}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \Delta H = -564.3\text{kJ/mol}$ ；

(2) 从气态到液态放热，故 $\text{CH}_4(\text{g}) + 1.5\text{O}_2(\text{g}) = \text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \Delta H_1 = a\text{kJ/mol}$ ，放出的热量大于 564.3kJ ，则 $a < -564.3$ ，

故答案为：<；

(3) 设 H_2O 分子中 O - H 键的键能为 $x\text{kJ}$ ，则 $2\text{molH}_2\text{O}$ 中含有 $4\text{molO} - \text{H}$ ，其总键能为 $4x\text{kJ}$ ；

$\Delta H = \text{反应物的总键能} - \text{生成物的总键能}$ ，即 $-572\text{kJ/mol} = 436\text{kJ/mol} \times 2 + 498\text{kJ/mol} - 4x$ ，

所以 $x = 485.5$ ，即 H_2O 分子中 O - H 键的键能为 485.5kJ/mol ，

故答案为：485.5。

【点评】本题主要考查了化学反应中能量的判断、热化学方程式的书写、键能的计算，题目难度不大，注意把握键能与反应热的关系。

24. 【分析】(1) 2min 内， $v(\text{I}_2) = \frac{0.16 - 0.12}{2} \text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min}) = 0.02\text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ ，相同时间内 $v(\text{H}_2) = v(\text{I}_2)$ 、 $v(\text{HI}) = 2v(\text{I}_2)$ ；

(2) 达到 7min 后碘的物质的量不变，反应达到平衡状态，则反应进行到 4min 时，反应正向进行；

(3) 可逆反应达到平衡状态时，各物质的物质的量、物质的量浓度、百分含量以及由此引起的一系列物理量不变；

(4) 该温度下反应的化学平衡常数表达式 $K = \frac{c^2(\text{HI})}{c(\text{H}_2) \cdot c(\text{I}_2)}$ ，

该可逆反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ ，

开始 (mol/L)	0.16	0.16	0
反应 (mol/L)	0.06	0.06	0.12
平衡 (mol/L)	0.10	0.10	0.12

达平衡时 H_2 的转化率 $= \frac{c(\text{消耗})}{c(\text{初始})} \times 100\%$ 。

$$\frac{0.16-0.12}{2}$$

【解答】解：(1) 2min 内, $v(\text{I}_2) = \frac{1}{2} \text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min}) = 0.02 \text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$, 相同时间内 $v(\text{H}_2)$

$= v(\text{I}_2) = 0.02 \text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$ 、 $v(\text{HI}) = 2v(\text{I}_2) = 2 \times 0.02 \text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min}) = 0.04 \text{mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$,

故答案为: 0.02; 0.04;

(2) 达到 7min 后碘的物质的量不变, 反应达到平衡状态, 则反应进行到 4min 时, 反应正向进行, 则 $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$,

故答案为: >;

(3) a. $2v_{\text{正}}(\text{H}_2) = v_{\text{逆}}(\text{HI})$ 时该反应达到平衡状态, 则 $v_{\text{正}}(\text{H}_2) = v_{\text{逆}}(\text{HI})$ 时反应没有达到平衡状态, 故错误;

b. 混合气体的颜色不再发生变化, 说明碘的物质的量浓度不变, 反应达到平衡状态, 故正确;

c. 混合气体中各组分的物质的量不再发生变化, 正逆反应速率相等, 反应达到平衡状态, 故正确;

d. 反应前后气体总质量不变、容器体积不变, 则混合气体的密度始终不变, 则不能据此判断平衡状态, 故错误;

故答案为: bc;

(4) 该温度下反应的化学平衡常数表达式 $K = \frac{c^2(\text{HI})}{c(\text{H}_2) \cdot c(\text{I}_2)}$,

该可逆反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$,

开始 (mol/L) 0.16 0.16 0

反应 (mol/L) 0.06 0.06 0.12

平衡 (mol/L) 0.10 0.10 0.12

该反应的化学平衡常数 $K = \frac{c^2(\text{HI})}{c(\text{H}_2) \cdot c(\text{I}_2)} = \frac{(0.12)^2}{(0.10)^2} = 1.44$,

达平衡时 H_2 的转化率 $= \frac{c(\text{消耗})}{c(\text{初始})} \times 100\% = \frac{0.06 \text{mol/L}}{0.16 \text{mol/L}} \times 100\% = 37.5\%$,

故答案为: $\frac{c^2(\text{HI})}{c(\text{H}_2) \cdot c(\text{I}_2)}$; 1.44; 37.5%。

【点评】本题考查化学平衡有关问题, 涉及化学平衡常数计算及化学平衡状态判断, 明确化学平衡状态判断方法、化学平衡常数计算方法是解本题关键, 注意三段式的正确运用, 题目难度不大。

25. 【分析】(1) 发生氧化还原反应生成氯化锰、氯气和水, Mn 元素的化合价降低;

(2) ①b、c 只有催化剂的量不同;

②b、c 只有 H_2O_2 溶液的质量分数不同;

③a、d 只有温度不同；

(3) 酸性条件下， MnO_4^- 可与 Mn^{2+} 反应生成 MnO_2 ，只有 Mn 元素的化合价变化，结合电子、电荷及原子守恒书写离子方程式。

【解答】解：(1) 向 MnO_2 中加入浓 HCl 并加热，有黄绿色气体产生。此反应的化学方程式为 $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ，Mn 元素的化合价变化， MnO_2 具有氧化性，

故答案为： $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl}(\text{浓}) \xrightarrow{\Delta} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ ；氧化；

(2) ①实验 b 和 c 得出结论：增大催化剂的量，可加快反应速率，

故答案为：增大催化剂的量，可加快反应速率；

②实验 b 和 e 得出结论：增大 H_2O_2 溶液的质量分数，可加快反应速率，

故答案为：增大 H_2O_2 溶液的质量分数，可加快反应速率；

③若想测定温度对反应的影响，可选择 a、d 组做对照实验，则 $V = 5\text{mL}$ ，

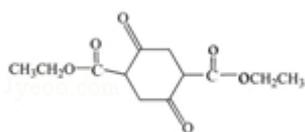
故答案为：a、d；5；

(3) 酸性条件下， MnO_4^- 可与 Mn^{2+} 反应生成 MnO_2 。此反应的离子方程式为 $3\text{Mn}^{2+} + 2\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} = 5\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+$ ，
故答案为： $3\text{Mn}^{2+} + 2\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} = 5\text{MnO}_2 + 4\text{H}^+$ 。

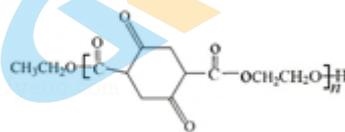
【点评】 本题考查化学反应速率，为高频考点，把握速率的影响因素、控制变量法为解答的关键，侧重分析与实验能力的考查，注意变量的判断，题目难度不大。

26. **【分析】** A 是乙炔，(2) 中 B 是不饱和醇，乙炔与 HCHO 发生加成反应生成 B 为 $\text{HOCH}_2\text{C}\equiv\text{CH}_2\text{OH}$ ，B 与氢气发生加成反应生成 C 为 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ，C 氧化生成 D，D 进一步氧化生成 E，E 与乙醇发生酯化反应生成 F，结合 F 的结构简式可知，D 为 $\text{OHCCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ 、E 为 $\text{HOOCCH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$ ，F 发生信息 I 中取代反应

生成 G，(6) 中 G 分子内含有一个六元环且含“ $\begin{array}{c} -\text{CH}-\text{CH}_2- \\ | \end{array}$ ”结构，结合 G 的分子式，可知 G 为



，G 发生缩聚反应生成高聚物 H 为



【解答】解：(1) A 为 $\text{HC}\equiv\text{CH}$ ，按官能团分类，A 的类别是炔烃，

故答案为：炔烃；

(2) B 为不饱和醇，A→B 是乙炔与 HCHO 发生加成反应，

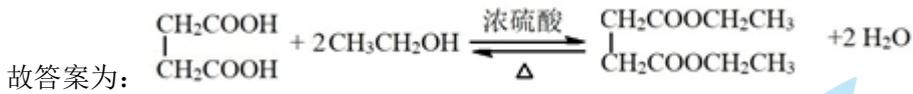
故答案为：加成反应；

(3) C 的结构简式是为 $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ，C 的名称是：1，4 - 丁二醇，

故答案为：1，4 - 丁二醇；

(4) 由分析可知，D 的结构简式是： $\text{OHCCH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ ，

故答案为：OHCCH₂CH₂CHO；

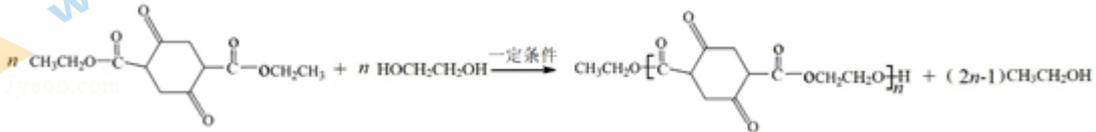
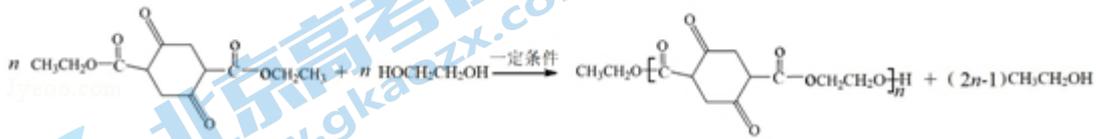


(6) G 分子内含有一个六元环 (含“ $\begin{array}{c} -\text{CH}-\text{CH}_2- \\ | \\ \text{O} \end{array}$ ”结构)。

①CH₃CH₂OH 能与 Na 反应转化为 CH₃CH₂ONa，不能与 NaOH、NaHCO₃ 反应，

故选：a；

②G→H 的反应类型为缩聚反应，该反应还有 CH₃CH₂OH 生成，其化学方程式是：



故答案为：

【点评】 本题考查有机物的推断与合成，充分利用 E 的结构简式、有机物分子式进行分析判断，注意对给予信息的理解，熟练掌握官能团的性质与转化，较好地考查学生自学能力、分析推理能力、知识迁移运用能力。

关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯