

2018-2019 新华高一期中

一、单选题

1 下列说法不正确的是 ()

- A. 风力、化石燃料、天然铀矿都是一次能源
- B. 用于火力发电的煤等化石能源都是不可再生能源
- C. 汽油、水煤气都是二次能源
- D. 燃煤发电是将化学能直接转化为电能

2 有机化学知识在生活中应用广泛，下列说法错误的是 ()

- A. 乙烯发生加聚反应可以做食品包装袋，聚乙烯是一种高分子化合物，纯净物
- B. 由于乙醇能够溶解多种有机物和无机物，所以可用乙醇提取中药的有效成分
- C. 可以用浸泡过酸性高锰酸钾溶液的硅土来吸收水果或花朵产生的乙烯，达到保鲜目的
- D. 从石油中可以获得乙烯，乙烯是一种重要的化工原料

3 下列反应既是氧化还原反应又是吸热反应的是 ()

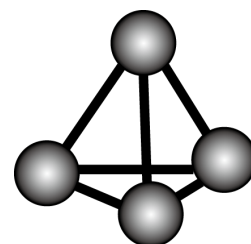
- A. 电解水
- B. 碳酸钙的分解
- C. 铝与盐酸反应
- D. 氢氧化钡与氯化铵反应

4 短周期的三种元素 X、Y、Z，已知 X 元素的原子核外只有一个电子，Y 元素的原子 M 层上的电子数是它的内层电子总数的一半，Z 元素原子 L 层上的电子数比 Y 元素原子的 L 层的电子数少 2 个，则这三种元素所组成的化合物的化学式不可能是 ()

- A. X_2YZ_4
- B. XYZ_3
- C. X_3YZ_4
- D. $X_4Y_2Z_7$

5 意大利罗马大学的 Fulvio Cacace 等人获得极具理论研究意义的 N_4 分子， N_4 分子结构如图所示，已知断裂 1 mol N—N 吸收 167 kJ 热量，生成 1 mol $N \equiv N$ 放出 942 kJ 热量。根据以上信息

和数据，下列说法正确的是（ ）



- A. N_4 属于一种新型的化合物
- B. N_4 的沸点比 P_4 (白磷) 的高
- C. 理论上可以将 N_4 转化为 N_2 的反应设计成原电池
- D. 1 mol N_4 所含有的能量比 2 mol N_2 所含有的能量高

6 一种基于酸性燃料电池原理设计的酒精检测仪，负极上的反应为

$CH_3CH_2OH - 4e^- + H_2O = CH_3COOH + 4H^+$ 。下列有关说法正确的是（ ）

- A. 检测时，电解质溶液中的 H^+ 向负极移动
- B. 若有 0.4mol 电子转移，则在标准状况下消耗 4.48 L 氧气
- C. 电池反应的化学方程式为 $CH_3CH_2OH + O_2 = CH_3COOH + H_2O$
- D. 正极上发生的反应为 $O_2 + 4e^- + 2H_2O = 4OH^-$

7 下列关于反应速率的说法中，不正确的是（ ）

- A. 反应速率用于衡量化学反应进行的快慢
- B. 决定反应速率的主要因素有浓度、压强、温度和催化剂
- C. 可逆反应达到化学平衡时，正、逆反应的速率都不为 0
- D. 增大反应物浓度、提高反应温度都能增大反应速率

8 下列有关化学用语的使用正确的是（ ）

A. 乙烯的结构简式为： CH_2CH_2

B. 硝基苯的结构简式为：

C. 用电子式表示 Na_2S 的形成过程可表示为： $Na^{\times} + \cdot\ddot{S}\cdot + {}^{\times}Na \longrightarrow Na^+ [:\ddot{S}:]^{2-} Na^+$

D. 丙烷的比例模型为：

9 $2A(g) + B(g) \rightleftharpoons 3C(g) + 4D(g)$ 的反应，在不同条件下的反应的速率最快的是 ()

A. $v(A) = 0.7 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

B. $v(B) = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

C. $v(C) = 0.9 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

D. $v(D) = 0.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

10 已知分解 $1 \text{ mol H}_2\text{O}_2$ 放出热量 98 kJ ，在含少量 I^- 的溶液中， H_2O_2 分解的机理为



下列有关该反应的说法正确的是 ()

A. 反应速率与 I^- 的浓度有关

B. IO^- 也是该反应的催化剂

C. 反应物的总能量小于生成物的总能量

D. $2v(\text{H}_2\text{O}_2) = v(\text{O}_2)$

11 在一固体容积的密闭容器中进行反应： $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(g)$ ，已知反应过程中某一时刻 SO_2 、 O_2 、 SO_3 的浓度分别为 0.4 mol/L 、 0.2 mol/L 、 0.4 mol/L ，当反应达到限度时，可能存在的数据是 ()

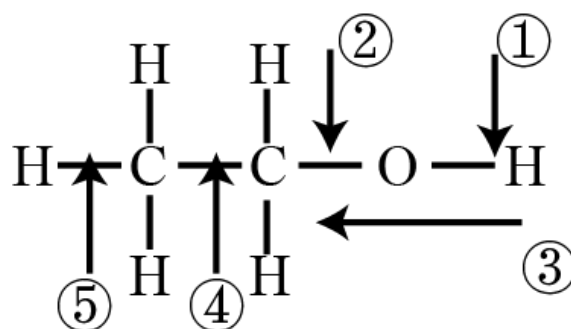
A. SO_2 为 0.8 mol/L ， O_2 为 0.4 mol/L

B. SO_2 为 0.5 mol/L

C. SO_2 、 SO_3 均为 0.3 mol/L

D. SO_3 为 0.8 mol/L

12 乙醇分子中各化学键如图所示，对乙醇在各种反应中应断裂的键说明正确的是 ()



A. 和金属钠作用时，键②断裂

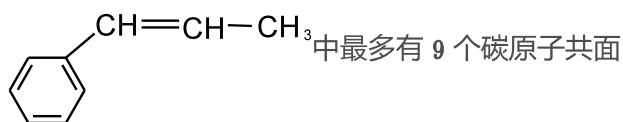
B. 和醋酸以及浓硫酸共热时，②键断裂

C. 在铜催化下和氧气反应时，键①和③断裂

D. 燃烧时，只有极性键断裂

13 苯的结构式可用 来表示，下列叙述中不正确的是 ()

A.



B. 苯环的结构中不存在双键，但能与氢气发生加成反应

C. 苯和乙烯均可使溴水褪色，且其褪色原理相同

D. 溴苯中含有溴单质杂质，可以加氢氧化钠水溶液后通过分液除去

14 分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$ 的有机物，分子中含 2 个甲基的同分异构体有（不含立体异构）（ ）

A. 3 种

B. 4 种

C. 5 种

D. 6 种

15 某单烯烃与氢气的加成产物为 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ ，下列相关说法正确的是（ ）

A. 该产物的名称是 1, 1- 二甲基丙烷

B. 1 mol 加成产物燃烧消耗 6.5 mol 氧气

C. 原单烯烃只可能有 3 种不同结构

D. 原烯烃与分子式是 C_3H_6 的烃一定互为同系物

16 下列变化是通过取代反应来实现的是（ ）

A. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$

B. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Br}$

C. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

D.

17 下列鉴别方法不可行的是（ ）

A. 用水鉴别乙醇、甲苯和溴苯

B. 用燃烧法鉴别乙醇、苯和四氯化碳

C. 用碳酸钠溶液鉴别乙醇、乙酸和乙酸乙酯

D. 用酸性高锰酸钾溶液鉴别苯、己烯和己烷

18 充分燃烧甲烷、乙烯和苯，下列说法错误的是（ ）

A. 分别燃烧等质量的上述有机物，消耗氧气最多的是甲烷

B. 分别燃烧等质量的上述有机物，生成水最多的是甲烷

C. 分别燃烧等物质的量的上述有机物，消耗氧气最多的是苯

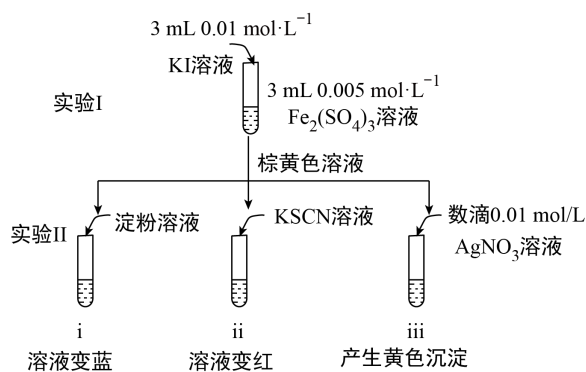
D. 甲烷燃烧现象是明亮火焰，浓重的黑烟

19 下列说法中错误的是 ()

- ①化学性质相似的有机物是同系物
- ②分子组成相差一个或若干个 CH_2 原子团的有机物是同系物
- ③若烃中碳、氢元素的质量分数相同，它们必定是同系物
- ④互为同分异构体的两种有机物的物理性质有差别，但化学性质必定相似

A. ①②③④ B. 只有②③ C. 只有③④ D. 只有①②③

20 为探讨化学平衡移动原理与氧化还原反应规律的联系，实验如下。



下列说法不正确的是 ()

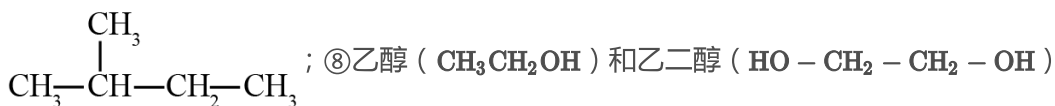
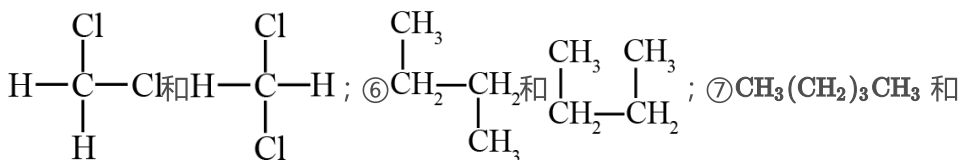
- A. 试管 i 溶液变蓝证明有 I_2 生成，说明氧化性 $\text{Fe}^{3+} > \text{I}^-$
- B. 为了提高 Fe^{3+} 的转化率，可以提高 KI 溶液的浓度
- C. 验证实验 I 反应后溶液的阳离子成分用 KSCN 溶液和氯水可以达到目的
- D. 结合现象，可知 $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

二、简答题

21 回答下列问题：

(1) 下列各组物质（用序号填空）：

①红磷和白磷；②D 和 T；③ CH_4 和 $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$ ；④乙烷和 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ ；⑤



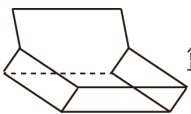
① 互为同位素的是 _____。

② 互为同素异形体的是 _____。

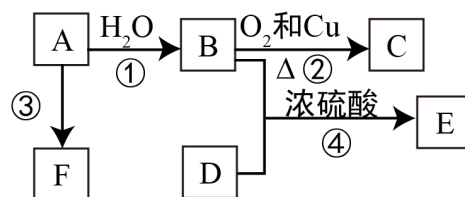
③ 互为同系物的是 _____。

④ 互为同分异构体的是 _____。

⑤ 属于同一物质的是 _____。

(2) 篮烷分子的键线式如图所示，试回答： 篮烷的一氯代物的种数为 _____ 种（不考虑立体异构）。

(3) 已知烃 A 完全燃烧生成 CO_2 和 H_2O 的物质的量相等，且其相对分子质量小于 30，F 是高分子化合物，E 是一种有香味的物质，E 中碳原子数是 D 的两倍。A 能发生以下转化：



① A 的电子式为：_____。

② D 中含官能团名称 _____；F 的名称 _____。

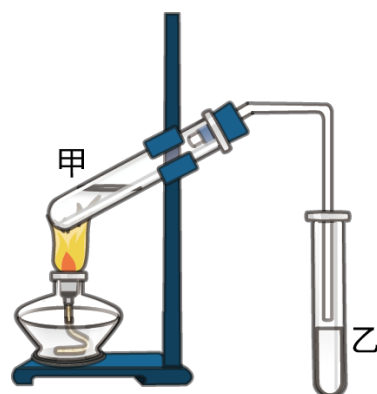
③ 写出反应②的化学方程

式：_____；反应类

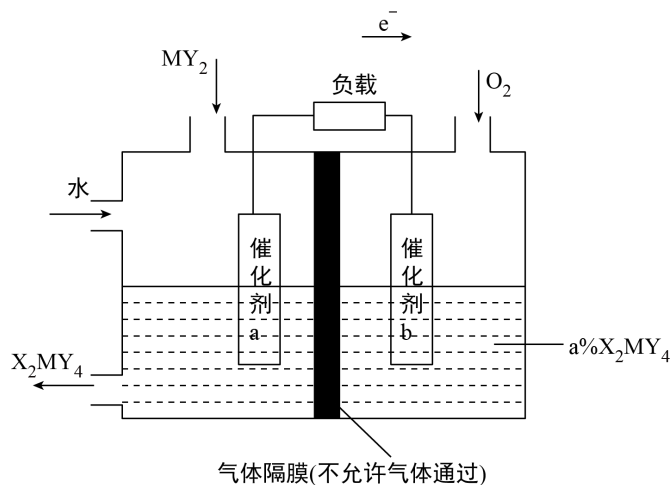
型：_____。

④

完成反应④的实验装置如图，试管乙中应加入 _____，乙中的导管不能伸入到液面下的原因是 _____，实验完成后，从试管乙中分离出有机物 C 的方法是 _____。



- 22 X、Y、Z、M、Q 是五种短周期主族元素，原子序数依次增大，X、Y 可形成最常用溶剂；X、Y、Z 最外层电子数之和为 8；Y、M 形成的气态化合物在标准状况下的密度为 $2.86 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ ，请回答下列问题：



- (1) Y、Z、Q 离子半径由小到大的顺序 _____。（用离子符号表示）
- (2) X、Y、Q 三种元素形成的三原子分子的电子式为 _____。
- (3) 写出能证明 Q 比 M 非金属性强的一个化学方程式 _____。
- (4) Z_2Y_2 的电子式为 _____；将该化合物加入到酚酞溶液中，观察到的现象为 _____。
- (5) X_2Y_2 溶液和 M 的氢化物可发生反应，当氧化剂和还原剂的物质的量之比为 4:1 时，写出该反应的化学方程式 _____。
- (6) 利用下列装置可将化合物 MY_2 转化为重要化工原料 X_2MY_4 ，催化剂 a 表面发生的电极反应方程式为 _____。

23 某学生为了探究影响化学反应速率的外界因素，进行以下实验。

(1) 回答下列问题。

- ① 向 100 mL 稀硫酸中加入过量锌粉，标准状况下测得数据累计值如下：（忽略溶液体积变化）

时间/min	1	2	3	4	5
氢气体积/mL	50	120	232	290	310

在 2 ~ 3 min 时间段内，用硫酸的浓度变化表示的反应速率为 _____。

- ② 为了减缓反应速率但不减少产生氢气的量，可以在稀硫酸中加入 _____（填序号）。

A. NaNO_3 溶液 B. NaOH 溶液 C. Na_2SO_4 溶液 D. CuSO_4 溶液

(2) 实验室中通常用 MnO_2 作催化剂分解过氧化氢，已知 CuSO_4 溶液对过氧化氢的分解也具有催化作用，某实验兴趣小组同学猜想其他盐溶液也可能在这个反应中起同样的作用，于是他们做了以下探究。请你帮助他们完成实验报告。

- ① 实验过程：在一支试管中加入 5 mL 5 % 的 H_2O_2 溶液，然后滴入适量的 FeCl_3 溶液，把带火星的木条伸入试管。

实验现象：_____。

实验结论： FeCl_3 溶液可以催化分解 H_2O_2 。

- ② 已知 FeCl_3 在水中可解离出 Fe^{3+} 和 Cl^- ，同学们提出以下猜想：

甲同学的猜想：真正催化分解 H_2O_2 的是 FeCl_3 溶液中的 H_2O ；

乙同学的猜想：真正催化分解 H_2O_2 的是 FeCl_3 溶液中的 Fe^{3+} ；

丙同学的猜想：真正催化分解 H_2O_2 的是 FeCl_3 溶液中的 Cl^- 。

你认为最不可能的是 _____ 同学的猜想，理由是 _____。

- ③ 同学们对余下的两个猜想，用实验进行了探究，并记录如下，请你仔细分析后填表：

实验过程	实验现象	结论
向盛有 5 mL 5 % 的 H_2O_2 溶液的试管中滴入少量的 HCl ，把带火星的木条伸入试管。	无明显现象	结论 1： _____。
向盛有 5 mL 5 % 的 H_2O_2 溶液的试管中滴入少量的 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ，把带火星的木条伸入试管。	试管中有大量气泡产生，带火星的木条复燃。	结论 2： _____。

(3) 已知在恒容密闭容器中发生反应： $\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ ，则能说明该反应达到平衡状态的是 _____（填字母序号）

- A. 生成 CH_3OH 的速率与消耗 CO 的速率相等
- B. 混合气体的密度不变
- C. CH_3OH 、 CO 、 H_2 的浓度都不再发生变化
- D. 混合气体的平均相对分子质量不变

(4) 将等物质的量的 A、B 混合于 2 L 密闭容器中发生如下反应：

$3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$ ，4 min 时测得 D 的浓度为 0.4 mol/L， $c(\text{A}) : c(\text{B}) = 3 : 5$ ，C 的平均反应速率是 0.1 mol/(L·min)，计算。

- ① $x =$ _____。
- ② B 在这 4 min 内的平均反应速率 _____。
- ③ 此时 A 的浓度 _____，反应开始前容器中 A 的物质的量为 _____。