

恩施高中 2018 级高二下第五次周考化学试题

考试时间：90 分钟；命题人：

注意事项：

- 1、填空题答案竖屏拍照，每个大题单独一张照片。拍照时，保证光线良好，尽量无阴影，无重影。确保每道题的外框在照片内，填空题填在框外不给分。
- 2、完成上传答题卡时间只有 10 分钟，请控制好时间。
- 3、可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 S-32 Cl-35.5 Br-80

第 I 卷（选择题）

一、单选题（共 16 小题，每小题只有一个选项符号题意，每小题 3 分）

1. 化学与科技生产、生活环境等密切相关，下列说法不正确的是（ ）

- A. “一带一路”是“现代丝绸之路”，丝绸的主要成分是蛋白质，属于天然高分子化合物
- B. 使用可降解的聚碳酸酯塑料和向燃煤中加入生石灰，都能减轻环境污染
- C. 石墨烯是一种从石墨材料中用“撕裂”方法“剥离”出的单层碳原子面材料，石墨烯和乙烯都属于烯烃
- D. 用浸泡过酸性高锰酸钾溶液的硅藻土吸收水果释放的乙烯，可达到水果保鲜的目的

2. 下列说法正确的是（ ）

A. 合成 $\left[\text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 \right]_n$ 的单体为乙烯和 2-丁烯

B. 天然橡胶 $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{H}_3\text{C}}{\text{C}} = \underset{\text{H}}{\text{C}} - \text{CH}_2 \right]_n$ 和杜仲胶 $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{H}_3\text{C}}{\text{C}} = \underset{\text{CH}_2}{\text{C}} - \text{H} \right]_n$ 互为同分异构体

C. $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH}$ 与 $\text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{OH}$ 属于同系物

D. $\text{H}-\left[\text{C}_6\text{H}_4 - \text{CH}_2 \right]_n-\text{OH}$ 是由苯酚和甲醛发生加成反应后的产物脱水缩合而成

3. 下列说法不正确的是（ ）

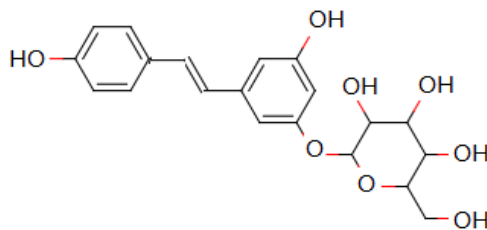
A. $\begin{array}{c} \text{F} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$ 和 $\begin{array}{c} \text{F} \\ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{Cl} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ 为同一物质证明了甲烷分子为正四面体结构

B. 苯的邻二氯取代物只有一种说明苯分子结构中不是单双键交替结构

C. 甲酸虽能发生银镜反应但甲酸不是醛

D. 分子式为 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ 的有机物一定能在铜做催化剂的条件下与氧气反应

4.在新冠肺炎疫情防控中，中医药的介入成为亮点。研究发现含有“二苯乙烯”结构的植物药活性成分虎杖苷（结构简式如图）对病毒有抑制作用。下列说法不正确的是（ ）



- A.虎杖苷的分子式： $C_{20}H_{22}O_8$
- B.虎杖苷能发生加成反应、水解反应、氧化反应、取代反应
- C.1 摩尔虎杖苷完全反应，消耗的 Na、NaOH、 Na_2CO_3 的物质的量之比为 3:1:1
- D 虎杖苷存在顺反异构现象

5. N_A 为阿伏伽德罗常数的值下列说法正确的是（ ）

- ①常温常压下，14g 由 N_2 与 CO 组成的混合气体含有的原子数目为 N_A
- ②标准状况下，22.4L 二氯甲烷的分子数约为 $4N_A$ 个
- ③1mol 羟基与 1mol 的氢氧根所含电子数均为 $9N_A$
- ④28g 乙烯和环丁烷(C_4H_8)的混合气体中含有的碳原子数为 $2N_A$
- ⑤1mol Na_2O 与 1mol Na_2O_2 的固体中含有的阴离子数均为 N_A
- ⑥1molNa 与一定量 O_2 恰好完全反应，氧气得到 N_A 个电子
- ⑦常温下，10LpH=13 的 NaOH 溶液中含有的 OH^- 的数目为 N_A
- ⑧某密闭容器盛有 0.1mol N_2 和 0.3mol H_2 ，在一定条件下充分反应，转移电子的数目为 $0.6N_A$

- A. ①②④⑤⑥⑦⑧ B.②③④⑥⑦ C. ①③④⑦ D. ①④⑤⑥⑦

6. 把 200mL NH_4HCO_3 和 Na_2CO_3 的混合溶液分成两等份，取一份加入含 a molNaOH 的溶液恰好反应完全；取另一份加入含 b molHCl 的盐酸恰好反应完全。该混合溶液中 $c(Na^+)$ 为()

- A. $(5b - \frac{5a}{2})mol L^{-1}$ B. $(2b - a)mol L^{-1}$
- C. $(\frac{b}{10} - \frac{a}{20})mol L^{-1}$ D. $(10b - 5a)mol L^{-1}$

7. 分析下表中各项的排布规律，按此规律排布对第 29 项 X 有关说法中不正确的是()

1	2	3	4	5	6	7	...	29
C_2H_6	C_2H_6O	$C_2H_4O_2$	C_3H_8	C_3H_8O	$C_3H_6O_2$	C_4H_{10}	...	X

- A. X 的分子式为 $C_{11}H_{24}O$ B. X 可能与金属钠反应生成氢气
- C. X 可能与碳酸钠反应放出 CO_2 气体 D. X 可能与第 30 项发生酯化反应

8. 某不饱和烃与氢气加成后得到 2, 3-二甲基戊烷，可能满足条件的不饱和烃的名称不正确的是（ ）

- A. 3, 4-二甲基-1-戊炔 B. 3-甲基-2-乙基-1-丁烯
- C. 2, 3-二甲基-2-戊炔 D. 3, 4-二甲基-2-戊烯

13. 乙烯酮 ($\text{CH}_2=\text{C}=\text{O}$) 在一定条件下能与含活泼氢的化合物发生加成反应, 反应可表示为 $\text{CH}_2=\text{C}=\text{O} + \text{HA} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CO}-\text{A}$ 。乙烯酮在一定条件下可与下列试剂加成, 其产物不正确的是()

- A. 与 HCl 加成生成 CH_3COCI B. 与 H_2O 加成生成 CH_3COOH
- C. 与 CH_3COOH 加成生成 $\text{CH}_3\text{COOCOCH}_3$ D. 与 CH_3OH 加成生成 $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{OH}$

14. 相对分子质量为 M 的气态化合物 VL (标准状况) 溶于 mg 水中, 得到溶液的质量分数为 $\omega\%$, 物质的量浓度为 $cmol/L$, 密度为 $\rho g/cm^3$, 则下列说法正确的是()

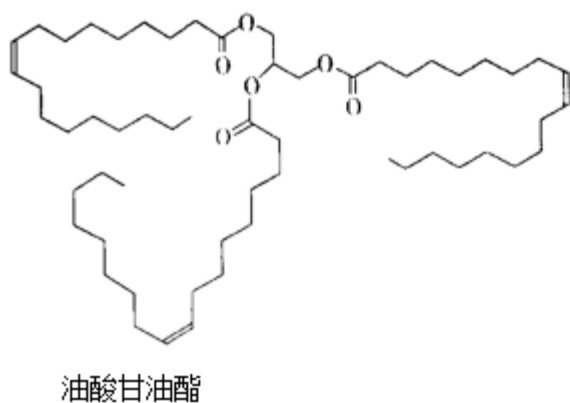
- A. 相对分子质量 M 可表示为: $\frac{22.4m \times \omega\%}{(1-\omega\%)V}$ B. 溶液密度 ρ 可表示为: $\frac{cM}{1000\omega}$
- C. 溶液的质量分数 $\omega\%$ 可表示为: $\frac{MV}{22.4m}$ D. 物质的量浓度 C 可表示为: $\frac{\rho V}{MV + 22.4m}$

15.网络趣味图片“一脸辛酸”，是在人脸上重复画满了辛酸的键线式结构（如图）。在辛酸的同分异构体中，含有一个“ $-\text{COOH}$ ”和三个“ $-\text{CH}_3$ ”的结构（不考虑立体异构），共有（ ）



- A. 11 种 B. 14 种 C. 17 种 D. 18 种

16. 油酸甘油酯和硬脂酸甘油酯均是天然油脂的成分。它们的结构简式如下图所示。



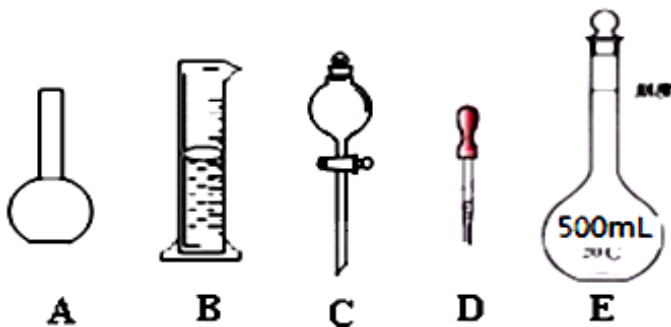
下列说法错误的是 ()

- A. 油酸的分子式为 $\text{C}_{18}\text{H}_{34}\text{O}_2$ B. 天然油脂都能在 NaOH 溶液中发生取代反应
- C. 硬脂酸甘油酯的一氯代物共有 34 种 D. 将油酸甘油酯氢化为硬脂酸甘油酯可延长保存时间

第Ⅱ卷（4 题共 52 分）

17.（12 分）实验室需要 0.1mol/LNaOH 溶液 450mL 和 0.5mol/L 硫酸溶液 500mL.根据这两种溶液的配制情况回答下列问题：

（1）配制上述溶液除了要用到如图所示的仪器中的_____（填序号），配制上述溶液还需用到的玻璃仪器是_____（填仪器名称）。



（2）根据计算用托盘天平称取 NaOH 的质量为_____g。配制时，其正确的操作顺序是（用字母表示，每个字母只能用一次）_____。

A. 用 30mL 水洗涤烧杯 2-3 次，洗涤液均注入容量瓶

B. 准确称取计算量的氢氧化钠固体于烧杯中，再加入少量水(约 30mL)，用玻璃棒慢慢搅动，使其充分溶解

C. 将溶解的氢氧化钠溶液沿玻璃棒注入容量瓶中

D.将容量瓶盖紧，振荡，摇匀

E. 改用胶头滴管加水，使溶液凹面恰好与刻度相切

F. 继续往容量瓶内小心加水，直到液面接近刻度 2~3cm 处

（3）根据计算得知，所需质量分数为 98%、密度为 1.84g/cm^3 的浓硫酸的体积为：_____mL(计算结果保留一位小数)。

（4）在配制过程中，下列操作中，能引起结果偏高的有_____（填代号）。

①用量筒量取浓硫酸时俯视

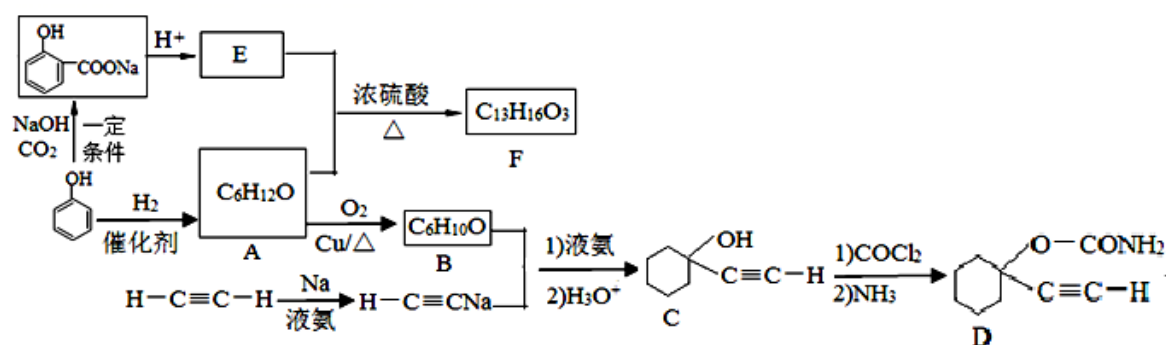
②定容时，加蒸馏水超过刻度线，又用胶头滴管吸出

③定容摇匀后，发现液面低于刻度线，又用胶头滴管加蒸馏水至刻度线

④定容时，俯视刻度线。

⑤未等稀释后的 H_2SO_4 溶液冷却至室温就转移到容量瓶中

18. (12 分) D 是一种能诱导睡意、促使睡眠的药物, 对中枢神经系统有抑制作用。F 是一种香料, 它们的合成路线如下:



(1) C 中官能团的名称为_____。

(2) A 和 E 生成 F 的反应方程式为_____。

(3) B 与乙炔钠合成 C 的反应类型(酸化前)是_____；写出由 C 合成 D 的第二个反应的化学方程式_____。

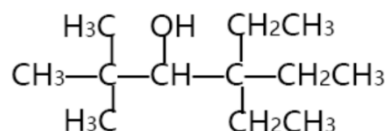
(4)同时满足下列条件的 E 的同分异构体有_____种 (不含立体异构)。

①遇 FeCl_3 溶液发生显色反应；

②能发生银镜反应

(5)以乙炔和甲醛为起始原料, 选用必要的无机试剂合成 1, 3-丁二烯, 写出合成路线 (用结构简式表示有机物, 用箭头表示转化关系, 箭头上注明试剂和反应条件):

19 (14 分). 某课题组从植物香料中分离出一种罕见的醇 (醇 A), 其结构简式如下。



(1) 醇 A 的名称_____ (系统命名法)

(2) 根据课内所学知识, 该醇不能发生的反应包括: _____ (填字母序号)

A. 与金属 Na 反应

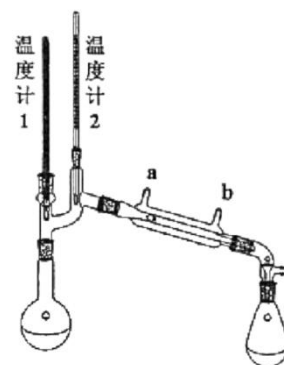
B. 与 CuO 反应

C. 与浓盐酸反应

D. 消去反应

I.该课题组设计了以醇 A 为原料制备某物质的合成路线。合成反应的第一步。拟使醇 A 与浓氢溴酸（质量分数 47.6%）在 90℃下充分反应，制备中间产物 B。实验装置如图所示（夹持及加热仪器略去）。

$\frac{m(\text{HBr})}{m(\text{HBr})+m(\text{H}_2\text{O})}$	<47.6%	47.6%	>47.6%
先蒸发的物质	水先蒸发，直至比值升至 47.6%	HBr 与水按该比例一起蒸发、液化沸点 124.3℃	HBr 先蒸发，直至比值降至 47.6%



已知：①HBr 溶液受热时，HBr 能否蒸发受到体系汇总含水量的影响。具体情况如上表。

②醇 A、中间产物 B 的沸点均超过 200℃。

（3）温度计 1 拟用于监控反应温度，温度计 2 拟用于监控实验中离开烧瓶的物质的沸点。两个温度计中，水银球位置错误的是_____填“温度计 1”或“温度计 2”）其水银球应_____；

（4）实验时，冷凝水应从冷凝管的_____（填“a 口”或“b 口”）流入。

II.将温度计位置调节好后，课题组成员依次进行如下操作：

①检验气密性，装入沸石；

②加入 18.6g 醇 A（0.1mol）、17.0g47.6%氢溴酸（含 8.1gHBr、0.1mol）；

③开始加热，逐渐升温至反应温度。

（5）反应开始后，当温度计 2 的示数上升至 39℃时，冷凝管末端持续有液体流出。反应结束时，共收集到无色液体 7.0g。经检测，该液体为纯净物，标记为产物 C。取 0.7gC 在氧气中充分燃烧，共收集到 2.2gCO₂、0.9gH₂O。另取少量 C 进行质谱试验，结果如右图所示。

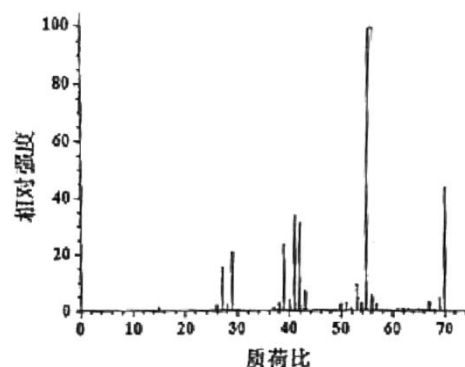
根据上述实验结果，C 的分子式为_____；

（6）取少量产物 C 进行核磁共振氢谱试验，共有三个信号峰。三个信号峰的面积之比为 3：6：1。综合上述实验结果，C 的结构简式为_____；

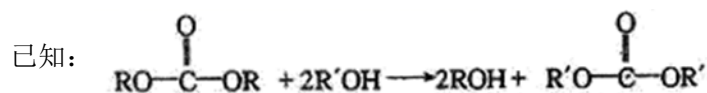
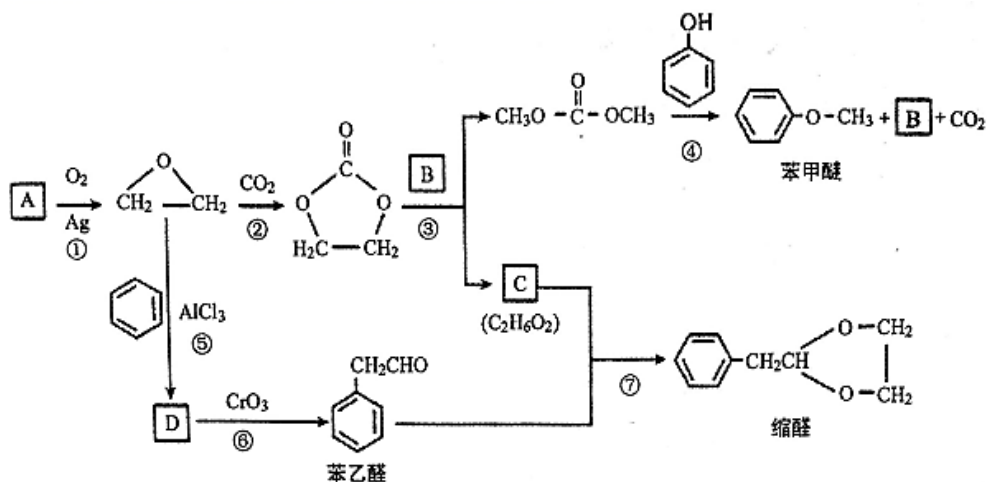
（7）反应结束后（完全反应），圆底烧瓶内液体分为两层。

可用方法_____（填实验操作名称）将两液体分离；

（8）后续检验证实，两液体均较纯净，其中所含杂质均可忽略。上层液体质量为 10.7g。取下层液体进行核磁共振氢谱实验，共有两个信号峰。峰的面积之比为 3：2。综合以上信息，本实验的实际总反应方程式为_____。



20. (14 分) A (C_2H_4)是基本的有机化工原料。用 A 和常见的有机物可合成一种醚类香料和一种缩醛类香料, 具体合成路线如图所示 (部分反应条件略去):



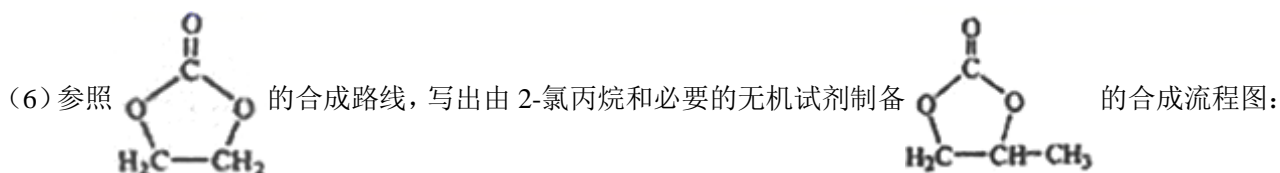
回答下列问题:

- (1) C 的名称是_____, ⑥的反应类型是_____, B 的结构简式为_____。
- (2) 若 D 为单取代芳香族化合物且能与金属钠反应; 每个 D 分子中只含有 1 个氧原子, D 中氧元素的质量分数约为 13.1%, 则 D 的结构简式为_____。
- (3) 据报道, 反应⑦在微波辐射下, 以 $NaHSO_4 \cdot H_2O$ 为催化剂进行, 请写出此反应的化学方程式: _____。
- (4) 请写出满足下列条件的苯乙醛的所有同分异构体的结构简式: _____。

i. 含有苯环和结构 $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C- \end{array}$

ii. 核磁共振氢谱有 4 组峰, 且峰面积之比为 3:2:2:1

- (5) 若化合物 E 为苯甲醚的同系物, 且相对分子质量比苯甲醚大 28, 则能使 $FeCl_3$ 溶液显色的 E 的所有同分异构体共有_____ (不考虑立体异构)种。



_____。