

2019 北京丰台区高二（上）期中

化 学（A 卷）

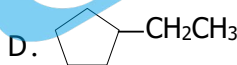
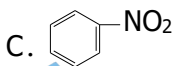
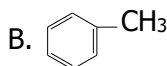
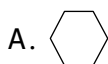
考试时间：90 分钟

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 O—16

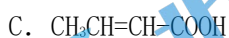
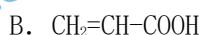
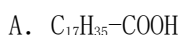
第一部分 选择题（共 48 分）

下列各题的四个选项中，只有一个选项符合题意。（每小题 3 分，共 48 分）

1. 下列有机物中，属于芳香烃的是



2. 据报道，中国农科院研制的不含反式脂肪的人造奶油可能成为极具潜力的人造奶油的替代品。下列分子可能是反式脂肪酸的是



3. 苯和甲苯相比较，下列叙述不正确的是

A. 都属于芳香烃

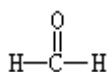
B. 都能在空气中燃烧

C. 都能发生取代反应

D. 都能使酸性 $KMnO_4$ 溶液褪色

4. 以下化学用语表述正确的是

A. 乙烯的结构简式： CH_2CH_2

B. 甲醛的结构式：

C. 乙醇的分子式： CH_3CH_2OH

D. 羟基的电子式：

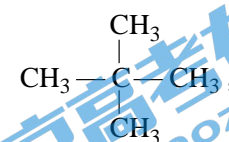
5. 下列各组中的反应，属于同一反应类型的是

A. 由溴丙烷水解制丙醇；由丙烯与水反应制丙醇

B. 由甲苯硝化制对硝基甲苯；由甲苯氧化制苯甲酸

C. 由氯代环己烷消去制环己烯；由丙烯加溴制 1, 2-二溴丙烷

D. 由乙酸和乙醇制乙酸乙酯；由苯甲酸乙酯水解制苯甲酸和乙醇

6. 某有机物结构简式为：，关于它的说法不正确的是

A. 还有两种同分异构体

B. 与 2-甲基丙烷互为同系物

C. 可用 2-甲基丙烯与 H_2 加成制取

D. 核磁共振氢谱只有一个吸收峰

7. CH_4 、 CH_3OH 的有关性质见下表：

物质	常温时的状态	溶解性
CH_4	气体	几乎不溶于水

CH ₃ OH	液体	与水以任意比混溶
--------------------	----	----------

下列说法不正确的是

- A. CH₄的沸点低于 CH₃OH
- B. CH₃OH 易溶于水 是受分子中羟基的影响
- C. 用蒸馏的方法可将 CH₃OH 从其水溶液中分离出来
- D. CH₄ 与 HCl 能发生取代反应, CH₃OH 与 HCl 也能发生取代反应

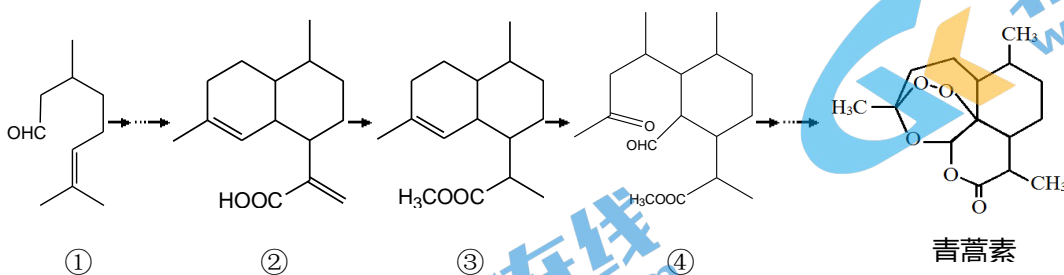
8. 除去下列物质中少量杂质 (括号内为杂质), 所选试剂和分离方法能达到实验目的的是

	混合物	试剂	分离方法
A	苯 (苯酚)	溴水	过滤
B	苯 (甲苯)	酸性高锰酸钾溶液、氢氧化钠溶液	分液
C	乙酸乙酯 (乙酸)	氢氧化钠溶液	蒸馏
D	乙醇 (溴乙烷)	蒸馏水	分液

9. 下列关系不正确的是

- A. 密度: CCl₄ > H₂O > 苯
- B. 含氢量: 甲烷 > 乙烯 > 乙炔
- C. 沸点: 丙三醇 > 乙二醇 > 乙醇 > 丙烷
- D. 同物质的量物质燃烧耗 O₂ 量: 己烷 > 环己烷 > 苯 > 苯甲酸

10. 青蒿素一般是从青蒿中提取, 也可进行化学合成, 其中的一种合成方法如下:



下列说法正确的是

- A. 化合物①的分子式为 C₁₀H₁₇O
- B. 化合物②和③互为同分异构体
- C. 化合物④中含有 3 种含氧官能团
- D. 利用青蒿研究青蒿素结构的基本步骤为:

元素分析确定实验式 → 测定相对分子质量确定分子式 → 波谱分析确定结构式

11. 有机物分子中原子间 (或原子与原子团间) 的相互影响会导致物质化学性质的不同。下列事实不能说明上述观点

的是

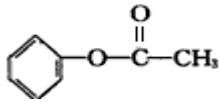
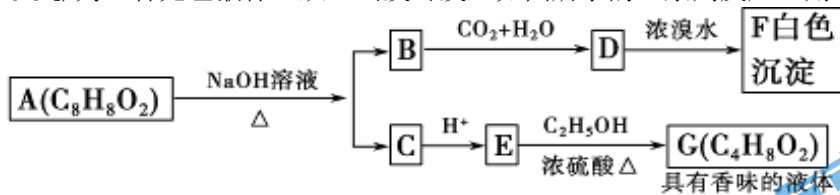
- A. 苯酚能跟 NaOH 溶液反应，乙醇不能与 NaOH 溶液反应
- B. 乙烯能与溴水发生加成反应，而乙烷不能与溴水发生加成反应
- C. 苯与硝酸在 50-60℃ 发生取代反应，甲苯与硝酸在 30℃ 就能发生取代反应
- D. 甲苯能使酸性 KMnO_4 溶液褪色，而甲基环己烷不能使酸性 KMnO_4 溶液褪色

12. 下图依次是纳米娃娃 (NanoKids, 甲) 和纳米运动员 (Nanoathlete, 乙) 以及他们连接成的跳舞形状 (丙), 下列说法不正确的是



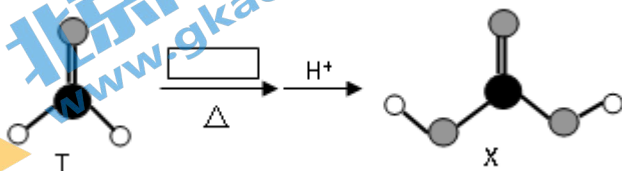
- A. 甲和乙互为同系物
- B. 1mol 乙能与 16mol H_2 发生加成反应
- C. 丙在一定条件下能发生水解
- D. 甲分子中最多有 7 个原子位于同一直线上

13. 药用有机化合物 A ($\text{C}_8\text{H}_8\text{O}_2$) 为一种无色液体。从 A 出发可发生如图所示的一系列反应。则下列说法正确的是



- A. A 的结构简式为
- B. 根据 D 和浓溴水反应生成白色沉淀可推知 D 为三溴苯酚
- C. G 的同分异构体中属于酯，且能发生银镜反应的只有一种
- D. 图中 B→F 与 C→G 发生反应的类型不相同

14. C、H、O 三种元素组成的 T、X 在一定条件下可以发生如下转化:



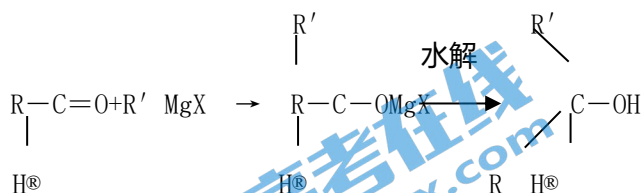
X 不稳定，易分解。为使转化能够成功进行，方框内不可能加入的试剂是

- A. $\text{Cu}(\text{OH})_2$ 悬浊液
- B. NaOH 溶液
- C. KMnO_4 溶液
- D. $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2\text{OH}$ 溶液

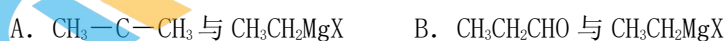
15. 下列实验结论不正确的是

	实验操作	现象	结论
A	向澄清的苯酚钠溶液中滴加稀盐酸	溶液变浑浊	生成了苯酚
B	向重铬酸钾(K ₂ Cr ₂ O ₇)酸性溶液中滴加乙醇	橙色溶液变为绿色	乙醇具有还原性
C	某有机物与溴的四氯化碳溶液混合	溶液褪色	有机物一定含碳碳双键
D	取 2 mL 溴乙烷, 加入适量 NaOH 水溶液, 加热。一段时间后, 向溶液中加入稀 HNO ₃ , 再加 AgNO ₃ 溶液	有淡黄色沉淀产生	溴乙烷与氢氧化钠溶液发生反应, 生成了 Br ⁻

16. 已知醛或酮可与格氏试剂 (R' MgX) 发生加成反应, 所得产物经水解可得醇:



若用此种方法制取 HOC(CH₃)₂CH₂CH₃, 可选用的醛或酮与格氏试剂是



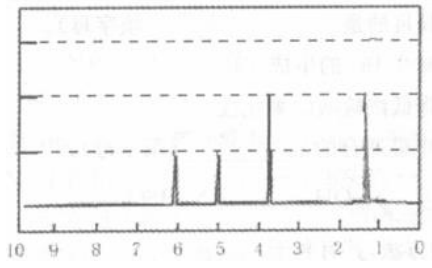
第二部分 非选择题 (共 52 分)

17. (8 分)

有机物 A 仅含有 C、H、O 三种元素, 常温下为无色粘稠液体, 易溶于水。为研究 A 的组成与结构, 化学研究性学习小组进行了如下实验:

实验步骤	实验结论
(1) 称取 A 4.5g, 加热使其汽化, 测其密度是相同条件下 H ₂ 的 45 倍。	(1) A 的相对分子质量为
(2) 将此 4.5gA 在足量 O ₂ 中充分燃烧, 并使其产物依次缓缓通过盛有足量浓硫酸、氢氧化钠溶液的洗气瓶, 发现两者分别增重 2.7g 和 6.6g。	(2) A 的分子式为
(3) 另取 A 4.5g, 跟足量的 NaHCO ₃ 粉末反应, 生成 1.12LCO ₂ , 若与足量金属钠反应则生成 1.12LH ₂ (气体体积均在标准状况下测定)。	(3) 用结构简式表示 A 中含有的官能团:

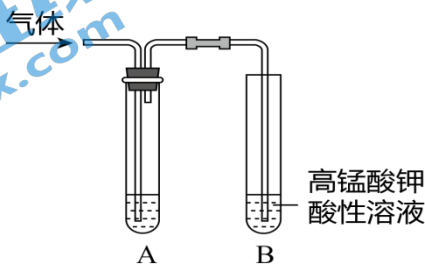
(4) A 的 ^1H 核磁共振氢谱如下图:



(4) A 的结构简式为


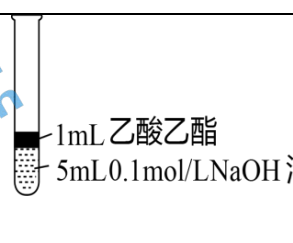
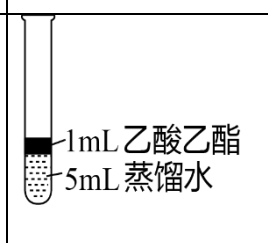
18. (13分)

I. 实验室制得气体中常含有杂质, 影响其性质的检验。下图 A 为除杂装置, B 为性质检验装置, 完成下列表格:



序号	气体	反应原理	A 中试剂
①	乙烯	无水乙醇与浓硫酸共热, 反应的化学方程式是_____。	
②	乙烯	溴乙烷与 NaOH 的乙醇溶液共热, 反应的化学方程式是_____。	
③	乙炔	向电石中滴加饱和食盐水	

II. 为探究乙酸乙酯的水解情况, 某同学取大小相同的 3 支试管, 分别加入以下溶液, 充分振荡, 放在同一水浴中加热相同时间, 观察到如下现象。

试管编号	①	②	③
实验操作	 1mL 乙酸乙酯 5mL 0.1mol/L H_2SO_4	 1mL 乙酸乙酯 5mL 0.1mol/L NaOH 溶液	 1mL 乙酸乙酯 5mL 蒸馏水
实验现象	酯层变薄	酯层消失	酯层基本不变

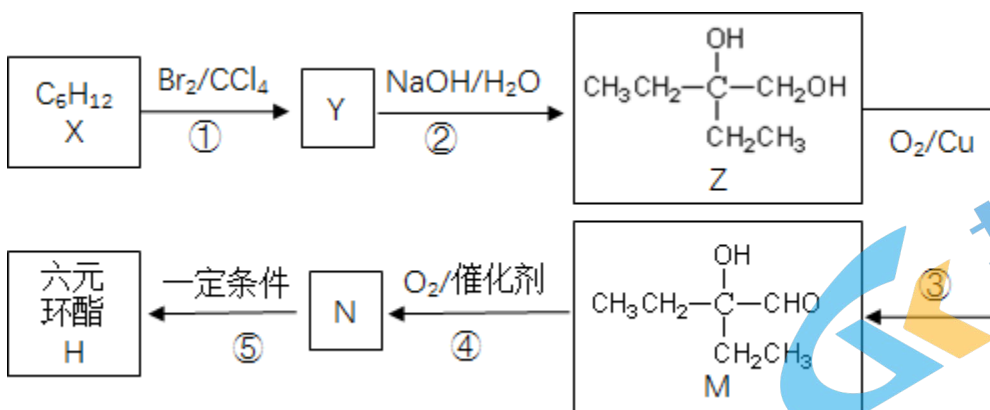
(1) 试管②中反应的化学方程式是_____。

(2) 设计试管③实验的作用是_____。

(3) 实验结论是_____。

19. (15分)

酯类常用作香料。某酯H的合成路线如下：



回答下列问题：

- (1) X的名称是_____。M中所含官能团的名称是_____。
- (2) ①的反应类型是_____。X的加聚反应产物的结构简式为_____。
- (3) X含有相同官能团的同分异构体有多种，其中有一种的核磁共振氢谱只有一组吸收峰，其结构简式是_____。
- (4) 写出反应②的化学方程式：_____。
- (5) H的结构简式是_____。

20. (16分)

线型碳可表示为 $\left[-C \equiv C - \right]_n$ 。试回答下列问题：

- (1) 甲基蜂花烯 ($CH_3-C \equiv C-C \equiv C-C \equiv C-H$) 中含有线型碳结构，下列有关甲基蜂花烯的说法不正确的是_____。
- 甲基蜂花烯分子中所有碳原子一定位于同一直线上
 - 甲基蜂花烯能使溴水和酸性高锰酸钾溶液褪色
 - 与甲基蜂花烯互为同分异构体且含有3个碳碳三键的有机物只有1种

d. 甲基蜂花烯与乙炔互为同系物

(2) 将某线型碳与一定量的氢气加成可得到 $C_{400}H_{400}$ ，则 $C_{400}H_{400}$ 中碳碳三键最多有_____个。

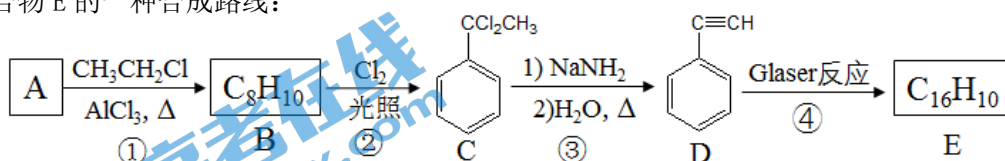
(3) 利用激光诱导聚 1, 2-二氯乙烯，脱去 HCl 可得到线型碳。试以碳化钙为原料制备

聚 1, 2-二氯乙烯，其他试剂任选，写出反应的化学方程式_____。

(4) 利用 Glaser 反应也可以合成线型碳： $2 R-C\equiv C-H \xrightarrow{\text{催化剂}} R-C\equiv C-C\equiv C-R+H_2$

该反应在研究新型发光材料、超分子化学等方面具有重要价值。下面是利用 Glaser

反应制备化合物 E 的一种合成路线：



写出以苯乙醇 ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) 为原料 (其他无机试剂任选)，制备化合物 D 的合成路线：_____。

(用结构简式表示有机物。如： $A \xrightarrow[\text{条件 1}]{\text{试剂 a}} B \xrightarrow[\text{条件 2}]{\text{试剂 b}} \dots$)。

2019 北京丰台区高二（上）期中化学（A 卷）参考答案

第一部分 选择题（共 48 分）

（本题共 16 小题，每小题 3 分，共 48 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	D	B	D	C	D	B	D	C
11	12	13	14	15	16				
B	D	A	D	C	A				

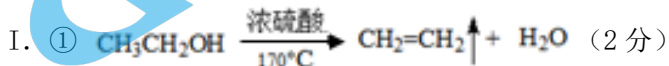
第二部分 非选择题（共 52 分）

17. （8 分）

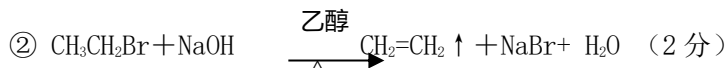
(1) 90 (2 分) (2) $C_3H_6O_3$ (2 分)

(3) $-COOH$ 、 $-OH$ (2 分) (4) $\begin{array}{c} CH_2-CH_2-COOH \\ | \\ OH \end{array}$ (2 分)

18. （13 分）

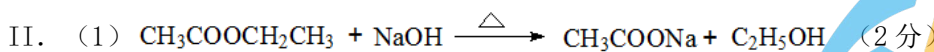


NaOH 溶液 (1 分)



水 (1 分)

③ $CuSO_4$ 溶液 (1 分)

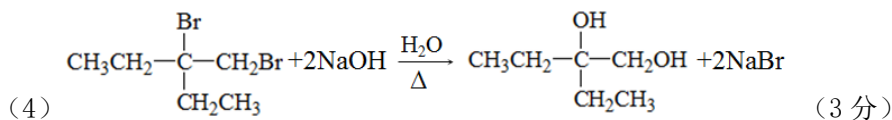
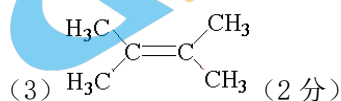


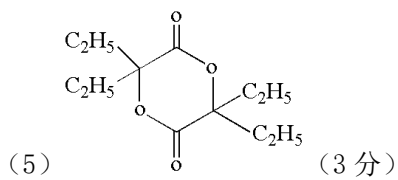
(2) 对比实验，探究乙酸乙酯的水解条件 (2 分)

(3) 乙酸乙酯在不同条件下的水解程度：碱性 > 酸性 > 中性 (2 分)

19. （15 分）

(1) 2-乙基-1-丁烯 (2 分) 羟基、醛基 (2 分)

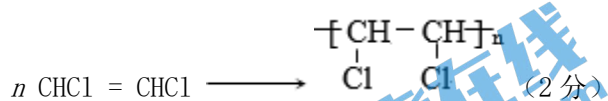
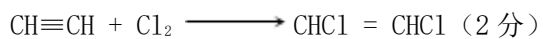
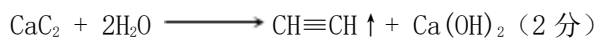




20. (16分)

(1) cd (2分) (2) 100 (2分)

(3)



(4) (6分)

