

2022~2023 学年下学期第二次阶段性考试

高二化学试题

考生注意:

1. 本试卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。
2. 答题前,考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时,请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑;非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答,超出答题区域书写的答案无效,在试题卷、草稿纸上作答无效。
4. 本卷命题范围:选择性必修 3。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 P 31 S 32 Cl 35.5

一、选择题(本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。在每小题给出的四个选项中只有一项是符合题目要求的)

1. “春蚕到死丝方尽,蜡炬成灰泪始干”是唐代诗人李商隐的著名诗句,下列关于该诗句中所涉及物质的说法正确的是

- A. 蚕丝的主要成分是纤维素
- B. 古代的蜡是高级脂肪酸酯,属于高分子聚合物
- C. “蜡炬成灰”过程中发生了还原反应
- D. 蚕丝在一定条件下水解生成氨基酸

2. 下列化学用语或模型错误的是

A. 乙烯的空间填充模型:



B. 羟基的电子式: $\cdot \ddot{\text{O}} : \text{H}$

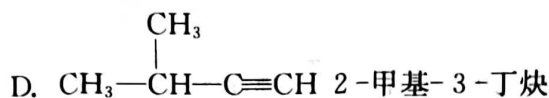
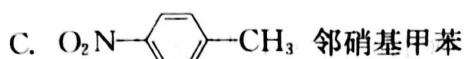
C. 乙烯的实验式: CH_2

D. 聚丙烯的结构简式: $[-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-]_n$

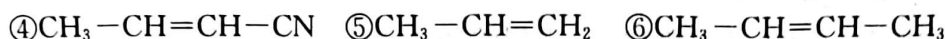
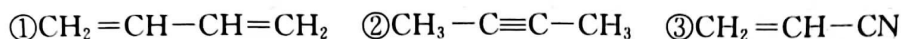
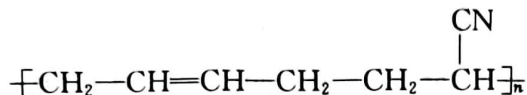
3. 下列有机物的系统命名正确的是

A. $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{C}-\text{CH}_3 \\ | \quad | \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ 2,2,3-三甲基丁烷

B. 3-乙基-1,3-丁二烯



4. 丁腈橡胶(结构如图)具有优良的耐油、耐高温性能,合成丁腈橡胶的原料是



A. ③⑥

B. ②③

C. ①③

D. ④⑤

5. 抗癌新药活性成分 MDM2 抑制剂 R 的结构简式如图所示。

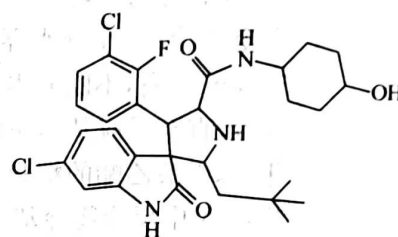
下列说法正确的是

A. 有机物 R 属于芳香烃

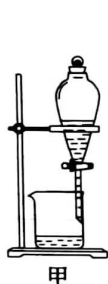
B. R 分子中含有三种含氧官能团

C. R 分子中碳原子的杂化方式为 sp^3 、 sp^2 两种

D. R 分子中含有碳碳双键,可发生加成反应



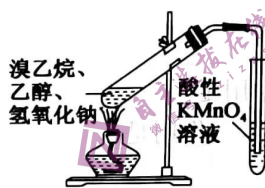
6. 下列实验装置图能达到其实验目的的是



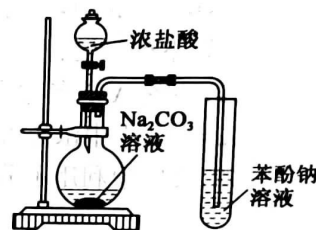
甲



乙



丙



丁

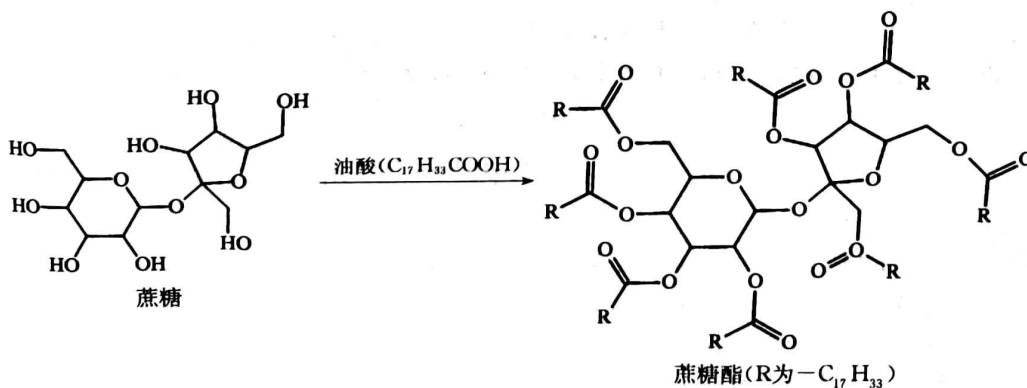
A. 用图甲装置分离苯和溴苯

B. 用图乙装置制取乙烯

C. 用图丙装置检验溴乙烷的消去反应产物中含乙烯

D. 用图丁装置可验证酸性:盐酸>碳酸>苯酚

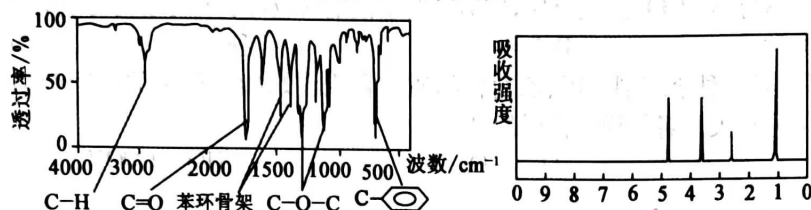
7. 蔗糖酯可由油酸($\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COOH}$)与蔗糖反应而得,其转化关系如下图所示:



B

下列说法正确的是

- A. 蔗糖能发生银镜反应
 B. 油酸是一种不饱和高级脂肪酸
 C. 蔗糖酯属于油脂类物质
 D. 蔗糖酯在酸性条件下充分水解的最终产物为油酸和蔗糖
8. 化合物 M 经李比希法和质谱法分析得知其分子式为 $C_8H_8O_2$, M 的核磁共振氢谱有 4 个峰且面积之比为 1:2:2:3, M 分子中只含一个苯环且苯环上只有一个取代基, 其红外光谱与核磁共振氢谱如图。关于 M 的下列说法中, 正确的是



- A. M 有酯基和苯基两种官能团
 B. M 在一定条件下可以发生加成反应、取代反应
 C. 符合题中 M 分子结构特征的有机物只有 2 种
 D. M 属于苯的同系物
9. 下列化学反应得到的有机产物不止一种的是
- ① $CH_3CH_2CH_2Br$ 在碱性溶液中水解 ② 2-氯丁烷与 NaOH 乙醇溶液共热反应
 ③ 2-丙醇在铜或银存在条件下加热 ④ 异戊二烯 ($CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$) 与等物质的量的 Br_2 发生加成反应 ⑤ 1-丙醇在浓硫酸条件下加热脱水
- A. 全部 B. ①④⑤ C. ②③④ D. ②④⑤

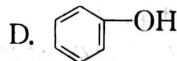
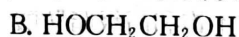
10. 化合物 (x)、(y)、(z) 的分子式均为 C_8H_8 , 下列说法正确的是

- A. z 分子中的所有原子处于同一平面
 B. x、z 均能使溴的四氯化碳溶液褪色
 C. x 的同分异构体只有 y 和 z 两种
 D. x、y、z 的一氯代物分别有 3 种、1 种、2 种

11. 根据下列实验操作和现象所得到的结论正确的是

选项	实验操作和现象	实验结论
A	向苯酚溶液中滴加少量浓溴水、振荡, 无白色沉淀	苯酚浓度小
B	将乙醇与酸性重铬酸钾 ($K_2Cr_2O_7$) 溶液混合, 橙色溶液变为绿色	乙醇具有氧化性
C	向 20% 蔗糖溶液中加入少量稀硫酸, 加热; 再加入银氨溶液, 未出现银镜	蔗糖未水解
D	向甲苯中滴加酸性 $KMnO_4$ 溶液, 振荡, 紫红色褪去	苯环增强了甲基的活性, 使其被氧化

12. 一定质量的某有机物和足量的金属钠反应,可得到气体 V_1 L,等质量的该有机物与足量的小苏打溶液反应,可得到气体 V_2 L。若在同温同压下 $V_1 < V_2$,则该有机物可能是



13. 某酯 A,其分子式为 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_2$,已知 $\text{A} \xrightarrow{\text{NaOH}} \begin{cases} \text{B} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{C} \\ \text{D} \xrightarrow{\text{O}_2, \text{Cu}} \text{E} \end{cases}$,又知 C、D、E 均为有机物, D 不与 Na_2CO_3 溶液反应, E 不能发生银镜反应,则 A 的结构可能有

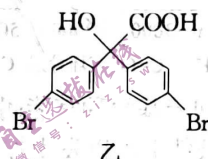
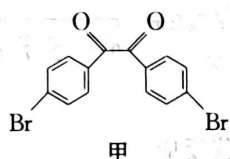
A. 6 种

B. 5 种

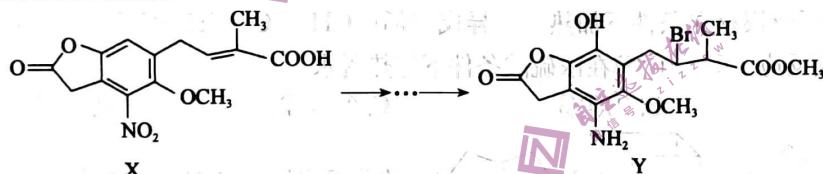
C. 4 种

D. 3 种

14. 溴螨酯是一种杀螨剂。甲、乙两种物质是合成溴螨酯过程中的中间产物,结构简式如图所示,下列有关二者的说法错误的是



- A. 甲、乙分子均不含有手性碳原子
B. 甲、乙分子中苯环上的一氯代物均为 2 种
C. 甲、乙互为同分异构体
D. 一定条件下,等物质的量的甲和乙最多消耗的 NaOH 物质的量之比为 4 : 5
15. 化合物 Y 是一种治疗神经类疾病的药物,可由化合物 X 经多步反应得到。下列有关 X、Y 的说法正确的是



A. X 的分子式为 $\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{NO}_7$

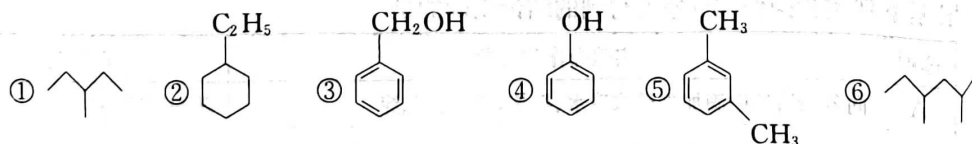
B. Y 分子中所有碳原子一定处于同一平面

C. 可用 FeCl_3 溶液或 NaHCO_3 溶液鉴别化合物 X、Y

D. Y 能与盐酸、 NaOH 溶液反应,且 1 mol Y 最多能与 4 mol NaOH 反应

二、非选择题(本题包括 4 小题,共 55 分)

16. (14 分)按照要求填空:



(1)上述物质中互为同系物的是_____ (填物质序号)。

(2)用系统命名法对物质⑥进行命名,其名称是_____。

(3)②的一氯取代产物有_____种,⑤的核磁共振氢谱中有_____组峰。

(4)写出④与浓溴水反应的化学方程式:_____ ;向

④的澄清钠盐溶液中通入少量二氧化碳,溶液变浑浊,用化学方程式解释原因_____。

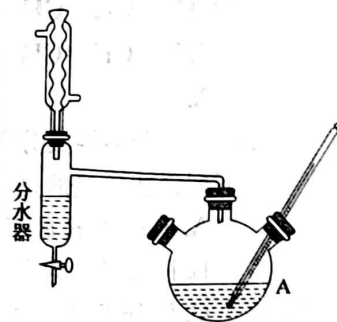
(5)写出⑤与 H_2 完全加成的化学反应方程式:_____。

17. (13 分) 某化学小组以乙醇和苯甲酸()为原料, 制取苯甲酸乙酯。所用实验装置和反应物、生成物的物理性质如下:

化合物	相对分子质量	密度/ $\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$	沸点/ $^{\circ}\text{C}$	水溶性
乙醇	46	0.78	78.3	互溶
苯甲酸	122	1.27	249	微溶
苯甲酸乙酯	150	1.05	213	微溶于热水

I. 苯甲酸乙酯的制备

在装置 A 中加入 6.0 mL 乙醇和 12.2 g 苯甲酸, 再加 3~4 滴浓硫酸, 混合均匀, 投入沸石。如图所示安装分水器、温度计及回流冷凝管, 并在分水器中预先加水至略低于支管口, 加热回流 50 min 左右, 不断放出分水器下层的水, 保持水层高度略低于支管口, 直至反应基本完成。

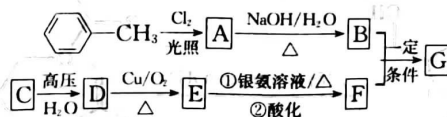


II. 苯甲酸乙酯的精制

装置 A 中反应物冷却至室温, 然后倒入分液漏斗中, 充分振荡, 静置分层后分去水层; 有机层先用 25 mL 饱和碳酸钠水溶液洗涤, 再用水洗涤两次, 分尽水层后将酯层转入干燥的锥形瓶中, 再加入无水硫酸镁干燥, 过滤, 将滤液减压蒸馏, 收集馏分 (苯甲酸乙酯), 获得目标产物的质量为 10.0 g。

回答下列问题:

- (1) 装置 A 的名称为_____。
 - (2) 步骤 I 中浓硫酸的作用是_____。
 - (3) 反应中利用了分水器, 其作用是_____。
 - (4) 步骤 I 中判断反应基本完成的标志是_____。
 - (5) 步骤 II 中有机层用 25 mL 饱和 Na_2CO_3 溶液洗涤, 该操作的目的是_____。
 - (6) 在蒸馏过程中, 减压蒸馏得到的产品纯度和产率均比常压蒸馏的高, 分析原因_____。
 - (7) 该制备反应苯甲酸乙酯的产率为_____ (保留三位有效数字)。
18. (14 分) 已知有机物 A、B、C、D、E、F、G 有如图转化关系, 其中 C 的产量可用来衡量一个国家的石油化工发展水平, G 的分子式为 $\text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$, 试回答下列有关问题:



- (1) G 的结构简式为_____。
- (2) 指出下列反应的反应类型: $\text{A} \rightarrow \text{B}$ _____, $\text{C} \rightarrow \text{D}$ _____。
- (3) 写出下列反应的化学方程式:
 D 生成 E 的化学方程式: _____。
 B 和 F 生成 G 的化学方程式: _____。

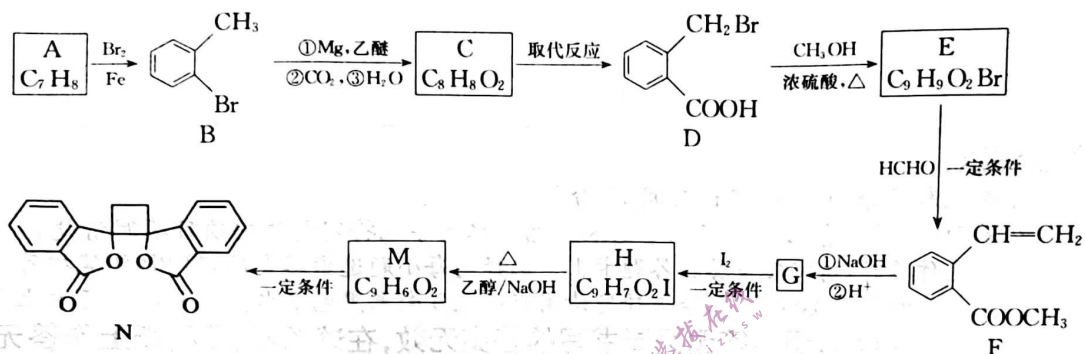
(4)符合下列条件的 G 的同分异构体有 _____ 种。

a. 苯环上有 3 个取代基,且有两个取代基相同;

b. 能够与碳酸氢钠反应生成二氧化碳。

其中共有四种不同化学环境氢原子的同分异构体的结构简式为 _____、_____。

19. (14 分)具有抗菌作用的白头翁素衍生物 N 的合成路线如下图所示:



已知: i. $RCH_2Br \xrightarrow[\text{一定条件}]{R'CHO} R-HC=CH-R'$;

ii. $R-HC=CH-R' \xrightarrow[\text{一定条件}]{R''COOH, I_2} R''COO-CH(R)-CH(R')-I$;

iii. $R-HC=CH-R' \xrightarrow[\text{一定条件}]{} \begin{array}{c} R' \quad R' \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} = \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ R \quad R \end{array}$ (以上 R、R'、R''代表氢、烷基或芳香烃基等)。

回答下列问题:

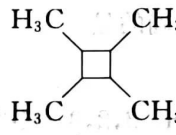
(1)物质 B 的名称是 _____,物质 D 所含官能团的名称是 _____。

(2)物质 C 的结构简式是 _____。

(3)由 H 生成 M 的化学方程式为 _____,反应类型为 _____。

(4)F 的同分异构体中,符合下列条件的有 _____ 种(包含顺反异构),写出核磁共振氢谱有 6 组峰,且面积比为 1:1:1:2:2:3 的一种有机物的结构简式: _____。

条件:①分子中含有苯环,且苯环上有两个取代基;②存在顺反异构;③能与碳酸氢钠反应生成 CO_2 。

(5)写出用乙烯和乙醛为原料制备化合物  的合成路线(其他试剂任选):

_____。