

高二化学考试

6.

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版选择性必修 3。
5. 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cu 64 Zn 65

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. 湖北有众多名特产。下列有关说法正确的是

- A. 武汉热干面富含淀粉, 淀粉与纤维素在人体内均能水解成葡萄糖
- B. 武昌鱼所含蛋白质在人体内水解成的 α -氨基酸具有两性
- C. 蔡甸莲藕富含维生素 C, 维生素 C 是有机高分子化合物
- D. 孝感米酒发酵过程中葡萄糖在酵母菌作用下的产物只有乙醇

2. 下列物质的名称与其结构相符的是

- A. 甘油: $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$
- B. 乙醚: $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$
- C. 蚁酸: CH_3COOH
- D. 草酸: HOCCOOH

3. 化学用语是化学知识的重要组成部分, 是学习化学的重要工具。下列有关化学用语的描述错误的是

A. 乙醇的分子式: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

B. 甲醛的球棍模型: 

C. 乙烯的空间填充模型: 

D. 2-甲基-2-丁烯的键线式: 

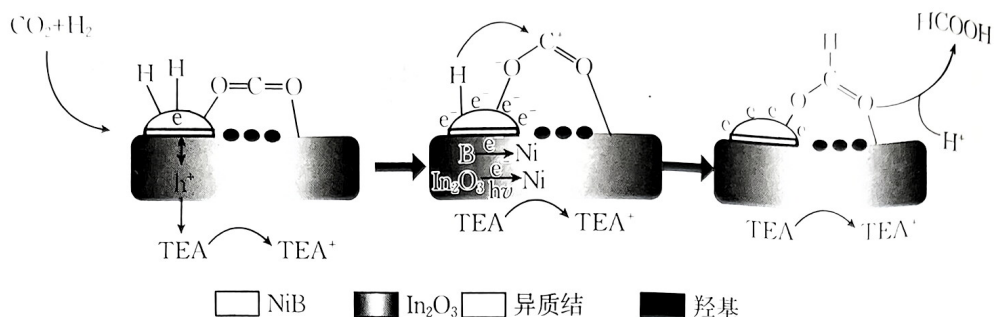
4. 下列说法正确的是

- A. $^1\text{H}_2$ 和 $^2\text{H}_2$ 互为同位素
- B. C_{60} 和 C_{70} 互为同分异构体
- C.  和  互为同系物
- D. 乙醇与甲醚互为同素异形体

5. 下列能用  进行分离的混合物是

- A. 乙酸与乙醇的混合液
- B. 苯和 H_2O 的混合液
- C. 碘的 CCl_4 溶液
- D. 苯甲酸和氯化钠的混合物

6. 甲酸是基本有机化工原料之一,广泛用于农药、皮革、染料、医药和橡胶等工业。 CO_2 在催化剂表面加氢制甲酸的反应历程图如图,下列说法错误的是



- A. 反应过程中 $\text{C}=\text{O}$ 键未全部断裂
B. HCOOH 与 CO_2 分子中所含 π 键的数目之比为 $1:1$
C. 该反应的原子利用率为 100%
D. CO_2 与 HCOOH 中 C 的杂化方式不同

7. 下列有关说法错误的是

A. 苯酚不慎沾到皮肤上,应立即用乙醇冲洗,并涂上碳酸氢钠溶液

B. 可降解塑料聚羟基丁酸酯(PHB: $\text{H}-[\text{O}-\text{CH}(\text{CH}_3)-\text{C}(=\text{O})]_n-\text{OH}$)的单体只有 1 种

C. DNA 双螺旋结构中两条链上的碱基通过氢键作用相连

D. 误服铅、汞等重金属盐,可口服牛奶、蛋清或豆浆进行初步解毒

8. $\text{CH}_3-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)-\text{CH}_3$ 的一氯代物的种数有

- A. 3 种
B. 4 种
C. 5 种
D. 6 种

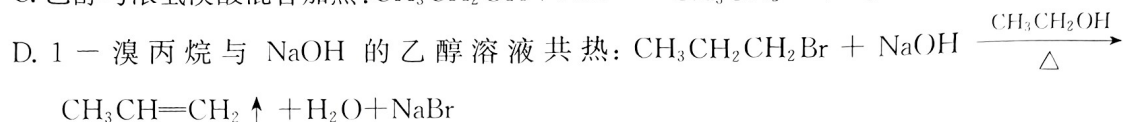
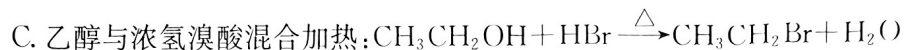
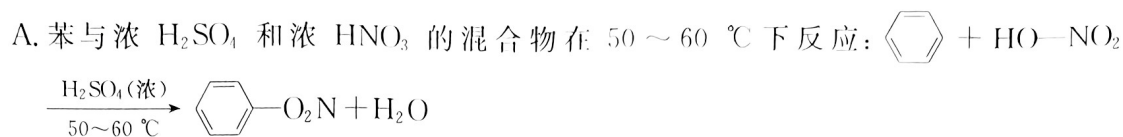
9. 下列实验操作不能达到目的的是

选项	实验操作	目的
A	甲苯与浓硫酸混合加热	制备对甲基苯磺酸
B	甲酸甲酯与新制氢氧化铜混合加热	验证甲酸甲酯具有醛的性质
C	草酸加入酸性高锰酸钾溶液中	验证草酸具有还原性
D	Na 加入无水乙醇中	验证烷基氢活泼性弱于羟基氢

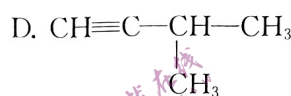
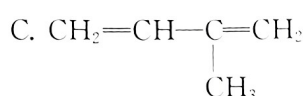
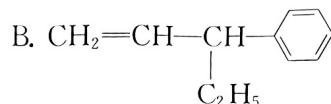
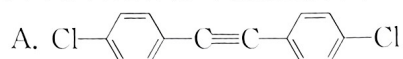
10. N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

- A. 22.4 L CH_4 中共用电子对数为 $4N_A$
B. $100\text{ g } 45\%$ 的福尔马林中氧原子数为 $1.5N_A$
C. 1 mol 由乙烯与丙烯组成的混合气体中碳碳双键数为 N_A
D. $3.1\text{ g CH}_3-\text{NH}_2$ 中电子数为 $2N_A$

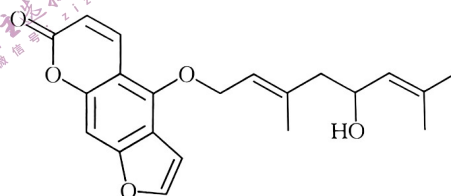
11. 下列实验中所发生反应的化学方程式书写错误的是



12. 下列有机化合物与氯化氢加成后产物中不可能存在顺反异构的是



13. 羌活醇是中药羌活的一种成分,可治感冒风寒、风寒湿痹、项强筋急、骨节酸疼、痈疽疮毒等。其结构简式如图所示,下列有关该化合物的叙述错误的是



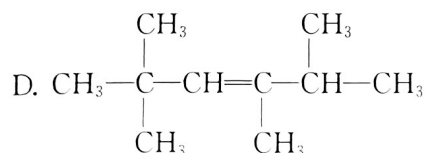
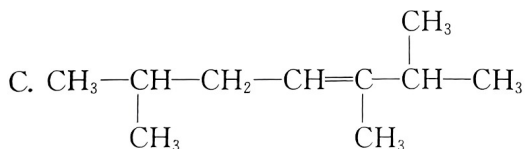
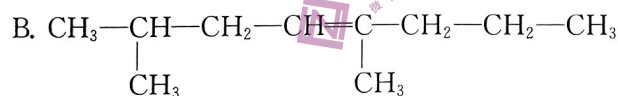
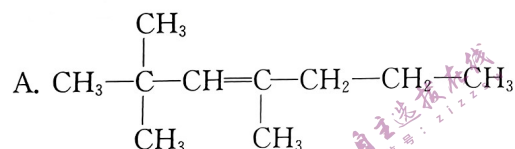
A. 分子式为 $\text{C}_{21}\text{H}_{22}\text{O}_5$

B. 能使溴水褪色

C. 能与 Fe^{3+} 发生显色反应

D. 所有 C 原子可能共平面

14. 已知某些烯烃被酸性高锰酸钾溶液氧化可生成羧酸和酮,例如: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)_2 \xrightarrow{\text{KMnO}_4/\text{H}^+} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COCH}_3$ 。分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{20}$ 的烯烃 M 被酸性高锰酸钾溶液氧化,生成 3-甲基丁酸和 2-戊酮,则 M 的结构简式为



15. 下列实验操作组合能检验淀粉是否完全水解的是

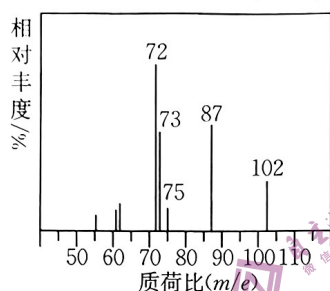
- ①加入碘水 ②加入 NaOH 溶液,将溶液调至碱性 ③冷却后将溶液分成两份 ④另取一份溶液 ⑤在试管中加入 0.5 g 淀粉和 4 mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$ 溶液 ⑥加热 ⑦取其中一份溶液 ⑧加入少量新制的 $\text{Cu}(\text{OH})_2$
- A. ⑤⑥③⑦②①④⑧ B. ⑤⑥③⑦②⑧④②①
C. ⑤⑥③⑦②⑧④① D. ⑤⑥③⑦①④②⑧⑥

二、非选择题:本题共 4 小题,共 55 分。

16. (13 分)完全燃烧 1.02 g 有机化合物 A,仅生成 2.20 g CO_2 和 0.9 g H_2O 。请根据所学知识,回答下列问题:

(1)A 中 _____ (填“含”或“不含”)氧元素。

(2)若实验测得 A 的质谱图如图所示,则 A 的相对分子质量为 _____,分子式为 _____。

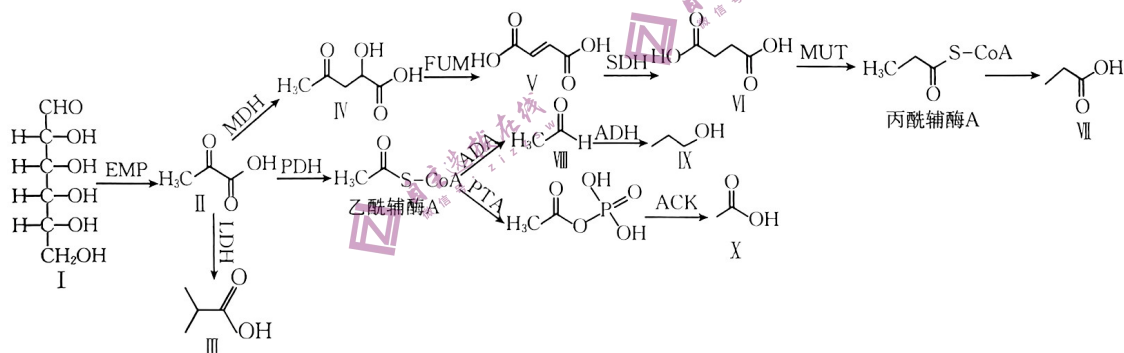


(3)若 A 的同分异构体甲和乙的核磁共振氢谱图均显示有两组吸收峰,且峰面积之比均为 1:9,分别写出它们的结构简式(甲、乙不分先后)及其能发生的一个典型反应:

甲的结构简式: _____, 典型反应: _____。

乙的结构简式: _____, 典型反应: _____。

17. (14 分)通过厌氧混合发酵将生物废物转化为中链羧酸(MCCA)在减轻化石燃料需求和提高生物废物处理能力方面正受到研究者的广泛关注。废物初级发酵过程中部分物质转化流程如图。针对转化流程图中用罗马数字标记的物质,回答下列问题:



(1) I 是 _____ (填“葡萄糖”或“果糖”),写出它的一种用途: _____。

(2)互为同系物的有 _____ (填标号)。

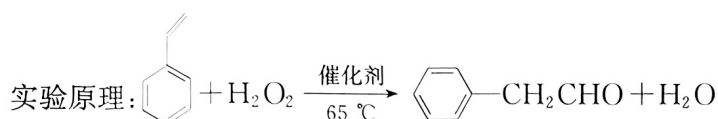
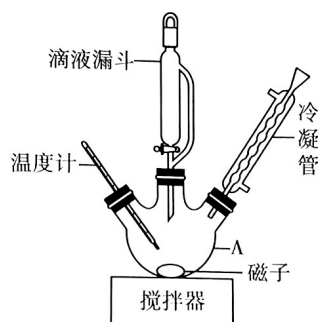
(3) I ~ X 中能和 NaHCO_3 溶液反应的物质有 _____ 种,写出最简单的一种物质与足量 NaHCO_3 溶液反应的化学方程式: _____。

(4) I ~ X 中能发生银镜反应的物质有 _____ (填标号),写出其中结构最简单的物质发生银镜反应的化学方程式: _____。

(5)相同物质的量的 IV 与 V 分别与足量的钠反应,生成同等条件下的氢气的体积比为 _____。

(6)两分子Ⅳ发生酯化反应可以生成一种六元环状化合物,该六元环状化合物的结构简式为

18. (14 分) 苯乙醛是一种具有优雅香气的香料,是调和多种花香香精的重要香料之一,也是合成药物、食品添加剂等精细化学品的重要原料。某同学在实验室设计如图装置模拟工业制备苯乙醛。



相关数据如表:

药品名称	相对分子质量	熔点/ $^\circ\text{C}$	沸点/ $^\circ\text{C}$	密度/($\text{g} \cdot \text{mL}^{-1}$)	溶解度
苯乙醛	120	-10	194	1.08	难溶于水,溶于有机溶剂
苯乙烯	104	-30.6	146	0.91	不溶于水,溶于有机溶剂
苯乙酸	136	76.5	265.5	1.09	微溶于冷水,易溶于热水
丙酮		95	56.5		与水互溶

实验步骤:

I. 将一定量的催化剂(白色固体)、10.4 g 苯乙烯、69.6 g 丙酮加入250 mL 的仪器 A 中,将 17 g 30% 的双氧水置于滴液漏斗中,开启磁力搅拌器(600 转每分钟),加热至 $65\text{ }^\circ\text{C}$,滴加双氧水。

II. 反应完成后,将反应液过滤,将滤液置于分液漏斗中,加入等量的水,充分振荡后静置分层,弃去水层。有机层先用适量氢氧化钠溶液洗涤,分液后再用少量水洗。

III. 将 II 中所得有机层倒入干燥的小锥形瓶中,加入 1~2 g 无水 CaCl_2 进行干燥。

IV. 将干燥后的产物滤入蒸馏瓶中,加入几粒沸石,蒸馏。称重得产品 9.9 g。

回答下列问题:

(1)仪器 A 的名称为_____,冷凝管中的水应从_____ (填“上”或“下”)口进入。

(2)滴液漏斗上支管的作用是_____。

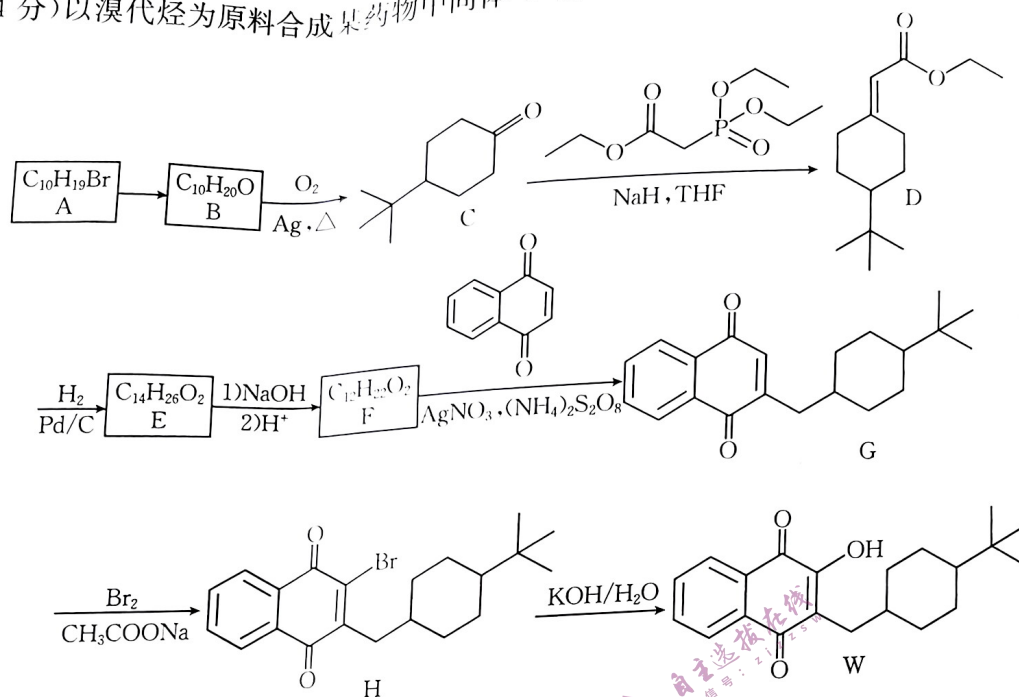
(3)控制反应温度为 $65\text{ }^\circ\text{C}$,最好用水浴加热,水浴加热的优点是_____。若温度过高,则会导致苯乙醛的产率降低,其原因可能为_____。

(4)加入适量氢氧化钠溶液的目的为_____。

(5)蒸馏时收集产物应控制温度为_____ $^\circ\text{C}$ 。

(6)实验测定最佳苯乙烯和 H_2O_2 的物质的量之比为 1 : 1.5, H_2O_2 的用量过少或过多都会影响苯乙醛的产率,试分析其原因:_____。

(7) 本实验中苯乙醛的产率为 $\frac{0}{0.0}$ 。
 19. (14 分) 以溴代烃为原料合成某药物中间体 W 的一种路线如下:



回答下列问题:

- (1) D 中官能团有 _____ (填名称)。
- (2) F 的结构简式为 _____。
- (3) H $\rightarrow$ W 的反应类型是 _____。
- (4) B $\rightarrow$ C 的化学方程式为 _____。
- (5) C 的同分异构体中, 同时具备下列条件的结构有 _____ 种 (不包括立体异构)。
 - ① 含六元环 (无其他环状结构);
 - ② 环上有 2 个处于对位的取代基;
 - ③ 能发生银镜反应。
 写出其中一种含有手性碳原子 (碳原子上连有 4 个不同的原子或原子团时, 称为手性碳原子) 的结构简式: _____。
- (6) 烯醇不稳定存在, 如乙烯醇 ($\text{CH}_2=\text{CHOH}$) 会很快转化成 CH_3CHO , 但是, W 中烯醇羟基能稳定存在, 其原因可能是 _____。