

中山大学

二〇一〇年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码: 898

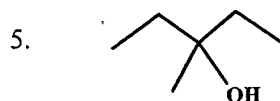
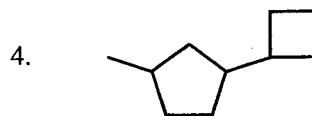
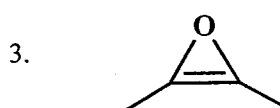
科目名称: 有机化学基础

考试时间: 1 月 10 日 下午

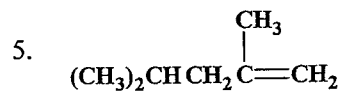
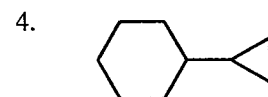
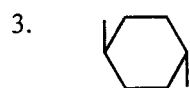
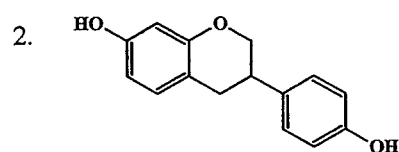
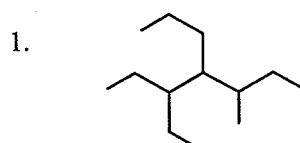
考生须知

全部答案一律写在答题纸上,
答在试题纸上的不得分! 请用
蓝、黑色墨水笔或圆珠笔作答。
答题要写清题号, 不必抄题。

一、将下列化合物由键线式改写为结构简式 (每小题 2 分, 共 10 分)



二、写出下列化合物的名称或结构 (每小题 2 分, 共 20 分)



6. 1-己炔

7. 甘氨酸

8. 环丁酮

9. 5-羟甲基-2-糠醛

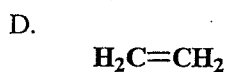
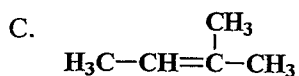
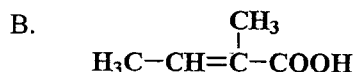
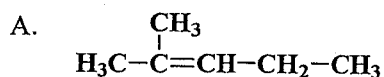
10. DHA (二十二碳六烯酸)

考试完毕, 试题和草稿纸随答题纸一起交回。

第 1 页 共 6 页

三、选择填空 (每小题 2 分, 共 50 分)

1. 下列化合物具有顺反异构体的是



2. 下列化合物属于甾体激素的是

- A. 己烯雌酚 B. 胆固醇 C. 雌二醇 D. 甘氨酸

3. 用纸色谱分离两组分混合物, 其 R_f 分别为 0.45 和 0.65, 已知点样线至展开剂前沿的距离为 20 cm, 则两组分斑点间的距离为

- A. 5.0 cm B. 4.0 cm C. 3.0 cm D. 2.0 cm

4. 促进现代有机化学快速发展最重要的实验技术是

- A. 色谱法 B. 波谱法 C. 有机合成 D. A 和 B

5. 对于未知液体有机物的干燥, 应当选用的干燥剂是

- A. 无水氯化钙 B. 无水硫酸钠 C. 金属钠 D. 无水碳酸钾

6. 减压蒸馏开始时, 正确的操作顺序是

- A. 先加热再减压 B. 边减压边加热 C. 先减压再加热 D. 以上皆可

7. 以下哪一个化合物不宜作为测试样品紫外吸收光谱的溶剂

- A. 甲苯 B. 水 C. 乙腈 D. 环己烷

8. 300 mL 甲烷、乙烷混合气体完全燃烧后得 400 mL 二氧化碳 (相同温度、压力下), 原混合气体中甲烷、乙烷体积分别为

- A. 200、200 mL B. 100、200 mL C. 200、100 mL D. 150、150 mL

9. 下列叙述不正确的是

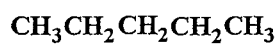
- A. 皂化值越大, 油脂的平均分子量越低 B. 碘值越大, 油脂的不饱和度越大
C. 酸值是油脂中游离脂肪酸的量度标准 D. 天然油脂有恒定的熔点和沸点

10. 淀粉中连接葡萄糖的化学键是

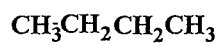
- A. 氢键 B. 离子键 C. 苷键 D. 配位键

11. 下列化合物沸点最高的是

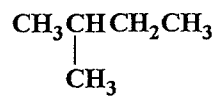
A.



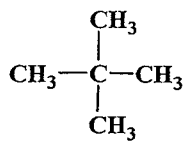
B.



C.



D.

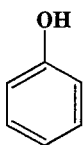


12. 下列化合物熔点最高的是

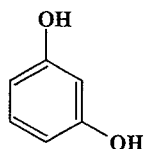
A.



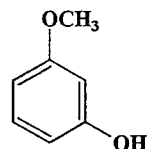
B.



C.

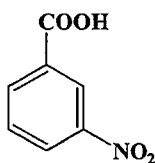


D.

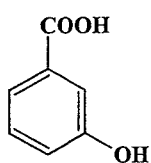


13. 下列化合物酸性最强的是

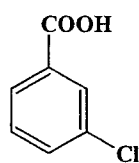
A.



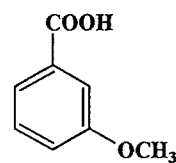
B.



C.

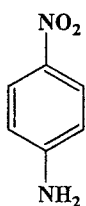


D.

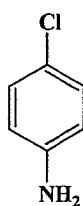


14. 下列化合物碱性最强的是

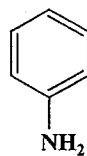
A.



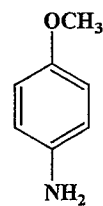
B.



C.



D.



15. DAN 分子中不存在的碱基是

A. 胸腺嘧啶

B. 鸟嘌呤

C. 胞嘧啶

D. 鸟嘧啶

16. 氨基酸溶液在电场的作用下不发生迁移, 这时溶液的 pH 称为

A. 非流动点

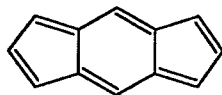
B. 等电点

C. 流动点

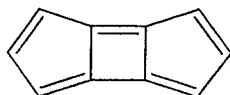
D. 中和点

17. 下列化合物没有芳香性的是

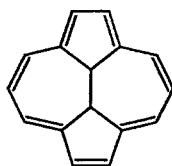
A.



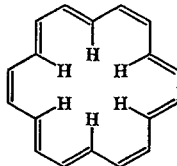
B.



C.



D.



18. 下列叙述不正确的是

- A. 用蒸馏法测沸点，烧瓶内装被测化合物的多少影响测定结果
- B. 用蒸馏法、分馏法测定液体化合物的沸点，馏出物的沸点恒定，此化合物一定是纯化合物
- C. 用蒸馏法测定沸点，馏出物的馏出速度影响测得沸点值的准确性
- D. 用蒸馏法测沸点，温度计的位置影响测定结果的可靠性

19. 下列化合物在临床上可用作重金属解毒剂的是

- A. 甘油
- B. 乙二醇
- C. 二巯基丙醇
- D. 乙硫醇

20. 萜类化合物在生物体内是下列哪种化合物合成的？

- A. 异戊二烯
- B. 乙酸
- C. 异戊醇
- D. 异戊烷

21. 紫外光谱的频率范围一般在

- A. 450~800 nm
- B. 200~400 cm^{-1}
- C. 200~400 nm
- D. 600~4000 cm^{-1}

22. 下列叙述正确的是：

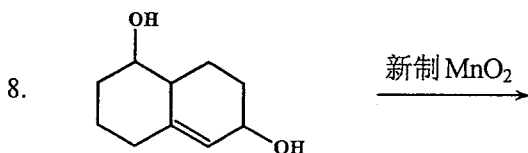
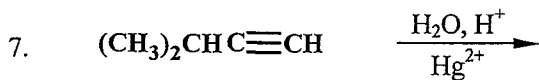
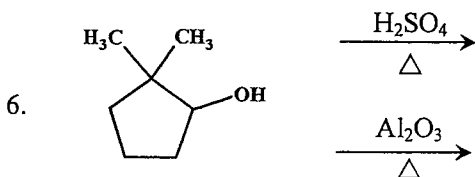
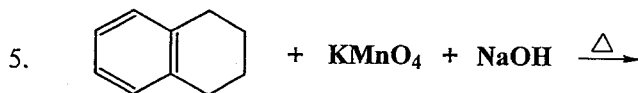
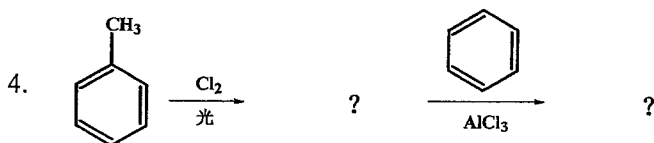
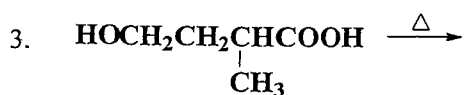
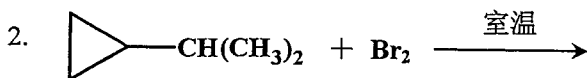
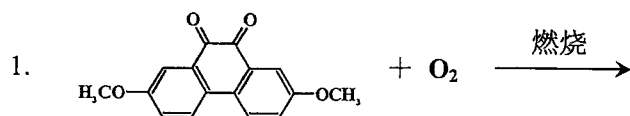
- A. 葡萄糖和甘露糖是一对 C-1 差向异构体
- B. 葡萄糖和甘露糖是一对互变异构体
- C. 在碱性条件下，葡萄糖和果糖能经差向异构体互变
- D. 在碱性条件下，葡萄糖和甘露糖能经差向异构体互变

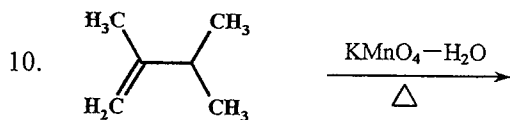
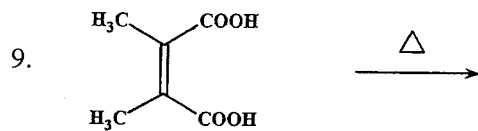
23. 室温条件下，除去苯中少量噻吩的方法是加入浓硫酸，振荡，分离。这是因为

- A. 苯易溶于浓硫酸
- B. 噻吩不溶于浓硫酸
- C. 噻吩比苯易磺化，生成的噻吩磺酸溶于浓硫酸
- D. 苯比噻吩易磺化，生成的苯磺酸溶于浓硫酸

24. 橙花油醇的构造式为 $(\text{CH}_3)_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{C}(\text{CH}_3)=\text{CHCH}_2\text{OH}$, 它属于
 A. 半萜 B. 倍半萜 C. 单萜 D. 双萜
25. 以下哪一个化合物不是核酸完全水解的产物
 A. 碱基 B. 核苷酸 C. 磷酸 D. 戊糖

四、写出下列反应的主要产物 (每小题 3 分, 共 30 分)





五、鉴别下列各组化合物 (每小题 3 分, 共 15 分)

1. 己醛、2-己酮和 3-己酮
2. 葡萄糖和蔗糖
3. 苯胺和二苯胺
4. 赖氨酸和乳酸
5. 新戊基溴、新戊基氯和新戊基碘

六、简答题 (每小题 5 分, 共 25 分)

1. 反应 $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$ 中, NH_3 是酸还是碱? 为什么?
2. 写出分子式为 $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ 的所有的构造异构体
3. 重结晶的目的是什么? 怎样进行重结晶?
4. 分馏的基本原理是什么?
5. 必需脂肪酸有哪几种? 它们为什么对人体重要?