

北京市重点中学 2011-2012 学年高二上学期期中考试化学

(测试时间: 90 分钟)

第 I 卷 (选择题 共 50 分)

说明: 1. 本试卷满分为 100 分, 考试时间 90 分钟。

2. 运算中不能使用计算器。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16

一、选择题 (共 25 个小题, 每小题 2 分, 共 50 分。每小题只有一个选项符合题意, 请用 2B 铅笔将答案涂在答题卡上。)

1. 下列说法错误的是

- A. 煤、石油、天然气都是可再生能源
- B. 石油主要含有碳、氢两种元素
- C. 通过石油的催化裂化和裂解可以得到较多的轻质油和气态烯烃
- D. 利用煤的干馏, 可以得到焦炭、煤焦油和焦炉气

2. 常温常压下为无色液体, 而且密度大于水的是

- ① 苯 ② 硝基苯 ③ 溴苯 ④ 四氯化碳 ⑤ 溴乙烷
- ⑥ 乙酸乙酯 ⑦ CH_3Cl ⑧ $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}_3$
- A. ①⑥ B. ②③④⑥ C. ②③④⑤ D. ③④⑤⑥


3. 下列各组中, 两种物质属于同系物的是

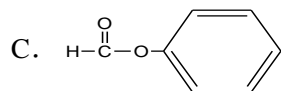
- A. 乙烯和环己烯 B. 硝基苯和三硝基甲苯
- C. 正丁烷和 2-甲基丙烷 D. 乙烯和十八烯

4. 燃烧下列混合气体, 所产生 CO_2 的量一定大于燃烧相同质量的丙烯所产生的 CO_2 的是

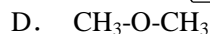
- A. 丁烯、丙烷 B. 苯、己烯
- C. 苯、己烷 D. 乙烯、环己烷

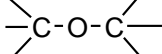
5. 下列物质的类别与所含官能团都错误的是

- A. - CH_2OH 醇类 -OH
- B. $\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_3 \\ | \\ \text{COOH} \end{array}$ 羧酸 -COOH

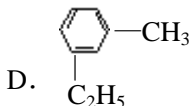
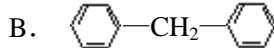
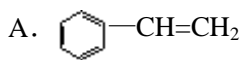


醛类 $-\text{CHO}$

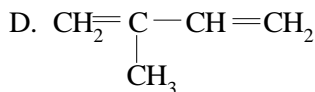
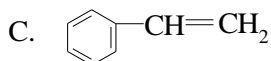
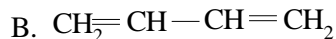
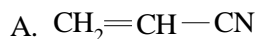


醚类 

6. 下列物质属于苯的同系物的是



7. 下列有机分子中，所有的原子不可能处于同一平面的是



8. 下列有机物的命名正确的是

A. 3,4,4-三甲基己烷

B. 2-甲基-4-乙基-1-戊烯

C. 2-乙基-1-戊烯

D. 2-乙基丁烷

9. 苯和甲苯相比较，下列叙述中不正确的是

A. 都属于芳香烃

B. 都能使 KMnO_4 酸性溶液褪色

C. 都能在空气中燃烧

D. 都能发生取代反应

10. 下列分子式表示的物质一定是纯净物的是



14. 某有机物分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{Cl}_2\text{O}_2$ ，分子结构中不含有环和碳碳叁键，只含一个碳氧双键，则该分子中含有的碳碳双键数为

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

11. 某有机物在氧气中充分燃烧，生成等物质的量的水和二氧化碳，则该有机物必须满足的条件是

A. 分子中的 C、H、O 的个数比为 1: 2: 3

B. 分子中 C、H 个数比为 1: 2

C. 该有机物的相对分子质量为 14

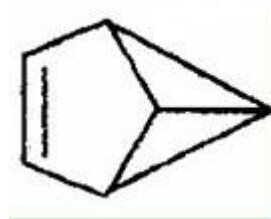
D. 该分子中肯定不含氧元素

12. 盆烯是近年合成的一种有机物，它的分子结构可简化表示为下图(其中 C、H 原子已略去)，下列关于盆烯的说法中错误的是

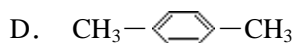
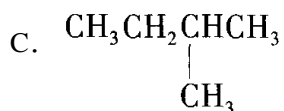
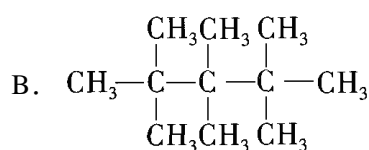
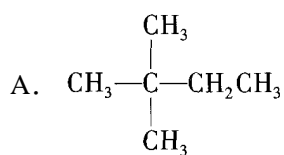
A. 盆烯是苯的一种同分异构体

B. 盆烯分子中所有的碳原子不可能在同一平面上

C. 盆烯是乙烯的一种同系物



- D. 烯烃在一定条件下可以发生加成反应
13. 某烃与氢气发生反应后能生成 $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_3$ ，则该烃不可能是
- A. 2-甲基-2-丁烯 B. 3-甲基-1-丁烯
C. 2,3-二甲基-1-丁烯 D. 3-甲基-1-丁炔
15. 烷烃分子可以看作由以下基团组合而成： $-\text{CH}_3$ $-\text{CH}_2-$ $-\overset{|}{\text{CH}}-$ $-\overset{|}{\text{C}}-$ ，如某烷烃分子中同时存在这四种基团，则该烷烃最少含有的碳原子数应是
- A. 6 B. 7 C. 8 D. 10
16. 下列各组物质用酸性高锰酸钾溶液和溴水都能区别的是
- A. 苯和 1-己烯 B. 1-己烯和二甲苯 C. 苯和甲苯 D. 己烷和苯
17. 某烃结构式如下： $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$ ，有关其结构说法正确的是
- A. 所有原子可能在同一平面上 B. 所有原子可能在同一条直线上
C. 所有碳原子可能在同一平面上 D. 所有氢原子可能在同一平面上
18. 下列有机物中，一氯取代物最多的是



19. 有 8 种物质①甲烷 ②苯 ③聚乙烯 ④ 聚异戊二烯 ⑤2-丁炔 ⑥环己烷 ⑦邻二甲苯 ⑧环己烯，其中既能使酸性 KMnO_4 溶液褪色又能与溴水反应褪色的有

A. ③④⑤⑧ B. ④⑤⑦⑧ C. ④⑤⑧ D. ③④⑦⑧⑤

20. 苯环结构中，不存在单双键交替结构，可以作为证据的事实是（ ）

- ①苯不能使 $\text{KMnO}_4(\text{H}^+)$ 溶液褪色 ②苯分子中碳原子之间的距离均相等
③苯能在一定条件下跟 H_2 加成生成环己烷 ④经实验测得邻二甲苯仅一种结构
⑤苯在 FeBr_3 存在条件下同液溴可以发生取代反应，但不因化学变化而使溴水褪色

A. ②③④⑤ B. ①②④⑤ C. ①③④⑤ D. ①②③④

21. 欲除去下列物质中混入的少量杂质（括号内物质为杂质），不能达到目的的是

- A. 乙酸乙酯（乙酸）：加饱和碳酸钠溶液，充分振荡静置后，分液
B. 乙醇（水）：加入新制生石灰，蒸馏

- C. 苯甲酸 (NaCl): 加水, 重结晶
- D. 乙酸 (乙醇): 加入金属钠, 蒸馏
22. 已知卤代烃在一定条件下既可发生水解, 又可发生消去反应, 现由 2-溴丙烷为主要原料, 制取 1, 2-丙二醇时, 需要经过的反应是
- A. 加成-消去-取代 B. 消去-加成-取代
- C. 取代-消去-加成 D. 取代-加成-消去
23. 为了鉴定溴乙烷中溴元素的存在, 试分析下列各步实验, 其中操作顺序合理的是
- ① 加入 AgNO_3 溶液 ② 加入 NaOH 溶液 ③ 加热
- ④ 用 HNO_3 酸化溶液 ⑤ 加入 NaOH 溶液醇溶液
- A. ①②③⑤ B. ②③④① C. ④③⑤① D. ④②⑤③
24. 1 体积某气态烃和 2 体积氯化氢发生加成反应后, 最多还能和 6 体积氯气发生取代反应。由此可以断定原气态烃是 (气体体积均在相同条件下测定)
- A. 乙炔 B. 丙炔 C. 丁炔 D. 丁二烯
25. 一种气态烷烃和气态烯烃组成的混合物 10g, 其密度为相同条件下氢气密度的 12.5 倍, 该混合气体通过溴水, 使溴水增重 8.4g, 则混合气体为
- A. 甲烷和丙烯 B. 乙烷和乙烯 C. 甲烷和乙烯 D. 乙烷和丙烯

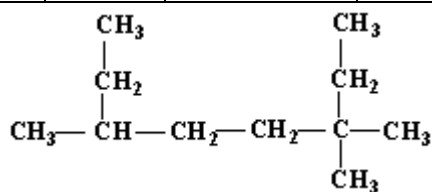
第 II 卷 非选择题 (共 50 分)

26. (每空 1 分, 共 13 分。)

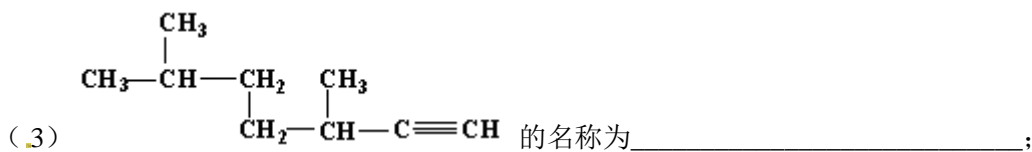
(1) 选择下列某种答案的序号, 填入下表的空格。

① 同位素 ② 同素异形体 ③ 同分异构体 ④ 同系物 ⑤ 同种物质

物质名称	红磷与白磷	氯仿与三氯甲烷	氖与氩	新戊烷与 2,2-二甲基丁烷	2-甲基戊烷与 2,3-二甲基丁烷
相互关系					



(2) 的名称为_____;

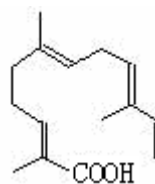


(4) 2,4-二氯甲苯的结构简式为_____;

(5) 反-2-戊烯的结构简式为_____;

(6) 某物质结构如右图所示,

其官能团是_____;



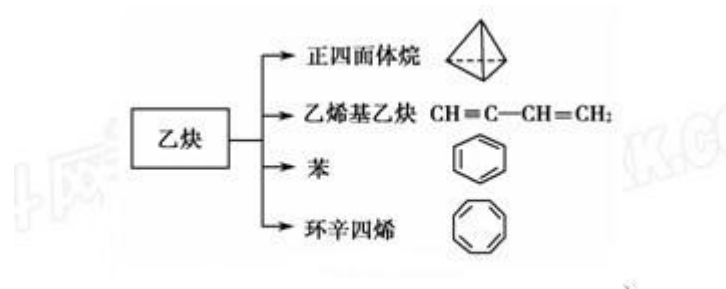
分子式为_____;

该物质可以与下列_____ (填序号) 发生反应。

A. 酸性 KMnO_4 溶液 B. 氢气 C. 溴水 D. NaOH 溶液

27. (每空 2 分, 共 10 分。)

乙炔是一种重要的有机化工原料, 以乙炔为原料在不同的反应条件下可以转化成以下化合物。



完成下列各题:

(1) 正四面体烷的二氯取代产物有_____种。

(2) 关于乙烯基乙炔分子的说法错误的是_____。

- a. 能使酸性 KMnO_4 溶液褪色
- b. 1 mol 乙烯基乙炔能与 3 mol Br_2 发生加成反应
- c. 乙烯基乙炔分子内含有两种官能团
- d. 等质量的乙炔与乙烯基乙炔完全燃烧时的耗氧量不相同

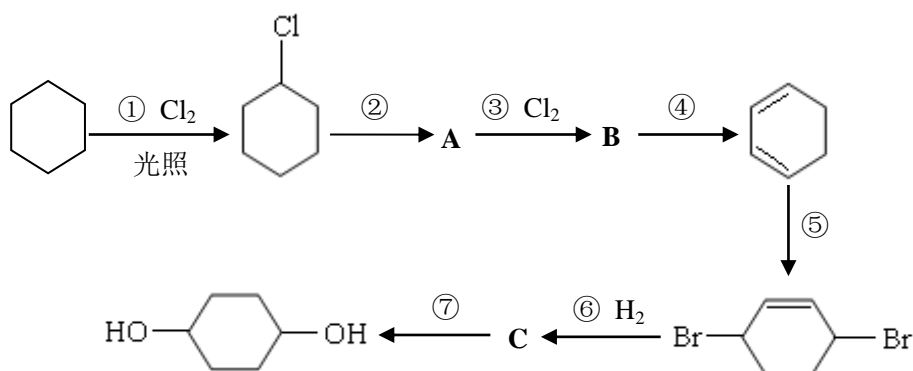
(3) 写出与苯互为同系物且一氯代物只有两种的物质的结构简式(举一例)_____。

(4) 写出与环辛四烯互为同分异构体且属于芳香烃的物质发生加聚反应的反应方程式_____。

(5) 乙烯基乙炔可与 HCl 反应生成 2-氯-1,3-丁二烯, 写出 2-氯-1,3-丁二烯加聚反应的反应方程式_____。

28. (每空 2 分, 共 8 分。)

1, 4-环己二醇可通过下列路线合成 (某些反应的反应物和反应条件未列出):



(1) 写出反应④、⑦的化学方程式:

④_____;

⑦_____。

(2) 上述七个反应中属于取代反应的有_____ (填反应序号)。

(3) 反应⑤中可能产生一定量的副产物, 其可能的结构简式为_____。

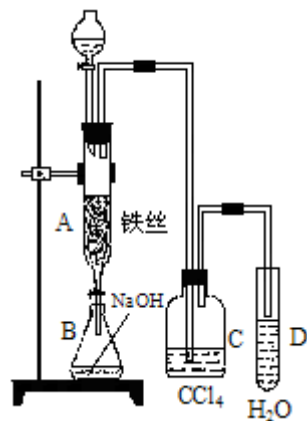
29. (每空 1 分, 共 12 分)

(1) 某化学课外小组用右图装置制取溴苯。先向分液漏斗中加入苯和液溴, 再将混合液慢慢滴入反应器 A (A 下端活塞关闭) 中。

①写出 A 中有机反应的化学方程式

②已知上述有机反应是放热反应。观察到 A 中的现象是

_____及_____。



③ 实验结束时，打开 A 下端的活塞，让反应液流入 B 中，充分振荡，目的是_____，写出有关的化学方程式_____。

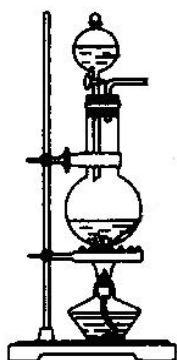
④C 中盛放 CCl_4 的作用是_____。

⑤能证明苯和液溴发生的是取代反应，而不是加成反应，可向试管 D 中滴入 AgNO_3 溶液，若产生淡黄色沉淀，则能证明。另一种验证的方法是向试管 D 中加入_____，现象是_____。

(2) 乙炔的实验室制法

①反应原理_____。

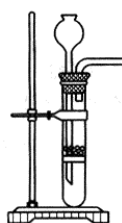
②选择合适的制取实验装置_____。



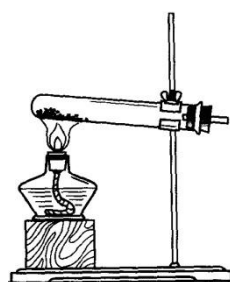
A



B



C



D

③实验中常用饱和食盐水代替水，目的是_____。

④纯净的乙炔气体是无色无味的气体，用电石和水反应制取的乙炔，常含有 H_2S 和 PH_3 而有恶臭气味。可以用_____溶液除去杂质气体。

30. (7 分)

某烃的含氧衍生物 0.05 mol ，在 0.2 mol O_2 中燃烧，氧气反应完全后，该有机物全部转化为气态无机物，其平均摩尔质量为 27 g/mol 。若将气态混合物通过盛有足量碱石灰的干燥管，干燥管增重 8 g ；若该将气态混合气体通过足量的澄清石灰水，则产生沉淀 10 g 。

(1) 燃烧后的产物 CO_2 、 CO 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 的物质的量分别为_____mol、_____mol、_____mol。

(2) 此烃的含氧衍生物的化学式为_____。

(3) 若该有机物能红外光谱显示有醛基和羟基，其核磁共振氢谱显示有三种环境不同的氢，则其结构简式为_____。