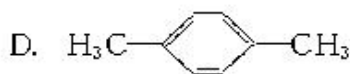
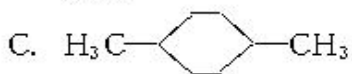
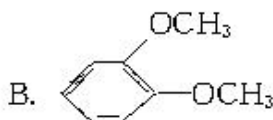
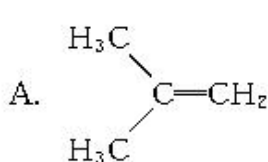


## 2011—2012 学年度下学期期末考试高二年级化学学科试卷

可能用到的原子量：H—1 C—12 N—14 O—16 S—32 Cl—35.5 Br—80

一、选择题(每题一个正确选项，1~10 题，每题 2 分，11~20 题，每题 3 分，共 50 分)

1. 韩国首尔大学的科学家将水置于一个足够强的电场中，在 20℃时，水分子瞬间凝固形成“暖冰”。下列关于“暖冰”的说法正确的是 ( )
- A. 暖冰中水分子是直线型分子  
B. 水凝固形成 20℃时的“暖冰”所发生的变化是化学变化  
C. 暖冰中水分子是分子密堆积  
D. 在电场作用下，水分子间更易形成氢键，因而可以制得“暖冰”
2. 下列各有机物的名称肯定错误的是 ( )
- A. 4-甲基-2-戊烯                      B. 3-甲基-2-丁烯  
C. 2, 2-二甲基丙烷                    D. 3-甲基-1-丁烯
3. 在核磁共振氢谱中出现两组峰，其氢原子数之比为 3:2 的化合物是 ( )



4. 氯化硼 ( $\text{BCl}_3$ ) 的熔点为  $-107^\circ\text{C}$ ，沸点为  $12.5^\circ\text{C}$ ，在其分子中键与键之间的夹角为  $120^\circ$ ，它能水解，有关叙述正确的是 ( )
- A. 氯化硼是电解质                      B. 硼原子以  $sp$  杂化  
C. 氯化硼遇水蒸气会产生白雾        D. 氯化硼分子属极性分子
5. 糖类、脂肪和蛋白质是人体生命活动所必需的三大营养物质。以下叙述正确的是 ( )
- ①植物油不能使溴的四氯化碳溶液褪色  
②葡萄糖能发生氧化反应和水解反应  
③油脂水解后得到的醇都是丙三醇  
④棉花、羊毛、木材主要成分都是纤维素  
⑤向米汤中加入含碘的食盐，观察是否有颜色变化，检验含碘食盐中是否含碘酸钾  
⑥酶具有很强的催化作用，胃蛋白酶只能催化蛋白质的水解  
⑦淀粉、纤维素、油脂都是能发生水解反应的高分子化合物

⑧天然蛋白质水解的最后产物是多种  $\alpha$  -氨基酸

- A. ③⑥⑧                      B. ②④                      C. ①②⑤                      D. ①④⑤⑦

6. 下列关于丙烯 ( $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}_2$ ) 的说法错误的是 ( )


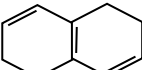
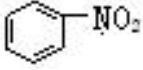
- A. 丙烯分子有 8 个  $\sigma$  键, 1 个  $\pi$  键    B. 丙烯分子与溴只能发生加成反应  
C. 丙烯分子存在非极性键                      D. 丙烯分子中 3 个碳原子一定在同一平面上

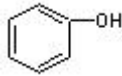

7. 下列关于粒子结构的描述不正确的是 ( )

- A.  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NO}_2)\text{COOH}$  分子中含有“手性碳原子”  
B.  $\text{HS}^-$  和  $\text{HCl}$  均是含一个极性键的 18 电子粒子  
C. 当用带有静电的玻璃棒接近  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  和  $\text{CCl}_4$  液体细流时, 细流都不发生偏转  
D. 1mol 己烷含有的共价键数目为  $19N_A$  ( $N_A$  代表阿伏加德罗常数)

8. 下列叙述正确的是 ( )

- A. 分子式为  $\text{C}_3\text{H}_6$  的有机物最多存在 3 个碳碳单键, 与  $\text{C}_4\text{H}_{10}$  的碳碳单键数相同

B.  和  均是芳香烃,  是芳香族化合物

C.  和  分子组成相差一个  $-\text{CH}_2-$ , 因此是同系物

D. 分子式为  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$  的红外光谱图上发现有 C-H 键和 C-O 键的振动吸收, 由此可以初步推测有机物结构简式为  $\text{C}_2\text{H}_5-\text{OH}$

9. 下列关于晶体的说法正确的组合是 ( )

- ① 分子晶体中一定都存在共价键  
② 在晶体中只要有阴离子就一定有阳离子  
③ 金刚石、SiC、NaF、NaCl、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  晶体的熔点依次降低  
④ 离子晶体中可能含有共价键, 但一定含有金属元素  
⑤ 晶格能由大到小顺序:  $\text{MgO} > \text{NaF} > \text{NaCl} > \text{NaBr}$   
⑥ 在 NaCl 晶体中, 与一个  $\text{Na}^+$  最近且距离相等的  $\text{Na}^+$  是 6 个

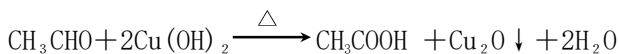
- A. ①②③⑥                      B. ①②④                      C. ③⑤⑥                      D. ②③⑤

10. 下列离子方程式正确的是 ( )

A. 用醋酸除水垢:  $\text{CaCO}_3 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

B. 氯乙酸与氢氧化钠溶液共热:  $\text{CH}_2\text{ClCOOH} + \text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{CH}_2\text{ClCOO}^- + \text{H}_2\text{O}$

C. 用新制氢氧化铜悬浊液检验乙醛中的醛基:



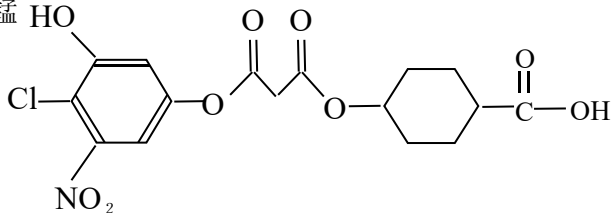
D. 苯酚钠溶液中通入少量二氧化硫： $\text{C}_6\text{H}_5\text{O}^- + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{HSO}_3^-$

11. 下列有关物质性质、结构的表述均正确，且存在因果关系的是（ ）

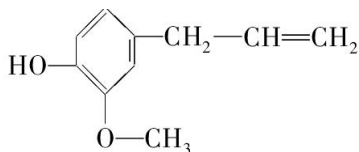
	表述 I	表述 II
A	在水中，NaCl 的溶解度比 I <sub>2</sub> 的溶解度大	NaCl 晶体中 Cl <sup>-</sup> 与 Na <sup>+</sup> 间的作用力大于碘晶体中分子间的作用力
B	甲醇 (CH <sub>3</sub> OH) 的沸点比甲醛 (HCHO) 的高	CH <sub>3</sub> OH 中含有一 OH，能形成分子间氢键
C	HF 分子比 HCl 分子稳定	分子间作用力越大，分子越稳定
D	P <sub>4</sub> O <sub>10</sub> 、C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> 溶于水后均不导电	P <sub>4</sub> O <sub>10</sub> 、C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub> 均属于共价化合物

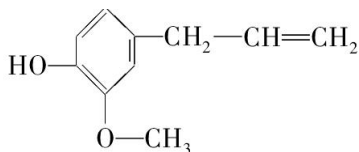
12. 已知苯环上与硝基相邻的卤原子的反应活性很强，易与 NaOH 溶液发生水解反应。有关右图所示化合物的说法不正确的是（ ）

- A. 既可以催化加氢，又可以使酸性高锰酸钾溶液褪色。
- B. 既可以与 FeCl<sub>3</sub> 溶液发生显色反应，又可以与 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液反应



- C. 1mol 该化合物最多可以与 7mol NaOH 反应
- D. 可以与 Br<sub>2</sub> 的 CCl<sub>4</sub> 溶液发生加成反应，但不可以在光照下与 Br<sub>2</sub> 发生取代反应



13. 某有机物的结构简式为 ，它在一定条件下可能发生的反应是①加成；②水解；③取代；④氧化；⑤中和；⑥消去；⑦还原；⑧加聚（ ）

- A. ①③④⑤⑥⑦⑧    B. ①③④⑤⑦⑧    C. ①③⑤⑥⑦    D. ②③④⑤⑥

14. 将有机物的混合物在一定条件下反应：①甲醇与乙醇的混合物与浓硫酸加热得醚；②乙二醇与乙酸酯化得酯；③氨基乙酸和丙氨酸生成二肽；④苯酚和浓溴水反应。所生成的有机物的种类由多到少的顺序是（ ）

- A. ①②③④    B. ④③②①    C. ③②④①    D. ③①②④

15. 下列除去杂质的方法正确的是（ ）

- A. 除去乙烷中少量的乙烯：通过溴的四氯化碳溶液洗气
- B. 除去乙酸乙酯中少量的乙酸：先加入氢氧化钠溶液后再分液
- C. 除去乙醇中少量的乙酸：加足量生石灰，蒸馏

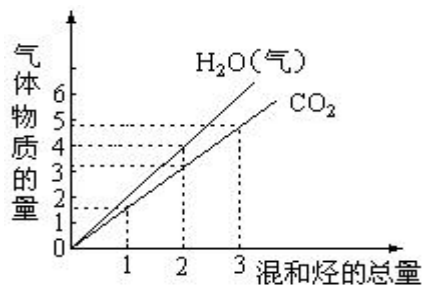
D. 除去溴苯中混有的少量苯：加入液溴和铁粉后过滤

16. 下列实验能达到预期目的的是 ( )

- ①由于碘在酒精中的溶解度大，所以可用酒精将碘水中的碘萃取出来；
- ②水的沸点是 100℃，酒精的沸点是 78.5℃，所以可用直接加热蒸馏法使含水酒精变为无水酒精；
- ③由于胶粒的直径比离子大，所以淀粉溶液中混有的碘化钾可用渗析法分离；
- ④检验溴乙烷中溴元素时，将溴乙烷和 NaOH 溶液混合，充分振荡、静置后加 AgNO<sub>3</sub> 溶液；
- ⑤由于高级脂肪酸钠盐在水中的分散质微粒直径在 1nm~100nm 之间，所以可用食盐使高级脂肪酸钠从皂化反应后的混合物中析出；
- ⑥向淀粉溶液中加入稀硫酸加热后，加 NaOH 中和并做银镜反应，检验淀粉是否水解；
- ⑦除去苯中混有的少量苯酚，加入浓溴水后过滤；
- ⑧实验室使用体积比为 1 : 3 的浓硫酸与乙醇的混合溶液制乙烯时，除了要加沸石外，还应加热使温度迅速升至 170℃。

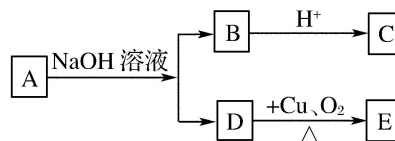
- A. ③⑤⑥                      B. ①⑤⑦  
C. ③④⑤⑥                  D. ②③④⑧

17. 由两种气态烃组成的混和烃的总物质的量与该混和烃充分燃烧后所得气体产物（二氧化碳和水蒸气）的物质量的变化关系如右图所示。以下对混和烃组成的判断中正确的是 ( )



- A. 一定有乙烯      B. 一定有甲烷      C. 可能有乙烷      D. 可能有丙烷

18. 某有机物 A 的化学式为 C<sub>5</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>，已知 A~E 有如图转化关系，且 D 不与 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 溶液反应，C、E 均不能发生银镜反应，则 A 的结构可能有 ( )

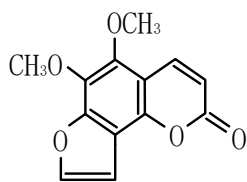


- A. 1 种      B. 2 种      C. 3 种      D. 4 种

19. 有机物 A 含碳 54.5%、氢 9.10%、氧 36.4% (质量分数)，在标准状况下，蒸气密度是 1.96g·L<sup>-1</sup>，它易溶于水，其水溶液与新制的氢氧化铜混合，加热到沸腾，有红色沉淀生成。有机物 B 含碳 60%、氢 13.33%、氧 26.67% (质量分数)，蒸气密度是氢气的 30 倍，它能发生酯化反应。则下列各组中，A、B 的结构简式正确的 ( )

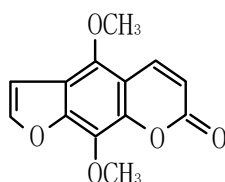
- A. CH<sub>3</sub>CHO      HCOOCH<sub>3</sub>                      B. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO      CH<sub>3</sub>COOH  
C. CH<sub>3</sub>CHO      CH<sub>3</sub>COOH                              D. CH<sub>3</sub>CHO      CH<sub>3</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>

20. 断肠草为中国古代九大毒药之一，据记载能“见血封喉”，现代查明它是葫蔓藤科植物，含有的毒素很多，从中分离出来的四种毒素的结构简式分别为：



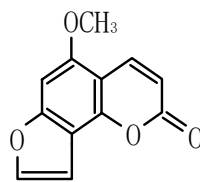
虎茸草素

①



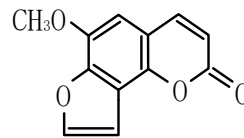
异虎茸草素

②



异佛手相内酯

③



6-甲氧基白芷

④

下列推断正确的是 ( )

- A. ①、②、③与④互为同分异构体  
 B. ①、④互为同系物  
 C. ③的分子式为  $C_{12}H_8O_4$   
 D. 等物质的量②、④分别在足量氧气中完全燃烧, 前者消耗氧气比后者少

## 二、非选择题 (共 50 分)

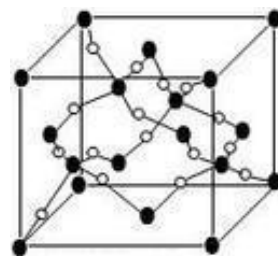
21. (15 分) A、B、C、D、E、F、G 六种元素的原子序数依次增大。A 的离子和 B 的内层电子数相同, B 原子核外电子分处 3 个不同能级, 且每个能级上排布的电子数相同, A 与 C 能形成  $AC_3$  分子且 VSEPR 模型为四面体形, D 原子 p 轨道成对电子数等于未成对电子数, E 原子核外每个原子轨道上的电子都已成对, F 原子的最外层电子数等于其周期序数, E 和 F 位于同一周期。G 是第四周期的元素, 最外层电子数与 A 相同且内层均充满电子。请回答下列问题:

(1) 写出 C 的基态原子的价电子排布图 \_\_\_\_\_, 与  $AC_3$  分子互为等电子体的阳离子为 \_\_\_\_\_;

(2) 第一电离能 E \_\_\_\_\_ F (填“>”或“<”), 原因是 \_\_\_\_\_, 单质 E 的硬度 \_\_\_\_\_ 单质 F (填“>”或“<”), 原因是 \_\_\_\_\_;

(3) 光谱证实单质 F 与强碱溶液反应有  $[F(OH)_4]^-$  生成, 则  $[F(OH)_4]^-$  中存在 \_\_\_\_\_;  
 a. 共价键    b. 非极性键    c.  $\sigma$  键    d.  $\pi$  键    e. 配位键

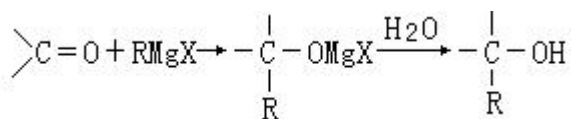
(4)  $BD_2$  在高温高压下所形成的晶胞如右图所示。该晶体的类型属于 \_\_\_\_\_ 晶体, 该晶体中 B 原子的杂化类型为 \_\_\_\_\_, D 原子的杂化类型为 \_\_\_\_\_。



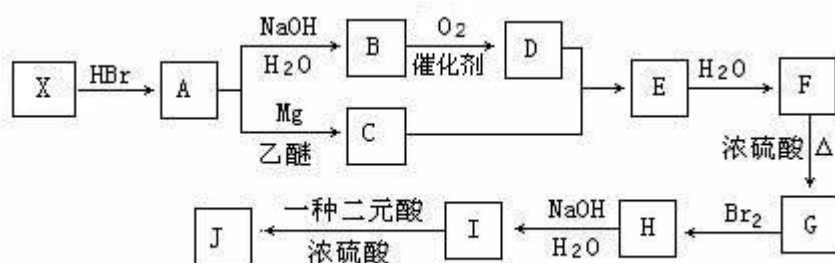
(5) G 的基态原子的电子排布式 \_\_\_\_\_, G 元素位于元素周期表的 \_\_\_\_\_ 区 (填“s”或“p”或“d”或“ds”), G 单质晶体中原子的堆积方式为面心立



代烃基镁)的合成方法是： $RX + Mg \xrightarrow{\text{乙醚}} RMgX$  (格氏试剂)。生成的卤代烃基镁与具有羰基结构的化合物(醛、酮等)发生反应，再水解就能合成指定结构的醇：



现以某烃 X (分子式  $C_4H_8$ ) 为原料合成的有机物 J (分子式  $C_{10}H_{16}O_4$ )，合成线路如下：



已知：① 烃 X 为与链状结构，与 HBr 反应只生成一种产物 A

② G 的分子式为  $C_8H_{16}$ ，核磁共振氢谱有三个吸收峰

③ 有机物 J 分子具有六元环的结构

请按要求填空：

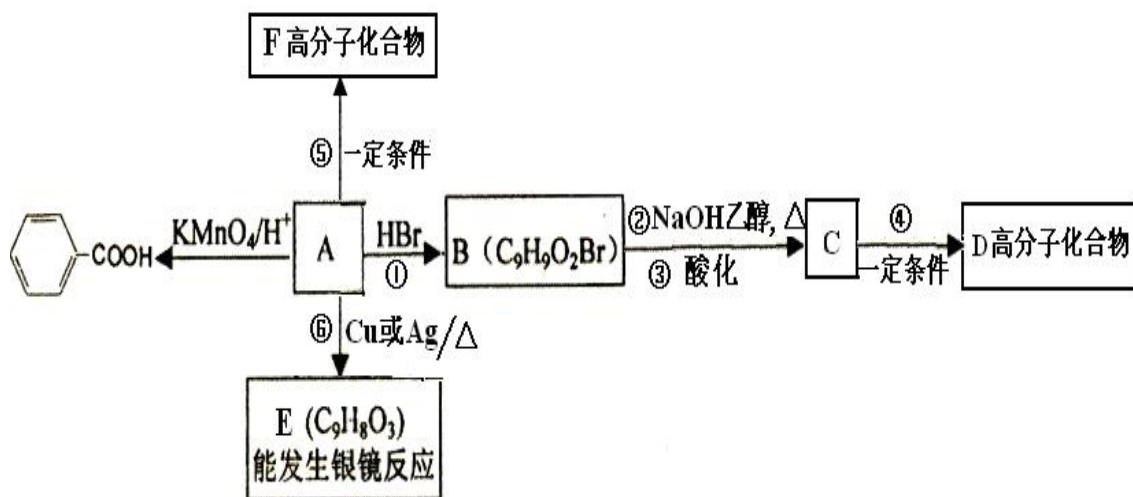
(1) X 的结构简式是\_\_\_\_\_；

(2) F 名称为\_\_\_\_\_，F 的同分异构体很多，满足主链 5 个碳原子且分子中含五个甲基的醇类同分异构体有\_\_\_\_\_种；

(3) 写出 A 生成 B 的化学反应方程式\_\_\_\_\_；

(4) 写出 I 生成 J 的化学反应方程式\_\_\_\_\_。

25. (11 分) A 是一种有机酸，A 可发生以下变化：



提示：I. 反应①是取代反应；

II. 若与苯环直接相连的碳原子上有氢，则该碳原子所在的侧链能被酸性高锰酸钾溶液氧化为羧基。

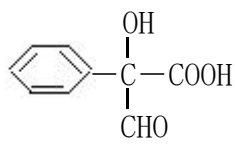
(1) A 分子式为\_\_\_\_\_；

(2) 反应④的反应类型为\_\_\_\_\_；

(3) 与 C 具有相同的官能团且分子中苯环只有一个侧链的同分异构体的可能的结构简式为\_\_\_\_\_；

(4) 反应②的化学方程式为\_\_\_\_\_；

(5) 反应⑤的化学方程式为\_\_\_\_\_；

(6) 请根据上图转化关系中的信息得出由 A 和其他必要物质合成  的最合理的方案。用合成反应流程图表示，书写模式如下：

