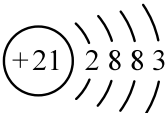


2019-2020 实验高二期中

一、单选题

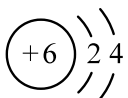
1 若某元素基态原子的简化电子排布式为 $[\text{Ar}]3d^14s^2$ ，则下列说法正确的是 ()

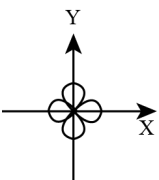
- A. 该元素基态原子中共有 4 种不同能量的电子
- B. 最高能层为 N 层
- C. 该元素原子最外层共有 3 个电子

D. 该元素原子原子结构示意图为 

2 下列描述碳原子结构的化学用语正确的是 ()

A. 碳 -12 原子： ${}^6_{12}\text{C}$

B. 原子结构示意图：

C. 原子核外能量最高的电子云图像：

D. 原子的电子排布图：

1s	2s	2p
$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$ $\square$ $\square$

3 已知短周期元素的离子。 ${}_a\text{A}^{2+}$ 、 ${}_b\text{B}^+$ 、 ${}_c\text{C}^{3-}$ 、 ${}_d\text{D}^-$ 都具有相同的电子层结构，则下列叙述正确的是 ()

A. 原子半径： $\text{A} > \text{B} > \text{D} > \text{C}$

B. 原子序数： $d > c > b > a$

C. 离子半径： $\text{C}^{3-} > \text{D}^- > \text{B}^+ > \text{A}^{2+}$

D. 元素的第一电离能： $\text{A} > \text{B} > \text{D} > \text{C}$

4 下列说法中正确的是 ()

A. 分子的结构是由键角决定的

B. 共价键的键能越大，共价键越牢固，由该键形成的分子越稳定

- C. CF_4 、 CCl_4 、 CBr_4 、 Cl_4 中 $\text{C}-\text{X}$ ($\text{X} = \text{F}$ 、 Cl 、 Br 、 I) 键的键长、键角均相等
- D. H_2O 分子中的两个 $\text{O}-\text{H}$ 键的键角为 180°

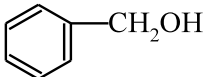
5 香蕉是我们喜爱的水果之一，香蕉产于南方，到北方之前是未成熟的，但买到的却是成熟的香蕉，这是因为喷洒了催熟剂的缘故。其中乙烯就是一种常用的催熟剂，下列对于乙烯中化学键的分析中正确的是 ()

- A. 在乙烯分子中有一个 σ 键、一个 π 键
- B. 乙烯在发生加成反应时，断裂的是碳原子间的 σ 键
- C. 乙烯可以在一定条件下制得氯乙烷，在该过程断裂的是 $\text{C}-\text{C}$ π 键
- D. 乙烯分子中的 σ 键关于镜面对称

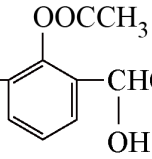
6 H_2S_2 的结构式为 $\text{H}-\text{S}-\text{S}-\text{H}$ ， S_2Cl_2 的结构式为 $\text{Cl}-\text{S}-\text{S}-\text{Cl}$ ，下列有关 H_2S_2 与 S_2Cl_2 的说法不正确的是 ()

- A. 均为直线形分子
- B. 分子中 σ 键数目相同
- C. 每个 S 原子均有 2 对孤电子对
- D. S 原子的价层电子对数为 4

7 下列物质的类别与所含官能团都正确的是 ()

A		酚类	$-\text{OH}$
B	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$	羧酸	$-\text{COOH}$
C	HCOOCH_3	醛类	$-\text{CHO}$
D	$\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$	酮类	$\text{C}-\text{O}-\text{C}$

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

8 某有机化合物结构简式如图：此有机化合物属于 ()

- ①烯烃 ②多官能团有机化合物 ③芳香烃 ④烃的衍生物 ⑤高分子化合物 ⑥芳香化合物

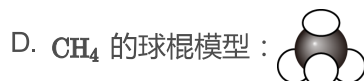
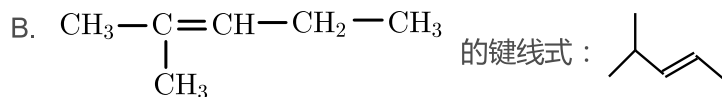
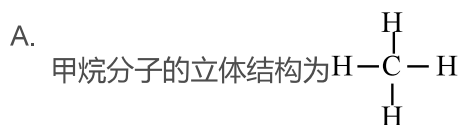
A. ①②③④⑥

B. ②④⑥

C. ②④⑤⑥

D. ①③⑤

9 下列有关物质的表达式正确的是 ()



10 下列关于化合物 $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CF}_3$ 分子结构的叙述中正确的是 ()

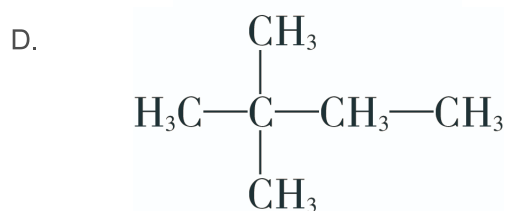
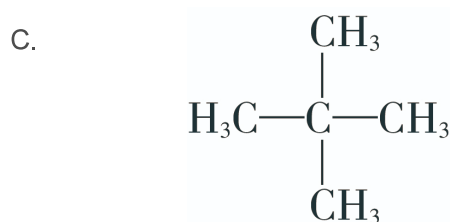
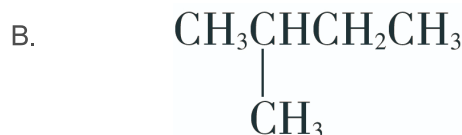
A. 6 个碳原子有可能都在一条直线上

B. 有 5 个碳原子可能在一条直线上

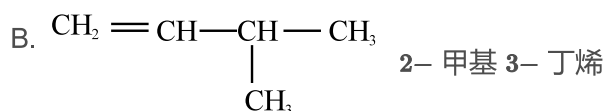
C. 6 个碳原子一定都在同一平面上

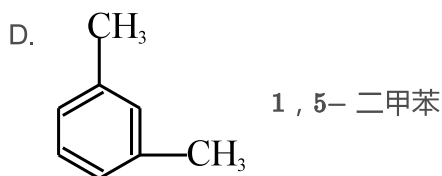
D. 6 个碳原子不可能在同一平面上

11 某烷烃的相对分子质量为 72, 跟氯气发生取代反应所得的一氯取代物没有同分异构体, 这种烷烃是 ()



12 下列有机物的命名正确的是 ()





13 除去下列物质中所含少量杂质的方法正确的是 ()

选项	物质	杂质	试剂	提纯方法
A	乙烷	乙烯	氢气	催化剂、加热
B	SiO_2	Al_2O_3	NaOH 溶液	过滤
C	乙酸乙酯	乙酸	NaOH 溶液	混合振荡、静置分液
D	BaSO_4	BaCO_3	稀盐酸	溶解, 过滤, 洗涤

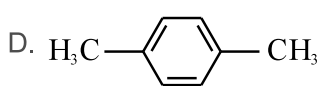
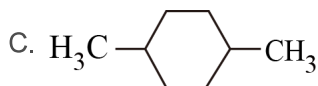
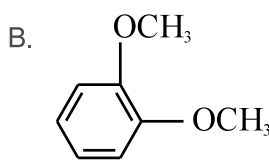
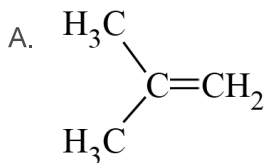
A. A

B. B

C. C

D. D

14 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 ()



15 下列各组中的两个反应所属反应类型相同的是 ()

- A. 光照甲烷和氯气的混合气体, 混合气体颜色变浅; 乙烯能使溴水褪色
- B. 乙烷在氧气中燃烧; 乙烯能使高锰酸钾酸性溶液褪色
- C. 乙烯能使溴水褪色; 乙烯能使高锰酸钾酸性溶液褪色
- D. 工业上由乙烯和水反应生成乙醇; 乙烯能使高锰酸钾酸性溶液褪色

16 中科院国家纳米科学中心科研人员在国际上首次“拍”到氢键的“照片”, 实现了氢键的实空间成像, 为“氢键的本质”这一化学界争论了 80 多年的问题提供了直观证据。下列有关氢键说法中不正确的是 ()

- A. 由于氢键的存在, HF 的稳定性强于 H_2S

- B. 由于氢键的存在，乙醇比甲醚 ($\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_3$) 更易溶于水
- C. 由于氢键的存在，沸点： $\text{HF} > \text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl}$
- D. 由于氢键的存在，冰能浮在水面上

17 关于 CS_2 、 SO_2 、 NH_3 三种物质的说法中正确的是 ()

- A. CS_2 在水中的溶解度很小，是由于其属于极性分子
- B. SO_2 和 NH_3 均易溶于水，原因之一是它们都是极性分子
- C. CS_2 为非极性分子，所以在三种物质中溶沸点最低
- D. NH_3 在水中溶解度很大只是由于 NH_3 分子有极性

18 对于 $\text{X} - \text{O} - \text{H}$ 型化合物，当 X 是除 H、O 外的其他元素时，下列说法正确的是 ()

- A. 当 X 是活泼的金属元素时，它可能是强碱
- B. 当 X 是非金属性很强的元素时，它一定是强酸
- C. $\text{X} - \text{O} - \text{H}$ 为酸时不可能有强氧化性
- D. $\text{X} - \text{O} - \text{H}$ 的分子构型一定是直线形

19 下列对分子的性质的解释中，不正确的是 ()

- A. 水很稳定 (1000°C 以上才会部分分解) 是因为水中含有大量的氢键所致
- B. 乳酸 ($\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCOOH} \\ | \\ \text{OH} \end{array}$) 具有手性，是因为分子中含有一个手性碳原子
- C. 碘易溶于四氯化碳，甲烷难溶于水都可用“相似相溶”原理解释
- D. 酸性： $\text{H}_3\text{PO}_4 > \text{HClO}$ ，因为 H_3PO_4 中非羟基氧原子数大于次氯酸中非羟基氧原子数

20 分子式为 $\text{C}_4\text{H}_8\text{Cl}_2$ 的链状有机物，只含有两个甲基的同分异构体共有 ()

- A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 D. 6 种

21 下列说法中，正确的是 ()

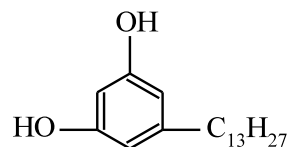
- A. 芳香烃的分子通式是 $\text{C}_n\text{H}_{2n-6} (n \geq 6)$
- B. 苯的同系物是分子中仅含有一个苯环的所有烃类物质

- C. 苯和甲苯都不能使 KMnO_4 酸性溶液褪色
D. 苯和甲苯都能与卤素单质、硝酸等发生取代反应

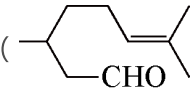
- 22 $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{Cl}$ ，该有机物能发生①取代反应②加成反应③消去反应④使溴水褪色⑤使酸性 KMnO_4 溶液褪色⑥与 AgNO_3 溶液生成白色沉淀⑦加聚反应，说法正确的是（ ）
A. 以上反应均可发生 B. 只有⑦不能发生 C. 只有⑥不能发生 D. 只有②不能发生

- 23 下列物质中，既能发生消去反应生成烯烃，又能发生氧化反应生成醛的是（ ）
A. 甲醇 B. 2-甲基-2-丙醇 C. 2-甲基-1-丙醇 D. 2-丁醇

- 24 漆酚的结构如所示图，若涂在物体表面，在空气中干燥时会产生黑色漆膜，则漆酚不具有的化学性质是（ ）



- A. 可与烧碱溶液反应 B. 可与溴水发生取代反应
C. 可使酸性高锰酸钾溶液褪色 D. 可与碳酸氢钠溶液反应放出二氧化碳

- 25 香茅醛 () 可作为合成青蒿素的中间体，关于香茅醛的叙述正确的有（ ）

- A. 分子式为 $\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}$ B. 不能发生银镜反应
C. 可使酸性 KMnO_4 溶液褪色 D. 分子中有 7 种不同化学环境的氢

二、非选择题

26 回答下列问题：

- (1) 基态 Mn 原子核外未成对电子有 _____ 个。
- (2) 基态 Fe 原子价层电子的电子排布图（轨道表达式）为 _____，基态 S 原子电子占据最高能级的电子云轮廓图为 _____ 形。
- (3) 下列基态原子或离子的价层电子排布图正确的是 _____。

A. Fe^{2+}

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$
3d							
$\uparrow\downarrow$							
4s							

B. Cu

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$
3d							
$\uparrow\downarrow$							
4s							

C. Fe^{3+}

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	
3d							
4s							

D. Cu^+

$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$	$\uparrow\downarrow$
3d							
4s							
- (4) 已知 Ag 与 Cu 位于同一族，则 Ag 在元素周期表中位于 _____ 区（填“s”、“p”、“d”、“f”或“ds”）。
- (5) 光催化还原 CO_2 制备 CH_4 反应中，带状纳米 Zn_2GeO_4 是该反应的良好催化剂。 Zn 、 Ge 、 O 电负性由大至小的顺序是 _____。

27 回答下列问题：

- (1) 下列物质中， σ 键和 π 键数目相等的是：_____。

A. 丙烯腈 $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{N}$

B. $\text{N} \equiv \text{C} - \text{C} \equiv \text{N}$

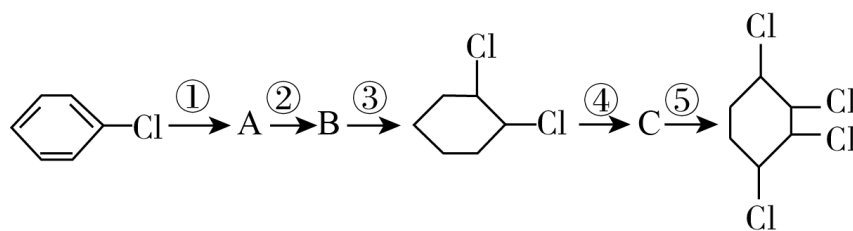
C. 丙烯酸： $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{COOH}$

D. $\text{H} - \text{C} \equiv \text{N}$
- (2) 配合物 $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{OH}$ 的配位原子是 _____，配位数是 _____。
- (3) 已知： $2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-$ ， H_3O^+ 的立体构型是 _____， H_3O^+ 中含有一种特殊的共价键是 _____。
- (4) 3-氯-2-丁氨酸的结构简式为

$$\begin{array}{c} \text{HOOC} - \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ | \quad \quad | \\ \text{NH}_2 \quad \text{Cl} \end{array}$$

该有机物分子中含有 _____ 个手性碳原子。

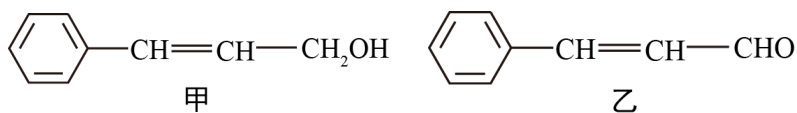
28 根据下面的有机物合成路线，回答下列问题：



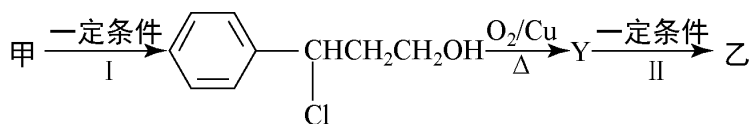
(1) 写出 B、C 的结构简式：B _____，C _____。

(2) 写出各步反应类型：① _____，④ _____。

29 从樟科植物枝叶提取的精油中含有下列甲、乙两种成分：



(1) 由甲转化为乙需经下列过程（已略去各步反应的无关产物，下同）：



其中反应 II 的化学方程式为 _____（注明反应条件）。

(2) 欲检验乙中的 $\text{—}\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}=\overset{\text{H}}{\underset{\text{H}}{\text{C}}}\text{—}$ 官能团，下列试剂选择正确的是 _____

A. 溴水

B. 酸性高锰酸钾溶液

C. 溴的 CCl_4 溶液

D. 银氨溶液

(3) 乙经过氢化、氧化得到丙（ $\text{C}_6\text{H}_5\text{—CH}_2\text{—CH}_2\text{—COOH}$ ）：

写出同时符合下列要求的丙的所有同分异构体的结构简式：

①能发生银镜反应；

②能与 FeCl_3 溶液发生显色反应；

③分子中有四种不同化学环境的 H 原子。