

## 2016~2017学年广东广州海珠区高一下学期期末联考化学试卷

可能用到的相对原子质量：H-1 O-16 N-14

### 第 I 卷（非选择题，共60分）

#### 一、单项选择题（本题包括30小题，每小题2分，共60分，每小题只有一个选项符合题意。）

1. 下列叙述错误的是（ ）

A.  $\text{Cl}_2$  的结构式  $\text{Cl}-\text{Cl}$

B.

  $\text{CH}_4$  的球棍模型

C.  $^1\text{H}$  和  $^2\text{H}$  是不同的核素，它们的质子数相等

D.  $^{13}\text{C}$  和  $^{14}\text{C}$  属于同一种元素，它们互为同位素

2. 下列元素属于过渡元素的是（ ）

A. Ba

B. Br

C. Fe

D. Rb

3. 下列属于吸热反应的是（ ）

A. 氧化钙与水反应

B. 镁与盐酸反应

C. 氢氧化钡晶体与氯化铵反应

D. 氢氧化钙与盐酸反应

4. 已知钙的活动性介于钠和钾之间，下列叙述正确的是（ ）

A. 氧化性： $\text{K}^+ > \text{Ca}^{2+} > \text{Na}^+$

B. 碱性： $\text{KOH} > \text{Ca}(\text{OH})_2 > \text{NaOH}$

C. 钙可以从  $\text{K}_2\text{SO}_4$  溶液中置换出钾

D. 钙与水反应不如钠与水反应剧烈

5. 已知中和热的数值是  $57.3 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。下列物质反应时能产生  $57.3 \text{ kJ}$  热量的是（ ）

A. 稀  $\text{HCl}$  和稀  $\text{NaOH}$

B.  $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HCl}$  和  $1.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$

C.  $500 \text{ mL } 2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{HCl}$  和  $500 \text{ mL } 2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$

D.  $500 \text{ mL } 2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{SO}_4$  和  $500 \text{ mL } 2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Ba}(\text{OH})_2$

6. 下列说法正确的是（ ）

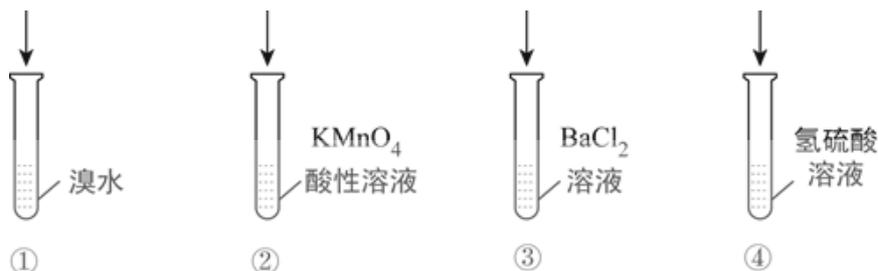
A. 酸雨是指  $\text{pH}$  小于 7 的雨水

B. 大气中  $\text{SO}_2$  的主要来源是汽车排出的尾气

C. 硫氧化物和氮氧化物是形成酸雨的主要物质

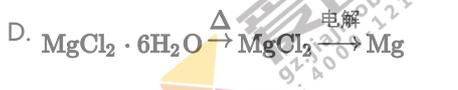
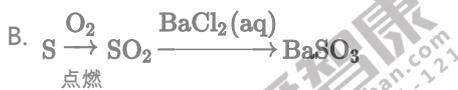
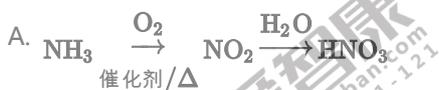
D. 化石燃料烧时采取脱硫措施，提高化石燃料的利用率

7. 将  $\text{SO}_2$  气体分别通入下列四种溶液中，有关现象及结论的说法正确的是（ ）



- A. 试管①中溴水褪色，说明  $\text{SO}_2$  有氧化性  
 B. 试管②中溶液褪色，说明  $\text{SO}_2$  有漂白性  
 C. 试管③中能产生白色沉淀，说明  $\text{SO}_2$  有酸性  
 D. 试管④中有淡黄色沉淀生成，说明  $\text{SO}_2$  有氧化性

8. 在给定的条件下，下列物质间转化均能一步实现的是（ ）



9. 下列关于化学键的叙述错误的是（ ）

- A. 离子化合物可能含有共价键  
 B. 化学键的形成与原子结构有关  
 C. 共价键只存在共价化合物中  
 D. 离子键只存在离子化合物中

10. 已知反应  $\text{A} + \text{B} = \text{C} + \text{D}$  为吸热反应，下列对该反应的说法正确的是（ ）

- A. A 和 B 的总能量一定低于 C 和 D 的总能量  
 B. A 的能量一定高于 C 的，B 的能量一定高于 D 的  
 C. 因为该反应为吸热反应，故一定要加热才能发生  
 D. 破坏 A 和 B 中化学键所吸收的能量小于形成 C 和 D 中化学键所放出的能量

11. 下列说法错误的是（ ）

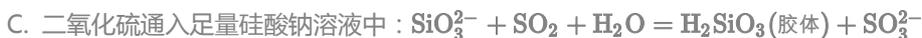
- A. 聚乙烯和聚丙烯是用途广泛的合成材料  
 B. 天然气和液化石油气的主要成分都是烃类  
 C. 石油的分馏、煤的干馏、石油的裂解都是化学变化  
 D. 塑料、合成纤维、合成橡胶主要是以石油、煤和天然气为原料生产的

12. 下列说法正确的是（ ）

- A. 淀粉水解的最终产物是葡萄糖  
 B. 乙烯和聚乙烯均能使溴水褪色  
 C. 苯滴加到溴水中振荡，苯和溴发生取代反应使溴水褪色

D. 等物质的量的甲烷与氯气混合后，光照下充分反应，得到纯净的一氯甲烷

13. 下列离子方程式正确的是 ( )



14. 下列说法正确的是 ( )

A. 原子半径： $Br > K > F$

B. 酸性： $HNO_3 > H_3PO_4 > H_2SO_4$

C. 得电子能力： $Cl > Br > I$

D. 热稳定性： $NH_3 > H_2O > HF$

15. 下列物质既能发生取代反应又能发生加成反应的是 ( )

A. 乙烷

B. 乙醇

C. 苯

D. 氯乙烷

16. 下列说法正确的是 ( )

A. 乙烷室温下能与浓盐酸发生取代反应

B. 氯乙烯可以用作生产食品包装材料的原料

C. 室温下在水中的溶解度乙醇小于溴乙烷

D. 乙酸乙酯在饱和碳酸钠溶液中的溶解度较小

17.  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$  是制备硫酸的重要反应之一。其他条件不变时，改变下列影响化学反应速率的一个条件，可以加快反应速率的是 ( )

A. 使用催化剂

B. 减小反应体系的压强

C. 降低反应体系的温度

D. 将  $SO_3$  从体系中分离出来

18. 钛是一种用途广泛的活泼金属。工业上常用二氧化钛冶炼金属钛，主要反应有：



A. 反应①中碳作还原剂

B. 反应②说明金属性钛大于镁

C. 均属于置换反应

D. 钛在反应中均被还原

19. 用铝热法还原下列氧化物，分别制得金属各 1 mol 时，理论上消耗铝最少的是 ( )

A.  $MnO_2$

B.  $Cr_2O_3$

C.  $Fe_3O_4$

D.  $V_2O_5$

20.  $N_A$  为阿伏加德罗常数，下列说法正确的是 ( )

A. 1 mol  $H_2^{18}O$  中含有的电子数为  $12N_A$

B. 1 mol  $C_2H_5OH$  中含有的共价键数目为  $7N_A$

C. 1 mol 乙烯完全燃烧所消耗的氧分子数为  $3N_A$

D. 标准状况下, 22.4 L  $\text{CHCl}_3$  中含有的分子数为  $N_A$

21. 碘或碘的化合物最不可能具有的性质是 ( )

A. 碘是紫黑固体

B. 碘易溶于某些有机溶剂

C. 碘化银难溶于水

D. 碘不能与  $\text{NaOH}$  溶液反应

22. 下列做法不符合绿色化学原则的是 ( )

A. 用地沟油制肥皂

B. 使用无毒无害的催化剂

C. 使用可以再生的资源

D. 废旧塑料直接填埋处理

23. 铝与稀硫酸的反应进行到 10 min 时, 硫酸的浓度减少了  $0.6 \text{ mol/L}$ , 若不考虑反应过程中溶液体积的变化, 则 10 min 内该化学反应速率表达正确的是 ( )

A.  $v(\text{H}_2\text{SO}_4) = 0.12 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

B.  $v(\text{H}^+) = 0.12 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

C.  $v(\text{SO}_4^{2-}) = 0.12 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

D.  $v(\text{Al}^{3+}) = 0.12 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{min})$

24. 将盛有 25 mL  $\text{NO}_2$  和  $\text{O}_2$  混合气体的量筒倒立于水槽中, 充分反应后, 量筒中充满 25 mL 水, 则原混合气体中  $\text{O}_2$  的体积是 ( )

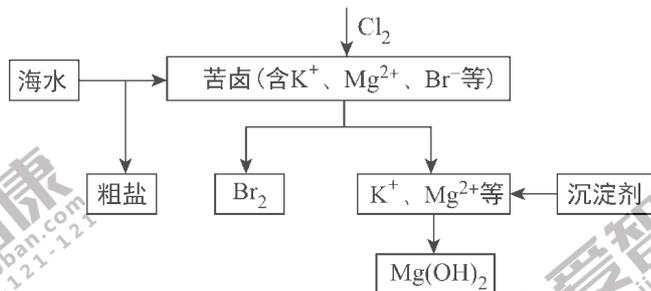
A. 5.0 mL

B. 7.2 mL

C. 10.8 mL

D. 12 mL

25. 海水开发利用的部分过程如图所示。下列说法错误的是 ( )



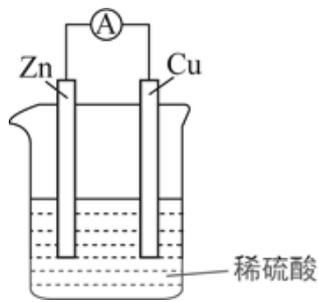
A. 向苦卤中通入  $\text{Cl}_2$  是为了提取溴

B. 粗盐可采用除杂和重结晶等过程提纯

C. 工业生产中常选用  $\text{NaOH}$  作为沉淀剂

D. 富集溴一般先用空气和水蒸气吹出单质溴, 再用  $\text{SO}_2$  将其还原吸收

26. 下列关于铜锌原电池的说法正确的是 ( )



- A. 锌失电子发生氧化反应  
 B. 电流方向是从锌片流向铜片  
 C. 溶液中  $\text{SO}_4^{2-}$  向正极移动,  $\text{H}^+$  向负极移动  
 D. 该电池工作一段时间后电解液的 pH 减小

27. 下列有关乙酸的说法正确的是 ( )

- A. 乙酸溶液俗称冰醋酸  
 B. 乙酸的结构简式为  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$   
 C. 乙酸熔点低, 常温下是无色无味的液体  
 D. 乙酸能消除水壶内的水垢, 说明其酸性比碳酸强

28. 向一密闭容器中充入  $1 \text{ mol N}_2$  和  $3 \text{ mol H}_2$ , 发生可逆反应  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightleftharpoons[\text{高温高压}]{\text{催化剂}} 2\text{NH}_3(\text{g})$  达到化学平衡时, 下列说法正确的是 ( )

- A.  $\text{N}_2$  和  $\text{H}_2$  刚好完全转化为  $\text{NH}_3$   
 B. 正反应速率等于逆反应速率且都为零  
 C.  $\text{N}_2$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{NH}_3$  的物质的量浓度相等  
 D. 容器内气体的平衡摩尔质量不再变化

29. 美国科学家将铅和氦两种元素的原子核对撞, 获得了一种质子数为 118、质量数为 293 的新元素, 该元素原子核内的中子数的核外电子数之差为 ( )

- A. 175  
 B. 47  
 C. 57  
 D. 61

30. 下列实验方案能达到相应实验目的的是 ( )

选项	实验目的	实验方案
A	分离乙酸与乙醇反应后的产物	用长颈漏斗过滤
B	制取硝基苯	用酒精灯加热苯与浓硝酸的混合物
C	检验蔗糖水解产物是否含有葡萄糖	先向蔗糖溶液中加入几滴稀硫酸, 煮沸几分钟、冷却; 再向其中加入银氨溶液, 在水浴中加热
D	除去溴苯中溶有的溴单质	向混合溶液加入足量 $\text{NaOH}$ 溶液, 振荡, 分液

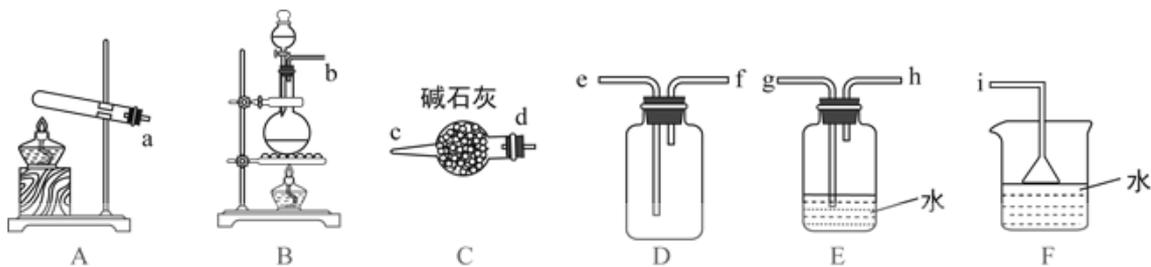
- A. A  
 B. B  
 C. C  
 D. D

## 第II卷 (非选择题, 共40分)

### 二、填空题 (本题包括4小题, 共40分)

31. 某兴趣小组在实验室制取氨气并探究稀硝酸的氧化性, 回答下列问题:

(1) 制氨气

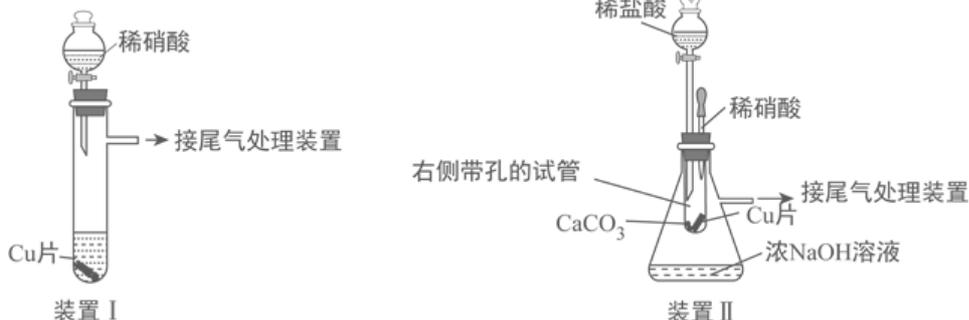


- ① 氨气的发生装置可以选择上图中的 \_\_\_\_\_ (填字母序号), 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- ② 现在收集一瓶干燥的氨气, 选择上图中的装置, 其连接顺序为: 发生装置 → \_\_\_\_\_ (按气流方向, 用小写字母表示)
- ③ 检验氨气可选用 \_\_\_\_\_。
 

A. 湿润的蓝色石蕊试纸	B. 干燥的红色石蕊试纸
C. 干燥的蓝色石蕊试纸	D. 湿润的红色石蕊试纸

(2) 探究稀硝酸的氧化性。

同学们分别用装置 I、装置 II 探究稀硝酸的氧化性(夹持装置已略去)。



- ① 使用装置 I: 实验开始后, 可观察到的现象是 \_\_\_\_\_ (试管内有空气), 反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。
- ② 使用装置 II: 实验时, 先将一定量稀盐酸加入试管, 一段时间后, 再滴加稀硝酸, 加入稀盐酸的目的是 \_\_\_\_\_, 反应的离子方程式为 \_\_\_\_\_。

32. 各种新型的电池有 3000 多种, 金属常作为电池的电极材料。

- (1) 关于金属元素在自然界存在情况的叙述, 正确的是 \_\_\_\_\_。
 

A. 金属元素仅存在于矿物中	B. 金属元素存在于矿物和动物体内, 但植物体内不含
C. 少量金属元素以游离态存在, 大多数金属元素以化合态存在	D. 金属元素不仅存在矿物中, 动物和植物体内也存在少量金属元素
- (2) 30 号元素锌常用作电池的电极材料, 画出锌的原子结构示意图 \_\_\_\_\_。
- (3) 碱性锌锰电池是日常生活中消耗量最大的电池, 放电时总反应为:

$Zn + 2H_2O + 2MnO_2 = Zn(OH)_2 + 2MnOOH$ ,  $MnOOH$  中,  $Mn$  元素的化合价为 \_\_\_\_\_, 该电池的负极

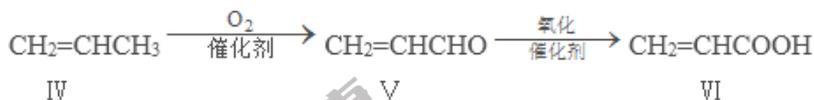
反应式为\_\_\_\_\_。若某碱性锌锰电池维持电流强度  $0.5\text{ A}$  (相当于每秒通过  $5 \times 10^{-6}\text{ mol e}^-$ ), 连续工作  $80$  分钟即接近失效。如果制造一节电池所需的锌粉为  $6\text{ g}$ , 则电池失效时仍有 \_\_\_\_\_ % 的锌粉末参加反应。

33. 化合物Ⅲ是有机合成的中间体, 已知:

反应①



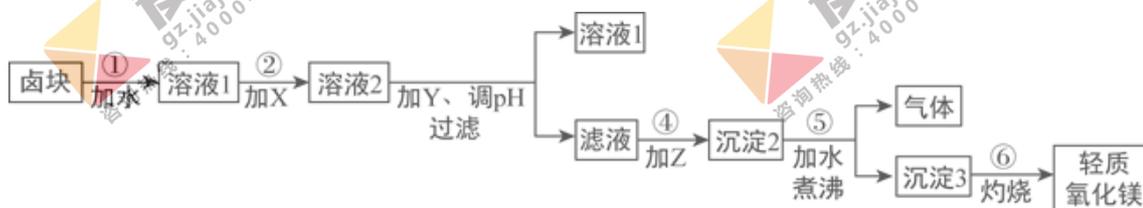
化合物 I 可由以下合成路线获得:



回答下列问题:

- (1) 化合物 I 中含有的官能团的名称是 \_\_\_\_\_ ;  
 化合物 I 与  $\text{Br}_2$  发生加成反应所得产物的结构简式为 \_\_\_\_\_。
- (2) 化合物 II 与  $\text{Na}$  反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_ ,  
 该反应比水与  $\text{Na}$  的反应平缓很多, 说明 \_\_\_\_\_。
- (3) 下列说法正确的是 \_\_\_\_\_ (填字母)。  
 A. 反应①属于取代反应                      B. 化合物 III 的分子式为  $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$   
 C. 化合物 IV 属于烃类                      D.  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  与化合物 IV 互为同分异构体
- (4) 已知  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  与化合物 IV 的化学性质相似, 模拟化合物 I 的合成原理及路线, 写出由  $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$  制得  $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$  的合成路线 \_\_\_\_\_。

34. 卤块的主要成分是  $\text{MgCl}_2$ , 此外还含有少量  $\text{Fe}^{2+}$ 、 $\text{Fe}^{3+}$ 、 $\text{Mn}^{2+}$  等杂质离子, 以卤块为原料按下图所示工艺流程进行生产, 可制得轻质氧化镁。



请根据下表提供的资料, 回答下列问题:

25°C 时, 生成氢氧化物沉淀的 pH		
物质	开始沉淀的 pH	沉淀完全的 pH
$\text{Mg}(\text{OH})_2$	10.0	11.0
$\text{Mg}(\text{OH})_2$	8.3	9.8
$\text{Fe}(\text{OH})_2$	7.6	9.6

$\text{Fe}(\text{OH})_2$	2.7	3.7
原料价格表		
物质	价格 / (元 · 吨 <sup>-1</sup> )	
漂液(含 25.2% $\text{NaClO}$ )	450	
双氧水(含 30% $\text{H}_2\text{O}_2$ )	2400	
烧碱(含 98% $\text{NaOH}$ )	2100	
纯碱(含 99.5% $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )	600	

(已知： $\text{Fe}(\text{OH})_2$  呈絮状，不易从溶液中除去，常将  $\text{Fe}^{2+}$  氧化为  $\text{Fe}^{3+}$ ，生成  $\text{Fe}(\text{OH})_3$  沉淀除去。)

(1) 用电子式表示氧化镁的形成过程 \_\_\_\_\_。

(2) 步骤②中所加试剂 X 的最佳选择是 \_\_\_\_\_，选择该试剂的理由是 \_\_\_\_\_。

(3) 步骤②中发生反应的离子方程式是 \_\_\_\_\_。

(4) 欲使溶液中  $\text{Fe}^{3+}$  和  $\text{Mn}^{2+}$  均沉淀完全，步骤③中需调节 pH 至少为 \_\_\_\_\_。

(5) 步骤⑤中发生反应的化学方程式为 \_\_\_\_\_。

