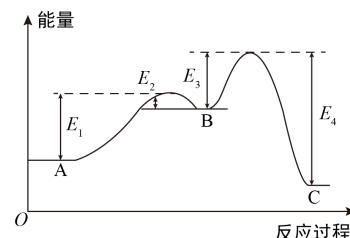


2018~2019学年天津和平区天津市第一中学高一下学期期末化学试卷

可能用到的相对原子质量：H-1 Ca-40 Mg-24 O-16 Pb-207

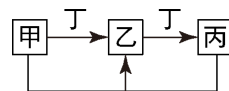
一、单选题 (40分)

1. 从古至今化学与生产、生活密切相关。下列说法正确的是 ()
- A. 我国已能利用 3D 打印技术，以钛合金粉末为原料，通过激光熔化逐层堆积，来制造飞机钛合金结构件。高温时可用金属钠还原相应的氯化物来制取金属钛
- B. 有人称“一带一路”是“现代丝绸之路”，丝绸的主要成分是纤维素
- C. 我国从四千余年前开始用谷物酿造出酒和醋，酿造过程中只发生水解反应
- D. 汉代烧制出“明如镜、声如磬”的瓷器，其主要原料为石灰石
2. 澳大利亚研究人员最近开发出被称为第五形态的固体碳，这种新的碳结构称作“纳米泡沫”，他外形类似海绵，比重极小，并具有磁性。纳米泡沫碳与金刚石的关系是 ()
- A. 同系物 B. 同分异构体 C. 同位素 D. 同素异形体
3. 某反应由两步反应 $A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C$ 构成，它的反应能量曲线如图，下列叙述正确的是 ()



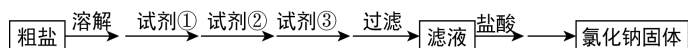
- A. 三种化合物中 C 最稳定
- B. 两步反应均为吸热反应
- C. A 与 C 的能量差为 E_4
- D. $A \rightleftharpoons B$ 反应，反应条件一定要加热

4. 甲、乙、丙、丁为中学化学中的常见物质，其转化关系如下图所示，下列说法错误的是（ ）



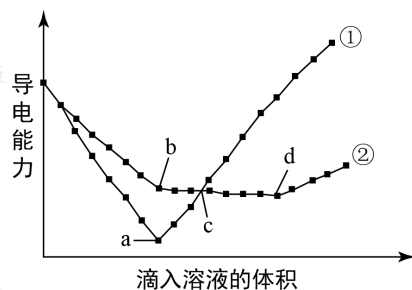
- A. 若甲为 C，则丙可能为 CO_2 B. 若甲为 NaOH ，则丁可能为 CO_2
- C. 若甲为 Fe，则丁可能为 Cl_2 D. 若甲为 H_2S ，则丙可能为 SO_2

5. 除去粗盐中的杂质 CaCl_2 、 MgCl_2 和 Na_2SO_4 ，过程如下：



下列有关说法中，不正确的是（ ）

- A. 除去 Mg^{2+} 的主要反应： $\text{Mg}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow$
- B. 试剂①一定不是 Na_2CO_3 溶液
- C. 检验 SO_4^{2-} 是否除净：取少量滤液，加稀盐酸化，再加 BaCl_2 溶液
- D. 滤液加稀盐酸时只发生反应： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
6. 在两份相同的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中，分别滴入物质的量浓度相等的 H_2SO_4 、 NaHSO_4 溶液，其导电能力随滴入溶液体积变化的曲线如图所示，下列分析正确的是（ ）



- A. ②代表滴加 H_2SO_4 溶液的变化曲线
- B. b 点，两反应物物质的量之比为 1 : 2
- C. a、d 两点对应的溶液均显中性
- D. c 点，两溶液中含有相同物质的量浓度的 OH^-

7. 通过对实验现象的观察、分析推理得出正确的结论是化学学习的方法之一。对下列实验事实的解释正确的是 ()

选项	操作、现象	解释
A	向 KI—淀粉溶液中加入 FeCl_3 溶液, 溶液变蓝	Fe^{3+} 能与淀粉发生显色反应
B	称取 2.0 g NaOH 固体	先在托盘上各放一张滤纸, 然后再右盘上添加 2 g 砝码, 左盘上添加 NaOH 固体
C	向稀硝酸中加入少量铁粉, 有气泡产生	说明 Fe 置换出硝酸中的氢气
D	新制 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 露置于空气中一段时间, 白色物质变成了红褐色	说明 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 易被 O_2 氧化成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

A. A

B. B

C. C

D. D

8. 下列关于有机物的说法中, 正确的一组是 ()

- ① “乙醇汽油” 是在汽油里加入适量乙醇而成的一种燃料, 它是一种新型化合物
- ② 汽油、柴油和植物油都是碳氢化合物, 完全燃烧只生成 CO_2 和 H_2O
- ③ 石油的分馏、煤的气化和液化都是物理变化
- ④ 淀粉和纤维素水解的最终产物都是葡萄糖
- ⑤ 将 $a\text{ g}$ 铜丝灼烧成黑色后趁热插入乙醇中, 铜丝变红, 再次称量质量等于 $a\text{ g}$
- ⑥ 除去 CH_4 中的少量 C_2H_4 , 可将混合气体通过盛有溴水的洗气瓶

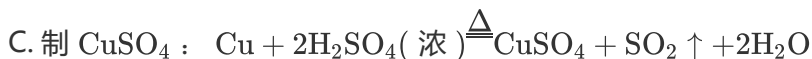
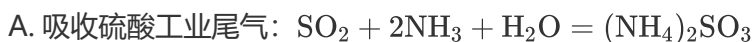
A. ③⑤⑥

B. ④⑤⑥

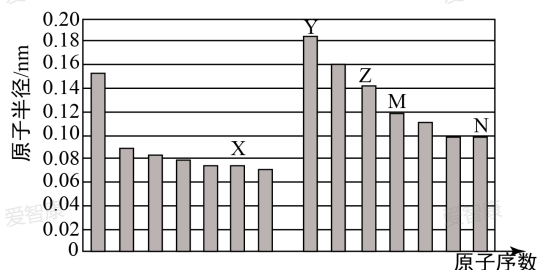
C. ①②⑤

D. ②④⑥

9. “绿色化学” 是指从技术、经济上设计可行的化学反应, 尽可能减少对环境的负作用。下列化学反应, 不符合绿色化学概念的是 ()



10. 五种短周期元素 X、Y、Z、M、N，其原子半径与原子序数的关系如图，下列说法错误的是（ ）



- A. 非金属性：X > Z
 B. 简单气态氢化物的稳定性：M < N
 C. X 和 Y 形成的化合物只可能含离子键
 D. M 最高价氧化物对应的水化物是一种弱酸

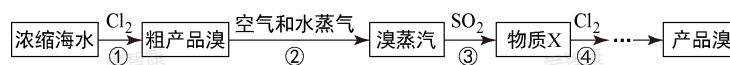
11. 下列关于海水资源综合利用的说法中，正确的是（ ）

- A. 从海水中富集镁元素用 NaOH 沉淀法
 B. 从海水中提取精盐的过程中涉及了物理变化和化学变化
 C. 从海水中提取溴单质的过程中用氯气做还原剂
 D. 将海带烧成灰，用水浸泡，乙醇萃取可以提取碘单质

12. 下列操作中错误的是（ ）

- A. 用碘化钾淀粉试纸、食醋可检验食盐是否为加碘盐（加碘盐含碘酸钾 KIO_3 ）
 B. 在浓硫酸的作用下，苯在 $50 \sim 60^\circ\text{C}$ 下可以与浓硝酸发生取代反应生成硝基苯
 C. 取一定量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 晶体和 NH_4Cl 晶体于烧杯中搅拌，烧杯壁下部变冷
 D. 提取溶解在水中的少量碘：加入 CCl_4 振荡、静置分层后，取出上层分离提取

13. 浩瀚的海洋是一个巨大的物质宝库，工业上常用浓缩海水提取溴。



下列说法不正确的是（ ）

- A. 海水的淡化方法主要有蒸馏法、电渗析法、离子交换法等
 B. 步骤②中体现了溴易挥发的性质
 C. ①→④目的是为了富集溴元素
 D. 步骤③反应的离子方程式为 $\text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{HBr} + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

14. 2016 年我国环境日的主题是“改善环境质量、推动绿色发展”。下列行为中不符合“绿色生活”宗旨的是 ()

- ①发展水电, 开发新能源, 如核能、太阳能、风能等, 减少对矿物能源的依赖
- ②限制化学发展, 关停化工企业, 消除污染源头
- ③推广煤的干馏、气化、液化技术, 提供清洁、高效燃料和基础化工原料, 挖掘使用价值
- ④推广利用微生物发酵技术, 将植物秸秆、动物粪便等制成沼气以替代液化石油气
- ⑤实现资源的“3R”利用观, 即: 减少资源消耗 (Reduce)、增加资源的重复使用 (Reuse)、资源的重复再生 (Recycle)

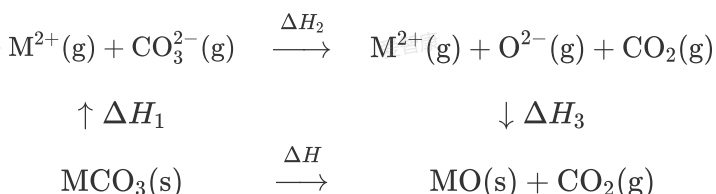
⑥用大排量的轿车代替公交车出行

- A. ①⑥ B. ②⑥ C. ②④ D. ②③

15. 下列关于古籍中的记载说法不正确的是 ()

- A. 《天工开物》中“凡石灰, 经火焚炼为用”涉及的反应类型是分解反应
- B. 《吕氏春秋·别类编》中“金 (即铜) 柔锡柔, 合两柔则刚”体现了合金硬度方面特性
- C. 《本草纲目》中“凡酸坏之酒, 皆可蒸烧”, “以烧酒复烧二次……价值数倍也”用到的实验方法是蒸馏
- D. 《肘后备急方》中“青蒿——握, 以水二升渍, 绞取汁, 尽服之”该过程属于化学变化

16. MgCO_3 和 CaCO_3 的能量关系如图所示 ($M = \text{Ca}, \text{Mg}$):



已知: 离子电荷相同时, 半径越小, 离子键越强。下列说法不正确的是 ()

- A. $\Delta H_1(\text{MgCO}_3) > \Delta H_1(\text{CaCO}_3) > 0$
- B. $\Delta H_2(\text{MgCO}_3) = \Delta H_2(\text{CaCO}_3) > 0$
- C. $\Delta H_1(\text{CaCO}_3) - \Delta H_1(\text{MgCO}_3) = \Delta H_3(\text{CaO}) - \Delta H_3(\text{MgO})$
- D. 对于 MgCO_3 和 CaCO_3 , $\Delta H_1 + \Delta H_2 > \Delta H_3$

17. 下列关于有机物的说法不正确的是 ()

- A. 乙烯和苯可以用石油和煤为原料制得，它们均能使溴水褪色，但褪色的原理不同
- B. 糖类、油脂，蛋白质都能发生水解反应，且均属于高分子化合物
- C. 用饱和 Na_2CO_3 溶液能除去乙酸乙酯中混有的乙酸和乙醇杂质
- D. 研究表明禽流感病毒 H7N9 在沸水中两分钟就能被杀死，是因为病毒所含蛋白质受热变性

18. 海葵毒素是从海葵中分离出的一种剧毒物质，分子式为 $\text{C}_{129}\text{H}_{223}\text{N}_3\text{O}_{54}$ ，哈佛大学 Kishi 教授领导的研究小组经过 8 年努力，于 1989 年完成了海葵毒素的全合成。下列说法正确的是 ()

- A. 海葵毒素是一种高分子化合物
- B. 海葵毒素是一种无机化合物
- C. 海葵毒素的合成成功预示着有机合成必将步入新的辉煌
- D. 海葵毒素的合成成功预示着人类是无所不能的，能够合成任何有机物

19. 核磁共振氢谱是根据不同化学环境的氢原子在谱图中给出的信号不同来确定有机物分子中氢原子种类的。下列有机物分子中，在核磁共振氢谱中只给出一种信号的是 ()

- A. 丙烷
- B. 正丁烷
- C. 新戊烷
- D. 异丁烷

20. 短周期元素 X、Y、Z、W 在元素周期表中的相对位置如图所示，其中 W 原子的最外层电子数是最内层电子数的 3 倍。下列判断正确的是 ()

			X	
Y	Z			W

- A. 原子半径: $r_W > r_Z > r_Y > r_X$
- B. 含 Y 元素的氧化物的硬度大于金刚石
- C. 最简单气态氢化物的热稳定性: $X > W$
- D. Z 的最高价氧化物的水化物易溶于水

二、非选择题

60分

21. 回答下列问题。

(1) 有① $^{16}_8\text{O}$ 、 $^{17}_8\text{O}$ 、 $^{18}_8\text{O}$ ；② H_2 、 D_2 、 T_2 ；③石墨、金刚石；④ ^1_1H 、 ^2_1H 、 ^3_1H ，四组微粒或物质。

互为同位素的是 _____ (填编号)。

(2) 下列物质中：① N_2 ；② MgCl_2 ；③ NH_4Cl ；④ CH_4 ；⑤ CO_2 ；⑥ Ne ；⑦ H_2S ；⑧ KOH ；⑨

Na_2O_2 ；⑩ K_2O_2 只存在共价键的是 _____；属于离子化合物，但含有共价键的是 _____。

(3) 用电子式表示下列物质：

MgCl_2 _____； N_2 _____； NH_4^+ _____； Na_2O_2

_____。

22. 完成下列填空。

(1) 铅及其化合物可用于蓄电池，耐酸设备及 X 射线防护材料等。回答下列问题：

① 铅是碳的同族元素，比碳多 4 个电子层。铅的原子结构示意图为 _____；铅的最高价氧化物对应水化物的酸性比碳酸的 _____ (填“强”或“弱”)。

② PbO_2 与浓盐酸共热生成黄绿色气体，反应的化学方程式

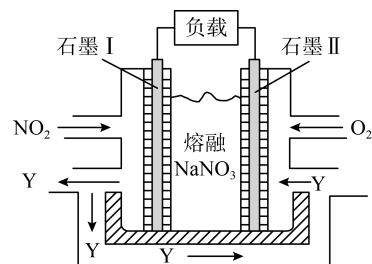
为 _____。

③ 铅蓄电池放电时的正极反应式为 _____，当电路中有 2 mol 电子转移时，理论上两电极质量变化的差为 _____ g。

(2) NO_2 、 O_2 和熔融 NaNO_3 可制作燃料电池，其原理见下图，石墨 I 为电池的 _____ 极；该电

池在使用过程中石墨 I 电极上生成氧化物 Y，其电极反应式

为 _____。



23. X、Y、Z、W、M、N 为原子序数依次增大的六种短周期元素，常温下，六种元素的常见单质中三种为气体，三种为固体。X 与 M，W 与 N 分别同主族，在周期表中 X 是原子半径最小的元素，且 X 能与 Y、Z、W 分别形成电子数相等的三种分子，Z、W 的最外层电子数之和与 M 的核外电子总数相等。试回答下列问题：

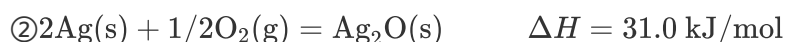
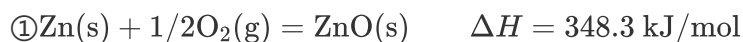
- (1) N 元素在周期表中的位置为 _____；Y 的简单氢化物的稳定性 _____（填“>”、“<”或“=”）W 的简单氢化物的稳定性。
- (2) X、Z 形成的含 18 电子的化合物的结构式为 _____。
- (3) 由 X、Z、W、N 四种元素组成的一种离子化合物 A，已知 A 既能与盐酸反应，又能与氨水反应，写出 A 与足量盐酸反应的离子方程式 _____。
- (4) X 和 W 组成的化合物中，既含有极性共价键又含有非极性共价键的是 _____（填化学式），此化合物可将碱性工业废水中的 CN^- 氧化，生成碳酸盐和氨气，相应的离子方程式为 _____。

24. 完成下列填空。

- (1) 在一个绝热、容积不变的密闭容器中发生可逆反应： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{NH}_3(\text{g})$ $\Delta H < 0$ 。下列各项能说明该反应已经达到平衡状态的是 _____。

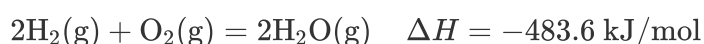
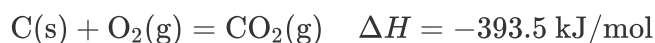
- A. 容器内气体密度保持不变
- B. 容器内温度不再变化
- C. 断裂 1 mol $\text{N} \equiv \text{N}$ 键的同时，生成 6 mol $\text{N} - \text{H}$ 键
- D. 反应消耗 N_2 、 H_2 与产生 NH_3 的速率之比 1 : 3 : 2

- (2) 已知：



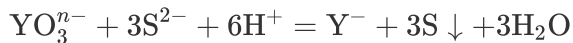
则 $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) = \text{ZnO}(\text{s}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ 的 $\Delta H =$ _____ kJ/mol。

- (3) 已知两个热化学方程式：



现有 0.2 mol 炭粉和 H_2 组成悬浮气，使其在 O_2 中完全燃烧，共放出 63.53 kJ 的热量，则炭粉与 H_2 的物质的量之比是 _____。

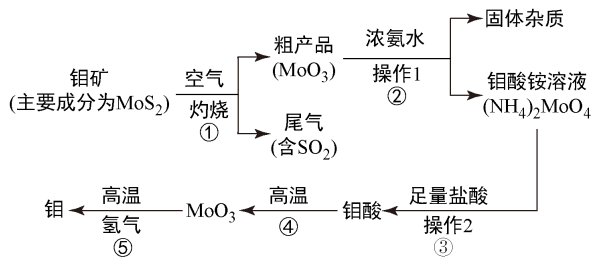
(4) 在水溶液中, YO_3^{n-} 和 S^{2-} 发生反应的离子方程式如下:



① YO_3^{n-} 中 Y 的化合价是 _____。

② Y 元素原子的最外层电子数是 _____。

25. 钼是一种过渡金属元素, 通常用作合金及不锈钢的添加剂, 这种元素可增强合金的强度、硬度、可焊性及韧性, 还可增强其耐高温及耐腐蚀性能。如图是化工生产中制备金属钼的主要流程图。

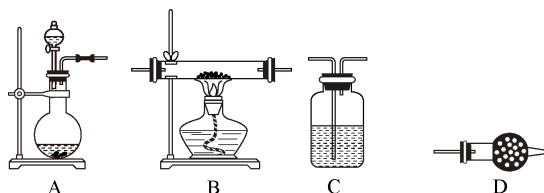


(1) 写出在高温下发生反应①的化学方程式 _____。

(2) 生产中用足量的浓氨水吸收反应①的尾气合成肥料, 写出该反应的离子方程式: _____。

(3) 如果在实验室模拟操作 1 和操作 2, 则需要使用的主要玻璃仪器有 _____。

(4) 某同学利用下图所示装置来制备氢气, 利用氢气还原三氧化钼, 根据要求回答问题:

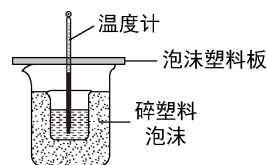


① 请设计一个实验方案验证 H_2 的还原性并检验其氧化产物, 其装置连接顺序是 _____。

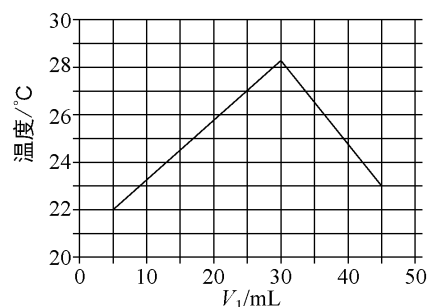
② 在烧瓶 A 中加入少量硫酸铜的目的是 _____。

③ 两次使用 D 装置, 其中所盛的药品依次是 _____、_____。

26. 某学生通过测定反应过程中所放出的热量来计算中和热。他将 50 mL 0.5 mol/L 的盐酸与 50 mL 0.55 mol/L 的 NaOH 溶液在如图所示的装置中进行中和反应。请回答下列问题:



- (1) 从实验装置上看, 图中尚缺少的一种玻璃用品是 _____; 由图可知该装置有不妥之处, 应如何改正? _____。
- (2) 实验中改用 60 mL 0.50 mol/L 的盐酸跟 50 mL 0.55 mol/L 的 NaOH 溶液进行反应, 与上述实验相比, 所放出的热量 _____ (填“相等”或“不相等”); 所求中和热的数值会 _____ (填“相等”或“不相等”), 理由是 _____。
- (3) 该同学做实验时有些操作不规范, 造成测得中和热的数值偏低, 请你分析可能的原因是 _____。
- A. 测量盐酸的温度后, 温度计没有用水冲洗干净
- B. 把量筒中的氢氧化钠溶液倒入小烧杯时动作迟缓
- C. 做本实验的当天室温较高
- D. 在量取盐酸时仰视计数
- E. 将 50 mL 0.55 mol/L 氢氧化钠溶液取成了 50 mL 0.55 mol/L 的氨水
- (4) 将 V_1 mL 1.0 mol/L HCl 溶液和 V_2 mL 未知浓度的 NaOH 溶液混合均匀后测量并记录温度, 实验结果如下图所示 (实验中始终保持 $V_1 + V_2 = 50$ mL),



- 通过分析图像可知, 做该实验时环境温度 _____ (填“高于”, “低于”或“等于”) 22°C, 该 NaOH 溶液的浓度约为 _____ mol/L。
- (5) 假设盐酸和氢氧化钠溶液的密度都是 $1 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$, 又知中和反应后生成溶液的比热容 $c = 4.18 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ 。为了计算中和热, 某学生实验记录数据如下:

实验序号	起始温度 $t_1/^\circ\text{C}$		终止温度 $t_2/^\circ\text{C}$
	盐酸	氢氧化钠溶液	混合溶液
1	20.0	20.2	23.2
2	20.2	20.4	23.4
3	20.3	20.5	25.6

依据该学生的实验数据计算, 该实验测得的中和热 $\Delta H =$ _____ (结果保留一位小数)。

