

2018 学年第一学期向明中学期末考

高二年级化学试卷

命题人：施峻善 审题人：吴雪云

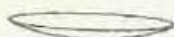
可能用到的相对原子量：H-1, C-12, O-16, S-32, Na-23, Al-27, Cu-64

一、选择题（本题共 70 分，每小题 2 分，每题只有一个正确选项）
 1. 美日三名化学家利用钨作催化剂，将有机物进行“裁剪”、“缝合”，创造出具有特殊功能的新物质而荣获 2010 年诺贝尔化学奖。下列说法正确的是

- A. 有机物中一定含有碳和氢两种元素
 - B. 一定条件下，使用催化剂能提高反应物的平衡转化率
 - C. 将有机物进行“缝合”可以不遵循原子守恒规律
 - D. 将有机物进行“裁剪”需要破坏旧的化学键
2. 重量法测定胆矾结晶水含量时，不需要使用的下列仪器是



A



B



C



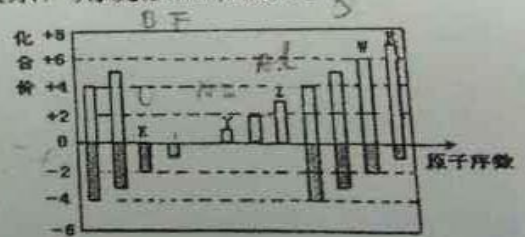
D

3. 平行实验的目的是为了尽量消除误差带来的影响，其主要针对的是
- A. 系统误差
 - B. 偶然误差
 - C. 绝对误差
 - D. 相对误差
4. 一只量程为 25mL 的滴定管，若液面在 8.00mL 处，将溶液全部放下来，液体的体积为
- A. 17.00mL
 - B. 大于 17.00mL
 - C. 小于 17.00mL
 - D. 无法确定
5. 下列性质中，不属于金属共同特性的是
- A. 高熔点
 - B. 延展性
 - C. 导电性和导热性
 - D. 金属光泽
6. 下列物质属于纯净物的是
- A. 生铁
 - B. 绿矾
 - C. 不锈钢
 - D. 铝热剂
7. 下列关于铁和铝的性质叙述错误的是
- A. 补血剂中含有+2 价铁元素
 - B. 铝比铁耐腐蚀，说明铁比铝活泼
 - C. 铝粉和氧化铁的混合物叫铝热剂
 - D. 人体内如铝元素摄入量过多易患老年痴呆症
8. 所谓合金，就是不同种金属（也包括一些非金属）在熔化状态下形成一种熔合物，根据下列四种金属的熔沸点，其中不能形成合金的是

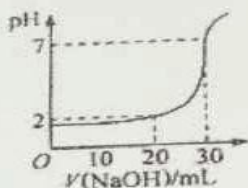
	Na	Cu	Al	Fe
熔点/ °C	97.5	1083	660	1535
沸点/ °C	883	2595	2200	3000

- A. Cu 和 Al
 - B. Fe 和 Cu
 - C. Fe 和 Na
 - D. Al 和 Na
9. 元素的性质呈现周期性变化的根本原因是
- A. 元素原子的核外电子排布呈周期性变化
 - B. 元素的相对原子质量逐渐增大
 - C. 元素的原子半径呈现周期性变化
 - D. 元素化合价呈周期性变化
10. 下列氢化物中稳定性最差的是

11. 主族元素 R 最高价氧化物对应水化物的化学式为 H_2RO_4 ，则其氢化物的化学式是
- A. NH_3 B. PH_3 C. HF D. H_2O
12. 下列关于元素周期律和周期表的描述，正确的是
- A. 在元素周期表的右上方可以寻找制取半导体的元素
 B. 元素的性质随着原子序数的增加而呈现周期性变化
 C. 周期表中第 IVA-VIIA 主族元素均可表现正化合价
 D. 同一主族元素的原子从上到下，原子半径减小，金属性增强
13. 某同学在实验报告中有以下实验数据，其中数据合理的是
- A. 500mL 容量瓶配制 250mL 0.1mol/L NaCl 溶液
 B. 用量筒量取 5.26mL 盐酸
 C. 用广泛 pH 试纸测得溶液的 pH 是 3.5
 D. 用 25mL 滴定管量出 15.80mL 的 NaOH 溶液
14. 某溶液使甲基橙呈黄色，酚酞呈无色，石蕊呈红色，则该溶液的 pH 范围是
- A. 3.1~8.0 B. 5~10 C. 4.4~5.0 D. 4.4~9.0
15. 用镁和稀硫酸反应测定常温下 1mol 氢气的体积，下列叙述错误的是
- A. 反应开始前，检查装置的气密性
 B. 加入过量稀硫酸，以确保镁带完全反应
 C. 反应停止后，立即调压并记录读数
 D. 常温下 1mol 氢气的体积为 $\frac{V(H_2)}{m(Mg)} \times M(Mg)$
16. 关于实验室制备乙烯的实验，下列说法正确的是
- A. 反应物是乙醇和过量的 3 mol / L 的硫酸的混合溶液
 B. 温度计插入反应溶液液面以下，以便控制温度在 140℃
 C. 反应容器(烧瓶)中应加入少许碎瓷片
 D. 反应完毕先停止加热，再从水中取出导管
17. 下列变化不可能通过一步实验直接完成的是
- A. $Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3$ B. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe(OH)_3$ C. $Al \rightarrow AlO_2^-$ D. $Al^{3+} \rightarrow Al(OH)_3$
18. 同周期的三种非金属元素 X、Y、Z，它们的原子半径由小到大的顺序是 $X < Y < Z$ ，则下列判断中错误的是
- A. 非金属性: $X > Y > Z$
 B. X、Y、Z 的最高价氧化物的水化物酸性由弱到强
 C. 气体氢化物的稳定性，按 X、Y、Z 顺序递减
 D. X、Y、Z 的最外层电子数依次减少
19. 右图是部分短周期元素化合价随原子序数的变化关系，则说法正确的是
- A. 原子半径: $Z > Y > X$
 B. 气态氢化物的稳定性: $W > R$
 C. WX_3 和水反应形成的化合物是离子化合物
 D. Y 和 Z 两者最高价氧化物对应的水化物能相互反应



20. 现用某物质的量浓度的 NaOH 溶液, 滴定 10.00mL 某物质的量浓度的盐酸, 消耗 NaOH 溶液的体积 V 与反应后溶液的 pH 的图像见下图, 据此推断 NaOH 溶液和 HCl 溶液的物质的量浓度是



	A	B	C	D
盐酸的浓度 (mol/L)	0.150	0.090	0.080	0.040
NaOH 的浓度 (mol/L)	0.040	0.030	0.160	0.120

21. 下列离子方程式正确的是
- A. FeCl_3 溶液中加入过量的氨水: $\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow$
- B. AlCl_3 溶液中加入过量的氨水: $\text{Al}^{3+} + 3\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow + 3\text{NH}_4^+$ ✓
- C. 铁与稀盐酸反应: $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$
- D. 氯化亚铁溶液中通入少量氯气: $\text{Fe}^{2+} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{Fe}^{3+} + 2\text{Cl}^-$
22. 下列各组物质中, 一定属于同系物的是
- A. CH_4 和 CH_3Cl B. CH_4 和 C_3H_8 C. C_2H_6 和 C_4H_{10} D. O_2 和 O_3
23. 能证明甲烷分子不是平面正四边形结构的事实是
- A. CH_2Cl_2 没有同分异构体 B. CH_2Cl_2 没有同分异构体
- C. CHCl_3 没有同分异构体 D. 甲烷分子中有 4 个共价键
24. 关于有机物 $\text{CH}_3 - \underset{\text{C}_2\text{H}_5}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ 的系统命名正确的是
- A. 己烷 B. 2-乙基丁烷
- C. 2-甲基-3-乙基丁烷 D. 3-甲基戊烷
25. 下列烷烃中, 进行一氯取代反应后, 只能生成三种沸点不同的产物的是
- A. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ B. $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{CHCH}_3$
- C. $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{CH}_3)_2$ D. $(\text{CH}_3)_3\text{CCH}_2\text{CH}_3$
26. 制取一氯乙烷, 采用的最佳方法是
- A. 乙烷和氯气取代反应 B. 乙烯和氯气加成反应
- C. 乙烯和 HCl 加成反应 D. 乙烷和 HCl 作用
27. 强酸与强碱恰好完全中和时, 它们中一定相等的是
- A. 质量 B. 物质的量 C. 物质的量浓度 D. H^+ 和 OH^- 的物质的量
28. 实验室测定 $\text{CuSO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 晶体里结晶水的 n 值时, 出现了三种情况:
- ① 晶体中含有受热不分解的物质 ② 晶体尚带蓝色, 即停止加热 ③ 晶体脱水后放在台上冷却, 再称量。使实验结果偏低的原因是
- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ①②③
29. 测定气体摩尔的实验中, 以下情况不影响测定结果的是
- A. 镁条表面的氧化膜未完全擦去 B. 镁带中含有不与酸反应的杂质
- C. 反应后没有用注射器抽气 D. 硫酸过量, 镁全部反应
30. 在 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 Al^{3+} 的混合溶液中, 先加入过量 NaOH, 加热, 再加入过量 HCl, 数量增加的离子有
- A. Fe^{2+} B. Fe^{3+} C. NH_4^+ D. Al^{3+}
31. 把 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液滴入明矾溶液中, 使 SO_4^{2-} 全部转化成 BaSO_4 沉淀, 此时铝元

素的主要存在形式是

- A. AlO_2^- B. Al^{3+} C. $Al(OH)_3$ D. Al^{3+} 和 $Al(OH)_3$
32. 下列各组物质中, 将前者 and 后者混合时, 无论前者是否过量, 都能用同一个化学方程式表示的是

- A. $AlCl_3$ 溶液, $NaOH$ 溶液 B. 稀 H_2SO_4 , $NaAlO_2$ 溶液
C. 澄清石灰水, CO_2 D. 氨水, $Al_2(SO_4)_3$ 溶液

33. 铝和铍的性质十分相似, 下列关于铍的性质推断不正确的是

- A. 铍能与盐酸或氢氧化钠反应 B. 氢氧化铍难溶于水
C. 氧化铍的化学式为 Be_2O_3 D. 氟化铍溶液和铍酸钠溶液混合会有沉淀

34. 将 1 g 胆矾在坩埚内加热一段时间后, 若剩余 0.856 g 纯净固体, 此剩余固体的化学式为

- A. $CuSO_4 \cdot 4H_2O$ B. $CuSO_4 \cdot 3H_2O$ C. $CuSO_4 \cdot 2H_2O$ D. $CuSO_4 \cdot H_2O$

35. 甲、乙两烧杯中各盛有 100 mL 3 mol/L 的盐酸和氢氧化钠溶液, 向两烧杯中分别加入等质量的铝粉, 反应结束后测得生成的气体体积比为甲: 乙=1: 2, 则加入铝粉的质量为

- A. 5.4g B. 3.6g C. 2.7g D. 1.6g

二、(本题共 10 分)

四种短周期元素的性质或结构信息如下表, 请根据信息回答下列问题。

元素	T	X	Y	Z
性质 结构 信息	人体内含量最多的元素, 且其单质是常见的助燃剂。	单质为空气中含量最多的气体, 该气体为双原子分子, 分子中含有 3 对共用电子对。	单质质软、银白色固体、导电性强。单质在空气中燃烧发出黄色的火焰。	第三周期的金属元素, 其氧化物有两性。

36. 元素 T 的离子结构示意图 _____; 元素 X 的气态氢化物的电子式 _____; Y 的最高价氧化物的水化物属于 _____ 化合物 (填“离子”或“共价”)。

37. Z 的最高价氧化物对应水化物的电离方程式 _____。

38. 元素 Z 与镁元素相比, 金属性较强的是 _____ (用元素符号表示), 下列表述中不能证明这一事实的是 _____。

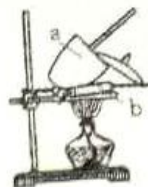
- a. 氢氧化镁不溶于氢氧化钠, 而氢氧化铝可溶于氢氧化钠
b. 镁能置换出熔融氧化铝中的铝
c. 镁能跟二氧化碳反应, 而铝不能
d. 等量的镁铝和足量的盐酸反应时, 铝失电子的数目比镁多

三、(本题共 10 分)

某化学学习小组设计以下实验方案, 测定某含有 $NaCl$ 的小苏打样品中 $NaHCO_3$ 的质量分数。

【方案一】查资料: $NaCl$ 加热至 $801^\circ C$ 时熔化而不分解, $NaHCO_3$ 受热分解, $2NaHCO_3 \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + H_2O \uparrow + CO_2 \uparrow$ 。由此设计实验: 用电子天平称取 m_1 g 样品, 置于坩埚中

用酒精灯加热（如右图，灼烧温度高于 120°C ，不超过 800°C ）。至恒重后，冷却，称量剩余固体质量为 $m_2\text{ g}$ 。



39. 实验中至少称量_____次。

40. 实验中，达到恒重操作的标准是_____。

【方案二】根据“ NaHCO_3 溶液呈碱性， $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ ”的性质设计实验：准确称取 1.000 g 样品，用容量瓶配成 100 mL 溶液，用滴定管量取 20.00 mL 于锥形瓶中，加入 2 滴甲基橙为指示剂，用 0.1000 mol/L 盐酸标准溶液滴定。平行两份，两次实验的数据如下：

滴定次数	1	2
实验数据		
$V(\text{样品})/\text{mL}$	20.00	20.00
$V(\text{盐酸})/\text{mL}$ (初始)	0.00	0.20
$V(\text{盐酸})/\text{mL}$ (终点)	19.98	20.22

41. 实验中，当其它操作均正确时，下列操作不会引起实验误差的是（ ）。

- A. 容量瓶用蒸馏水洗净后，瓶内有水残留，直接配制溶液
- B. 滴定管内壁有水珠就装入标准液
- C. 锥形瓶内壁有水珠，用待测液润洗后再使用
- D. 锥形瓶用蒸馏水洗净后，直接放入待测液进行测定

42. 滴定终点的判断：_____。

43. 两次实验消耗盐酸体积的平均值为_____ mL。

44. 样品中 NaHCO_3 的质量分数_____。

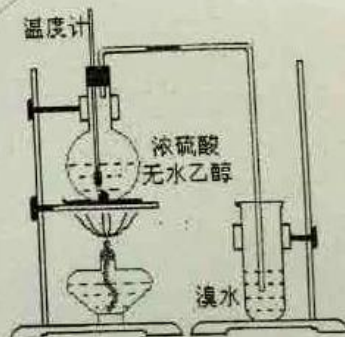
四、(本题共 10 分)

乙烯是非常重要的有机物，它的产量通常用来衡量一个国家石油化工发展水平。

请回答下列问题：

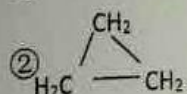
45. 工业上以乙烯为原料可合成一重要有机高分子化合物，该材料可用于食品包装。合成该物质的化学方程式为_____，反应类型是_____。

46. 为探究实验室制乙烯及乙烯和溴水的反应，甲同学设计了如图所示的实验装置。制备乙烯的化学方程式：_____；乙烯使溴水褪色的化学方程式：_____，反应类型_____。



47. 写出下列物质所对应的同分异构体的结构简式：

① $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$ 的同分异构体的结构简式_____。

②  的同分异构体的结构简式_____。