

港澳台联考化学练习题三

一、选择题

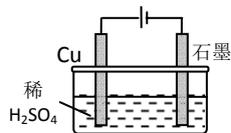
- 下列说法正确的是()
(A)可用丁达尔现象区分溶液与胶体
(B)生石灰与水混合的过程只发生物理变化
(C) O_3 是由3个氧原子构成的化合物
(D) $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 是一种混合物
- ^{32}S 与 ^{33}S 互为同位素,下列说法正确的是()
(A) ^{32}S 与 ^{33}S 原子的最外层电子数均为2
(B) ^{32}S 与 ^{33}S 具有相同的中子数
(C) ^{32}S 与 ^{33}S 具有不同的电子数
(D) ^{32}S 与 ^{33}S 具有相同的质子数
- 已知阿伏加德罗常数为 N_A ,下列说法正确的是()
(A)2 mol 重水含有 N_A 个 D_2O 分子
(B)1 g 氢气含有 N_A 个 H_2 分子
(C)2 mol 钠与过量稀盐酸反应生成 N_A 个 H_2 分子
(D)22.4 L 水含有 N_A 个 H_2O 分子
- 下列物质中含离子键的是()
(A) Cl_2 (B) CO_2 (C) $NaCl$ (D) CH_4
- 下列关于元素周期表和元素周期律的说法错误的是()
(A)Li、Na、K 元素的原子核外电子层数随着核电荷数的增加而增多
(B)第二周期元素从Li到F,非金属性逐渐增强
(C)因为Na比K容易失去电子,所以Na比K的还原性强
(D)O与S为同主族元素,且O比S的非金属性强
- 钢铁在潮湿的空气中会被腐蚀,发生的原电池反应为: $2Fe+2H_2O+O_2=2Fe^{2+}+4OH^-$ 。
以下说法正确的是()
(A)负极发生的反应为: $Fe-2e^-=Fe^{2+}$
(B)正极发生的反应为: $2H_2O+O_2+2e^-=4OH^-$
(C)原电池是将电能转变为化学能的装置
(D)钢柱在水下部分比在空气与水交界处更容易腐蚀
- 把铝条放入盛有过量稀盐酸的试管中,不影响氢气产生速率的因素是()
(A)盐酸的浓度 (B)铝条的表面积
(C)溶液的温度 (D)加少量 Na_2SO_4
- 某溶液中可能含有 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 。为了检验其中是否含有 SO_4^{2-} ,除 $BaCl_2$ 溶液外,还需要的溶液是()
(A) H_2SO_4 (B) HCl (C) $NaOH$ (D) $NaNO_3$
- 下列有关金属铝及其化合物的叙述正确的是()
(A)铝在常温下不能与氧气反应
(B)铝不能与氯气反应
(C)铝既能溶于酸,又能溶于碱
(D)氧化铝只能与酸反应,不能与碱反应
- 污水处理的主要方法有:①中和法;②化学沉淀法;③氧化还原法;④过滤法。其中属于化学方法的有()
(A)①②③ (B)①②④ (C)②③④ (D)①②③④

11. 以下反应最符合绿色化学原子经济性要求的是()
- (A) 乙烯聚合为聚乙烯高分子材料 (B) 甲烷与氯气制备一氯甲烷
(C) 以铜和浓硝酸为原料生产硝酸铜 (D) 用 SiO₂ 制备高纯硅
12. 下列关于有机化合物的说法正确的是()
- (A) 乙醇和乙酸都存在碳氧双键
(B) 甲烷和乙烯都可以与氯气反应
(C) 高锰酸钾可以氧化苯和甲烷
(D) 乙烯可以与氢气发生加成反应, 苯不能与氢气加成
13. 下列关于煤、石油、天然气等资源的说法正确的是()
- (A) 石油裂解得到的汽油是纯净物
(B) 石油产品都可用于聚合反应
(C) 天然气是一种清洁的化石燃料
(D) 水煤气是通过煤的液化得到的气体燃料
14. 下列实验可行的是()
- (A) 加入适量铜粉除去 Cu(NO₃)₂ 溶液中的 AgNO₃ 杂质
(B) 用 NaOH 溶液除去 CO₂ 中混有的 HCl 气体
(C) 用浓硫酸与蛋白质的颜色反应鉴别部分蛋白质
(D) 用乙醇从碘水中萃取碘
15. 下列反应的离子方程式正确的是()
- (A) 向 Ba(OH)₂ 溶液中滴加稀盐酸: $2H^+ + 2Cl^- + Ba^{2+} + 2OH^- = 2H_2O + BaCl_2$
(B) 往 FeCl₃ 溶液中加入 Fe 粉: $2Fe^{3+} + Fe = 3Fe^{2+}$
(C) 往澄清石灰水中通入过量二氧化碳: $Ca^{2+} + 2OH^- + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + H_2O$
(D) 往 FeCl₃ 溶液中加入 Cu 粉: $Fe^{3+} + Cu = Fe^{2+} + Cu^{2+}$
16. 下列说法正确的是()
- (A) 需要加热的化学反应都是吸热反应
(B) 中和反应都是放热反应
(C) 原电池是将电能转化为化学能的一种装置
(D) 水力发电是将化学能转化为电能的过程
17. 下列溶液能使红色花瓣快速褪色的是()
- (A) 稀盐酸 (B) 新制氯水
(C) 氯化钙稀溶液 (D) 生理盐水
18. 下列说法正确的是()
- (A) 发酵粉中主要含有氢氧化钠, 能使焙制出的糕点疏松多孔
(B) 碘盐中的碘可以直接用淀粉检验
(C) 碳酸氢钠可用于治疗胃酸过多
(D) 硫酸氢钠属于盐类, 其水溶液显中性
19. 下列实验可行的是()
- (A) 用澄清石灰水检验 CO 中含有的 CO₂
(B) 用 BaCl₂ 除去 NaOH 溶液中混有的少量 Na₂SO₄
(C) 用 KSCN 溶液检验溶液中含有的 Fe²⁺
(D) 用溶解、过滤的方法分离 CaCl₂ 和 NaCl 固体混合物
20. 氯气是一种重要的工业原料。工业上利用反应 $3Cl_2 + 2NH_3 = N_2 + 6HCl$ 检查氯气管道是否漏气。下列说法错误的是()
- (A) 若管道漏气遇氨就会产生白烟 (B) 该反应利用了 Cl₂ 的强氧化性
(C) 该反应属于复分解反应 (D) 生成 1 mol N₂ 有 6 mol 电子转移

21. 下列化学反应的离子方程式正确的是()
- (A)用小苏打治疗胃酸过多: $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 (B)往碳酸镁中滴加稀盐酸: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 (C)往氨水中滴加氯化铝溶液: $\text{Al}^{3+} + 4\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
 (D)氢氧化钡溶液与稀硫酸反应: $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
22. 顺式 $\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2$ (相对分子质量为 300)是临床广泛使用的抗肿瘤药物。下列有关该物质的说法中正确的是()
- (A)由 5 种元素组成 (B)含有 NH_3 分子
 (C)Pt 的化合价为 +4 (D)Pt 元素的质量分数为 65%
23. 短周期元素 X、Y、Z 的原子序数依次递增,其原子的最外层电子数之和为 13。X 与 Y、Z 位于相邻周期,Z 原子最外层电子数是 X 原子内层电子数的 3 倍或者是 Y 原子最外层电子数的 3 倍。下列说法正确的是()
- (A)X 的氢化物溶于水显酸性
 (B)Y 的氧化物是离子化合物
 (C)Z 的氢化物的水溶液在空气中存放不易变质
 (D)X 和 Z 的最高价氧化物对应的水化物都是弱酸
24. 下列说法正确的是(双选)()
- (A)硫酸、纯碱、醋酸钠和生石灰分别属于酸、碱、盐和氧化物
 (B)蔗糖、硫酸钡和水分别属于非电解质、强电解质和弱电解质
 (C)Mg、Al、Cu 可以分别用置换法、直接加热法和电解法冶炼得到
 (D)天然气、沼气和水煤气分别属于化石能源、可再生能源和二次能源
25. 下列物质中,不含有硅酸盐的是()
- (A)水玻璃 (B)硅芯片 (C)黏土 (D)普通水泥
26. 下列原子序数所对应的元素组中,两者可形成离子键的是()
- (A)1 和 17 (B)12 和 9 (C)14 和 6 (D)15 和 8
27. 下列叙述正确的是()
- (A)一定温度、压强下,气体体积由其分子的大小决定
 (B)一定温度、压强下,气体体积由其物质的量的多少决定
 (C)气体摩尔体积是指 1 mol 任何气体所占的体积为 22.4 L
 (D)不同的气体,若体积不等,则它们所含的分子数一定不等
28. 已知: (1) $\text{Zn}(\text{s}) + 1/2\text{O}_2(\text{g}) = \text{ZnO}(\text{s}); \Delta H = -348.3 \text{ kJ/mol}$
 (2) $2\text{Ag}(\text{s}) + 1/2\text{O}_2(\text{g}) = \text{Ag}_2\text{O}(\text{s}); \Delta H = -31.0 \text{ kJ/mol}$
 则 $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) = \text{ZnO}(\text{s}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ 的 ΔH 等于()
- (A) -317.3 kJ/mol (B) -379.3 kJ/mol
 (C) -332.8 kJ/mol (D) 317.3 kJ/mol
29. 下列实验现象的描述错误的是()
- (A)氢气在氯气中燃烧生成绿色烟雾
 (B)红热的铁丝在氧气中燃烧,火星四射,生成黑色固体颗粒
 (C)点燃的硫在氧气中剧烈燃烧,发出蓝紫色火焰
 (D)钠在空气中燃烧,发出黄色的火焰,生成淡黄色固体
30. 能正确表示下列反应的离子方程式是()
- (A)碳酸氢钙溶液和氢氧化钠溶液混合: $\text{HCO}_3^- + \text{OH}^- = \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
 (B)醋酸钠溶液和盐酸混合: $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}^+ = \text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}^+$
 (C)少量金属钠放入冷水中: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
 (D)硫酸铜溶液和氢氧化钡溶液混合: $\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2\downarrow + \text{BaSO}_4\downarrow$

31. 在 pH = 1 时, 可大量共存且形成无色溶液的一组离子或分子是()
- (A) Ca^{2+} 、 CH_3COOH 、 Br^- 、 Na^+ (B) NO_3^- 、 Fe^{3+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-}
 (C) ClO^- 、 Ba^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- (D) K^+ 、 Cl^- 、 Al^{3+} 、 SO_3^{2-}
32. 下列叙述正确的是()
- (A) 分子晶体中的每个分子内一定含有共价键
 (B) 原子晶体中的相邻原子间只存在非极性共价键
 (C) 离子晶体中可能含有共价键
 (D) 金属晶体的熔点和沸点都很高
33. 下列叙述正确的是()
- (A) 聚丙烯的结构简式为 $\text{-(CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{)-}_n$
 (B) 石英的化学式为: CaSiO_3
 (C) 在 CS_2 、 PCl_3 中各原子最外层均能达到 8 电子的稳定结构
 (D) Ar 原子的结构示意图为 $\text{(+20) } \begin{array}{c} 2 \\ 8 \\ 8 \end{array}$
34. 三聚氰酸 [$\text{C}_3\text{N}_3(\text{OH})_3$] 可用于消除汽车尾气中的 NO_2 。其反应原理为:
- $$\text{C}_3\text{N}_3(\text{OH})_3 \xrightarrow{\Delta} 3\text{HNCO}; \quad 8\text{HNCO} + 6\text{NO}_2 \xrightarrow{\Delta} 7\text{N}_2 + 8\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$$
- 下列说法正确的是()
- (A) $\text{C}_3\text{N}_3(\text{OH})_3$ 与 HNCO 为同一物质
 (B) HNCO 是一种很强的氧化剂
 (C) 1 mol NO_2 在反应中转移的电子为 4 mol
 (D) 反应中 NO_2 是还原剂
35. 下列说法正确的是()
- (A) 原子晶体中只存在非极性共价键
 (B) 稀有气体形成的晶体属于分子晶体
 (C) 干冰升华时, 分子内共价键会发生断裂
 (D) 金属元素和非金属元素形成的化合物一定是离子化合物
36. 下列有关实验的说法正确的是()
- (A) 除去铁粉中混有的少量铝粉, 可加入过量的氢氧化钠溶液, 完全反应后过滤
 (B) 为测定熔融氢氧化钠的导电性, 可在瓷坩埚中熔化氢氧化钠固体后进行测量
 (C) 制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体, 通常是将 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 固体溶于热水中
 (D) 某溶液中加入盐酸能产生使澄清石灰水变浑浊的气体, 则该溶液中一定含有 CO_3^{2-}
37. 向存在大量 Na^+ 、 Cl^- 的溶液中通入足量的 NH_3 后, 该溶液中还可能大量存在的离子组是()
- (A) K^+ 、 Br^- 、 CO_3^{2-} (B) Al^{3+} 、 H^+ 、 MnO_4^-
 (C) NH_4^+ 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} (D) Ag^+ 、 Cu^{2+} 、 NO_3^-
38. 阿伏加德罗常数约为 $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, 下列叙述正确的是()
- (A) 2.24 L CO_2 中含有的原子数为 $0.3 \times 6.02 \times 10^{23}$
 (B) 0.1 L $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NH_4NO_3 溶液中含有的 NH_4^+ 数目为 $0.3 \times 6.02 \times 10^{23}$
 (C) 5.6 g 铁粉与硝酸反应失去的电子数一定为 $0.3 \times 6.02 \times 10^{23}$
 (D) 4.5 g SiO_2 晶体中含有的硅氧键数目为 $0.3 \times 6.02 \times 10^{23}$
39. 下列离子方程式书写正确的是()
- (A) 过量的 SO_2 通入 NaOH 溶液中: $\text{SO}_2 + 2\text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
 (B) $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 溶液中加入过量的 HI 溶液: $2\text{Fe}^{3+} + 2\text{I}^- = 2\text{Fe}^{2+} + \text{I}_2$

- (C) NaNO_2 溶液中加入酸性 KMnO_4 溶液: $2\text{MnO}_4^- + 5\text{NO}_2^- + 6\text{H}^+ = 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{NO}_3^- + 3\text{H}_2\text{O}$
 (D) NaHCO_3 溶液中加入过量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液: $2\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-}$
 40. 某同学按图所示的装置进行电解实验。下列说法正确的是(双选)()



- (A) 电解过程中, 铜电极上有 H_2 产生
 (B) 电解初期, 主反应方程式为: $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{\text{电解}} \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$
 (C) 电解一定时间后, 石墨电极上有铜析出
 (D) 整个电解过程中, H^+ 的浓度不断增大
41. 下列有关葡萄糖的说法错误的是()
 (A) 葡萄糖的分子式是 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (B) 葡萄糖能发生银镜反应
 (C) 葡萄糖是人体重要的能量来源 (D) 葡萄糖属于高分子化合物
42. 下列有关物理量相应的单位表达错误的是()
 (A) 摩尔质量 g/mol (B) 气体摩尔体积 L/mol
 (C) 溶解度 $\text{g}/100\text{g}$ (D) 密度 g/cm^3
43. 下列过程或现象与盐类水解无关的是()
 (A) 纯碱溶液去油污 (B) 铁在潮湿的环境下生锈
 (C) 加热氯化铁溶液颜色变深 (D) 浓硫化钠溶液有臭味
44. 离子检验的常用方法有三种:
- | 检验方法 | 沉淀法 | 显色法 | 气体法 |
|------|-------------|----------|----------|
| 含义 | 反应中有沉淀产生或溶解 | 反应中有颜色变化 | 反应中有气体产生 |
- 下列离子检验的方法不合理的是()
 (A) NH_4^+ : 气体法 (B) I^- : 沉淀法 (C) Fe^{3+} : 显色法 (D) Ca^{2+} : 气体法
45. 下列反应的离子方程式正确的是()
 (A) 氢氧化钠溶液中通入少量二氧化硫: $\text{SO}_2 + \text{OH}^- = \text{HSO}_3^-$
 (B) 碳酸氢钠溶液与足量氢氧化钡溶液混合: $\text{HCO}_3^- + \text{Ba}^{2+} + \text{OH}^- = \text{BaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$
 (C) 盐酸滴入氨水中: $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
 (D) 碳酸钙溶解于稀硝酸中: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ = \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
46. 判断下列有关化学基本概念的依据正确的是()
 (A) 氧化还原反应: 元素化合价是否变化 (B) 共价化合物: 是否含有共价键
 (C) 强弱电解质: 溶液的导电能力大小 (D) 金属晶体: 晶体是否能够导电
47. 有关物质燃烧时火焰颜色描述错误的是()
 (A) 氢气在氯气中燃烧 — 苍白色 (B) 钠在空气中燃烧 — 黄色
 (C) 乙醇在空气中燃烧 — 淡蓝色 (D) 硫在氧气中燃烧 — 绿色
48. 下列关于盐酸与醋酸两种稀溶液的说法正确的是()
 (A) 相同浓度的两溶液中 $c(\text{H}^+)$ 相同
 (B) 100 mL 0.1 mol/L 的两溶液能中和等物质的量的氢氧化钠
 (C) pH=3 的两溶液稀释 100 倍, pH 都为 5
 (D) 两溶液中分别加入少量对应的钠盐, $c(\text{H}^+)$ 均明显减小
49. 下列有关化学键与晶体结构说法正确的是()
 (A) 两种元素组成的分子中一定只有极性键
 (B) 离子化合物的熔点一定比共价化合物的高
 (C) 非金属元素组成的化合物一定是共价化合物

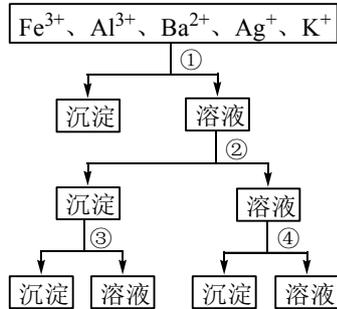
- (D)含有阴离子的化合物一定含有阳离子
50. 设 N_A 为阿伏加德罗常数, 下列叙述中正确的是()
- (A)常温下 11.2 L 的甲烷气体含有甲烷分子数为 $0.5N_A$ 个
 (B)14 g 乙烯和丙烯的混合物中总原子数为 $3N_A$ 个
 (C)0.1 mol/L 的氢氧化钠溶液中含钠离子数为 $0.1N_A$ 个
 (D)5.6 g 铁与足量的稀硫酸反应失去电子数为 $0.3N_A$ 个
51. 已知 0.1 mol/L 的醋酸溶液中存在电离平衡: $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}^+$, 要使溶液中 $c(\text{H}^+)/c(\text{CH}_3\text{COOH})$ 值增大, 可以采取的措施是(双选)()
- (A)加少量烧碱溶液 (B)升高温度 (C)加少量冰醋酸 (D)加水
52. 在由水电离产生的 H^+ 浓度为 1×10^{-13} mol/L 的溶液中, 一定能大量共存的离子组是()
- ① K^+ 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 S^{2-} ; ② K^+ 、 Fe^{2+} 、 I^- 、 SO_4^{2-} ;
 ③ Na^+ 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} ④ Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^-
 ⑤ K^+ 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
- (A)①③ (B)③⑤ (C)③④ (D)②⑤
53. X、Y 为短周期元素, X 位于 IA 族, X 与 Y 可形成化合物 X_2Y , 下列说法正确的是()
- (A)X 的原子半径一定大于 Y 的原子半径
 (B)X 与 Y 的简单离子不可能具有相同的电子层结构
 (C)两元素形成的化合物中, 原子个数比不可能为 1:1
 (D) X_2Y 可能是离子化合物, 也可能是共价化合物
54. 一定条件下, 在体积为 10 L 的密闭容器中, 1 mol X 和 1 mol Y 进行反应: $2\text{X}(\text{g}) + \text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{Z}(\text{g})$, 经 60 s 达到平衡, 生成 0.3 mol Z, 下列说法正确的是()
- (A)以 X 浓度变化表示的反应速率为 0.001 mol/(L·s)
 (B)将容器体积变为 20 L, Z 的平衡浓度变为原来的 1/2
 (C)若增大压强, 则物质 Y 的转化率减小
 (D)若升高温度, X 的体积分数增大, 则该反应的 $\Delta H > 0$
55. 有① Na_2CO_3 溶液、② CH_3COONa 溶液、③ NaOH 溶液各 25 mL, 物质的量浓度均为 0.1 mol/L, 下列说法正确的是()
- (A)三种溶液 pH 的大小顺序是③ > ② > ①
 (B)若将三种溶液稀释相同倍数, pH 变化最大的是②
 (C)若分别加入 25 mL 0.1 mol/L 盐酸后, pH 最大的是①
 (D)若三种溶液的 pH 均为 9, 则物质的量浓度的大小顺序是③ > ① > ②
56. 下列除去杂质的方法正确的是()
- ①除去乙烷中少量的乙烯: 光照条件下通入 Cl_2 , 气液分离;
 ②除去乙酸乙酯中少量的乙酸: 用饱和碳酸氢钠溶液洗涤, 分液、干燥、蒸馏;
 ③除去 CO_2 中少量的 SO_2 : 气体通过盛饱和碳酸钠溶液的洗气瓶;
 ④除去乙醇中少量的乙酸: 加足量生石灰, 蒸馏。
- (A)①② (B)②④ (C)③④ (D)②③
57. 下列叙述错误的是()
- (A) ^{13}C 和 ^{14}C 属于同一种元素, 它们互为同位素
 (B) ^1H 和 ^2H 是不同的核素, 它们的质子数相等
 (C) ^{14}C 和 ^{14}N 的质量数相等, 它们的中子数不等
 (D) ^6Li 和 ^7Li 的电子数相等, 中子数也相等
58. 若 N_A 表示阿伏加德罗常数, 下列说法正确的是()
- (A)1 mol Cl_2 作为氧化剂得到的电子数为 N_A
 (B)在 0 °C, 101 kPa 时, 22.4 L 氢气中含有 N_A 个氢原子
 (C)14 g 氮气中含有 $7N_A$ 个电子

- (D) N_A 个一氧化碳分子和 0.5 mol 甲烷的质量比为 7:4
59. 下列反应的离子方程式正确的是()
- (A) 锌片插入硝酸银溶液中: $Zn + Ag^+ = Zn^{2+} + Ag$
- (B) 碳酸氢钙溶液加到醋酸中: $Ca(HCO_3)_2 + 2CH_3COOH = Ca^{2+} + 2CH_3COO^- + 2CO_2\uparrow + 2H_2O$
- (C) 少量金属钠加到冷水中: $Na + 2H_2O = Na^+ + OH^- + H_2\uparrow$
- (D) 氢氧化铜加到盐酸中: $Cu(OH)_2 + 2H^+ = Cu^{2+} + 2H_2O$
60. 室温时, 下列混合溶液的 pH 一定小于 7 的是()
- (A) pH = 3 的盐酸和 pH = 11 的氨水等体积混合
- (B) pH = 3 的盐酸和 pH = 11 的氢氧化钡溶液等体积混合
- (C) pH = 3 的醋酸和 pH = 11 的氢氧化钡溶液等体积混合
- (D) pH = 3 的硫酸和 pH = 11 的氨水等体积混合
61. 以惰性电极电解 $CuSO_4$ 溶液。若阳极上产生气体的物质的量为 0.0100 mol, 则阴极上析出 Cu 的质量为()
- (A) 0.64 g (B) 1.28 g (C) 2.56 g (D) 5.12 g
62. 在三个密闭容器中分别充入 Ne、 H_2 、 O_2 三种气体, 当它们的温度和密度都相同时, 这三种气体的压强(p)从大到小的顺序是()
- (A) $p(Ne) > p(H_2) > p(O_2)$ (B) $p(O_2) > p(Ne) > p(H_2)$
- (C) $p(H_2) > p(O_2) > p(Ne)$ (D) $p(H_2) > p(Ne) > p(O_2)$
63. 等物质的量的下列化合物在相应条件下完全分解后得到氧气最多的是()
- (A) $KClO_3$ (加 MnO_2 催化剂, 加热) (B) $KMnO_4$ (加热)
- (C) H_2O_2 (水溶液, 加 MnO_2 催化剂) (D) HgO (加热)
64. 某有机化合物仅由碳、氢、氧三种元素组成, 其相对分子质量小于 150, 若已知其中氧的质量分数为 50%, 则分子中碳原子的个数最多为()
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
65. 0.1 mol/L $NaHCO_3$ 溶液的 pH 最接近于()
- (A) 5.6 (B) 7.0 (C) 8.4 (D) 13.0
66. 能正确表示下列反应的离子方程式是()
- (A) 醋酸钠的水解反应 $CH_3COO^- + H_3O^+ = CH_3COOH + H_2O$
- (B) 碳酸氢钙与过量的 NaOH 溶液反应
- $$Ca^{2+} + 2HCO_3^- + 2OH^- = CaCO_3\downarrow + 2H_2O + CO_3^{2-}$$
- (C) 苯酚钠溶液与二氧化碳反应
- $$C_6H_5O^- + CO_2 + H_2O = C_6H_5OH + CO_3^{2-}$$
- (D) 稀硝酸与过量的铁屑反应
- $$3Fe + 8H^+ + 2NO_3^- = 3Fe^{3+} + 2NO\uparrow + 4H_2O$$
67. 在盛有稀 H_2SO_4 的烧杯中放入用导线连接的锌片和铜片, 下列叙述正确的是()
- (A) 正极附近的 SO_4^{2-} 离子浓度逐渐增大
- (B) 电子通过导线由铜片流向锌片
- (C) 正极有 O_2 逸出
- (D) 铜片上有 H_2 逸出
68. 下列氧化还原反应中, 水作为氧化剂的是()
- (A) $CO + H_2O \xrightarrow{\text{高温}} CO_2 + H_2$
- (B) $3NO_2 + H_2O = 2HNO_3 + NO$
- (C) $2Na_2O_2 + 2H_2O = 4NaOH + O_2\uparrow$
- (D) $2F_2 + 2H_2O = 4HF + O_2$

69. 物质的量浓度相同时, 下列既能跟 NaOH 溶液反应、又能跟盐酸溶液反应的溶液中, pH 最大的是()
- (A) Na_2CO_3 溶液 (B) NH_4HCO_3 溶液 (C) NaHCO_3 溶液 (D) NaHSO_4 溶液
70. 下列说法正确的是()
- (A) 乙烯的结构简式可以表示为 CH_2CH_2
 (B) 苯、乙醇和乙酸都能发生取代反应
 (C) 油脂都不能使溴的四氯化碳溶液褪色
 (D) 液化石油气和天然气的主要成分都是甲烷
71. 氯气溶于水达到平衡后, 若其他条件不变, 只改变某一条件, 下列叙述正确的是()
- (A) 再通入少量氯气, $c(\text{H}^+)/c(\text{ClO}^-)$ 减小
 (B) 通入少量 SO_2 , 溶液漂白性增强
 (C) 加入少量固体 NaOH, 一定有 $c(\text{Na}^+) = c(\text{Cl}^-) + c(\text{ClO}^-)$
 (D) 加入少量水, 水的电离平衡向正反应方向移动
72. 将空气中氮气转化为氮的化合物的过程称为固氮。下面能实现人工固氮的是()
- (A) 闪电 (B) 电解饱和食盐水车间 (C) 根瘤 (D) 合成氨车间
73. 下列反应的离子方程式书写正确的是()
- (A) 浓烧碱溶液中加入铝片: $\text{Al} + 2\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + \text{H}_2\uparrow$
 (B) 以石墨作电极电解氯化铝溶液: $2\text{Cl}^- + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow$
 (C) 硫酸亚铁溶液与稀硫酸、双氧水混合: $2\text{Fe}^{2+} + \text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O}$
 (D) 硫酸氢钠溶液与足量氢氧化钡溶液混合: $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
74. 在 25°C 时, 将 $\text{pH} = 11$ 的 NaOH 溶液与 $\text{pH} = 3$ 的 CH_3COOH 溶液等体积混合后, 下列关系式中正确的是()
- (A) $c(\text{Na}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$
 (B) $c(\text{H}^+) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{OH}^-)$
 (C) $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
 (D) $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$
75. 为达到预期的实验目的, 下列操作正确的是()
- (A) 欲配制质量分数为 10% 的 ZnSO_4 溶液, 将 10 g $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 溶解在 90 g 水中
 (B) 欲制备 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体, 向盛有沸水的烧杯中滴加 FeCl_3 饱和溶液并长时间煮沸
 (C) 为鉴别 KCl 、 AlCl_3 和 MgCl_2 溶液, 分别向三种溶液中滴加 NaOH 溶液至过量
 (D) 为减小中和滴定误差, 锥形瓶必须洗净并烘干后才能使用
76. 下列关于粒子结构的描述不正确的是()
- (A) H_2S 和 NH_3 均是价电子总数为 8 的极性分子
 (B) HS^- 和 HCl 均是含一个极性键的 18 电子粒子
 (C) CH_2Cl_2 和 CCl_4 均是四面体构型的非极性分子
 (D) 1 mol D_2^{16}O 中含中子、质子、电子各 $10N_A$ (N_A 代表阿伏加德罗常数的值)
77. 25°C 时, 水的电离达到平衡: $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$; $\Delta H > 0$, 下列叙述正确的是()
- (A) 向水中加入稀氨水, 平衡逆向移动, $c(\text{OH}^-)$ 降低
 (B) 向水中加入少量固体硫酸氢钠, $c(\text{H}^+)$ 增大, K_w 不变
 (C) 向水中加入少量固体 CH_3COONa , 平衡逆向移动, $c(\text{H}^+)$ 降低
 (D) 将水加热, K_w 增大, pH 不变
78. 对于反应① KHCO_3 溶液与石灰水反应; ② Na_2SO_3 溶液与稀盐酸反应; ③ Si 与烧碱溶液反应; ④ Fe 与稀硝酸反应; 改变反应物用量, 不能用同一个离子方程式表示的是()
- (A) ①②③ (B) ①②④ (C) ①③④ (D) ②③④

79. 用食用白醋(醋酸浓度约为 1 mol/L)进行下列实验, 能证明醋酸为弱电解质的是()
- (A)白醋中滴入石蕊试液呈红色
 (B)白醋加入豆浆中有沉淀产生
 (C)蛋壳浸泡在白醋中有气体放出
 (D)pH 试纸显示醋酸的 pH 为 2~3

80. 用过量的 H_2SO_4 、 NaOH 、 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 NaCl 等溶液, 按图所示步骤分开五种离子, 则溶液 ①、②、③、④是()



- (A) ①NaCl ②NaOH ③ $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ④ H_2SO_4
 (B) ① H_2SO_4 ②NaOH ③ $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ④NaCl
 (C) ① H_2SO_4 ② $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ③NaOH ④NaCl
 (D) ①NaCl ② $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ③NaOH ④ H_2SO_4