

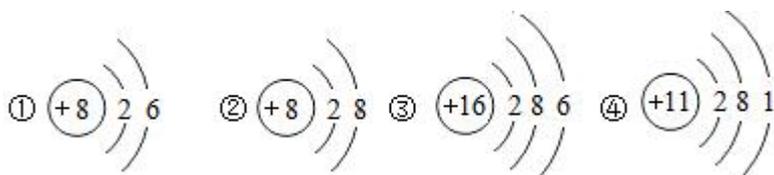
上海市复兴高级中学 2018 学年第一学期期中考试

高一年级化学试卷

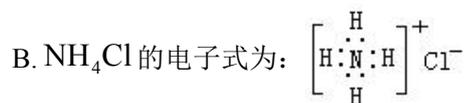
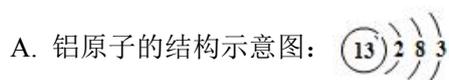
相对原子质量：H-1 C-12 Na-23 P-31 S-32 Cl-35.5 K-39

一、选择题（共 60 分，每小题 2 分，每小题只有一个正确答案）

1. 1911 年，卢瑟福根据 α 粒子散射实验结果提出了（ ）
- A. 近代原子论
B. 原子结构的葡萄干面包模型
C. 原子结构的行星模型
D. 核外电子排布规则
2. 许多国家十分重视海水资源的综合利用，不需要化学变化就能从海水中获得的物质是（ ）
- A. 氯、溴、碘
B. 钠、镁、铝
C. 烧碱、氢气
D. 食盐、淡水
3. 目前大部分食盐用于（ ）
- A. 调味品
B. 腌制食物
C. 化工原料
D. 防腐处理
4. ^{14}C 常用于测定年代，关于其说法正确的是（ ）
- A. 比 ^{12}C 多两个质子
B. 与 ^{12}C 化学性质相同
C. 与 ^{12}C 互为同素异形体
D. 质子数与中子数相等
5. 硼有两种天然同位素 $^{11}_5\text{B}$ 、 $^{10}_5\text{B}$ ，硼元素的近似相对原子质量为 10.80，则对硼元素中 $^{11}_5\text{B}$ 质量分数的判断正确的是（ ）
- A. 20%
B. 略大于 80%
C. 略小于 80%
D. 80%
6. 下列是几种粒子的结构示意图，有关说法错误的是（ ）



- A. ①和②属同种元素
B. ②属于稀有气体元素
C. ①和③的化学性质相似
D. ④属于金属元素
7. 下列微粒结构表达式正确的是（ ）



C. 氦原子的电子式: He:

D. 重氢原子符号: ${}^2_1\text{H}$

8. 周期表中有如图所示的元素, 下列叙述正确的是 ()

A. 硼原子的中子数为 5

B. 硼元素原子核外有 5 个电子

C. 存在一种质量数为 10.81 的硼原子

D. 该硼原子的相对原子质量是 10.81

5	B
硼	
10.81	

9. 下列离子半径之比小于 1 的是 ()

A. $\frac{r(\text{F}^-)}{r(\text{Mg}^{2+})}$

B. $\frac{r(\text{Na}^+)}{r(\text{Mg}^{2+})}$

C. $\frac{r(\text{Mg}^{2+})}{r(\text{Be}^{2+})}$

D. $\frac{r(\text{Al}^{3+})}{r(\text{F}^-)}$

10. 下列有关物理量相应的单位表达错误的是 ()

A. 阿伏伽德罗常数: mol^{-1}

B. 摩尔质量: mol/g

C. 溶解度: $\text{g}/100\text{g H}_2\text{O}$

D. 密度: g/cm^3

11. 下列对于“摩尔”的理解正确的是 ()

A. 属于七种基本物理量之一

B. 是物质的量的单位, 符号为 mol

C. 12g 碳含有碳原子数为 1 摩尔

D. 1 摩尔氧气含阿伏伽德罗常数个氧原子

12. 设 N_A 表示阿伏伽德罗常数, 下列说法正确的是 ()

A. 5.85g 氯化钠所含的离子数为 $0.1 N_A$

B. 2.8g N_2 中含有共用电子对的数目为 $0.1 N_A$

C. 0.1mol F_2 中含有共价键的数目为 $0.2 N_A$

D. 0.1mol H_2 与 Cl_2 的混合气体充分反应后体系中含有共价键数目为 $0.1 N_A$

13. 如果 4g NH_3 中含有 x 个 NH_3 分子, 那么 8g H_2S 中含有的电子数为 ()

A. x

B. $3.4x$

C. $12x$

D. $18x$

14. 下列关于化学键的叙述正确的是 ()

A. 可能存在于分子之间

B. 只能存在于离子之间

C. 是微粒间的一种吸引作用

D. 是相邻原子间强烈的相互作用

15. 下列物质是离子化合物是 ()

A. 冰

B. 氢氧化钠

C. 溴

D. 硫酸

16. 下列性质中，可以证明某化合物内一定存在离子键的是（ ）
- A. 可溶于水 B. 有较高的熔点 C. 水溶液能导电 D. 熔融状态能导电
17. 共价键、离子键和范德华力是构成物质粒子间的不同作用方式，下列物质中只含有上述一种作用的是（ ）
- A. 干冰 B. 氯化钠 C. 氢氧化钠 D. 碘
18. 下列分子中，各原子均已达到 8 电子稳定结构的是（ ）
- A. BCl_3 B. NH_3 C. H_2O D. CCl_4
19. 下列化学式中，能真实表示物质的分子组成的是（ ）
- A. $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ B. CS_2 C. SiO_2 D. KCl
20. 下列说法正确的是（ ）
- A. 共价化合物和离子化合物中，一定都含有非金属元素
- B. 共价化合物和离子化合物中，一定都含有金属元素
- C. 某元素原子最外层只有 1 个电子，它跟氯只能形成离子键
- D. 两个非金属原子间可能形成离子键
21. 下列分子的电子式书写正确的是（ ）
- A. N_2 : $:\text{N}::\text{N}:$ B. CCl_4 : $\begin{array}{c} \text{Cl} \\ | \\ \text{Cl}:\text{C}:\text{Cl} \\ | \\ \text{Cl} \end{array}$
- C. CO_2 : $:\ddot{\text{O}}:\text{C}::\ddot{\text{O}}:$ D. H_2O_2 : $\text{H}:\ddot{\text{O}}::\ddot{\text{O}}:\text{H}$
22. 下列过程中，共价键被破坏的是（ ）
- A. 碘升华 B. 碘溶于酒精 C. 食盐溶于水 D. 氯化氢溶于水
23. 下列物质属于共价分子，但不属于共价化合物的是（ ）
- A. SiO_2 B. CaO C. HD D. H_2O
24. 熔化时没有破坏化学键的是（ ）
- A. 氯化钠 B. 金刚石 C. 干冰 D. 烧碱
25. 北京大学和中国科学院的化学工作者合作已成功研制出碱金属与 C_{60} 形成的球碳盐 K_3C_{60} ，实验测知该物质由离子构成，下列有关 K_3C_{60} 的结构和性质的分析正确的是（ ）
- A. $1\text{mol K}_3\text{C}_{60}$ 中含有 63mol 离子 B. K_3C_{60} 中阳离子与阴离子个数比为 3:1
- C. K_3C_{60} 的摩尔质量是 837 D. K_3C_{60} 应简化为 KC_{20}

26. 下列过程涉及氧化还原反应的是 ()

- A. 海水晒盐 B. 钢铁生锈 C. 酸碱中和 D. 烧碱变质

27. 氯气有毒，化工厂常用浓氨水检验管道是否漏气，如果氯气泄漏，将在管道周围产生大量白烟，反应的化学方程式为 $3\text{Cl}_2 + 8\text{NH}_3 \rightarrow 6\text{NH}_4\text{Cl} + \text{N}_2$ ，关于此反应的说法中正确的是 ()

- A. 3 分子氯气将 8 分子 NH_3 氧化了 B. N_2 是还原产物， NH_4Cl 是氧化产物
C. 3 分子氯气只氧化了 2 分子 NH_3 D. NH_4Cl 既是氧化产物又是还原产物

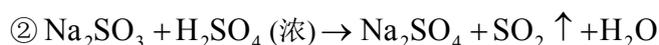
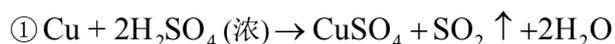
28. 吸入人体内的氧气有 2% 转化为氧化性质极强的“活性氧”，它能加速人体衰老，被称为“生命杀手”，服用硒元素 (Se) 的化合物亚硒酸钠 (Na_2SeO_3) 能消除人体内的活性氧，由此推断 Na_2SeO_3 的作用是 ()

- A. 做还原剂 B. 做氧化剂
C. 既做氧化剂又做还原剂 D. 既不做氧化剂又不做还原剂

29. 工业上制备硝酸的一个重要反应为： $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightarrow 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ 。下列有关该反应的说法正确的是 ()

- A. O_2 是还原剂 B. NO 既是氧化产物也是还原产物
C. O_2 失去电子 D. NH_3 发生还原反应

30. 对下列两个反应：



说法正确的是 ()

- A. 浓硫酸均为氧化剂 B. Cu 和 Na_2SO_3 均为还原剂
C. 只有①为氧化还原反应 D. 只有②为氧化还原反应

二、(共 12 分)

工业上利用电解饱和食盐水可制得重要化工产品。

31. 电解饱和食盐水的化学方程式为：_____。

32. 电解饱和食盐水时，_____极区附近溶液 pH 变大。

33. 和电源正极相连的电极为_____极，得到的气体产品是_____，检验方法及现象为_____，检验涉及的反应方程式是_____。

34. 电解一段时间后，取阴极区溶液作实验，下列结论中错误的是_____（填字母）。

- A. 滴加紫色石蕊试液，溶液呈红色
- B. 滴加氯化镁溶液，有白色沉淀产生
- C. 加入石灰石，有气泡产生
- D. 先加足量硝酸，再滴加硝酸银溶液，若产生沉淀说明溶液中含有氯离子

35. 电解一段时间后，欲使溶液恢复到电解前的浓度和体积，可往电解后的溶液中加入（或通入）一定量的_____（填字母）。

- A. NaCl 固体
- B. NaCl 溶液
- C. HCl 气体
- D. 盐酸

三、（共 10 分）

有 A、B、C、D、E、F 六种元素，它们的相关信息如下表：

元素代号	相关信息
A	最外层的电子数是次外层电子数的 3 倍
B	海水中含量第一位的金属元素
C	L 层得 1 个电子后成为稳定结构
D	二价阴离子核外有 18 个电子
E	失去一个电子后就成为一个原子
F	单质为大气中含量最多的气体

请填写下列空格：

36. A 原子的电子式：_____。

37. B 离子的结构示意图：_____，与 B 离子质子数与电子数均相同的微粒可能是_____（写出两种，用微粒符合表示）。

38. C 元素的名称：_____，C 原子中能量最高的电子位于第_____层。

39. D 的二价阴离子的电子式：_____；

D 元素的某种同位素原子质量数为 34，该原子核内的中子数为_____。

40. A、E、F 三种元素能相互形成多种类别的物质，其中属于共价化合物为_____，离子化合物为_____（各写出一种物质即可）。

四、（共 12 分）

某化学兴趣小组进行粗盐（含有少量氯化钙和硫酸镁杂质）提纯实验，请结合实验过程回答下列问题：

41. 步骤一：称取 10g 粗盐，倒入烧杯中后加入 30mL 水溶解。

为加快溶解速率，可采取的方法是_____（任写 1 种）。

42. 步骤二：依次加入稍过量的沉淀剂，充分反应后得到大量沉淀。沉淀剂加入顺序依次为（用化学式表示）：_____。

43. 步骤三：将混合物进行过滤，取滤液进行下一步操作。

步骤四：往滤液中加入适量的_____（填试剂名称），调节 pH 到 7（用 pH 试纸测定），若该试剂不小心加过量，对所得氯化钠的纯度_____（填“有”或“没有”）影响。

44. 步骤五：将滤液倒入_____中进行加热，等到_____时，停止加热，利用余热蒸干。

步骤六：晶体转入试剂瓶中待用。

45. 在步骤三和五中，玻璃棒的作用依次是_____、_____。

46. 最终得到的氯化钠固体中还含有微量的 NaBr 和 KCl，更简单的除杂方法是_____。

47. 已知氯元素的近似相对原子质量为 35.5，由 ${}^{23}_{11}\text{Na}$ 、 ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ 、 ${}^{37}_{17}\text{Cl}$ 构成的 11.7gNaCl 中含有 ${}^{37}_{17}\text{Cl}^-$ _____ 克。

五、（共 6 分）

已知磷可以在氯气中燃烧，产物为 PCl_3 和 PCl_5 ：



48. 若有 1mol 磷按①式完全反应，得到产物_____克，在这些产物中含有共价键的数目为_____。

49. 若有 12.4g 磷与 0.90mol 氯气同时发生①、②两式反应，反应后磷与氯气均无剩余。

计算产物中 PCl_3 和 PCl_5 的物质的量。

参考答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	D	C	B	B	B	C	B	D	B	B	D	D	D	B
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	D	B	A	A	D	C	C	B	B	C	A	B	C

二、31. $2\text{NaCl}+2\text{H}_2\text{O}\xrightarrow{\text{通电}}\text{Cl}_2\uparrow+\text{H}_2\uparrow+2\text{NaOH}$ 32. 阴

33. 阳极；氯气；淀粉碘化钾试纸变蓝； $\text{Cl}_2+2\text{KI}\rightarrow\text{I}_2+2\text{KCl}$ 34. BD 35. C

三、36. $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$ 37. $(+11) \begin{array}{c} 2 \\ 8 \end{array}$; NH_4^+ 、 H_3O^+ 38. 氟；L 39. $[\text{:}\ddot{\text{S}}\text{:}]^{2-}$; 18 40. HNO_3 ; NH_4NO_3

四、41. 搅拌等 42. NaOH 、 BaCl_2 、 Na_2CO_3 等 43. 盐酸；没有 44. 蒸发皿；有大量固体析出

45. 引流；搅拌，防止局部温度过高造成固液飞溅 46. 重结晶 47. 5.25

五、48. 137.5； $3N_A$ 49. 0.1；0.3