



# 2021 北京通州初三（上）期末

## 化 学

2021 年 1 月

考  
生  
须  
知

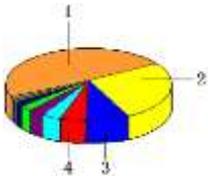
1. 本试卷共 8 页，两道大题，42 个小题，满分为 70 分，考试时间为 70 分钟。
2. 请在试卷和答题卡上认真填写学校名称、姓名。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束后，请将答题卡交回。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 N-14 O-16 Al-27

### 第一部分 选择题（共 25 分）

（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 空气中体积分数约占 78% 的气体是  
A. 稀有气体 B. 二氧化碳 C. 氧气 D. 氮气
2. 右图是地壳中元素含量分布示意图，能表示氧元素含量的是



- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
3. 下列物质中，属于溶液的是  
A. 糖水 B. 牛奶 C. 米粥 D. 豆浆
  4. 铜可以做导线，其中利用了铜的  
A. 导热性 B. 有金属光泽 C. 导电性 D. 抗腐蚀性
  5. 下列生活中的做法，不利于节约用水的是  
A. 用淘米水浇花 B. 隔夜的白开水直接倒掉  
C. 用洗过衣服的水冲马桶 D. 洗手涂肥皂时关闭水龙头
  6. 吸烟有害健康，烟气中的一种有毒气体是  
A. O<sub>2</sub> B. N<sub>2</sub> C. CO D. CO<sub>2</sub>
  7. 在进行过滤操作时，下列仪器不会用到的是



- A. 烧杯                  B. 漏斗                  C. 玻璃棒                  D. 酒精灯

8. 下列不属于铁丝在氧气中燃烧现象的是

- A. 放出热量                  B. 产生大量白烟                  C. 火星四射                  D. 生成黑色固体

9. 下列符号能表示2个氯原子的是

- A.  $\text{Cl}_2$                   B.  $2\text{Cl}_2$                   C.  $2\text{Cl}$                   D.  $2\text{Cl}^-$

10. 下列图标中，表示“禁止燃放鞭炮”的是



A



B



C



D

11. 下列生活用品的主要材质属于有机合成材料的是



A. 羊毛围巾



B. 塑料包装袋



C. 玻璃杯



D. 木质桌椅

12. 下列关于物质用途的描述不正确的是

- A. 氧气做燃料                  B. 干冰用于人工降雨                  C. 活性炭除异味                  D. 氮气做保护气

13. 碳元素与氧元素的本质区别是

- A. 质子数不同                  B. 电子数不同                  C. 中子数不同                  D. 最外层电子数不同

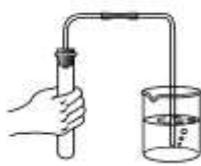
14. 下图所示的化学实验基本操作中，正确的是



A. 倾倒液体



B. 点燃酒精灯



C. 检查气密性



D. 滴加液体

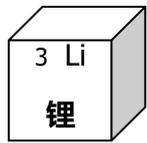
15. 下列物质含有氢分子的是

- A.  $\text{H}_2$                   B.  $\text{H}_2\text{O}_2$                   C.  $\text{H}_2\text{CO}_3$                   D.  $\text{H}_2\text{O}$

16. 下列操作中，能鉴别空气、氧气和二氧化碳3瓶气体的是

- A. 观察气体颜色                  B. 插入燃着的木条                  C. 闻气体的气味                  D. 倒入澄清石灰水

17. 锂电池在手机和电脑中被广泛使用。在元素周期表中，锂元素的信息如右图所示，对图中信息解释不正确的是



- A. 锂元素属于金属元素                      B. 锂原子的中子数为 3  
C. 元素符号为 Li                              D. 锂的相对原子质量为 6.94

18. “火立熄”是一种新型的家用灭火用品。“火立熄”接触到火焰 3~5 秒后炸开，释放的粉末覆盖在可燃物上，同时放出不可燃气体，使火焰熄灭。其灭火原理是

- A. 清除可燃物                      B. 使可燃物与氧气隔绝  
C. 降低了可燃物的着火点              D. 使温度降低到着火点以下

19. 过氧化氢和水都是无色液体，但它们的化学性质明显不同，其本质原因是

- A. 元素种类不同                      B. 原子种类不同  
C. 分子种类不同                      D. 相对分子质量不同

20. 同学们制作的试剂标签如下，其中化学式书写不正确的是

硝酸铜 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$	氯化镁 $\text{MgCl}_2$	碳酸钠 $\text{NaCO}_3$	氧化亚铁 $\text{FeCl}_3$
A	B	C	D

21. 农业上常用质量分数为 16% 的 NaCl 溶液选种。实验室配制 100 g 该浓度溶液的过程如下图所示。下列说法不正确的是



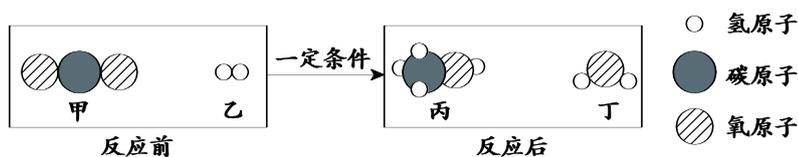
- A. 实验操作顺序为④②①⑤③              B. ②中需称量 NaCl 的质量为 16 g  
C. 选用 100 mL 量筒量取所需水的体积      D. 步骤③的操作可以增大 NaCl 的溶解度

22. 下列实验不能达到实验目的的是

A. 比较合金与纯金属的硬度	B. 验证质量守恒定律	C. 比较铜和银的金属活动性	D. 探究铁生锈的条件



23. 某化学反应的微观示意图如下。下列说法不正确的是



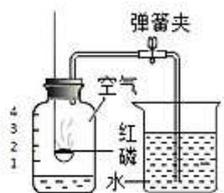
A. 丙中碳、氢原子个数比为 1:4

B. 丁中氢元素的质量分数计算式为  $\frac{1 \times 2}{1 \times 2 + 16 \times 1} \times 100\%$

C. 参加反应的甲、乙分子个数比为 1:1

D. 反应后分子总数减少

24. 右图所示装置用于测定空气中氧气含量，以下说法正确的是



A. 使用红磷的量可多可少

B. 红磷熄灭后，立即打开止水夹

C. 整个实验过程中，集气瓶内压强持续减小

D. 最终集气瓶内的液面上升至 1 处，证明了空气中氧气含量

25. 20℃时，取甲、乙、丙、丁四种纯净物各 40 g，分别加入到四个各盛有 100 g 水的烧杯中，充分溶解，其溶解情况如下表：

物质	甲	乙	丙	丁
未溶解固体的质量 /g	8.4	4	0	18.4

下列说法正确的是

A. 所得四杯溶液都是饱和溶液

B. 丁溶液的溶质质量分数最大

C. 20℃时四种物质溶解度的关系为：丁>甲>乙>丙

D. 向四个烧杯中分别再加入 100 g 20℃的水后，所得溶液质量相等

第二部分 非选择题（共 45 分）

〔生活现象解释〕

中国文化——在国际气象界，二十四节气被誉为“中国的第五大发明”。

26. (3分) 小寒是二十四节气之一。下面列举了一些民间小寒风俗食物。



<https://baike.sogou.com/v53030595.htm>

①糯米饭 ②腊八粥 ③大白菜 ④鸡汤 ⑤高钙羊肉

(1) 高钙羊肉中的“钙”是指钙\_\_\_\_(填“分子”、“原子”或“元素”)；中老年人多吃含钙的食物能够预防(填“骨质疏松”或“贫血”)。

(2) 从营养均衡角度考虑，合理的食物搭配是\_\_\_\_(填字母序号)。

A. ①②③ B. ③④⑤ C. ①③⑤

27. (1分) 我国是世界上最早使用“湿法炼铜”的国家。“湿法炼铜”的原理是硫酸铜溶液与铁反应，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

中国担当——第三届中国国际进口博览会于2020年11月5日至10日在上海举办，展现推动世界经济复苏的大国担当。

28. (1分) 参展的一套厨余垃圾资源化处理系统，可实现垃圾的自动破袋、分拣和粉碎烘干，并将其转化为有机肥料。下列选项中属于厨余垃圾的是\_\_\_\_(填字母序号)。

A. 易拉罐 B. 废旧电池 C. 果皮 D. 瓷器碎片

29. (1分) 参展的重型卡车采用氢燃料作为动力。目前，大规模制氢可采用水电解工艺，电解水反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

中国深度——我国科学家在不同领域不断刷新的深度记录。

30. (2分) 我国“蓝鲸1号”钻井平台在万米深海获取石油。石油、天然气和\_\_\_\_\_被称为三大化石燃料。天然气完全燃烧的化学方程式为\_\_\_\_\_。

31. (1分) 2020年10月10日我国“奋斗者号”下潜到一万米海底获得的热液喷口样品样品中含有黄铁矿( $\text{FeS}_2$ )、闪锌矿( $\text{ZnS}$ )、重晶石( $\text{BaSO}_4$ )和非晶质二氧化硅( $\text{SiO}_2$ )等， $\text{SiO}_2$ 属于\_\_\_\_(填字母序号)。

A. 氧化物 B. 化合物 C. 混合物

中国速度——高铁通车里程逐年增加，时速高达380公里的新一代高铁正在试运行。

32. (3分) 我国高铁列车的发展，拉近了城市之间的距离。

(1) 修建高铁时常用黑火药(含 $\text{KNO}_3$ 、 $\text{S}$ 、 $\text{C}$ )进行工程爆破，黑火药爆炸时反应的化学方程式为：

$2\text{KNO}_3 + \text{S} + 3\text{C} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2\uparrow + 3\text{X}\uparrow$ ，其中物质“X”的化学式为\_\_\_\_\_。该推断的具体依据是\_\_\_\_\_。

(2) 修建高铁过程中用到大量的铁质材料，写出利用一氧化碳还原赤铁矿(主要成分是 $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )炼铁的化学方程式\_\_\_\_\_。

【科普阅读理解】



33. (5分) 阅读下面科普短文。

多晶体冰糖又称为土冰糖、黄冰糖、多晶糖等，主要成分为蔗糖，呈半透明状，颜色为白色或微黄色，表面干燥，有光泽，被广泛应用于食品和医药行业，也是家庭常用的食品。

在家可以自制多晶体冰糖。取白砂糖和自来水，倒入不锈钢口杯内，置于电磁炉上加热并用筷子搅拌；用烹调温度计测量糖液的温度，分别制取温度为 100°C、110°C、120°C 时的糖液，然后倾倒入保温碗中，盖上厚毛巾；室内静置 7 天后取出，观察并记录结晶情况（见表 1）。

表 1 结晶糖液初始温度对结晶情况的影响				表 2 柠檬酸添加量对结晶情况的影响			
碗号	结晶糖液 初始温度/°C	结晶率/%	结晶情况	碗号	柠檬酸添加比 (对白砂糖质量)/%	结晶率/%	结晶情况
1号	100	0	无晶体生成	4号	0	65.30	晶体较大,晶型美观
2号	110	58.45	晶体颗粒比较散碎	5号	0.04	67.55	晶体较大,晶型美观
3号	120	64.99	晶体较大,晶型美观	6号	0.08	69.97	晶体较大,晶型美观

在制作的过程中，添加一定量的柠檬酸，对结晶情况的影响见表 2。倾倒入碗内的冰糖晶体，先用少量自来水冲洗晶体表面的糖蜜，然后用电吹风吹干，制得成品晶体。

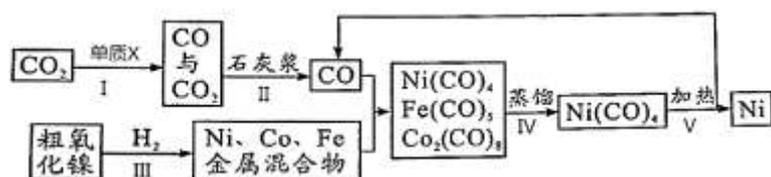
依据文章内容回答下列问题。

- (1) 多晶体冰糖具有的物理性质有\_\_\_\_\_。
- (2) 蔗糖 (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) 中 C、H、O 元素的质量比为\_\_\_\_\_。
- (3) 由表 1 可知，室内静置 7 天后取出的 2 号碗内溶液为\_\_溶液。（填“饱和”或“不饱和”）
- (4) 由表 2 可知，添加一定量的柠檬酸的优点是\_\_\_\_\_。
- (5) 依据文章内容，判断下列说法不正确的是\_\_\_\_\_（填字母序号）。

- A. 自制多晶体冰糖过程发生的是化学变化  
 B. 如发现冰糖受潮出水，可以用电吹风吹干或置于太阳下暴晒到干燥为止  
 C. 在家中制作冰糖雪梨等汤羹时，冰糖放的越多越好

【生产实际分析】

34. (4分) 金属镍可用于制造货币、不锈钢和其他抗腐蚀合金。粗制氧化镍主要含氧化镍(NiO)，另外含有少量一氧化(CoO)和氧化铁，以粗制氧化镍为原料制备纯镍的流程如图所示。

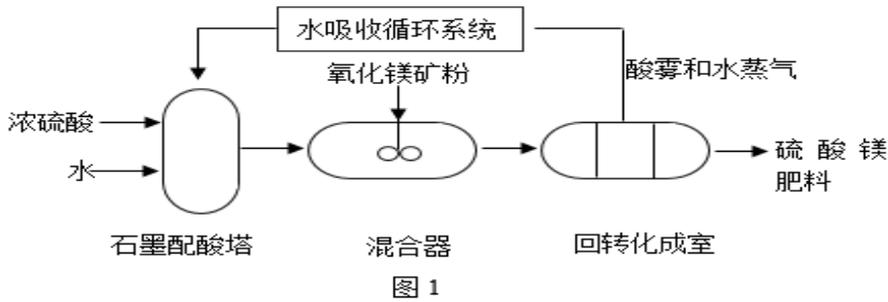


- (1) II 石灰浆（主要成分为氢氧化钙）的作用是\_\_\_\_，发生的反应方程式是\_\_\_\_\_。
- (2) III 中发生的反应化学方程式为  $NiO + H_2 \xrightarrow{\Delta} Ni + H_2O$ ，该反应前后化合价发生改变的元素是\_\_。
- (3) V 中发生反应的基本类型是\_\_\_\_\_（填字母序号）。



A. 化合反应 B. 分解反应 C. 置换反应

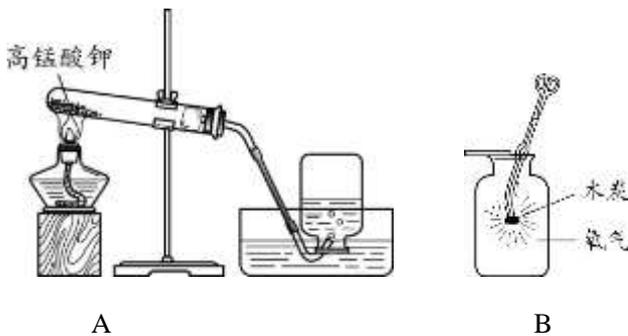
35. (2分) 以氧化镁矿粉(主要成分  $MgO$ ) 和浓硫酸为原料, 生产硫酸镁 ( $MgSO_4$ ) 肥料的部分生产流程如图所示。



- (1) 反应器中搅拌的目的是\_\_\_\_\_。
- (2) 生产流程中可循环利用的物质是\_\_\_\_\_。

〔基本实验及其原理分析〕

36. (3分) 根据下图回答问题:

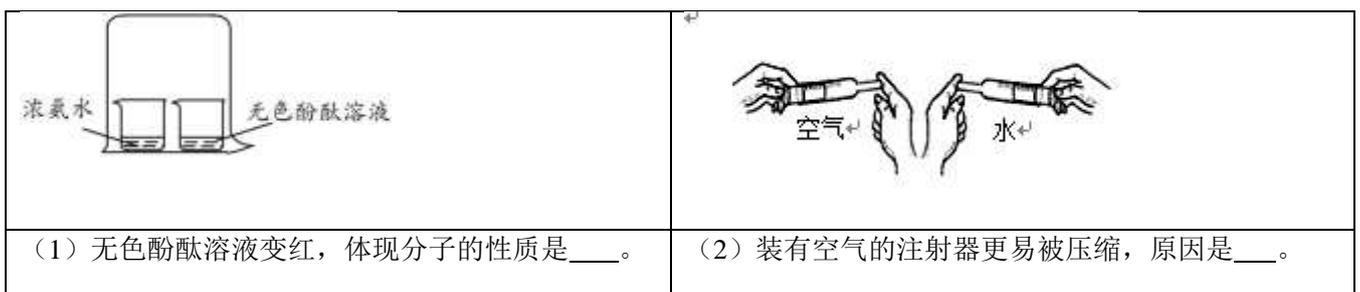


- (1) 实验室利用 A 装置制取氧气的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (2) 关于实验 A 的操作, 下列说法正确的是\_\_\_\_\_ (填字母序号)。

- A. 试管口放一团棉花是为了防止粉末喷出
- B. 当观察到导管口有气泡冒出时, 立即开始收集氧气
- C. 实验结束后, 先撤酒精灯, 再将导管移出水面

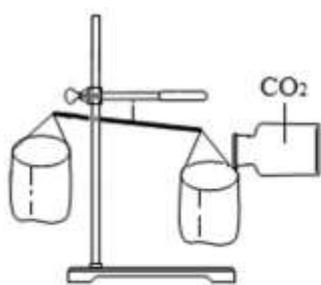
(3) 实验 B 中观察到的现象是\_\_\_\_\_。

37. (2分) 利用下图装置探究分子的性质。

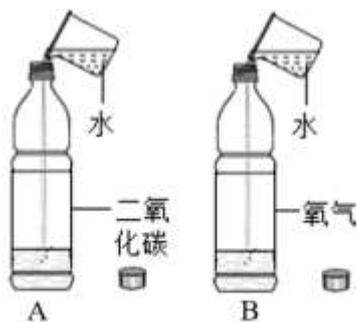


38. (3分) 根据如图所示装置验证二氧化碳的性质。

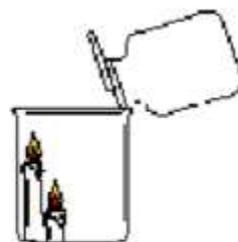




实验一



实验二



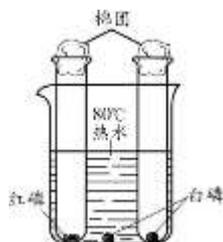
实验三

实验二：向塑料瓶中分别加入等量的水，拧紧瓶盖，摇动塑料瓶，对比观察两塑料瓶变瘪情况，此实验得到的结论是\_\_\_\_\_。

(1) 实验后，向 A 中滴加紫色石蕊溶液，观察到溶液变为红色，其原因是\_\_\_\_\_（用化学方程式表示）。

(3) 以上实验中，可以证明二氧化碳密度比空气大的实验是\_\_\_\_\_。

39. (2分) 用右图装置探究燃烧的条件。



已知：白磷的着火点为 40°C，红磷的着火点为 240°C。

(1) 红磷不燃烧的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 实验过程中，能说明可燃物燃烧需要氧气的实验现象是\_\_\_\_\_。

40. (3分) 用初中常见物质按照右图装置进行实验，将液体滴入固体中。



(1) 将带火星的木条置于 a 口，木条复燃。试管中反应的化学方程式可能是\_\_\_\_\_。

(2) 若 a 处产生的气体使澄清石灰水变浑浊。试管中反应的化学方程式可能是\_\_\_\_\_。

(3) 若固体减少，将产生的气体通入澄清石灰水，石灰水不变浑浊。试管中固体可能是\_\_\_\_\_（填字母序号）。

- A. 铜片
- B. 铁粉
- C. 银丝
- D. 镁条

【科学探究】

41. (6分) 课堂上, 老师将用水润湿的手帕在 75% 医用酒精中浸泡后点燃, 酒精燃烧但是手帕安然无恙 (图 1)。针对本实验, 学生开展了以下探究活动。

【查阅资料】滤纸的着火点约为  $130^{\circ}\text{C}$ 。

【进行实验】

实验一 取不同质量的酒精与水混合



图 1

实验编号	无水酒精质量/g	水质量/g
①	8	5
②	8	10
③	8	15
④	8	20
⑤	8	30

实验二 取滤纸, 分别浸泡在实验一所得溶液中, 用图 2 所示装置测定酒精燃烧时滤纸的温度, 得数据绘制成图 3 所示的曲线。



图 1 实验装置

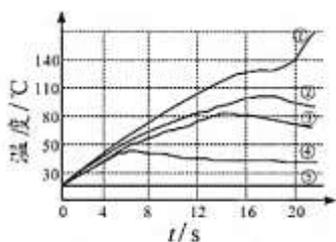


图 2 实验数据

【实验记录】

实验编号	①	②	③	④	⑤
现象	酒精和滤纸都燃烧	酒精燃烧	酒精燃烧	酒精燃烧	酒精不燃烧

【解释与结论】

- 75% 医用酒精中的溶剂是\_\_\_\_\_。
- 实验一的目的是\_\_\_\_\_。
- 实验①在 20 s 时温度突然上升的主要原因是\_\_\_\_\_。
- 实验③在\_\_s 时酒精燃尽, 火焰熄灭。
- 用滤纸做“烧不坏的手帕”实验, 所用酒精溶液溶质的质量分数范围大致是

21.  $1\% < T < \underline{\quad\quad} \%$ 。(保留 0.1%)

【反思与评价】

- 图 3 中实验⑤的曲线与其他 4 个实验的曲线比较后, 你对物质燃烧条件的认识是\_\_\_\_\_。



〔实际应用定量分析〕

42. (3分) 氮化铝(AlN)被广泛应用于电子工业、陶瓷工业等领域。在一定条件下,氮化铝可通过如下反应制得: $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{N}_2 + 3\text{C} \xrightarrow{\text{一定条件}} 2\text{AlN} + 3\text{CO}$ , 现欲制备 8.2 t 氮化铝, 计算需要的氮气质量。

