

门头沟区 2020—2021 学年度第一学期期末调研试卷
 九年级化学

2021.1

考生须知

1. 本试卷共 10 页，共两部分，47 道小题。
2. 请将条形码粘贴在答题卡相应位置处。
3. 试卷所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。请使用 2B 铅笔填涂，用黑色字迹签字笔或钢笔作答。
4. 考试时间 90 分钟，试卷满分 100 分。

可能用到的相对原子质量 H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Cl 35.5



第一部分选择题 (共 30 分)

(每小题只有 1 个选项符合题意，每小题 1 分)

1. 通过实验测定了空气的组成的科学家是



A. 门捷列夫



B. 达尔文



C. 拉瓦锡



D. 牛顿

2. 空气成分中，体积分数约为 21% 的是

A. 氧气

B. 氮气

C. 二氧化碳

D. 稀有气体

3. 下列食物中富含糖类的是

A. 黄瓜

B. 牛肉

C. 鸡蛋

D. 馒头

4. 地壳中含量最多的元素是

A. 氧

B. 硅

C. 铝

D. 铁

5. 下列物质在空气中燃烧产生大量白烟的是

A. 木炭

B. 铁丝

C. 红磷

D. 蜡烛

6. 下列方法不能鉴别氧气和二氧化碳的是

A. 观察颜色

B. 滴加紫色石蕊试液

C. 倒入澄清的石灰水

D. 伸入带火星的小木条

7. 下列不属于二氧化碳的用途的是

A. 急救病人

B. 温室肥料

C. 人工降雨

D. 灭火

8. 下列物质放入水中，不能形成溶液的是

A. 食醋

B. 食盐

C. 蔗糖

D. 花生油

9. 铜可用于制造传统的铜火锅，下列性质与此用途无关的是

A. 熔点高

B. 导热性好

C. 延展性好

D. 导电性好

10. 下列物质中属于纯净物的是

A. 食盐水

B. 蒸馏水

C. 汽水

D. 洁净的空气

11. 下列符号中表示两个水分子的是

A. H_2O

B. $2H_2O$

C. $2H_2$

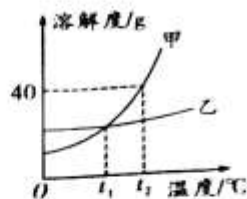
D. $2H_2O_2$



12. 下列属于非金属元素的是
A. Mg B. Fe C. H D. Cu
13. 下列关于物质用途的描述不正确的是
A. 氧气可用作燃料 B. 二氧化碳可用作气体肥料
C. 干冰可用于人工降雨 D. 铜丝可用作导线
14. 开发月球土壤中的氦-3 资源，是解决人类能源问题的有效途径之一。氦-3 的原子核内含 2 个质子和 1 个中子。则该原子的核外电子数是
A. 1 B. 2 C. 3 D. 6
15. 下列物质由分子构成的是
A. 水 B. 金刚石 C. 铁 D. 氯化钠
16. 新冠肺炎使得市场上 84 消毒液等含氯消毒剂一度紧俏。含氯消毒剂中的“氯”指的是
A. 分子 B. 元素 C. 原子 D. 离子
17. 2020 年世界地球宣传日的宣传主题是“真爱地球，人与地球和谐共生”。下列说法正确的是
A. 垃圾分类处理，实现资源再利用 B. 焚烧废旧垃圾，消除“白色污染”
C. 减少二氧化碳排放，防止形成酸雨 D. 使用大量农药，提高农作物产量
18. 废弃的易拉罐和塑料瓶属于
A. 厨余垃圾 B. 其他垃圾 C. 可回收物 D. 有害垃圾
19. 京白梨是门头沟区的特产之一，每到花开时节走进梨园总能闻到梨花的香气。能闻到花香的原因是
A. 分子的质量很小 B. 分子间有间隔 C. 分子由原子构成 D. 分子在不断地运动
20. 下列符号中，既能表示一种元素，又能表示一个原子，还能表示一种物质的是
A. O B. 2H C. N₂ D. Cu
21. 已知： $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{\text{光照}} 2HCl$ 。该反应前后，发生改变的是
A. 分子的种类 B. 原子的种类 C. 分子的个数 D. 各元素的质量
22. 下列物质的化学式中，书写不正确的是
A. 氧化镁 MgO B. 硫酸 H₂SO₄ C. 氯化钠 NaCl₂ D. 碳酸钙 CaCO₃
23. 下列物质中属于氧化物的是
A. MnO₂ B. O₂ C. KMnO₄ D. CH₄
24. 将 10g 的硝酸钾完全溶解在 100g 的水中，下列说法不正确的是
A. 溶质为 10g B. 溶剂为 100g C. 溶液为 110g D. 硝酸钾的溶解度为 10g
25. 明代科学家宋应星所著的《天工开物》中，详细记载了金、铜、铁、锌等金属的开采和冶炼方法，记述的四种金属中金属活动性最强的是
A. 金 B. 铜 C. 铁 D. 锌
26. 色氨酸 (C₁₁H₁₂N₂O₂) 在人体内含量太低会影响睡眠质量，一般可通过食补牛奶、核桃、黑芝麻等加以改善。下列说法正确的是
A. 色氨酸属于单质 B. 色氨酸分子中含有氮分子
C. 色氨酸由四种元素组成 D. 色氨酸中碳元素与氢元素的质量比为 11:12

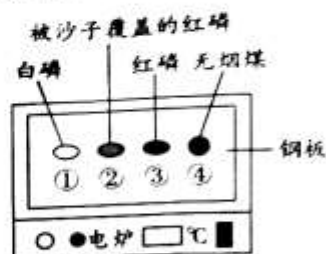
27. 甲、乙的溶解度曲线如图所示。下列说法不正确的是

- A. t_2 ℃时，甲的饱和溶液中溶质和溶液的质量比为 2:5
- B. 乙的饱和溶液从 t_2 ℃降温到 t_1 ℃，溶液仍饱和
- C. t_1 ℃时，甲、乙两种饱和溶液中溶质的质量分数相等
- D. 甲、乙的饱和溶液分别从 t_2 ℃降温到 t_1 ℃，两溶液中溶质质量分数相等

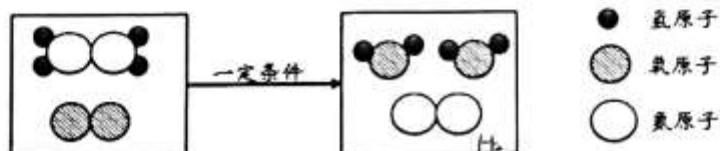


28. 用如图装置进行实验。升温至 60℃的过程中，仅①燃烧；继续升温至 260℃的过程中，仅③燃烧。下列分析不正确的是

- A. ①燃烧，说明白磷是可燃物
- B. 对比①③，可说明红磷的着火点比白磷的高
- C. 对比②③，可验证燃烧需可燃物与氧气接触
- D. ④未燃烧，说明无烟煤不是可燃物



29. 肼是一种无色油状液体。点燃时，迅速燃烧，放出大量的热，因此常用做火箭燃料。肼发生燃烧反应的微观示意图如下：



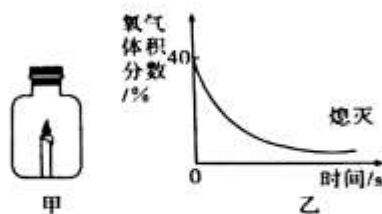
下列说法不正确的是

- A. 肼分子式为 N_2H_4
- B. 肼中氮元素与氢元素的质量比为 7:1
- C. 两种生成物均为化合物
- D. 参加反应的 O_2 与生成的 N_2 的分子数之比为 1:1



30. 将足量的蜡烛（主要含有 C、H、O 元素点燃），放入盛有氮气和氧气的密闭集气瓶（如图甲所示）中，蜡烛燃烧至熄灭，测得该过程中瓶内氧气的体积分数变化如图乙所示。下列说法正确的是

- A. 燃烧过程中集气瓶内物质的总质量不断减少
- B. 实验结束冷却至室温，瓶内的气体是氮气和二氧化碳
- C. 该实验说明当氧气的浓度低于一定值时将无法燃烧
- D. 该实验还可用于测定空气中氧气的含量



第二部分非选择题 (共 70 分)

【生活现象解释】

31. (2分) 家庭自制汽水时, 需加入白糖、食用色素、小苏打、柠檬酸、凉开水等。

- (1) 汽水是溶液, 其中加入的白糖是 溶质 (填“溶质”或“溶剂”)。
 (2) 饮用汽水时, 将瓶盖打开, 会有大量气泡冒出, 该气体的成分是 CO₂

32. (5分) 水是生命之源。

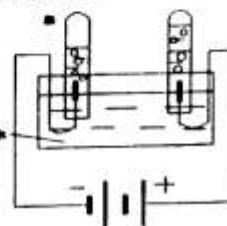
- (1) 生活中常用来区分硬水和软水的物质是 肥皂水。
 (2) 空气制水机能充分利用大气中的水分制出饮用水, 主要过程如下:



①被过滤装置除去的有害物质的直径 大于 (填“大于”或“小于”) 滤孔直径。

②从微粒的角度分析, 压缩冷凝时空气中的水蒸气变为液态的水, 变化的是 分子之间的间隔

(3) 电解水的实验如图所示, 其化学方程式为 2H₂O $\xrightarrow{\text{通电}}$ 2H₂ + O₂ 试管 a 生成的气体是 O₂。



33. (4分) 从以燃煤为主到天然气全面推行, 北京的能源结构调整之路已经走了几十年。

(1) 煤、石油、天然气被称为三大化石燃料。

(2) 天然气的主要成分是 CH₄ (填化学式), 其主要成分完全燃烧的化学方程式为 CH₄ + 2O₂ = CO₂ + 2H₂O

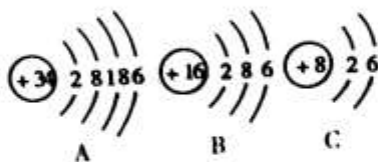
(3) 新能源在我国能源结构中的占比逐渐增大, 以下属于新能源的是 ABC (填序号)。

- A. 风能 B. 太阳能 C. 地热能

34. (4分) 化学是在分子、原子的层次上研究物质的一门科学。

(1) 构成物质的微粒有原子、离子和 电子。

(2) 如图为三种元素的原子结构示意图。



①表示氧原子的是 B (填序号), 氧原子在化学变化过程中容易 得到 (填“得到”或“失去”) 电子。

②三种元素化学性质相似的原因是 都是非金属元素, 最外层电子数都是6

35. (2分) 赤铁矿是一种常用的炼铁矿石, 其主要成分是 Fe₂O₃。

(1) Fe₂O₃ 属于 C (填序号)。

- A. 单质 B. 化合物 C. 氧化物

(2) 工业上用一氧化碳和赤铁矿炼铁, 反应的化学方程式为 Fe₂O₃ + 3CO $\xrightarrow{\text{高温}}$ 2Fe + 3CO₂



【科普阅读理解】

36. (5分) 阅读下面科普短文。

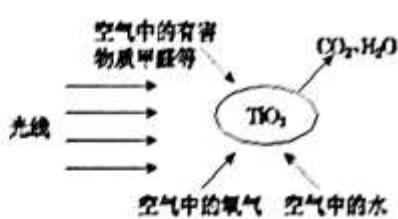
随着环境意识的提高,人们对室内空气质量管理越来越关心。下表列举了室内空气的主要污染物及来源。

污染源	污染物
建筑材料	NH_3 、甲醛(CH_2O)、苯(C_6H_6)、甲苯(C_7H_8)、石棉纤维等
家具	甲醛(CH_2O)、甲苯(C_7H_8)等
办公用品	O_3 、电磁辐射等
烹饪	CO 、 NO_2 、 SO_2 、 PM_{10} 等
室内微生物	结核杆菌、霉菌等

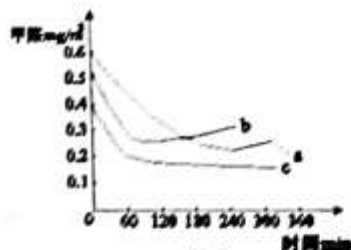
从上表看出室内污染物种类繁多,其中室内甲醛污染已被列入对公众健康影响最大的环境因素之一。室内空气中的甲醛主要来自于人造板材料制作的家具、地板以及胶粘剂等。这些材料用的越多,甲醛在室内空气中的浓度越高。甲醛的释放期非常长,人们打开人造板家具柜门时,闻到的刺激性气味主要是甲醛的气味。

改善室内空气质量的方法有很多。通常情况下,开窗通风是改善室内空气质量最有效的方法。运用功能性装饰材料也可以改善室内空气质量。研究表明硅藻泥也可以净化空气。硅藻泥的主要成分是硅藻土,是由水生浮游类生物沉积而成。电子显微镜显示,硅藻土粒子表面具有无数微小的孔穴,功能与活性炭相似。正是这种多孔的结构,使硅藻泥成为具有净化空气功能的内墙装饰材料。

“光触媒技术”是20世纪70年代发展起来的一门新兴技术。“光触媒”是一种纳米级材料,具有强烈的催化分解功能。图一就是“光触媒”技术应用于分解甲醛、氨气、甲苯等有害物质的原理图。



图一



图二

空气净化器是净化室内空气的重要设备。图二是某品牌空气净化器的净化效果图,其中a、b、c是甲醛随开机时间浓度变化的三条曲线。

为满足人们对健康住宅的需求,提高人们的生活质量,使生活由舒适型向健康型方向发展,人们正在不断优化新的技术。

依据短文内容,回答下列问题:

- (1) 甲醛(CH_2O)属于 混合物 (填“纯净物”或“混合物”)。
- (2) 一氧化碳的污染源是 烹饪。
- (3) 下列说法正确的是 abc (填序号)。

a. 甲醛易挥发

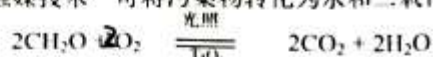
硅藻泥通过吸附污染物净化了空气

吸收、转化、降低室内污染物的浓度都可以改善室内空气质量





(4) “光触媒技术”可将污染物转化为水和二氧化碳，请配平该化学反应方程式：



(5) 依据图二提出一条使用空气净化器的建议：_____。

【生产实际分析】

37. (3分) 富氧燃烧技术中，用氧气含量高于21%的富氧空气支持燃烧，能达到节能和减少碳排放的作用。富氧燃烧的产物中二氧化碳的含量可达到95%，有助于二氧化碳的回收和利用。该技术的主要流程图如下：



(1) 空气分离过程中发生的是_____变化（填“物理”或“化学”）。

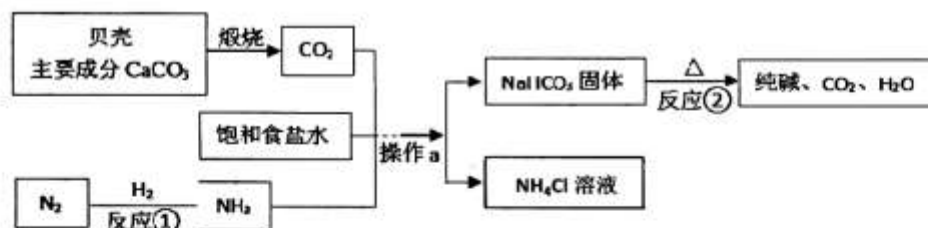
(2) 根据信息推测，煤粉中含有的主要元素有_____（填序号）。

- A. 碳元素 B. 铁元素 C. 硫元素 D. 钠元素

(3) 关于富氧燃烧技术，下列说法合理的是_____。

- A. 与普通燃烧相比，富氧燃烧锅炉中煤粉的燃烧更剧烈
 B. 煤粉燃烧更充分，可以节约燃料，达到节能减排的目的
 C. CO_2 无毒，压缩和存储的 CO_2 可直接排放到空气中

38. (4分) 我国制碱工业先驱侯德榜发明了“侯氏制碱法”。其模拟流程如下：

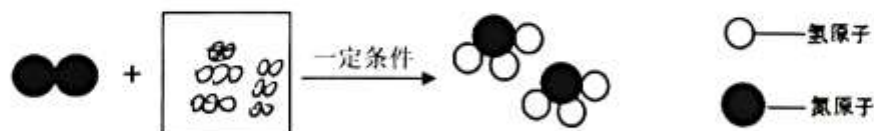


(1) 操作 a 的名称是_____。

(2) $\overset{+3}{\text{N}}$ 中氮元素的化合价为_____。

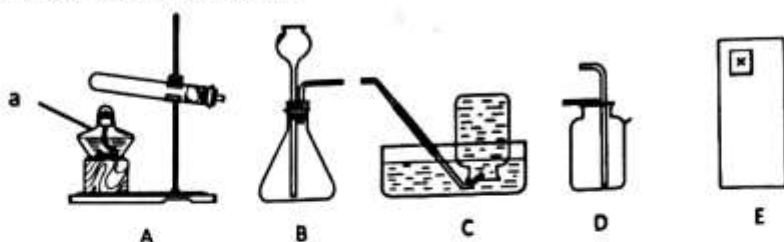
(3) 反应②的基本反应类型为_____。

(4) 反应①的微观示意图如下，请在方框中补全相应微粒的图示。

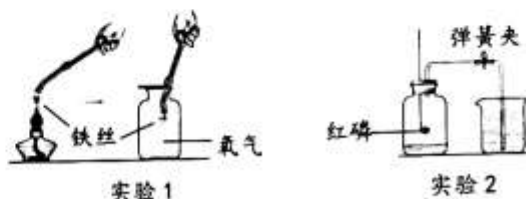


【基本实验及原理分析】

39. (6分) 根据下图回答问题。



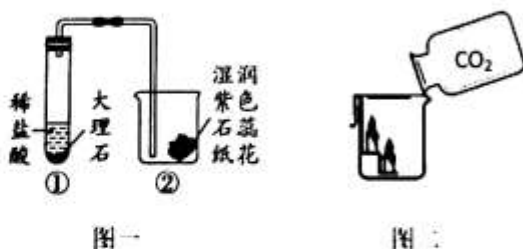
- (1) 仪器 a 名称是_____。
- (2) 实验室用高锰酸钾制取氧气的发生装置为_____ (填字母), 反应的化学方程式为_____。
- (3) 收集氧气, 可选用装置 C, 原因是_____。
- (4) 若用装置 D 收集氧气, 验满的方法是_____, 该方法利用氧气的性质是_____。
40. (5分) 利用下图所示装置研究氧气的性质, 并测定空气中氧气的含量。



- (1) 实验 1 中观察到铁丝剧烈燃烧, 火星四射, 放出大量的热, _____。该反应的化学方程式为_____。
- (2) 实验 2 中, 红磷燃烧过程中观察到的现象是_____; 该反应的化学方程式为_____。
- (3) 打开弹簧夹, 烧杯中的水沿导管倒吸进入集气瓶中, 进水量不足五分之一的原因为_____ (答出一点即可)。

41. (5分) 利用下图所示的装置进行二氧化碳的制取和性质实验。

- (1) 图一: ①中反应的化学方程式为_____ ②中观察到的现象是_____。
- (2) 图二: 观察到的现象为_____; 说明二氧化碳具有的性质有_____。



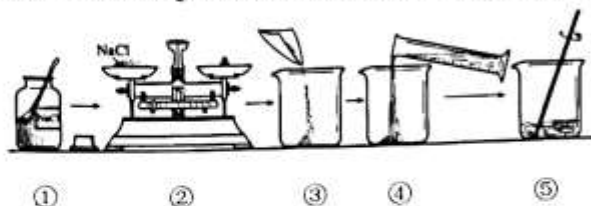
42. (3分) 去除粗盐中难溶性杂质的主要操作如下图所示。



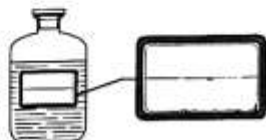


- (1) 操作①中玻璃棒的作用是_____。
 (2) 操作③的名称是_____。
 (3) 正确的实验操作顺序是_____ (填序号)。

43 (5分) 实验室配制 100 g 溶质质量分数为 5% 的氯化钠溶液。实验操作如下:

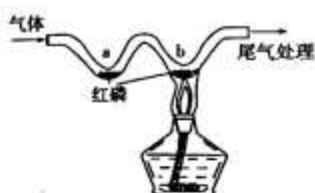


- (1) 需要称量氯化钠的质量为_____ g。
 (2) 操作④中量筒的量程是_____ (填“10 mL”、“50 mL”或“100 mL”)。
 (3) 若操作③中有部分固体洒落桌面, 所得溶液的溶质质量分数会_____ (填“偏大”、“不变”或“偏小”)。
 (4) 配制好的溶液要装在试剂瓶中, 并贴好标签。请在下图的标签中填上相应的内容。



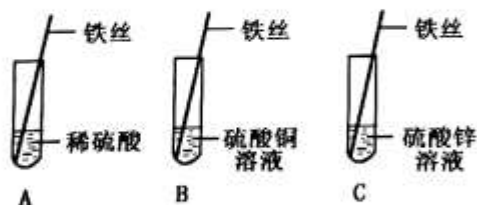
44. (2分) 用下图装置探究“燃烧的条件”。

实验过程: ①通入 CO_2 , 点燃酒精灯, 一段时间后, a、b 均无明显变化。
 ②熄灭酒精灯, 立即改通 O_2 , a 处无明显变化, b 处红磷燃烧。



- (1) 实验过程中, 能说明可燃物燃烧需要温度达到着火点的实验现象是_____。
 (2) 对比①②中 b 处红磷的实验现象, 说明可燃物燃烧的条件是_____。

45. (5分) 为验证金属的化学性质, 同学们进行了如下实验。



- (1) 能产生气泡的是_____ (填序号)。
 (2) 能证明 Fe 的金属活动性比 Cu 强的现象是_____, 发生反应的化学方程式为_____。
 (3) 有一只试管中的溶液不与 Fe 反应, 原因是_____。
 (4) 通过实验, 得出铁、铜、锌三种金属的活动性顺序从强到弱为_____。

学校: _____

班级: _____

姓名: _____

考场号: _____

座位号: _____




学校：_____ 班级：_____ 姓名：_____ 考场号：_____ 座位号：_____

【科学探究】

46. (6分) 世界上每年因锈蚀而损失大量铁制品。某化学小组设计如下实验，探究铁生锈的条件及影响生锈速率的因素。

【进行实验】

实验 1：分别取铁钉按下图装置所示，放置一周，结果如下：

序号	1-1	1-2	1-3
实验			
现象	无明显现象	无明显现象	铁钉表面有红色固体

实验 2：分别取铁钉浸于等体积的不同试剂中，放置一周，结果如下：

序号	2-1	2-2	2-3
试剂种类	蒸馏水	3%的 NaCl 溶液	3%的稀盐酸
U 形管左侧液面	上升 1.2cm	上升 3.7cm	上升 5.3cm

【解释与结论】

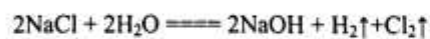
- 铁生锈属于_____（填“物理”或“化学”）变化。
- 铁锈中含有 Fe、O、H 元素，从元素守恒角度说明理由：_____。
- 实验 1 中，证明铁生锈需要与水接触的现象是_____。
- 实验 2-1 中，U 形管左侧液面上升的原因是 消耗 O₂。
- 实验 2 的目的是 探究铁生锈与溶液浓度的关系。

【反思与评价】

- 结合本实验，对于铁制品的保存，你的建议是 避 O₂ 避水。

【实际应用定量分析】

47. (4分) 工业上用电解饱和 NaCl 溶液的方法制烧碱，其反应的化学方程式如下：



- H₂O 的相对分子质量为 18，H₂O 中氢、氧元素的质量比为 1:8。
- NaOH 中氧元素的质量分数计算式为 $\frac{16}{23+31+16}$ 。
- 计算 117kg NaCl 完全反应产生氢气的质量为 17g。

$$\begin{aligned}
 &23 + 31 + 16 \\
 &28.5
 \end{aligned}$$

