

2016 年北京市高级中等学校招生考试

化学试卷

学校 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

考
生
须
知

1. 本试卷共 10 页，共 40 道小题，满分 80 分。考试时间 120 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂在答题卡上，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，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。

可能用到的相对原子质量

H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 K 39 Mn 55 Zn 65 Ba 137

第一部分 选择题 (共 20 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组成的科学家是



A. 门捷列夫

B. 达尔文

C. 拉瓦锡

D. 牛顿

2. 下列属于纯净物的是

A. 五氧化二磷

B. 大理石

C. 加碘食盐

D. 食醋

3. 下列元素中，人体摄入量过低会引起贫血的是

1 官方微信公众号: BJ_zkao

官方网站: www.zgkao.com

咨询热线: 010-5334 9764

微信客服: zgkao2018

A. Fe B. Zn C. Na D. Ca

4. 下列金属中，不能从 CuSO_4 溶液中置换出 Cu 的是

A. Zn B. Al C. Ag D. Fe

5. 铜能被加工成厚度仅为 7 微米的超薄铜箔，说明铜具有良好的

A. 导电性 B. 延展性 C. 导热性 D. 抗腐蚀性

6. 下列安全标志中，表示“禁止燃放鞭炮”的是



A



B



C



D

7. 一些物质的 pH 范围如下，其中呈碱性的是

A. 柠檬汁 (2~3) B. 橘子汁 (3~4)

C. 西瓜汁 (5~6) D. 牙膏 (8~9)

8. 2016 年世界杯环境日，我国提出了“改善环境质量，推动绿色发展”的主题，下列做法不符合这一主题的是

A. 尽量选择公共交通工具出行 B. 自带布袋购物

C. 废酸液直接排入下水道 D. 减少使用一次性餐具

9. 下列符号中，表示 2 个氯原子的是

A. Cl_2 B. 2Cl_2 C. 2Cl D. 2Cl

10. 下列实验操作正确的是

A. 稀释浓硫酸 B. 加热液体 C. 点燃酒精灯 D. 称量 NaOH 固体

11. 镍在元素周期表中的信息如下图所示，下列有关镍元素的说法不正确的是

- A. 原子序数是 28
B. 属于金属元素
C. 原子中的质子数是 28
D. 相对原子质量为 58.69g

12. 下列物质的用途中，利用其物理性质的是

- A. 氧气用于炼钢
B. 硫酸用于除铁锈
C. 干冰用作制冷剂
D. 碳酸氢钠用于治疗胃酸过多症

13. 下列关于 $S+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$ 的理解不正确的是

- A. 表示硫与氧气在点燃条件下反应生成二氧化硫
B. 参加反应的硫与氧气的质量比是 2:1
C. 反应前后硫原子、氧原子的个数均不变
D. 参加反应的氧气与生成的二氧化硫的分子个数比为 1:1

14. 海水提镁的反应之一： $MgCl_2+Ca(OH)_2 = CaCl_2+Mg(OH)_2\downarrow$ ，该反应属于

- A. 化合反应 B. 复分解反应 C. 置换反应 D. 分解反应

15. 某同学制作的试剂标签如下，其中化学式书写不正确的是

- A B C D

16. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	除去 CO_2 中少量的 CO	点燃
B	除去 $CuSO_4$ 溶液中的少量	加入足量的铜粉

	FeSO ₄	
C	鉴别澄清石灰水和 NaOH 溶液	加入稀盐酸
D	鉴别硬水和软水	加入肥皂水

17. 下列关于空气的说法正确的是

- A. 空气由空气分子构成 B. N₂、O₂等均匀混合
C. N₂、O₂不再保持各自的化学性质 D. N₂、O₂的体积比约为 5:1

18. 甲、乙的溶解度曲线如图所示。下列有关说法不正确的是

- A. t₂°C时, 甲的饱和溶液中溶质和溶剂的质量之比为 2:5
B. 乙的饱和溶液从 t₂°C降温到 t₁°C, 溶液仍饱和
C. t₁°C时, 甲、乙两种饱和溶液中溶质的质量相等
D. 甲、乙的饱和溶液分别从 t₂°C降温到 t₁°C, 两溶液中溶质质量分数相等

19. 某外控型食品保鲜剂以淀粉、二氧化硅 (SiO₂) 为载体, 吸附酒精制作而成。保鲜原理是酒精缓慢挥发, 在食品周围形成一定浓度的气体保护层。下列说法不正确的是

- A. SiO₂中的 Si 的化合价为+4 B. 起保鲜作用的物质是酒精
C. 该保鲜剂不能与明火接触 D. 酒精挥发时分子体积变大

20. 下列 4 个图像中, 能正确反应变化关系的是

A. 向一定质量的氢氧化钠溶液中加入稀硫酸至过量	B. 向一定质量的稀硫酸中加入锌片	C. 加热一定质量的高锰酸钾固体	D. 向一定质量的二氧化锰中加入过氧化氢溶液
--------------------------	-------------------	------------------	------------------------

第二部分 非选择题 (共 60 分)

【生活现象解释】

材料构筑了我们的世界。请回答 21~22 题。

21. (2 分) 汉代海昏侯国遗址考古发掘出大量珍贵文物。

(1) 下图是首都博物馆展出的 3 件文物, 其中由金属材料制成的是_____ (填序号)。

A. 金饼 B. “大刘记印”玉印 C. 青铜雁鱼灯

(2) 出土的铁质编磬锈蚀严重, 金饼却依然金光灿灿, 从物质性质的角度解释其原因:_____。

22. (2 分) 请从 22-A 或 22-B 两题中任选 1 个作答, 若两题均作答, 按 22-A 计分。

22-A	22-B
<p>“洗衣凝珠”是由一层薄膜包裹洗衣液制成的新型洗涤产品。该产品的主要化学成分是可溶于水的聚乙烯醇 (PVA) 塑料。</p> <p>(1) PVA 塑料属于_____ (填“合金”或“有机合成材料”)。</p> <p>(2) 醋酸 (CH_3COOH) 是合成 PVA 的原料之一。醋酸中碳元素的质量分数为 40%, 其计算式为_____。</p>	<p>纳米材料具有特殊的性质和功能。纳米四氧化三铁具有类似人工模拟酶的催化性能。</p> <p>(1) 四氧化三铁属于_____ (填“无机物”或“有机物”)。</p> <p>(2) 纳米四氧化三铁能将过氧化氢催化分解为水和氧气, 该反应的化学方程式为_____。</p>

水是一种生活中不可缺少的物质。请回答 23~25 题。

23. (1 分) 水在通电条件下会分解, 反应的化学方程式为_____。

24. (1分) 市售“自热米饭”的自加热原理：饭盒夹层中的水与生石灰接触，反应放出大量热。该反应的化学方程式为_____。

25. (1分) 10%的 CaCl_2 溶液可用作路面保湿剂。欲配置 100kg 该路面保湿剂，需要水的质量是_____ kg。

能源利用与社会可持续发展密切相关。请回答 26~27 题。

26. (2分) 目前使用的燃料大多数来自化石燃料。

(1) 化石燃料包括天然气、煤、_____。

(2) 天然气的主要成分是甲烷，甲烷燃烧的化学方程式为_____。

27. (2分) 我国对海洋温差发电技术的研究位于世界前列，其工作原理示意图如下：

(1) 在上述过程中，氨发生的变化属于_____ (填“物理变化”或“化学变化”)。

(2) 与燃煤发电相比，海洋温差发电的有点是_____ (写出一点即可)。

科学实践活动为同学们创设了独立思考和实践的机会。请回答 28~29 题。

28. (3分) 小明用面粉、鸡蛋、牛奶、白糖、橄榄油等原料制作蛋糕。

(1) 上述原料中，富含糖类的是_____。

(2) 下列量杯中，最适合量取 80mL 牛奶的是_____ (填序号)。

A. 10mL 量杯

B. 100mL 量杯

C. 500mL 量杯

(3) 蛋糕散发出阵阵香味，说明分子具有的性质是_____。

29. (3分) 小明用蜡烛进行了下列活动。

活动 1

活动 2

活动 3

(1) 活动 1：点燃蜡烛后，电子称示数逐渐减小。蜡烛减小的质量_____（填“大于”“等于”或“小于”）燃烧后生成物的总质量。

(2) 活动 2：加入泡腾片（主要成分含柠檬酸、碳酸氢钠等），观察到水中产生大量气泡，蜡烛逐渐熄灭。产生上述现象的原因是_____。

(3) 活动 3：用玻璃杯迅速扣住燃烧的蜡烛，并使杯口始终浸没在水中。下列说法正确的是_____（填序号）。

- A. 可观察到蜡烛熄灭
- B. 最终杯中液面高于碗中液面
- C. 该方法能准确测定空气中氧气的含量

【科普阅读理解】

30. (5分) 阅读下面科普短文（原文作者：渊琳、孙小凡等，原文有删改）。

方便面是很受欢迎的速食品，关于它的传闻有很多。

传闻 1：方便面含盐超标

某方便面的营养成分	
项目	每 100g
能量	2013kJ
蛋白质	9.9g
脂肪	24.4g

我们知道，常人每天摄入食盐量不宜超过 6g，长期过多摄入可能引发高血压、胃溃疡等疾病。经检测，每包方便面评价含食盐约 3g。

碳水化合物	55.4g
钠	2054mg

传闻 2：方便面的面饼五分之一以上都是油

专家建议常人每天摄入油量不宜超过 25g，长期高油脂摄入会导致高脂血症等疾病。研究人员将 90g 油炸型方便面面饼研碎，在加热条件下，用乙醚（ $C_2H_5OC_2H_5$ ）作溶剂浸泡、提取、分离，得到的油约 20g。

传闻 3：吃方便面胃里面会形成一层蜡模

有传闻称碗装方便面的面碗内有一层蜡，会随食物进入人体产生危害。事实上，面碗内的耐热防水材料是聚苯乙烯，不是蜡。泡面时，聚苯乙烯的释放量远低于每天每千克体重 0.04mg 的安全摄入量。

传闻 4：吃一包方便面要解毒 32 天

人们担心面饼中食品添加剂 BHT（油脂抗氧化剂）危害健康。BHT 每天的最大可摄入量为每千克体重 0.3mg。我国相关标准规定，食品中每千克油脂中 BHT 的添加量不超过 0.2g。因此，就算每天吃 5 包方便面，摄入的 BHT 也不会超标。

传闻 5：面饼不会变质

事实上，面饼中的油会发生酸败而变质，产生“哈喇味”。过氧化物是酸败过程的一种中间产物，会加速面饼的变质。下图是不同条件下，某品牌方便面中过氧化值（与过氧化物含量成正比）的测定结果。

用不同品牌的方便面进行测定，变化规律类似。

看完上面关于传闻的解读，相信你对如何健康食用方便面已有心得。

依据文章内容回答下列问题。

(1) 常人每天摄入食盐量不宜超过_____g。

(2) 测定面饼中油含量的操作包括_____ (填序号，下同)。

A.将面饼研碎 B.用乙醚浸泡 C.加热

(3) 判断传闻 3 的真假并说明理由：_____。

(4) 方便面不开袋时，影响其过氧化值的因素有_____。

(5) 下列关于方便面的说法正确的是_____。

A.不能添加食品添加剂

B.食用时，调料包应酌量添加

C.包装袋破损会缩短保质期

D.食用时，尽量搭配蔬菜

【生产实际分析】

31. (3分) 烟道气中含有大量 CO_2 ，经“捕捉”可用于生产尿素、甲醇等产品。

(1) 尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 属于化学肥料中的_____肥。

(2) 生产甲醇(CH_3OH)。

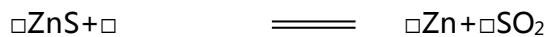
①“捕捉” CO_2 ：在高压时将烟道气中的 CO_2 溶解于甲醇，得到 CO_2 的甲醇溶液。所得溶液中溶质是_____。

②用“捕捉” CO_2 生产甲醇，反应的微观示意图如下：

该反应的化学方程式为_____。

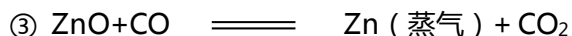
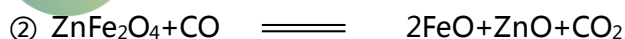
32. (4分) 工业上用闪锌矿(主要成分是 ZnS 、 FeS) 冶炼锌，主要流程如下：

(1) 焙烧炉中，ZnS 转化为 ZnO。补全该反应的化学方程式。



(2) 酸浸槽中，硫酸与锌焙砂反应得到用于电解的酸浸液。反应过程中需不断搅拌，其目的是_____。

(3) 酸浸渣的主要成分是铁酸锌 (ZnFe_2O_4 ，其中 Fe 为 +3 价)。底吹炉中，主要发生如下反应：



反应①~③中，化合价发生改变的元素有_____。

(4) 最终可以获得锌的设备有_____。

【物质组成和变化分析】

33. (5分) 走进“化学村”。“化学村”的布局如下：

(1) 认识“居民”。

① 10 户“居民”中，俗称熟石灰的是_____，属于氧化物的有_____。

② “居民” CO 与 Fe_2O_3 反应的化学方程式为_____。

③盐酸有 5 户相邻的“居民”： Fe_2O_3 、 CO 、 Na_2CO_3 、 NaOH 、 CaCO_3 ，其中不能与它发生反应的是_____。

(2) 认识“村中的路”。只有相邻且能相互反应的“居民”间才是通路。例如，上图中涂成黑色实线的是一条从“ Fe_2O_3 家”到达出入口的路。请在图中涂出一条从“ CO_2 家”到达任一出入口的路。

【基本实验】

34. (4 分) 实验室用高锰酸钾制取氧气，并验证氧气的化学性质。



实验 1

实验 2

(1) 实验 1 中反应的化学方程式为_____，氧气可用排水法收集的原因是_____。

(2) 实验 2 中观察到的现象是_____，该反应的化学方程式为_____。

35. (4 分) 去除粗盐中的泥沙。

(1) 实验的主要步骤依次是_____、过滤、_____。

(2) 制作过滤器的过程如右图所示，其正确操作顺序为_____ (填序号)。

(3) 举出一个生活中应用过滤原理的实例：_____。

36. (2 分) 元旦联欢会上，雯雯拿出一幅画 (如下图所示)，表演了一个化学魔术。

(1) 她向画中的衣服上喷了一种无色溶液，衣服由紫色变成红色。若衣服上预先涂过石蕊溶液，则喷的无色溶液可能是_____。

(2) 她向画中的灯笼上喷了另一种无色溶液，灯笼由白色变成红色，则该无色溶液及灯笼上预先涂过的试剂分别是_____。

37. (2 分) 为了研究物质的溶解现象，设计并进行了如下实验。

1 官方微信公众号：BJ_zkao

咨询热线：010-5334 9764

1 官方网站：www.zgkao.com

微信客服：zgkao2018

实验			
现象	固体溶解,形成紫色溶液	固体几乎不溶解	固体溶解,形成紫红色溶液

(1) 对比实验①、②的现象,可得出的结论是_____。

(2) 设计实验②、③的目的是_____。

【实验原理分析】

38. (4分) 利用表中装置进行下列实验。已知:白磷的着火点为 40℃。

实验装置	实验 1	实验 2
	I. 将盛有足量锌粒的燃烧匙伸入瓶中,塞紧瓶塞 II. 打开 K,从长颈漏斗向瓶内加入稀盐酸,至浸没锌粒 III. 当瓶中产生大量气泡时,关闭 K	I. 将盛有白磷的燃烧匙伸入瓶内,塞紧瓶塞 II. 打开 K,从长颈漏斗向瓶内加入约 80℃的热水,至浸没白磷 III. 从 a 口向瓶中鼓入空气,使瓶中液面低于燃烧匙底部,关闭 K

(1) 连接仪器后,关闭 K,加水至长颈漏斗内液面高于瓶中液面。一段时间后,液面高度保持不变,该现象说明_____。

(2) 实验 I 中, 瓶内发生反应的化学方程式为_____ ; 步骤 III 中, 关闭 K 后的现象是_____。

(3) 实验 2 中, 仅对比步骤 II 和 III 可知, 欲探究的燃烧条件是_____。

【科学探究】

39. (7 分) 镁条在空气中久置表面会变黑。某小组同学设计并进行实验, 探究镁条变黑的条件。

【查阅资料】 常温下, 亚硫酸钠 (Na_2SO_3) 可与 O_2 发生化合反应。

【猜想与假设】 常温下, 镁条变黑可能与 O_2 、 CO_2 、水蒸气有关。

【进行实验】 通过控制与镁条接触的物质, 利用右图装置 (镁条长度为 3cm, 试管容积为 20mL), 分别进行下列 5 个实验, 并持续观察 20 天。

编号	主要实验操作	实验现象
1	先充满用 NaOH 浓溶液洗涤过的空气 再加入 2mL 浓硫酸	镁条始终无明显变化
2	加入 2mL NaOH 浓溶液	镁条始终无明显变化
3	先加入 2mL 浓硫酸 再通入约 4mL CO_2	镁条始终无明显变化
4	先加入 4mL 饱和 Na_2SO_3 溶液 再充满 CO_2	镁条始终无明显变化
5	先加入 2mL 蒸馏水 再通入约 4mL CO_2	镁条第 3 天开始变黑 至第 20 天全部变黑

【解释与结论】

- (1) 实验 1 和 2 中, NaOH 浓溶液的作用是_____ (用化学方程式表示)。
- (2) 实验 1 的目的是_____。
- (3) 实验 3 中, 试管内的气体主要含有 CO₂、_____。
- (4) 得出“镁条变黑一定与 CO₂ 有关”结论, 依据的两个实验是_____ (填编号)。
- (5) 由上述实验可推知, 镁条变黑的条件是_____。

【反思与评价】

- (6) 在猜想与假设时, 同学们认为镁条变黑与 N₂ 无关, 其理由是_____。
- (7) 欲进一步证明镁条表面的黑色物质中含有碳酸盐, 所需要的试剂是_____。

【实际应用定量分析】

40. (3 分) 为测定 21.2g 某变质氢氧化钠固体中碳酸钠的含量, 将其配置成 500mL 溶液, 分别取出 50mL 用两种方法进行测定。已知: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$

	加入的试剂	测得数据
方法 1	足量 BaCl ₂ 溶液	BaCO ₃ 沉淀 1.97g
方法 2	足量稀硫酸	CO ₂ 气体 0.44g

请任选 1 种方法的数据, 计算该固体中碳酸钠的质量分数 (写出计算过程及结果)。



北京中考在线
BJ_zkao



微信扫一扫，关注北京中考微信

获得更多北京中考相关资讯



北京中考在线
微信号：BJ_zkao



北京中考在线
微信号：BJ_zkao

