



燕山区 2020 年二模

化学试卷

考生须知

1. 本试卷共 6 页，共 22 道小题，满分 45 分。
2. 请在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上。

可能用到的相对原子质量

H 1 C 12 O 16 Na 23 Ca 40 Fe 56

第一部分 选择题（共 12 分）

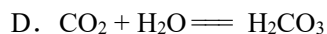
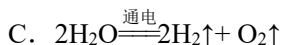
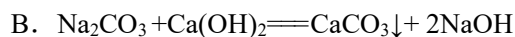
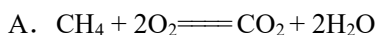
（每小题只有一个选项符合题意。每小题 1 分。）

1. 空气成分中，体积分数约占 78%的是
A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
2. 下列物质敞口放置，质量会减轻的是
A. 浓盐酸 B. 烧碱 C. 浓硫酸 D. 黄金
3. 下列物质在氧气中燃烧，产生大量白烟的是
A. 木炭 B. 蜡烛 C. 铁丝 D. 红磷
4. 下列有关水的说法不正确的是
A. 是一种常用的溶剂 B. 水分子之间有间隔
C. 水属于氧化物 D. 所有的火灾都可以用水灭
5. 下列符号能表示 2 个氧原子的是
A. 2O B. O₂ C. 2O₂ D. O²⁻
6. 下列物质的用途中，主要利用其物理性质的是
A. 熟石灰用于改良酸性土壤 B. 氢气用于充灌气球
C. 二氧化碳用于灭火 D. 氧气用于炼钢
7. 为保证实验安全，下列做法正确的是
A. 凑近容器口闻药品的气味 B. 加热时，试管口对着他人
C. 蒸发食盐水时，用玻璃棒搅拌 D. 用嘴吹灭燃着的酒精灯
8. 下列物质中，属于溶液的是
A. 蒸馏水 B. 豆浆 C. 泥水 D. 食盐水
9. 铬在元素周期表中信息如右图所示，下列有关铬元素的说法正确的是
A. 原子序数是 24 B. 属于非金属元素
C. 一个铬原子核外有 28 个电子 D. 相对原子质量为 52.00 g

24 Cr 铬 52.00



10. 下列反应中，属于复分解反应的是



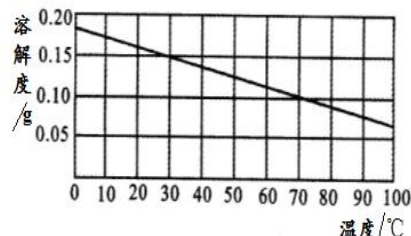
11. 右图为氢氧化钙的溶解度曲线，下列说法不正确的是

A. 氢氧化钙的溶解度随温度的升高而减小

B. 30℃时，100g 水中最多溶解 0.15g 氢氧化钙

C. 30℃恰好饱和的石灰水升温到 50℃，溶质的质量分数不变

D. 70℃时，饱和石灰水中溶剂和溶质的质量比为 1000:1



12. 右图所示装置可用于测定空气中氧气的含量，实验前在集气瓶内加入少量水，剩余空间分五等份。

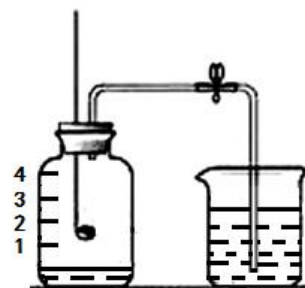
下列有关该实验的说法中，不正确的是

A. 红磷燃烧的方程式为 $4\text{P} + 5\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{P}_2\text{O}_5$

B. 红磷熄灭后，冷却至室温后打开弹簧夹

C. 瓶中液面最终上升至 1 处，证明空气中 O_2 含量约为 1/5 体积

D. 可以用硫粉代替红磷



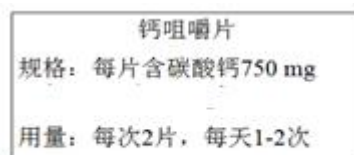
第二部分 非选择题（共 33 分）

【生活现象解释】

13. （2 分）儿童和老年人常需要补钙。右图是某钙片规格。

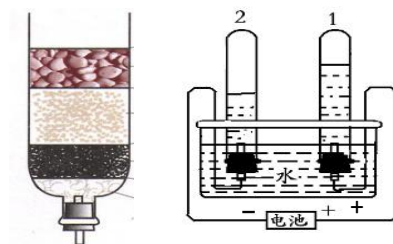
（1）钙咀嚼片中的钙是指 _____ （填“元素”“分子”或“单质”）。

（2）碳酸钙中钙的质量分数是 _____。



14. （2 分）图 A 为简易净水器的示意图，其中活性炭的作用是 _____。

图 B 为电解水的示意图，_____ 试管（填“1”或“2”）内的气体能使带火星的木条复燃。



15. (3 分) 汉语中很多成语都与化学有关。

（1）“釜底抽薪”原意是把柴火从锅底抽掉，该方法能阻断燃烧的原因是 _____。

A. 降低可燃物的着火点 B. 清除可燃物 C. 隔绝空气

（2）写出工业上用赤铁矿（主要成分为 Fe_2O_3 ）为原料进行高炉炼铁的方程式： _____。

（3）工业炼铁会排放大量的 CO_2 。依据上述炼铁反应，计算：若制得 5.6t 铁，理论上会生成 CO_2 _____ t。



【科普阅读理解】

16. (5分) 阅读下面科普短文。

人造钻石：培育钻石，需要“种子”与“养料”。用钻石的籽晶片作为“种子”，“养料”则是甲烷气体。将籽晶片和甲烷放到特殊的装置中，甲烷在能量作用下，会形成一个个碳的等离子体。而这些等离子体就像灰尘一样，慢慢沉淀到籽晶片上，一星期就可以积聚出一颗一克拉大小的人造钻石。它的硬度、纯净度都可以媲美天然钻石，但价格却只有天然钻石的六分之一。

熔喷布：以聚丙烯 $[(C_3H_6)_n]$ 为主要原料，纤维直径可以达到1~5微米，具有独特的毛细结构的超细纤维，从而使熔喷布具有很好的过滤性、屏蔽性、绝热性和吸油性，可用于空气、液体过滤材料、隔离材料、及口罩材料等领域。

石墨烯：科学家从石墨中剥离出一种由碳原子构成的碳纳米材料，这就是石墨烯。1mm厚的石墨大约包含300万层石墨烯。石墨烯是目前已知最薄、最坚硬的材料，它的熔点高达 3000°C ，具有优良的导电、导热性能。将石墨烯与高分子聚合物复合形成复合涂料，可提升涂料的防腐性能。

表1：某复合涂料的基本性能（涂膜厚度相同）

性能	石墨烯比例为0	石墨烯比例为1%	石墨烯比例为2%
耐酸性	240h无异常	240h无异常	300h无异常
耐碱性	168h无异常	168h无异常	240h无异常
耐老化	60h变色	100h变色	1500h变色

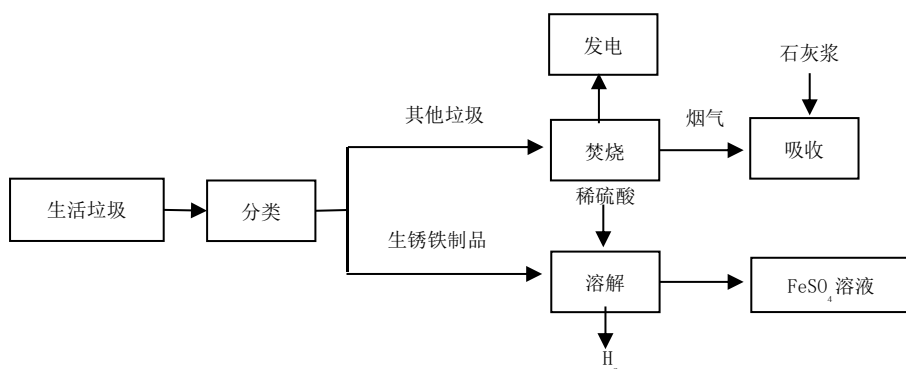
依据文章内容回答下列问题。

- (1) 把钻石切割加工成璀璨的钻戒属于_____（“物理”或“化学”）变化。
- (2) 石墨烯可用于制作新能源电池，主要利用石墨烯的_____性。
- (3) 依据表1分析，该复合涂料中石墨烯的比例为_____时基本性能最好。
- (4) 下列物质中属于单质的有_____。
A. 聚丙烯 B. 人造钻石 C. 石墨烯
- (5) 下列说法正确的是_____。
A. 熔喷布可以杀死病毒
B. 人造钻石、石墨烯分别在氧气中完全燃烧的产物不同
C. 甲烷是天然气的主要成分
D. 加入石墨烯的新型碳材料耐高温



【实际生产分析】

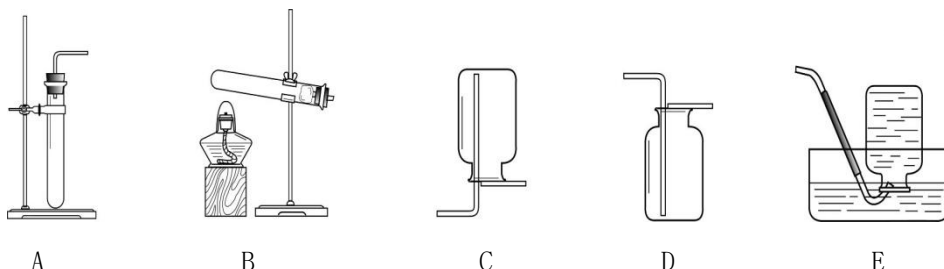
17. (5分) 某垃圾处理厂对生活垃圾进行处理与综合利用的部分流程如下, 请回答下列问题。



- (1) 垃圾焚烧产生的烟气中含有 HCl 、 SO_2 等有害气体。石灰浆吸收 SO_2 气体 (与二氧化碳的反应类似) 的化学方程式是_____。
- (2) 生锈的铁制品属于_____垃圾。
 A. 有害垃圾 B. 可回收物 C. 其它垃圾
- B. 溶解步骤中, 发生的主要化学反应方程式有 ①_____; ②_____;
 ③ $\text{Fe} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 = 3\text{FeSO}_4$ 。硫酸铁中铁元素的化合价_____。

【基本实验及原理分析】

18. (4分) 依据下列实验室制取气体的发生和收集装置回答下列问题。



- (1) 实验室制取二氧化碳的化学方程式是_____。
- (2) 选择 D 为收集二氧化碳的装置是因为二氧化碳_____。

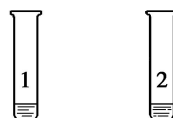
为研究实验室制取二氧化碳的适宜条件, 进行如下实验。

实验编号 药品	甲	乙	丙	丁
1 g 大理石	块状	块状	粉末状	粉末状
10 g 盐酸 (过量)	10% 盐酸	30% 盐酸	10% 盐酸	30% 盐酸

- (3) 实验甲与实验_____对照, 是为了研究固体反应物颗粒大小对反应速率的影响。
- (4) 上述实验中, 另一个影响反应速率的因素是_____。

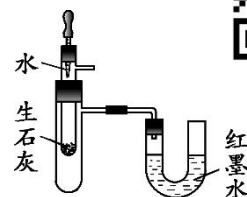
19. 比较铁、铜、银的金属活动性:

试管 1 中加入 FeSO_4 溶液, 试管 2 中加入 AgNO_3 溶液, 分别插入_____, 写出发生反应的化学方程式_____。

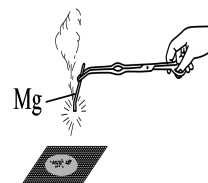




20. (2分) 将胶头滴管中的水滴入试管中, 一段时间后, 观察到 U 型管_____ (填“左”或“右”) 侧液面下降。与这一现象相关的化学反应的方程式是_____。



21. (2分) 某兴趣小组为验证质量守恒定律, 做了镁带在空气中燃烧的实验。



(1) 镁带在空气中燃烧, 生成氧化镁的化学方程式为_____。

(2) 若镁带完全燃烧后, 收集到的固体质量恰好等于原镁带质量, _____ (填“能”或“不能”) 据此验证质量守恒定律。

【科学探究】

22. (6分) 糕点疏松剂的主要成分有碳酸氢钠(白色固体)。某化学兴趣小组的同学对碳酸氢钠的性质进行了探究。

实验一: 探究碳酸氢钠溶液的酸碱性

测量碳酸氢钠溶液的 pH, 约为 10, 由此可知碳酸氢钠溶液呈_____ 性。

实验二: 探究碳酸氢钠的热稳定性

【查阅资料】碳酸氢钠受热容易分解, 生成水、二氧化碳气体和一种常见的固体物质。

【进行实验】取一定质量的碳酸氢钠放到铜片上加热。

如右图 1 所示。

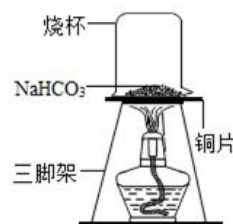


图 1

(1) 加热一段时间后, 观察到烧杯内壁有水珠。实验装置中用到了铜片, 主要利用了铜的_____ 性。

(2) 在 (1) 实验的基础上, 如何证明烧杯中还有二氧化碳生成 _____ (请简述实验方案)。

(3) 为了确定实验 (1) 充分加热后的固体产物的成分, 该小组同学又进行实验探究。

【提出假设】猜想①可能是 Na_2CO_3 ; 猜想 ②可能是 NaOH

【设计实验】

甲同学方案: 取少量充分加热后的固体产物于试管中, 加适量水配成溶液, 滴加几滴酚酞试液, 溶液变红, 证明猜想②成立。乙同学认为甲方案不合理, 他的理由是_____。

乙同学方案:

实验操作	实验现象	结论
取少量充分加热后的固体产物于试管中, _____	_____	假设①成立, 假设②不成立

【实验结论】 NaHCO_3 受热分解的化学方程式为_____。