



密云区 2016-2017 学年度第一学期期末考试

初三化学试题

考
生
须
知

1. 本试卷共 10 页，共 38 道小题，满分 80 分。考试时间 100 分钟。
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，选择题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，请将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Cl-35.5 Ca-40

第一部分 选择题（共 20 分）

本题共 20 小题，每小题 1 分，共 20 分。每小题给出的四个选项中，只有一个最符合题意

1. 下列变化中，属于化学变化的是



A. 冰雪消融



B. 天然气燃烧



C. 橙子榨汁



D. 海水晒盐

2. 下列物质在氧气中燃烧产生大量白烟的是

- A. 红磷 B. 木炭 C. 铁丝 D. 石蜡

3. 空气成分中约占总体积的 21%的气体是

- A. 氮气 B. 氧气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体

4. 地壳中含量最多的元素是

- A. 铁 B. 铝 C. 硅 D. 氧

5. 能保持水的化学性质的粒子是

- A. 水分子 B. 氧原子 C. 氢原子 D. 氢元素、氧元素

6. 科学家可以通过测定古生物化石中的碳-14 含量来推算古生物的年代。碳-14 原子的核电荷数为 6，相对原子质量为 14，则原子的核外电子数为

- A. 14 B. 8 C. 6 D. 20

7. 韭菜是一种富含铁的蔬菜，这里的“铁”指的是

- A. 原子 B. 元素 C. 分子 D. 离子

8. 2016 年“中国水周”活动的宣传主题是“落实五大发展理念，推进最严格水资源管理”。下列做法不符合这一主题的是

- A. 逐步淘汰高耗水生产工艺 B. 沿河、湖畔地区大力发展旅游
C. 生活污水集中处理后再利用 D. 加强对水源附近的环境监测



9. 下列安全图标中,表示“禁止燃放鞭炮”的是



A.



B.



C.



D.

10. 下列物质放入水中能够形成溶液的是

- A. 面粉 B. 牛奶 C. 花生油 D. 食盐

11. 下列水中的杂质可以用过滤的方法除去的是

- A. 泥沙 B. 色素 C. 病菌 D. 可溶性物质

12. 下列符号中,表示两个氢原子的是

- A. $2H^+$ B. H_2 C. $2H$ D. $2H_2$

13. 下列关于电解水实验的现象和结论说法正确的是

- A. 正极生成的气体是氢气 B. 水由氢元素、氧元素组成
C. 化学变化中分子和原子都不可再分 D. 生成的氢气和氧气的体积比是 1:2

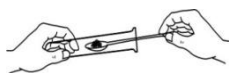
14. 下列仪器不能用于加热的是

- A. 试管 B. 量筒 C. 烧杯 D. 蒸发皿

15. 下列实验操作中,正确的是



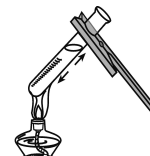
A



B



C



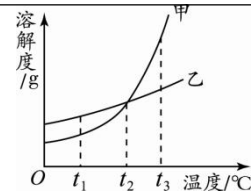
D

16. 水烧开后易把壶盖顶起是因为

- A. 水分子体积变大了 B. 水分子之间的间隔变大了
C. 水分子的数量变多了 D. 壶内分子种类变多了

17. 甲、乙两种物质的溶解度曲线如右图所示。下列叙述正确的是

- A. 甲的溶解度大于乙的溶解度
B. $t_3^{\circ}C$ 时,将甲的饱和溶液变为不饱和溶液,可采取升温的方法
C. $t_2^{\circ}C$ 时,甲和乙的溶液各 100 g,其中溶质的质量一定相等
D. $t_1^{\circ}C$ 时,将甲、乙的饱和溶液各蒸发掉 10g 水,甲析出的晶体多



18. 下列处理事故的方法错误的是

- A. 厨房油锅着火时用锅盖盖灭
B. 电器着火应先切断电源,再用二氧化碳灭火器扑灭
C. 发现燃气(天然气、煤气或液化石油气等)泄漏,点火检查泄漏处
D. 扑灭森林火灾的有效方法之一是将大火蔓延路线前的一片树木砍掉

19. 如右图,将三只注射器连接在一起并固定在铁架台上,注射器①的容积为 20ml,注射器②容积为 40ml,注射器③容积为 30ml,注射器②和③相连接处安装了止水夹 K。将注射器①的活塞放在“0”刻度处,注射器②中加入一小块白磷,注射器③中加入 10ml $60^{\circ}C$ 的热水(白磷的着火点是 $40^{\circ}C$),③的活塞停在“20”刻度处。打开 K,拉动①的活塞,使热



23. (2分) (1) 在参观北京科技馆时会看到编写元素周期表的科学家的塑像(见图1), 他是19世纪俄国科学家_____ (填写字母序号);

- A.拉瓦锡 B.门捷列夫 C.波尔

(2) 图2是元素周期表中的部分信息, 此元素的原子核内质子数为_____。



图1



图2

24. (4分) 南极的一块叫作“拉伸B”的冰架坍塌了, 这是大自然又一次的警告。

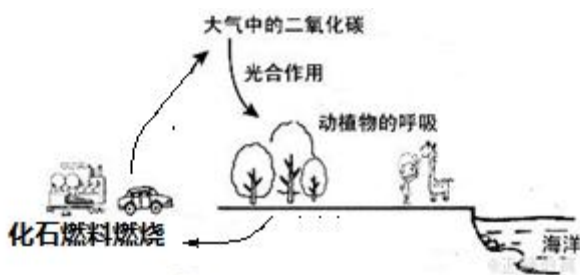


图1

- 全球变暖主要与空气中的_____气体有关(写化学式)
- 地球表面的二氧化碳主要来自于化石燃料的燃烧, 化石燃料包括: 煤、天然气和_____。(写名称)
- 天然气与氧气在点燃条件下反应, 其微观示意图如下, 请在方框中补全相应微粒的图示。

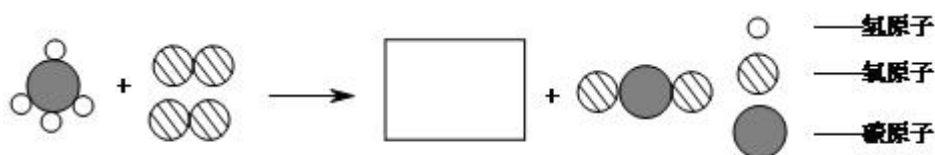


图2

(4) 图1中用“→”画的是一条碳在自然界的循环转化路径。请你在图中也画出一条碳的循环转化路径。(部分线段可与示例重复)

25. (3分) 一根火柴也能帮我们打开探索之门。

(1) 甲同学取一根火柴梗, 拿住一端迅速平放入酒精灯火焰中, 1~2s后取出, 观察到位于焰心的部分没有明显变化, 位于内焰的部分变为棕黑色, 位于外焰部分最黑, 这说明_____。

(2) 乙同学将点燃的火柴竖直向上放置(火焰在上方, 火柴梗在下方), 火焰很快就熄灭了, 这是因为_____。

(3) 丙同学要用排空气法收集二氧化碳, 验满时要用_____的火柴现象更明显。





26. (3分) 硝酸钾是常见的化学肥料。

资料: 硝酸钾的溶解度数据如下表所示:



温度/℃	10	20	30	40	50
溶解度/g	20.9	31.6	45.8	63.9	85.5

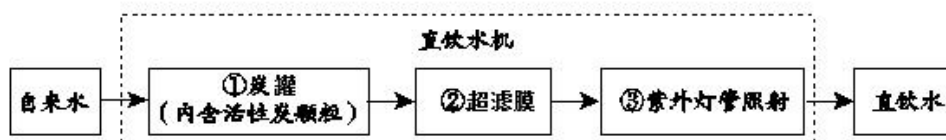



(1) 小刚想要配制一份硝酸钾的饱和溶液，在烧杯中放入 100g 水，将称好的 31.6g 硝酸钾放入烧杯中，搅拌 10 分钟，却出现了如图中烧杯所示的现象。此时环境的温度可能是_____20℃ (填“>”、“<”或“=”)。

(2) 小刚要使未溶解的固体溶解，可以采取的措施是_____。

(3) 查阅资料，小刚发现硝酸钾溶液可用作无土栽培的营养液，但浓度不能高于 1%。小刚要帮妈妈配制硝酸钾溶液用于养花，若称取 2g 硝酸钾固体，加入水的体积最少为_____ml (如不能整除结果保留一位小数，水的密度为 1g/cm³)。

27. (3 分) 某学校饮水处可以将自来水净化为直饮水，其处理步骤如下图所示：



- (1) ①中加入活性炭是利用了活性炭的_____性，③中紫外灯照射的作用是_____。
- (2) 超滤膜表面密布着许多细小的微孔，孔径约为 0.001~0.01 微米，能够截留去除水中的悬浮物、胶体微粒、细菌和病毒等大分子物质。最终获得的直饮水属于_____ (填“纯净物”或“混合物”)。

【科普阅读】

28. (5 分) 阅读下面的短文并回答问题。

2015 年屠呦呦因发现青蒿素并成功研制出抗疟新药，成为我国本土第一位诺贝尔生理学或医学奖得主。我国的许多医学著作中都有使用青蒿治疗疟疾的记载，屠呦呦团队通过研究，发现了青蒿素，确定了它的组成、结构，并成功合成。

● 提取过程

研究人员先是采用水煎法 (将青蒿放入水中，加热煮沸、浓缩)，发现得到的提取物对疟原虫无抑制效果，而采用 95% 的乙醇代替水 (乙醇沸点 78℃) 进行提取，得到的提取物有效率为 30%-40%，后来又采用乙醚 (沸点 35℃) 代替乙醇，得到的提取物有效率达到 95% 以上，课题组将提取物中的有效成分命名为青蒿素。

● 结构分析

确定中草药成分的化学结构是药物研制过程中十分重要的一环，在成功分离出青蒿素晶体后，课题组立即着手分析其化学结构。



①定性分析

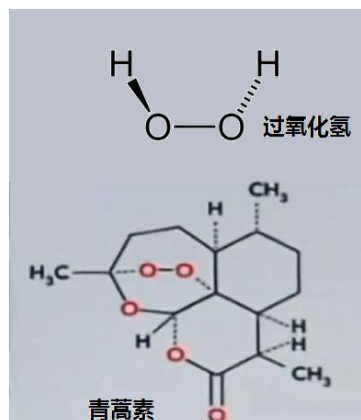
取适量青蒿素，在氧气中充分燃烧，测得生成物只有二氧化碳和水。

②定量分析

实验测得青蒿素的相对分子质量是 282，其中碳元素的质量分数是 63.8%，氢元素的质量分数是 7.8%。

③主要抗疟结构(有效结构)分析

青蒿素对疟原虫有很好的抑制作用，科学家推测这可能是它分子中某一部分结构导致其具有氧化性的结果，那么青蒿素分子中具有怎样的结构才使它有氧化性的呢？科学家将其与我们熟悉的物质进行了对比，



如过氧化氢溶液(俗称双氧水)有较强的氧化性，医疗上也常用它杀菌消毒，过氧化氢分子中原子和原子相互结合的方式有“H-O-、-O-O-”两种(见右图)，青蒿素分子中原

子和原子相互结合的方式有“ $\begin{array}{c} | \\ -\text{C}-\text{H} \\ | \end{array}$ 、H-O-、-O-O-”等几种(见右图，其中多条短线连接点处代表有一个碳原子)。

★ 化学合成

由于天然青蒿中青蒿素的含量只有 0.1%-1%，提取过程消耗大量原材料，产量低、成本高，于是课题组于 1984 年成功合成了青蒿素，使其能为更多的患者服务。

注：图示中的实线和虚线是为了真实反应分子结构，对连接方式没有影响，可以等同看待。

(1) 根据青蒿素的提取过程推测青蒿素的物理性质是_____ (填写正确答案编号)。

- A. 不易溶于水 B. 能溶于乙醇 C. 易溶于乙醚 D. 受热易分解

(2) 根据“燃烧法”的结果推断青蒿素中一定含有的元素是_____ (用元素符号表示)，计算一个青蒿素分子中含有碳原子个数的计算式_____ (只列式，不计算结果)。

(3) 根据对比观察，你推测青蒿素分子中起杀菌作用的原子间相互结合的方式是_____。(填写正确答案的编号)

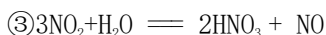
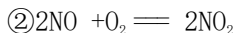
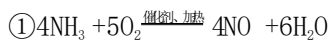
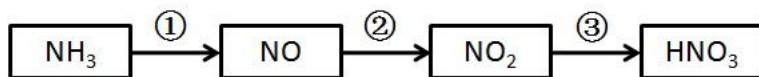
- A. H-O- B. $\begin{array}{c} | \\ -\text{C}-\text{H} \\ | \end{array}$ C. -O-O-

(4) 请你谈谈化学合成青蒿素的意义是_____。

【生产实际分析】

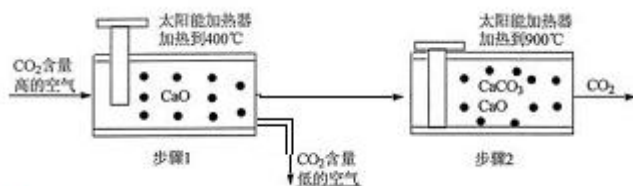


29. (4分) 工业上用氨气(NH₃)制取硝酸(HNO₃), 工艺流程为:



- (1) 上述反应涉及的物质中, 属于氧化物的有_____ (写化学式)。
 (2) 上述反应过程中出现了四种含有氮元素的物质, 其中氮元素化合价最高的是_____ (写化学式)。
 (3) 反应②的基本反应类型为_____。
 (4) 制取硝酸过程中可循环使用的物质有_____。

30. (2分) 二氧化碳是一种宝贵的资源, 科学家设想利用太阳能加热器“捕捉”CO₂、“释放”CO₂, 实现碳循环。



- (1) 使空气中CO₂含量减少的原因是_____ (用化学方程式表示)。
 (2) 上述设想的优点有_____ (填字母序号)。
 A. 原料可循环利用 B. 有效利用太阳能 C. 可全天候使用

【物质构成与变化】

31. (5分) A、B、D是初中化学常见的气体, 甲、乙、丙、丁为初中化学实验室常见的液体。

- (1) 其中B、D由相同元素组成, 且B、D可由相同的反应物在相似的条件制得, D的相对分子质量为28, 则B的化学式为_____。
 (2) 甲、乙也由相同的元素组成, 都可以分解得到气体A, 且当甲和乙的质量相同时, 甲生成的A比乙生成的多, 则分别写出这两个反应的化学方程式, 并分别注明甲与A、乙与A的质量比。甲→A _____; 乙→A _____。
 (3) 液体丙有两种元素组成, 液体丁在空气中放置一段时间会生成一层白膜, 需添加丙才能洗去。写出白膜形成的化学方程式_____; 在用丙洗去“白膜”的过程中除看到白色难溶物逐渐消失还会看到_____。



【基本实验】

32. (4分) 实验室常用下列装置制取气体, 请你根据所学知识回答下列问题。

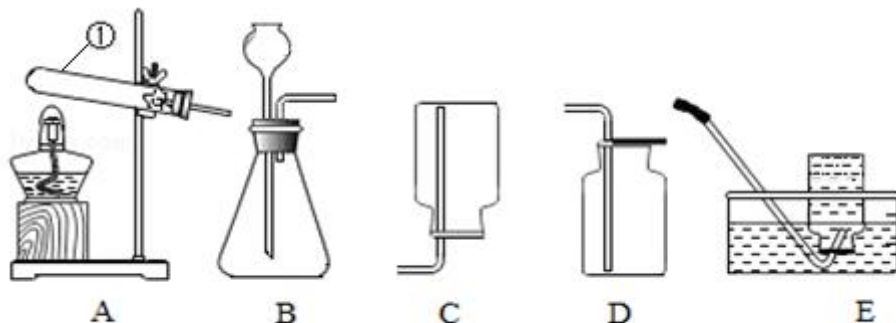


图 1

- (1) 指出标号为①的仪器名称: _____。
- (2) 写出加热高锰酸钾制取氧气的化学方程式 _____; 收集氧气可以选用装置 _____ (填写装置的编号)。
- (3) 实验室常用 _____ 装置来作为制取二氧化碳气体的发生装置。

33. (3分) 化学实验活动中, 老师要求学生配制 100g 溶质质量分数为 8% 的氯化钠溶液, 实验操作如下:



图 2

- (1) 此实验操作顺序排列正确的是 _____ (填写编号)。
A. ④①②⑤③ B. ④②①⑤③ C. ②④①③⑤ D. ④②①③⑤
- (2) 老师先在讲台上按照操作步骤完整的演示了一遍实验过程, 第一小组的同学在实验时发现他们组的天平是坏的, 老师把演示用的天平拿给他们使用, 第一小组的同学拿到天平后 _____ (填“需要”或“不需要”) 调平。
- (3) 若在操作②中, 某学生用托盘天平称量 NaCl 固体, 调平后称量, 发现指针向左偏转, 此时应 _____。
A. 加砝码 B. 减少药品 C. 加药品 D. 调节螺丝向左旋

34. (3分) 在完成化学实验时, 需要注意仪器的使用方法和规范操作。

- (1) 当给试管中的固体加热时, 发现试管与酒精灯的距离太近了, 需要提高试管的整体高度, 则应该调节如图 3 中的 _____ 旋钮在 (填写编号)
- (2) 在粗盐提纯——蒸发溶剂的过程中, 当观察到 _____ 现象就可以停止加热了。蒸发结束后, 熄灭酒精灯正确的方法是 _____ (从图 4 中选出正确的操作编号)。

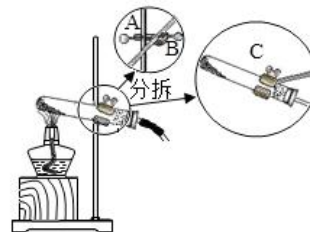


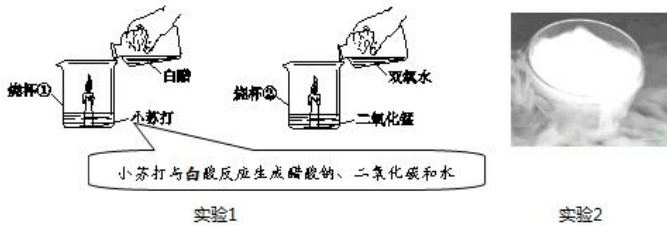
图 3



图 4

【实验原理分析】

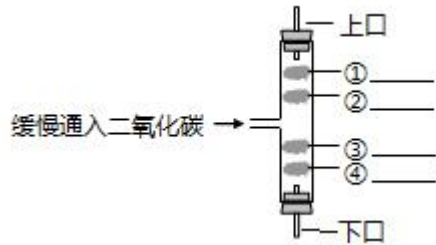
35. (3分) 以下是同学们在“科学实践”活动中完成的实验。



(1) 实验 1 中，燃着的蜡烛会熄灭的是_____ (填烧杯序号)，结合灭火原理分析蜡烛熄灭的原因：_____。

(2) 实验 2 中，将适量干冰放入一个玻璃碗内，并用蘸有洗涤灵溶液的布条擦过碗口，形成一层薄膜，过一会看到_____，产生以上现象的原因是_____。

36. (2分) 实验室用右图装置研究二氧化碳的性质，老师准备了四个用石蕊溶液浸染过的紫色棉花球，其中 A、B 为干燥的石蕊棉花球，C、D 为湿润的石蕊棉花球，为了验证——“二氧化碳密度比空气大且可与水发生反应生成酸”，四个棉花球应分别安放在右图装置中①~④的哪个位置上，请在右图标记出来 (在对应位置写出所选棉花球的编号即可)。预期看到的实验现象是_____。



【科学探究】

37. (6分) 在学习“二氧化碳的制备方法”的以后，同学们认真观察、大胆质疑，又提出了以下值得进一步探究的问题。

[提出问题] 二氧化碳能溶于水真的不能用排水法收集二氧化碳了吗？

[设计实验]

利用如右图 1 的实验装置，制备并收集二氧化碳。选用同批次的颗粒状和块状大理石，分别与 10%、7.5%、5%、2.5%、1% 的稀盐酸 (每次用量均为 70ml) 进行实验。每一组实验产生的二氧化碳采用连续收集的方法，即收集完第 1 瓶马上开始收集第 2 瓶..... 顺次完成直到不再生成二氧化碳为止，并记录收集满每一瓶二氧化碳的所用时间，如表 1。

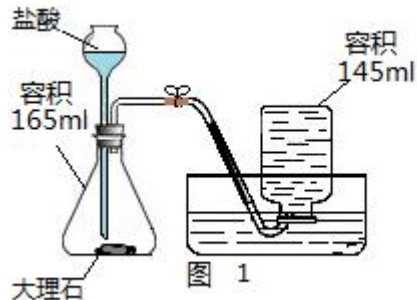




表1 连续收集二氧化碳时各瓶所用的时间

盐酸的浓度/%	石灰石的形状	瓶子序号										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10	颗粒	9	8	9	12	14	20	19	21	30	195	—
	块状	12	12	16	19	22	24	37	56	177	—	
7.5	颗粒	13	11	12	15	17	26	55	55	153	—	
	块状	15	13	15	17	21	23	32	55	119	—	
5	颗粒	14	18	18	32	63	—					
	块状	20	31	59	—							
2.5	颗粒	43	—									
	块状	46	61	—								
1	颗粒	—										
	块状	—										

注：表中“—”表示该瓶气体未能收集满，空白表示实验已结束。

选择气体的收集方法还要考虑气体的收集率的问题，即： $\frac{\text{实际收集的气体总体积}}{\text{理论计算的产生气体的总体积}} \times 100\%$

由此将表1中部分数据进行整理得到表2。

表2 排水法收集二氧化碳的收集率

盐酸浓度/%	10		7.5		5	
	颗粒	块状	颗粒	块状	颗粒	块状
理论计算的产生气体总体积/ml	2241		1649		1099	
实际收集的气体总体积/ml	1450	1305	1305	1305	725	435
收集率/%	65	58	79	79	66	40

[提出问题]除此之外，收集的时机是否会对排水法收集二氧化碳的纯度造成影响呢？

[设计实验]利用**浓度传感器**，将第一步实验中“7.5%的盐酸与块状石灰石”的一组实验中第1、2、3、4号集气瓶进行测定，并将二氧化碳的浓度记录在表3中。

瓶序	1	2	3	4
CO ₂ 的浓度/%	52.6	85.2	92.3	93.6

根据以上那个探究过程，结合数据回答以下问题：

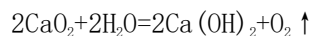
- 图1的锥形瓶内所发生的化学反应的方程式为_____；
- 制备二氧化碳时选择浓度为_____%的盐酸最为适宜；当选用适当浓度的盐酸后，石灰石的形状对制备并收集二氧化碳_____（填“有”或“无”）显著影响。
- 若要收集得到浓度比较高（80%以上）的二氧化碳，对收集的时机你有怎样的建议：_____。
- 依据探究过程说一说实验室制取二氧化碳时能不能选用排水集气法呢？说明理由_____。



_____。

【实际应用定量分析】

38. (4分) 小月喜欢养鱼观察鱼的生活习性,他查阅资料得知:鱼缸中水的溶氧量低于0.003g/L时,鱼就会死亡。过氧化钙(CaO_2)是一种化学增氧剂,其反应原理是:



小月家的鱼缸容积为500L。

(1) 计算过氧化钙(CaO_2)中钙元素与氧元素的质量比为_____;

(2) 通过计算分析(二选一) :

①小月将7.2g过氧化钙固体放入鱼缸中,假设生成的氧气完全溶于水,则此时鱼缸中的溶氧量是否符合最低要求?

②要想使鱼缸中含氧量达标,至少要向鱼缸中加入多少克的过氧化钙?



2016-2017 学年度密云区第一学期期末检测

化学试题

选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	A	B	D	A	C	B	B	B	D
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	A	C	B	B	B	B	B	C	D	A

非选择题

21. (1) 供给呼吸 (2) 不易溶于水

22. (1) C (2) CO

23. B , 6

24. (1) CO₂ (2) 石油 (3) 画两个水分子 (4) 合理即可

25. (1) 焰心温度低, 外焰温度最高 (2) 火柴梗温度达不到着火点 (3) 燃着

26. (1) < (2) 升温或加入适量水 (写出一种方法即可) (3) 198

27. (1) 吸附 ; 消毒 (2) 混合物

28. (1) ABC (2) C、H ; 282*63.8% / 12 (3) AC

(4) 降低成本, 产量高 (合理即可)

29. (1) NO、NO₂、H₂O (2) HNO₃ (3) 化合反应 (4) NO

30. (1) CaO + CO₂^{400℃}CaCO₃ (2) AB

31. (1) CO₂ (2) 2H₂O $\xrightarrow{\text{通电}}$ 2H₂ ↑ + O₂ ↑, 9:8 ; 2H₂O₂ $\xrightarrow{\text{MnO}_2}$ 2H₂O + O₂ ↑, 17:8

(3) CO₂ + Ca(OH)₂ == CaCO₃ ↓ + H₂O , 有气泡产生

32. (1) 试管 (2) 2KMnO₄ $\xrightarrow{\text{加热}}$ K₂MnO₄ + MnO₂ + O₂ ↑ ; D 或 E (3) B

33. (1) B (2) 需要 (3) B

34. (1) A (2) 有较多固体析出 ; ③

35. (1) ① ; 二氧化碳不支持燃烧 (隔绝了氧气) (2) 薄膜鼓起

36. ②③处填写干的棉花团, ①④处填写湿的棉花团即可; 现象: 两个干的棉花团不变色, 下面湿的棉花团先变红, 上面的湿的棉花团后变红 (或不变色)。

37. (1) CaCO₃ + 2HCl == CaCl₂ + H₂O + CO₂ ↑

(2) 7.5 无

(3) 反应一段时间后再收集 (学生只要写间隔一段时间即可, 具体写出秒数也可)

(4) 能, 只要选用适当的浓度的稀盐酸在适当时机收集即可

38. (1) 5:4 -----1 分

(2) 0.003g/L * 500L = 1.5g -----1 分

根据 7.2g 算出氧气 1.6g -----1 分

1.6g > 1.5g -----1 分

或

0.003g/L * 500L = 1.5g -----1 分

根据 1.5g 算出 6.75g -----2 分