



化 学

学校 _____ 姓名 _____ 准考证号 _____

考
生
须
知

1. 本试卷共 6 页，共 24 道小题，满分 45 分。考试时间 45 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 Ca 40

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，体积分数最大的是
A. 氧气 B. 氮气 C. 二氧化碳 D. 稀有气体
2. 下列属于金属元素的是
A. K B. Cl C. S D. N
3. 下列物质在氧气中燃烧，发出白光，生成使澄清石灰水变浑浊气体的是
A. 红磷 B. 木炭 C. 铁丝 D. 硫
4. 下列符号中，表示 2 个氧分子的是
A. O₂ B. 2O C. 2O₂ D. H₂O₂
5. 下列物质属于氧化物的是
A. O₂ B. H₂SO₄ C. NaOH D. CuO
6. 下列关于 $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ 的说法不正确的是
A. 反应前后元素种类不变 B. 反应前后原子种类不变
C. 反应前后原子个数不变 D. 反应前后分子个数不变
7. 下列物质的用途中，利用其物理性质的是

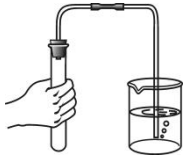


- A. 干冰用于制冷
- B. 氧气用于气焊
- C. 天然气用作燃料
- D. 二氧化碳用作气体肥料

8. 下列方法不能区分氧气和二氧化碳两瓶气体的是

- A. 倒入适量澄清石灰水
- B. 闻气味
- C. 将带火星的木条伸入集气瓶中
- D. 将燃着的木条伸入集气瓶中

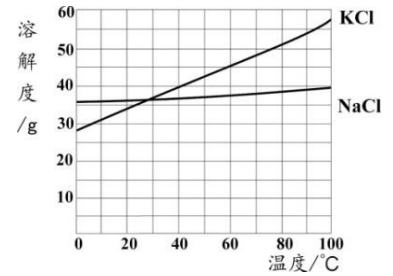
9. 下列实验操作中，不正确的是



- A. 检查气密性
- B. 取用固体
- C. 加热液体
- D. 倾倒液体

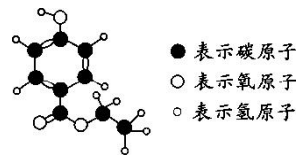
10. 下列物质的化学式，书写正确的是

- A. 氯化镁 $MgCl_2$
- B. 碳酸钠 $NaCO_3$
- C. 氮气 N
- D. 氧化铝 AlO

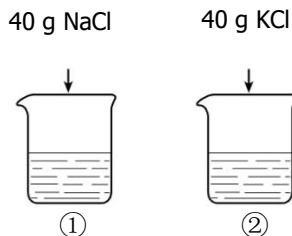


11. 右图为某物质 ($C_9H_{10}O_3$) 的分子模型。下列说法不正确的是

- A. 该物质由 3 种元素组成
- B. 该物质分子中碳原子和氧原子的个数比为 3:1
- C. 该物质中含氧元素的质量分数最小
- D. 该物质中氢元素和氧元素的质量比为 5:24



12. 向 2 只盛有 100 g 50°C 水的烧杯中，分别加入 40 g 的 NaCl 和 KCl 固体，充分溶解。根据实验和溶解度曲线，下列结论正确的是



- A. KCl 的溶解度比 NaCl 的溶解度大
- B. ①得到的溶液质量为 140 g
- C. ②中溶液溶质的质量分数约为 28.6%
- D. 升高温度可以将①中溶液变为不饱和溶液

第二部分 非选择题 (共 33 分)



【生活现象解释】

13. (1 分) 北京大兴国际机场, 按照节能环保理念建造, 于 2019 年 9 月 25 日正式投入运营。下列环保措施中, 利用新能源的是_____ (填序号)。

- A. 采用太阳能光伏发电 B. 采用地源热泵获取地热能

14. (2 分) 石景山区保健所为每个班级配发了消毒液, 如右图, 其有效成分为次氯酸 (HClO)。



(1) 次氯酸中, 氯元素的化合价为_____。

光照

(2) 次氯酸很不稳定, 只存在于水溶液中。在光照的条件下, 发生反应: $2\text{HClO} \xrightarrow{\text{光照}} 2\text{HCl} + \text{O}_2 \uparrow$, 该反应的基本反应类型为_____。

15. (2 分) 体积分数为 75% 的酒精溶液常用作消毒剂。

(1) 75% 的酒精溶液中的溶质是_____。

(2) 将 75 mL 酒精和 25 mL 水混合时, 发现体积小于 100 mL, 这是因为_____。

【科普阅读理解】

16. (5 分) 阅读下面科普短文。

生活垃圾通常是指在日常生活中产生的固体废物。北京市某研究所针对城六区居住小区人均生活垃圾日产量进行调查, 结果 (2017 年发表) 如图 1。

生活垃圾如果不进行处理, 会大量占用土地, 污染环境、影响人们的健康。国家实施积极的财政政策, 加大城市环保基础设施建设, 制定了固体废物防治实行“减量化、资源化、无害化”处理的方针。

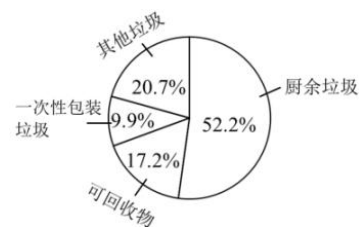


图 1

按《“十三五”全国城镇生活垃圾无害化处理设施建设规划》要求, 到 2020 年底, 北京市将实现原生垃圾“零填埋”, 无害化处理率达到 100%, 城市生活垃圾焚烧处理能力占无害化处理能力的 60% 以上。生活垃圾焚烧发电处理, 首要目标是解决垃圾处置问题, 获取能源是附带效应。北京市生活垃圾焚烧发电过程基本类同, 主要工艺过程如图 2。

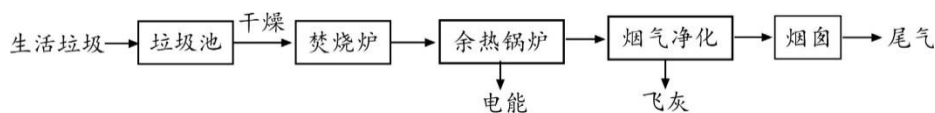


图 2

北京市某垃圾焚烧发电厂 2015 年每吨垃圾 CO_2 气体排放量如图 3 所示 (其中 0.227 t 为焚烧产生的电能可带来的 CO_2 减排量)。

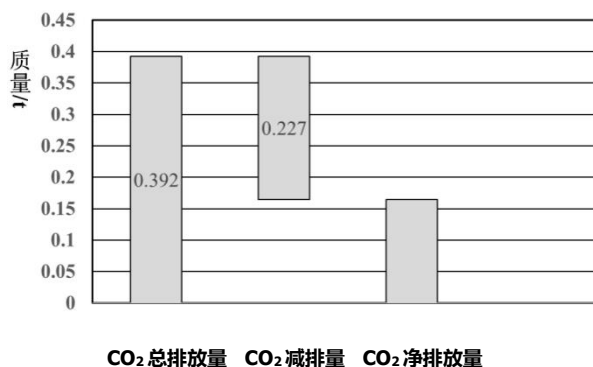


图 3

垃圾减量是防治生活垃圾的重要途径，可分为源头减量和资源化再利用两方面。修订后的《北京市生活垃圾管理条例》将于 2020 年 5 月 1 日起实施，将全面推行生活垃圾分类。在推进垃圾减量和垃圾分类行动中，我们要贡献一份力量。

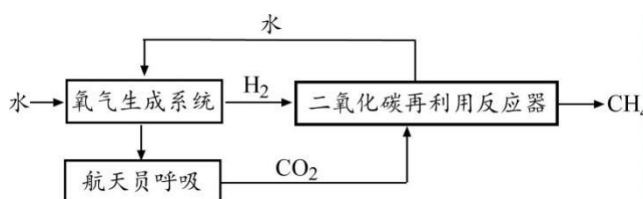
(原文作者张丽、王龙等，有删改)

依据文章内容，回答下列问题。

- 对北京城六区居住小区的调查，人均日产量最多的生活垃圾是_____。
- 垃圾焚烧过程属于_____ (填“物理”或“化学”)变化。
- 图 2 烟气净化过程中通过布袋除尘器除去飞灰，该过程类似于_____ (填“溶解”、“过滤”或“蒸发”)操作。
- 根据图 3 计算，垃圾焚烧发电厂每吨垃圾 CO₂净排放量为_____t。
- 下列说法正确的是_____ (填序号)。
 - 垃圾焚烧首要目标是获取能源
 - 图 2 中生活垃圾在垃圾池内脱水、干燥有利于垃圾的焚烧
 - 垃圾焚烧发电是无害化处理的一种方式
 - 垃圾分类有利于资源化再利用

【实际生产分析】

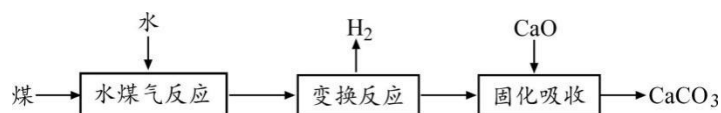
17. (2 分) 载人航天器中的水气整合系统如下图所示。



- 氧气生成系统是利用电解水产生氧气，发生反应的化学方程式为_____。
- 在整个转化过程中化合价发生改变的元素有_____和碳。

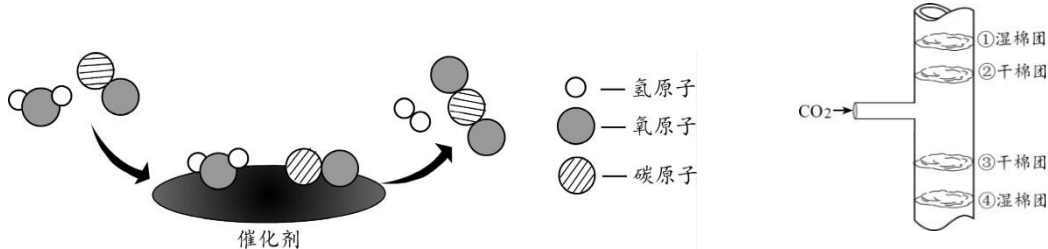


18. (3分) 下图是利用水和煤制备氢气的生产工艺流程。



(1) 水煤气反应中，需将煤磨成煤粉，水变成喷雾状，其原因是_____。

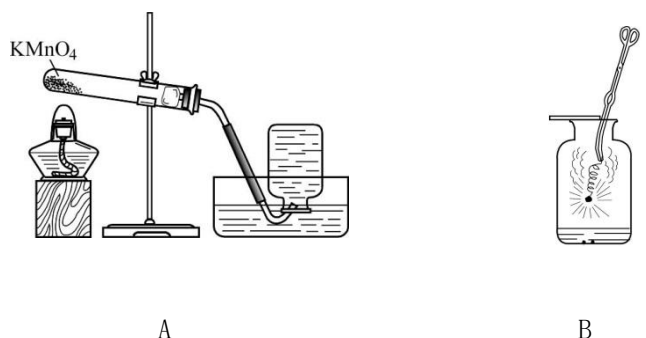
(2) 我国科学家研制出高效催化剂，可使变换反应在 120℃ 下进行，其微观示意图如下。变换反应的化学方程式为_____。



(3) 固化吸收过程中发生反应的化学方程式为 $\text{CaO} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{CaCO}_3$ 。若吸收 44 kg CO_2 ，则至少需要 CaO 的质量为_____ kg。

【基本实验及原理分析】

19. (3分) 用下图装置进行氧气实验室制取和性质的实验。



(1) 加热时，A 中发生反应的化学方程式为_____。

(2) 氧气可以用排水法进行收集，其原因是_____。

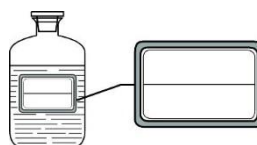
(3) 将红热的细铁丝放入盛有氧气的 B 中，观察到的现象是_____。

20. (2分) 用右图装置进行实验（图中①和④为浸有紫色石蕊溶液的湿润棉团、②和③为用紫色石蕊溶液染成紫色的干燥棉团）。

(1) 证明 CO_2 密度比空气大的现象是_____。

(2) 用干棉团和湿棉团进行对比实验的目的是_____。

21. (3分) 现配制 500 g 质量分数为 5% 的葡萄糖溶液。





(1) 需要葡萄糖的质量为_____ g。

(2) 溶解时用到的玻璃仪器有_____。

(3) 配制后将溶液装瓶，请在右图的标签中填上相应的内容。

22. (2分) 取相同质量大理石和相同体积的酸在密闭容器内进行二氧化碳制取的实验研究，并用压强传感器测定，实验

结果如右图。

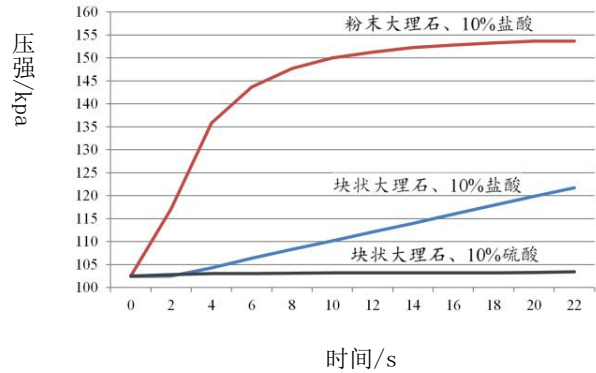
(1) 实验室制取CO₂反应的化学

方程式为_____。

(2) 三个实验中，块状大理石和

10%盐酸适宜实验室制取CO₂，

原因是_____。

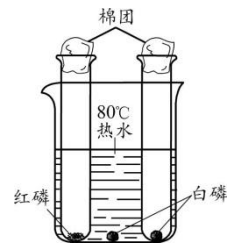


23. (2分) 用右图装置探究燃烧的条件。

已知：白磷的着火点为 40℃，红磷的着火点为 240℃。

(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_____。





24. (6分) 科学实践课上, 同学们用水果和蔬菜进行“水果电池”的探究。

【提出问题】制作“水果电池”时, 影响灵敏电流计示数的因素有哪些?

【猜想与假设】可能与果蔬的种类、电极片的距离、插入深度、果蔬的个数等有关。

【进行实验】用铜片和锌片分别作为正负极, 插入单个果蔬或串联两个果蔬中, 连接灵敏电流计。其结果如下(电流计示数均取三次的平均值):

实验	果蔬种类	序号	电极片的距离/cm	插入深度/cm	电流计(单个)示数/ μA	电流计(两个串联)示数/ μA
实验 1	柠檬	①	1	1.5	90	65
		②	1	3	122	100
		③	2	1.5	58	70
		④	2	3	80	90
实验 2	香蕉	①	1	1.5	155	180
		②	1	3	177	208
		③	a	1.5	90	120
		④	2	3	140	203
实验 3	土豆	①	1	1.5	160	177
		②	1	3	185	200
		③	2	1.5	90	150
		④	2	3	110	205
实验 4	白萝卜	①	1	b	80	100
		②	1	3	140	148
		③	2	1.5	70	80
		④	2	3	90	120

【解释与结论】

- (1) 锌和铜属于_____ (填“单质”或“化合物”)。
- (2) 表中 a 和 b 的数值分别为_____。
- (3) 根据实验结果分析, 实验时最好选择电极片的距离是_____ cm。
- (4) 同一果蔬, 插入深度 3 cm 的效果好于 1.5 cm, 依据的一组数据是_____。

【反思与评价】

- (5) 根据实验数据, 进行“水果电池”实验时, 选择的果蔬最好是_____。
- (6) 根据实验数据, 用柠檬进行实验时, 最佳的实验条件是_____。