

九年级上册化学第六章《碳和碳的氧化物》

(考试时间: 60 分钟, 满分: 100 分)

班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____

一、选择题(本题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。)

- 下列物质中, 硬度最大的是 ()
A. C_{60} B. 活性炭 C. 石墨 D. 金刚石
- 填涂答题卡需要用 2B 铅笔, 铅笔芯中含有石墨。下列属于石墨化学性质的是 ()
A. 金属光泽 B. 质软 C. 导电性 D. 可燃性
- 关于金刚石和石墨的说法正确的是 ()
A. 都有可燃性 B. 都是无色固体 C. 硬度都很大 D. 都能导电
- 下列方法能区分氮气和二氧化碳两瓶气体的是 ()
A. 闻气味 B. 观察颜色
C. 倒入适量澄清的石灰水 D. 将燃着的木条伸入集气瓶中
- 每年 5 月 31 日为世界无烟日。吸烟有害健康, 烟气中的一种有毒气体是 ()
A. O_2 B. N_2 C. CO D. CO_2
- 碳单质的性质与用途对应关系错误的是 ()
A. 石墨导电性好可作电池电极 B. 活性炭吸附性强可作冰箱除味剂
C. 金刚石硬度大可制作铅笔芯 D. 炭黑常温化学性质稳定可制墨汁
- 笔、墨、纸、砚并称文房四宝, 其中“墨”的主要成分是炭黑。炭黑的下列性质中属于化学性质的是 ()
A. 熔点高 B. 可燃性 C. 难溶于水 D. 常温下呈固态
- “碳家族”的成员很多, 用途很广。下列说法正确的是 ()
A. 石墨不具有导电性 B. C_{60} 单质是由碳原子直接构成的
C. 活性炭具有吸附性 D. 金刚石和石墨里碳原子的排列方式相同
- 下列有关碳及碳的化合物说法正确的是 ()
A. 碳的单质都是黑色固体 B. 二氧化碳与一氧化碳能相互转化
C. 金刚石和石墨中碳原子排列方式相同 D. 含碳元素的化合物一定是有机化合物
- 为应对气候变化, 我国提出“二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值, 努力争取 2060 年前实现碳中和”的庄严目标。下列措施中不利于实现该目标的是 ()
A. 绿色出行 B. 植树造林 C. 发展氢能源 D. 推广燃煤发电

11. 木炭或燃气在氧气不足的情况下燃烧, 容易产生 CO 气体, 下列关于 CO 气体的叙述不正确的是()

- A. CO 气体可以用作燃料
- B. 在相对密闭的环境里, CO 气体容易使人发生中毒
- C. 将 CO 和 O_2 的混合气体通入 NaOH 溶液中, 会生成 Na_2CO_3 和 H_2O
- D. 高温下, CO 气体可与 Fe_2O_3 等含铁氧化物反应生成 Fe 和 CO_2

12. 归纳与比较是化学学习的主要方法。关于 CO_2 与 CO 的知识总结错误的是()

- A. 构成: 一个二氧化碳分子比一个一氧化碳分子多一个氧原子
- B. 性质: 通常情况下, CO_2 不支持燃烧; CO 支持燃烧
- C. 用途: 固体 CO_2 可用于人工降雨; CO 可作燃料
- D. 危害: CO_2 无毒; CO 易与血液中的血红蛋白结合引起中毒

13. 实验室制取 CO_2 、 O_2 和 H_2 是初中化学必备知识。下列说法不正确的是()

- A. CO_2 和 O_2 的发生装置可以相同
- B. CO_2 和 O_2 的发生装置可以不同
- C. CO_2 和 H_2 的收集装置完全相同
- D. O_2 和 H_2 的发生和收集装置可以相同

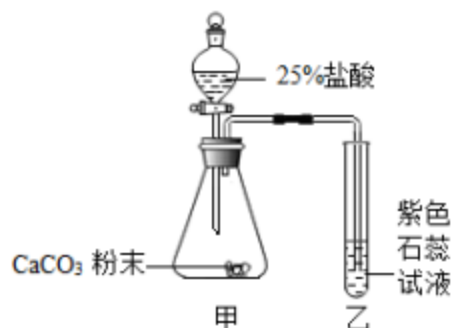
14. 下列有关碳及其氧化物的说法正确的是()

- A. CO_2 是引起温室效应的主要气体, 因此大气中 CO_2 的含量越少越好
- B. 碳的单质有多种, 用途各不相同, 是因为它们的物理性质各不相同
- C. CO 具有可燃性, 在空气中燃烧产生黄色火焰
- D. 焦炭在工业上用于冶炼金属, 在反应中表现出氧化性

15. 下列有关碳和碳的氧化物的说法正确的是()

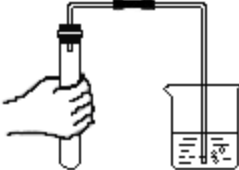
- A. 干冰可用于人工降雨
- B. 金刚石和石墨都很硬
- C. 在常温下, 碳的化学性质活泼
- D. CO 和 CO_2 都具有可燃性

16. 用如图所示装置探究 CO_2 能否与 H_2O 反应。滴加盐酸, 待试管乙中液体变红后, 将其加热至沸腾, 红色不褪去。下列说法正确的是()

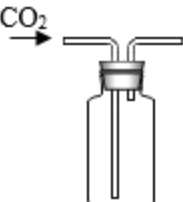


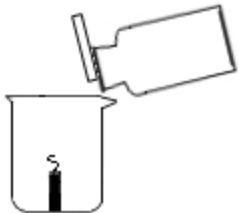
- A. 甲中逸出的气体只含 CO_2
- B. 乙中液体变红，证明 CO_2 能与水反应
- C. 加热后红色不褪去，说明碳酸受热不分解
- D. 欲达到实验目的，可将盐酸改为稀硫酸

17. 制取、收集 CO_2 并验证相关性质，下列做法不正确的是（ ）

- A.  检查装置气密性

B.  加入石灰石

C.  收集 CO_2

D.  验证 CO_2 不支持燃烧

18. 有关碳及其化合物说法错误的是（ ）

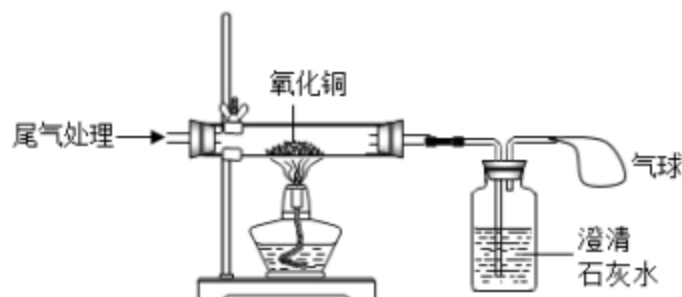
- A. 金刚石是由碳元素组成的天然存在的最硬的物质
- B. 绿色植物通过光合作用吸收二氧化碳并放出氧气
- C. 一氧化碳气体易溶于水
- D. 加热条件下，木炭可使氧化铜还原为铜

19. 自然界中碳循环、氧循环如图，下列说法正确的是（ ）

- A. 植物呼吸作用放出氧气
- B. 化石燃料燃烧会大幅降低大气中氧气含量
- C. 植物光合作用可以将大气中 CO_2 全部吸收
- D. 碳、氧循环失衡会导致人类生存环境恶化



20. 某工业尾气中可能含有 H_2 、 CO 和 CO_2 中的一种或几种，为检验其成分，小明同学按下图装置进行实验时，观察到黑色固体变红，澄清石灰水变浑浊，由此实验现象得出尾气的组成情况可能有（ ）



A. 2 种

B. 3 种

C. 4 种

D. 5 种

二、填空题 (5 小题, 每空 2 分, 共 34 分)

21. 金刚石、石墨、 C_{60} 都是由碳元素形成的单质, 它们的原子排列方式不同, 导致它们在性质上存在着明显差异。

(1) 请写出另一组由同种元素形成的不同单质_____。

(2) 石墨具有优良的_____, 常用作干电池的电极;

(3) 硅是一种良好的半导体材料。工业上制粗硅的反应为: $2C + SiO_2 \xrightarrow{\text{高温}} Si + 2CO \uparrow$, 该反应中 SiO_2 发生_____ (填“氧化”或“还原”) 反应。

22. 在物质世界中, 结构决定性质。同一种元素可以组成不同的物质, 不同的物质具有不同的结构。

(1) 金刚石、石墨和 C_{60} 都是由碳元素组成的单质, 但是由于它们的原子_____不同, 因此它们的性质存在着明显差异。

(2) 红磷、白磷 (P_4) 都是由磷元素组成的单质, 在相同条件下, 白磷比红磷容易燃烧, 说明白磷的比红磷低。

(3) 氧气、臭氧 (O_3) 都是由氧元素组成的单质。氧气和臭氧混合后的气体, 属于_____ (填“纯净物”或“混合物”)。

23. 阅读下面科普短文。

广袤无际的自然界是一个碳的世界。碳在自然界中的循环变化, 对于生态环境有极为重要的意义。随着工业生产的高速发展和人们生活水平的提高, 排入大气中的 CO_2 越来越多, 导致温室效应增强。减少 CO_2 排放, 实现碳中和, 已成为全球共识。碳替代、碳减排、碳封存、碳循环是实现碳中和的 4 种主要途径。科学家预测, 到 2050 年, 4 种途径对全球碳中和的贡献率如图 1。

CO_2 的吸收是碳封存的首要环节, 常选用 $NaOH$ 、氨水、一乙醇胺等作吸收剂。在研究膜吸收法吸收 CO_2 时, 研究人员通过实验比较了一乙醇胺、二乙醇胺、氨基乙酸钾 3 种吸收剂对烟气中 CO_2 的脱除效果, 其结果如图 2。



图 1

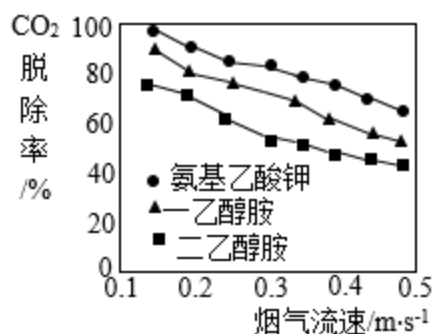


图 2

我国提出 2060 年前实现碳中和,彰显了负责任大国的作为与担当。实现碳中和人人有责,让我们从衣食住行点滴做起,节约能源,低碳生活。

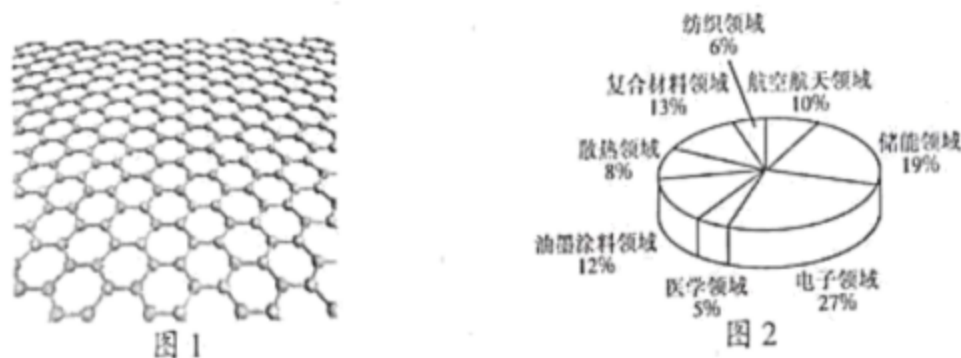
依据文章内容问答下列问题:

- (1) 自然界碳的循环中,化石燃料燃烧_____ (填“吸收”或“释放”) CO_2 。
- (2) 由图 1 可知,到 2050 年,对全球碳中和贡献率最大的途径是_____。
- (3) 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。
- ①由图 2 可知,随烟气流速增大, CO_2 脱除效果增强。()
- ②节约用电,绿色出行,有助于实现碳中和。()
- (4) 对比图 2 中三条曲线,得出的结论是:在实验研究的烟气流速范围内,当烟气流速相同时,_____。

24. 阅读下面科普短文:

2004 年,科学家成功地从石墨中分离出单层的石墨片(有人称为石墨烯),其层内微观结构如图 1. 这种单层的石墨片有优异的导电、导热性和其他奇特性质。

石墨烯是由碳原子构成的一层或几层原子厚度的晶体,在电子、复合材料、医疗健康等多领域具有广泛应用,不同领域的应用分布如图 2



纺织领域是石墨烯应用的新兴领域。纺织面料掺入石墨烯后,在低温情况下,石墨烯可将来自远红外线的热量传送给人体,改善人体微循环系统,促进新陈代谢。另外,纺织面料中的石墨烯片层结构中含有丰富的含氧基团,影响菌体的正常代谢,从而使菌体无法吸收养分直至死亡。

随着科技水平的提升,石墨烯作为一种基本材料,其应用会有越来越多的可能。

请依据文章内容回答下列问题:

- (1) 石墨烯的物理性质有_____。(任写一条)
- (2) 石墨烯应用占比最高的领域是_____。
- (3) 纺织面料掺入石墨烯后具有的优点有_____。(任写一条)

25. 陶瓷是火与土的结晶,是中华民族文化的象征之一

“九秋风露越窑开,夺得千峰翠色来”描述的是著名的青瓷。

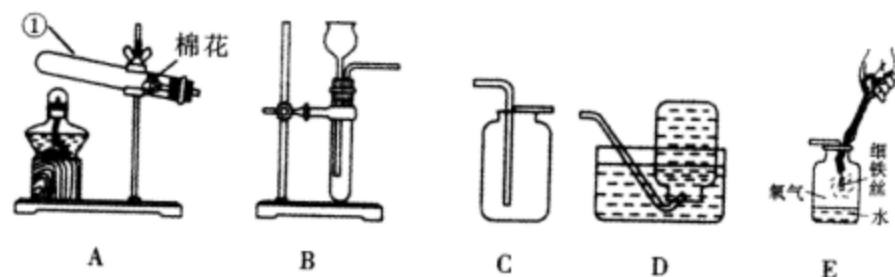
①手工制作陶瓷的过程如下图，陶瓷丰富的色彩与烧制过程中的还原反应有关。燃料(以木炭为例)在窑体内燃烧，通过两步反应生成 CO ，化学方程式为_____、_____。



②青瓷的“翠色”来源十分复杂。涉及窑体内的 CO 和瓷器表面釉料中的氧化铁在高温下反应生成氧化亚铁，化学方程式为_____。

三、实验与探究 (1 小题，每空 2 分，共 18 分)

26. 下图是初中化学中常用的实验装置，请回答下列问题。



(1) 写出 A 装置中仪器①的名称_____。

(2) 若用高锰酸钾制取一瓶纯净的氧气，应选择的发生装置是_____，收集装置是_____，该反应的化学方程式是_____；用制得的氧气做铁丝燃烧的实验，集气瓶中要留少量水的原因是_____。

(3) 实验室制取 CO_2 ，应选择的发生装置是_____，收集装置是_____，检验 CO_2 是否收集满的操作是_____。

(4) 将收集到的 CO_2 通入澄清石灰水中，石灰水变浑浊，该反应的化学方程式是_____。

四、分析与计算 (1 小题，每空 2 分，共 8 分)

27. 将 12.0g 大理石样品置于烧杯中，向其中逐渐加入稀盐酸（杂质既不溶于水，也不与稀盐酸反应）。当加入 94.4g 稀盐酸，恰好不再有气体生成，此时烧杯内混合物的质量为 102.0g （假设 CO_2 全部逸出，不考虑水的损失）。试计算：

(1) 生成二氧化碳的质量是_____g。

(2) 烧杯内所得溶液中溶质的质量分数。（写出计算过程）

参考答案

一、选择题（本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分。）

1、D

【解析】A、C₆₀ 是人造物质，有弹性，硬度不大，不符合题意；
B、活性炭具有疏松多孔的结构，硬度也不大，不符合题意；
C、石墨很软，是最软的矿物之一，不符合题意；
D、金刚石是天然存在的最硬的物质，符合题意；
故选 D。

2、D

【解析】A、金属光泽不需要通过化学变化就能体现，属于物理性质，不符合题意；
B、质软不需要通过化学变化就能体现，属于物理性质，不符合题意；
C、导电性不需要通过化学变化就能体现，属于物理性质，不符合题意；
D、可燃性需要通过化学变化就能体现，属于物理性质，符合题意。
故选 D。

3、A

【解析】A、金刚石和石墨是碳的单质，都具有可燃性，A 项正确；
B、石墨是黑色固体，B 项错误；
C、金刚石是自然界最硬的物质，但石墨很软，C 项错误；
D、金刚石不能导电，石墨能导电，D 项错误。
故选 A。

4、C

【解析】A、氮气和二氧化碳均是没有气味的气体，用闻气味的方法无法鉴别，故选项错误；B、氮气和二氧化碳均是没有颜色的气体，观察颜色无法鉴别，故选项错误；C、二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊，而氮气不能，能鉴别，故选项正确；D、将燃着的木条伸入集气瓶，氮气和二氧化碳均能使木条熄灭的是二氧化碳，无法鉴别，故选项错误。故选 C。

5、C

【解析】一氧化碳与血红蛋白的结合能力要比氧与血红蛋白的结合能力强 200-300 倍，所以一旦一氧化碳与血红蛋白结合了，氧就不能与血红蛋白结合，使人体缺氧，而使人不舒服或死亡。CO 是烟气中的一种有毒气体。故选 C

6、C

- 【解析】A、石墨导电性好可作电池电极，故选项正确；
B、活性炭吸附性强可作冰箱除味剂是利用了活性炭的吸附性，故选项正确；
C、石墨在刻划时容易留下痕迹，可以制作铅笔芯，故选项错误；
D、常温下，碳单质的化学性质稳定，可制墨汁，故选项正确。

故选：C。

7、B

【解答】解：熔点、溶解性以及物质的状态都不需要发生化学变化就能表现出来，属于物质的物理性质；物质的可燃性需要发生化学变化才能表现出来，属于物质的化学性质。

故选：B。

8、C

- 【解析】A、石墨具有良好的导电性，不符合题意；
B、 C_{60} 由 C_{60} 分子构成，不符合题意；
C、活性炭结构疏松多孔，具有吸附性，符合题意；
D、金刚石和石墨均是碳原子构成，但是碳原子的排列方式不同，不符合题意。

故选C。

9、C

- 【解析】A.碳元素可以形成多种碳单质，如金刚石、石墨、焦炭、木炭等，金刚石是无色透明的固体。说法错误
B.二氧化碳和碳在高温下反应，能生成一氧化碳；一氧化碳在氧气中燃烧，或在高温下与金属氧化物反应也能生成二氧化碳，二者可以相互转化。说法正确
C.金刚石和石墨都是碳元素形成的单质，但由于碳原子排列方式不同，物理性质差异很大。说法错误
D.一般来说，含碳元素的化合物叫有机化合物，但碳酸、碳酸盐、一氧化碳、二氧化碳等属于无机物。说法错误。

10、D

- 【解答】解：A、绿色出行，能减少二氧化碳的排放，有利于实现“碳达峰、碳中和”，故选项说法正确。
B、植树造林，植物光合作用吸收二氧化碳，释放出氧气，可保持大气中 CO_2 含量的相对稳定，有利于实现“碳达峰、碳中和”，故选项说法正确。
C、发展氢能源，氢气燃烧产物是水，无污染，能减少二氧化碳的排放，有利于实现“碳达峰、碳中和”，故选项说法正确。
D、推广燃煤发电，会产生大量的空气污染物、二氧化碳等，不利于实现“碳达峰、碳中和”，故选项说法错误。

故选：D。

11、C

【解析】A、CO 具有可燃性，CO 和 O_2 反应生成 CO_2 ，放出热量，所以 CO 气体可以用作燃料，此选项说法正确，不符合题意；

B、CO 能和人体内的血红蛋白结合，导致人体内缺氧，使人中毒，此选项说法正确，不符合题意；

C、CO 和 O_2 都难溶于水，所以将 CO 和 O_2 的混合气体通入 NaOH 溶液中不会发生反应，此选项说法错误，符合题意；

D、CO 具有还原性，在高温的条件下，CO 能把 Fe_2O_3 里面的铁还原出来，生成 Fe 和 CO_2 ，此选项说法正确，不符合题意；

故选：C。

12、B

【解答】解：A、一个二氧化碳分子比一个一氧化碳分子多一个氧原子，故选项说法正确。

B、通常情况下， CO_2 不支持燃烧，CO 能燃烧，不能支持燃烧，故选项说法错误。

C、固体 CO_2 可用于人工降雨，CO 具有可燃性，可作燃料，故选项说法正确。

D、二氧化碳本身没有毒性，CO 有毒，易与血液中的血红蛋白结合引起中毒，故选项说法正确。

故选：B。

13、C

【解析】A、实验室制二氧化碳是大理石（或石灰石）和稀盐酸反应，发生装置是固液常温型；制氧气可以用过氧化氢在二氧化锰催化作用下产生水和氧气，发生装置是固液常温型；所以两者的发生装置可以相同，正确。

B、根据 A 项的分析，实验室制二氧化碳的发生装置是固液常温型；如果用加热高锰酸钾制氧气的发生装置是固体加热型；则制 CO_2 和 O_2 的发生装置可以不同，正确。

C、二氧化碳能溶于水，密度大于空气，只能用向上排空气法收集；氢气不溶于水，密度比空气小，即能用排水法又能用向下排空气法，则 CO_2 和 H_2 的收集装置不相同，错误。

D、实验室制氢气是稀硫酸和锌反应，发生装置是固液常温型，根据 C 项的分析，收集氢气能用排水法又能用向下排空气法；当实验室用用过氧化氢在二氧化锰催化作用下产生水和氧气，发生装置是固液常温型，氧气密度比空气略大，不易溶于水，能用向上排空气法、排水法收集；则制 O_2 和 H_2 的发生和收集装置可以相同，正确。

故选 C。

14、B

【解析】A、 CO_2 是引起温室效应的主要气体，也是光合作用的原料，大气中 CO_2 维持了碳的稳定，所以二氧化碳的含量合适最好，选项错误。

B.碳的单质有多种，用途各不相同，是因为它们碳原子排列方式不同，对应碳单质的物理性质各不相同，正确。

C.CO 具有可燃性，在空气中燃烧产生淡蓝色火焰，选项错误。

D.焦炭在工业上用于冶炼金属，在反应中表现出还原性，选项错误。

故选：B。

15、A

【解答】解：A、干冰易升华吸收大量的热，可用于人工降雨，故 A 说法正确；

B、金刚石很硬，石墨质软，故 B 说法不正确；

C、在常温下，碳的化学性质不活泼，故 C 说法不正确；

D、CO 具有可燃性，CO₂不具有可燃性，故 D 说法不正确。

故选：A。

16、D

【解析】A.由于盐酸的浓度较大，所以甲中逸出的气体含 HCl 和 CO₂，故错误；

B.乙中液体变红，可能是挥发出的 HCl 使紫色石蕊试液变红，无法证明 CO₂ 能与水反应，故错误；

C.加热后红色不褪去，不能说明碳酸受热不分解，因为溶液变红是盐酸在起作用，而盐酸不分解，故错误；

D.欲达到实验目的，可将盐酸改为稀硫酸，因为稀硫酸没有挥发性，故正确。故选 D。

17、B

【解析】A、检查装置气密性：将导管置于水中，用手紧握试管，观察导管口是否有气泡冒出，有气泡冒出，说明装置气密性良好，不符合题意；

B、把密度较大的块状药品或金属颗粒放入玻璃容器时，应该先把容器横放，把药品或金属颗粒放入容器口后，再把容器慢慢地竖起来，使药品或金属颗粒滑到容器底部，以免打破容器。图中操作错误，符合题意；

C、二氧化碳的密度比空气大，用万用瓶收集二氧化碳，应“长进短出”，不符合题意；

D、将二氧化碳倾倒入烧杯中，蜡烛熄灭，说明二氧化碳不燃烧、不支持燃烧，不符合题意。

故选 B。

18、C

【解析】A、金刚石是由碳元素组成的单质，且天然存在的最硬的物质，故说法正确；

B、绿色植物通过光合作用吸收二氧化碳和水蒸气合成有机物并放出氧气，故说法正确；

C、一氧化碳气体难溶于水，故说法错误；

D、加热条件下，木炭可使氧化铜还原为铜和二氧化碳，故说法正确；

故选 C。

19、D

【解析】A、植物呼吸作用吸收氧气，A 错误；

B、化石燃料燃烧会消耗氧气，但植物的光合作用会产生氧气，故大气中氧气含量基本不变，B 错误；

C、植物光合作用可以吸收二氧化碳，但不能将大气中 CO_2 全部吸收，C 错误；

D、碳、氧循环失衡会导致人类生存环境恶化，D 正确。

故选 D。

20、D

【解析】根据题意，黑色的氧化铜变为红色，说明有铜生成即尾气样品中含有具有还原性的气体，一氧化碳和氢气都具有还原性，而澄清石灰水变浑浊说明有二氧化碳气体进入装置与石灰水反应，根据题意，原气体中含有二氧化碳，而若含有一氧化碳，一氧化碳与氧化铜反应后会生成二氧化碳，故改尾气的组成可能是 1、氢气和二氧化碳；2、氢气和一氧化碳；3、一氧化碳和二氧化碳；4、氢气、一氧化碳、二氧化碳；5、一氧化碳；共五种情况，故选：D。

二、填空题（5 小题，每空 2 分，共 34 分）

21、(1). O_2 和 O_3 (2). 导电性 (3). 还原

【解析】（1）氧气和臭氧属于由同种元素形成的不同单质，故填： O_2 和 O_3 。

（2）石墨具有优良的导电性，常用作干电池的电极，故填：导电性；

（3）该反应中 SiO_2 失氧发生还原反应，故填：还原。

22、（1）排列方式。 （2）着火点。 （3）混合物。

【解答】解：（1）金刚石、石墨和 C_{60} 都是由碳元素组成的单质，但是由于它们的原子排列方式不同，因此它们的性质存在着明显差异。

故答案为：排列方式。

（2）红磷、白磷（ P_4 ）都是由磷元素组成的单质，在相同条件下，白磷比红磷容易燃烧，说明白磷的着火点比红磷低。

故答案为：着火点。

（3）氧气、臭氧（ O_3 ）都是由氧元素组成的单质，是两种不同的物质，氧气和臭氧混合后的气体，属于混合物。

故答案为：混合物。

23、（1）释放

（2）碳替代

（3）①. 错 ②. 对

(4) 氨基乙酸钾对烟气中 CO_2 的脱除效果最好

【解析】(1) 化石燃料含碳元素，燃烧时生成二氧化碳，故填：释放；

(2) 由图 1 可知，碳替代对全球碳中和的贡献率是 47%，所占比例最大，故填：碳替代；

(3) ①由图 2 可知，随烟气流速增大，三种物质对二氧化碳的脱除率都在降低，故随烟气流速增大， CO_2 脱除效果减弱，说法错误，故填：错；

②节约用电，绿色出行，可以减少化石燃料的使用，则有助于实现二氧化碳的排放，即实现碳中和，说法正确，故填：对；

(4) 对比图 2 中三条曲线，当烟气流速相同时，氨基乙酸钾对二氧化碳的脱除率最高，一乙醇胺次之，二乙醇胺对二氧化碳的脱除率最小，因此得出的结论是：在实验研究的烟气流速范围内，当烟气流速相同时，氨基乙酸钾对烟气中 CO_2 的脱除效果最好，故填：氨基乙酸钾对烟气中 CO_2 的脱除效果最好。

24、(1) 导电性(或者导热性等)

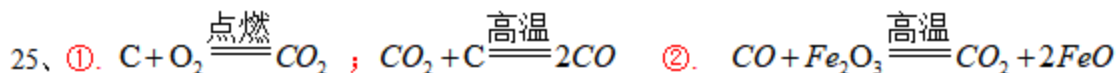
(2) 电子领域

(3) 在低温情况下，石墨烯可将来自远红外线的热量传送给人体，改善人体微循环系统，促进新陈代谢

【解析】(1) 根据文章内容可知石墨烯在电子领域有广泛应用，且能将热量传送给人体，故其物理性质有导电性、导热性。

(2) 根据图 2 信息可知，石墨烯在电子领域应用占比 27%，在该领域占比最高。

(3) 文章内容中已给出：纺织面料掺入石墨烯后，在低温情况下，石墨烯可将来自远红外线的热量传送给人体，改善人体微循环系统，促进新陈代谢。



【解析】(3) ①木炭先充分燃烧产生二氧化碳，然后二氧化碳和碳在高温下反应产生 CO ，化学方程式为： $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ 、 $\text{CO}_2 + \text{C} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$ ；

②根据质量守恒定律， CO 和氧化铁在高温下反应生成氧化亚铁和二氧化碳，化学方程式为：



三、实验与探究 (1 小题，每空 2 分，共 18 分)

26、(1) 试管

(2) A；D； $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ；防止生成的高温的融化物炸裂瓶底

(3) B； C；将燃着的木条伸到集气瓶口处，如木条熄灭，证明已经集满



【解析】(1) 由图可知，A 装置中仪器①的名称是试管，故填试管。

(2) 加热高锰酸钾制取氧气是加热固体生成气体的反应，应选择固体受热发生装置，即装置 A，故填 A；

氧气不溶于水，收集氧气可选择排水法，氧气的密度比空气大，收集氧气还可选择向上排空气法，收集纯净的氧气应选择排水法，即装置 D，故填 D；

高锰酸钾受热分解为锰酸钾、二氧化锰和氧气，化学方程式为 $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 。

做铁丝在氧气中燃烧的实验时，集气瓶中要留少量水的原因是防止生成的高温的融化物炸裂瓶底，故填防止生成的高温的融化物炸裂瓶底。

(3) 实验室制取二氧化碳的原理是石灰石中的碳酸钙与稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，是固体与液体在常温下生成气体的反应，应选择固液常温发生装置，即装置 B，故填 B；

二氧化碳的密度比空气大，且能溶于水，收集二氧化碳只能选择向上排空气法，即装置 C，故填 C；

二氧化碳不燃烧也不支持燃烧，所以验满二氧化碳的方法是将燃着的木条伸到集气瓶口处，如木条熄灭，证明已经集满。

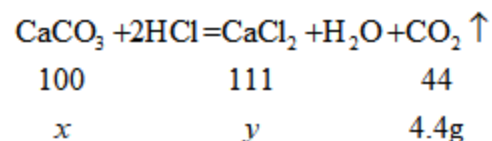
(4) 将收集到的 CO_2 通入澄清石灰水中，二氧化碳与澄清石灰水中的氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀和水，故反应的化学方程式写为： $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 。

四、分析与计算（1 小题，每空 2 分，共 8 分）

27、(1) 4.4 (2) 11.1%

【解析】(1) 根据质量守恒定律，化学反应前后，物质的总质量不变，故生成二氧化碳的质量为： $12.0\text{g} + 94.4\text{g} - 102.0\text{g} = 4.4\text{g}$ ；

解：设大理石中碳酸钙的质量为 x ，反应生成氯化钙的质量为 y



$$\frac{100}{44} = \frac{x}{4.4\text{g}} \quad x = 10\text{g}$$

$$\frac{111}{44} = \frac{y}{4.4\text{g}} \quad y = 11.1\text{g}$$

烧杯内所得溶液中溶质的质量分数： $\frac{11.1\text{g}}{10\text{g} + 94.4\text{g} - 4.4\text{g}} \times 100\% = 11.1\%$

答：烧杯内所得溶液中溶质的质量分数为 11.1%