**阶段检测**(**三**)　**碳和碳的氧化物**　**燃料及其利用**

(时间:45分钟　分值:60分)

可能用到的相对原子质量:C—12　O—16　Cu—64

一、选择题(本题包括10小题,每小题2分,共20分。每小题的4个备选答案中只有1个答案符合题意,请将选出的选项序号填入题后的括号内)

**1**.(2019·四川乐山中考)“我是碳族的大女儿,让大地充满生机,让地球因我而温暖;我调皮可爱,钻进石灰水,搅得人家不安宁;我藏在汽水里,小朋友喝了直打嗝。”这里叙述中的“我”是指(　　)

A.二氧化碳 B.氧气

C.氮气 D.稀有气体

答案A

解析汽水中含有或溶有CO2,进入体内,温度升高,气体或CO2的溶解度随温度的升高而减小,气体或CO2从体内逸出,因此喝了汽水以后,常常会打嗝。

**2**.(2019·广西梧州中考)下列有关碳和碳的化合物说法错误的是(　　)

A.植物光合作用吸收二氧化碳

B.可燃冰的主要成分是甲烷水合物

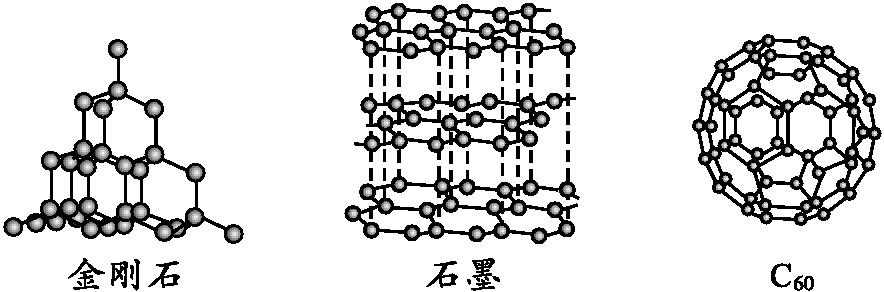
C.二氧化碳与一氧化碳都可以用于灭火

D.煤的综合利用措施主要有煤的气化、焦化和液化

答案C

解析A项,植物的光合作用是吸收二氧化碳,放出氧气,正确;B项,可燃冰的主要成分是甲烷水合物,正确;C项,因为一氧化碳具有可燃性,不能用来灭火,错误;D项,煤的综合利用的措施主要有煤的焦化、气化、液化等,正确。

**3**.(2019·山东东营中考)如图为金刚石、石墨和C60的结构模型图,图中小球代表碳原子。下列说法不正确的是(　　)



A.原子的排列方式改变,则构成的物质种类改变

B.相同元素组成的不同物质,在足量的氧气中完全燃烧,产物相同

C.相同元素组成的不同物质,化学性质相同

D.在特定的条件下,石墨既可转化为金刚石,也可转化为C60

答案C

解析A项,金刚石、石墨、C60的碳原子排列方式不同,构成物质的种类不同,正确;B项,金刚石、石墨、C60在足量的氧气中完全燃烧,产物都是二氧化碳,正确;C项,相同元素组成的不同物质,化学性质不相同,同种分子性质相同,不同分子性质不同,错误;D项,金刚石、石墨、C60的组成元素相同,可以相互转化,正确。

**4**.(2018·四川宜宾中考)关于二氧化碳的说法中错误的是(　　)

A.实验室收集二氧化碳可用向下排空气法

B.二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊

C.实验室制备二氧化碳可选用盐酸和大理石

D.二氧化碳可用于灭火

答案A

解析A项,二氧化碳的密度比空气的大,实验室收集二氧化碳可用向上排空气法,故选项说法错误;B项,二氧化碳能使澄清石灰水变浑浊,故选项说法正确;C项,大理石的主要成分是碳酸钙,实验室制备二氧化碳可选用盐酸和大理石,故选项说法正确;D项,二氧化碳不能燃烧、不支持燃烧、密度比空气的大,可用于灭火,故选项说法正确。

**5**.科学贵在创新,以下是对部分化学实验的改进,其中不能达到目的的是(　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | A | B |
| 改进后  实验 | 燃烧条件 | CO还原氧化铜 |
| 目的 | 防止燃烧产  物污染空气 | 防止尾气对  大气的污染 |
|  | C | D |
| 改进后  实验 | 测定空气中氧气含量 | 检验装置气密性 |
| 目的 | 不用酒精灯点燃,  使测定结果更精确 | 现象更  明显 |

答案B

解析A项,白磷燃烧生成的五氧化二磷被气球收集防止污染空气,故A能达到目的;B项,一氧化碳有毒不能排放到空气中,但是一氧化碳不和碱液反应,所以不能用于吸收一氧化碳,故B不能达到目的;C项,不用酒精灯点燃就不需要打开橡皮塞,所以瓶中的空气没有与外界流通,所以使测定结果更精确,故C能达到目的;D项,关闭弹簧夹后向长颈漏斗内注水,一段时间后长颈漏斗内形成一段液柱且保持不变,说明装置气密性良好,所以现象更明显,故D能达到目的。

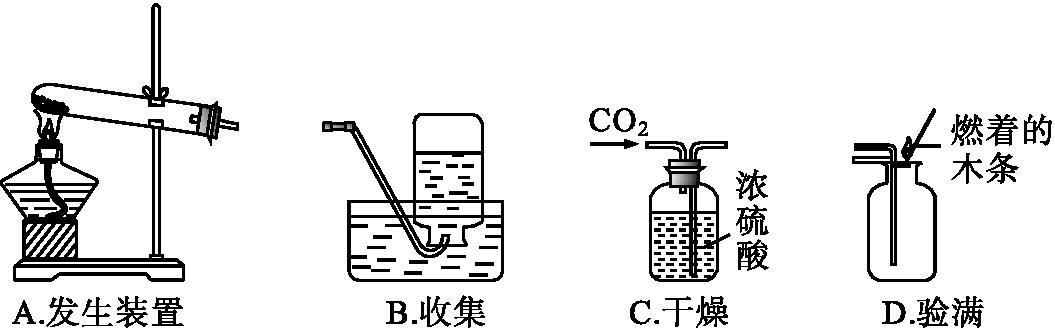
**6**.对比分析不同物质的共性与差异性是学习化学的有效方法,下列关于CO2和CO的各项对比,有错误的是(　　)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 共性 | 差异性 |
| A | 均由分子构成 | 分子的种类不同 |
| B | 均由碳元素和  氧元素组成 | 元素的质量比不同 |
| C | 均能与水化合 | 化合时现象不同 |
| D | 常温下均是无  色无味气体 | 相同条件下  的密度不同 |

答案C

解析CO不溶于水也不与水反应,故C项错误。

**7**.(2019·山东德州中考)下面是某同学在制取二氧化碳时选用的实验装置或操作方法,正确的是(　　)



答案D

解析A项,实验室常用大理石(或石灰石)和稀盐酸反应,不需要加热,错误;B项,二氧化碳能溶于水,不能用排水法收集,错误;C项,用浓硫酸干燥二氧化碳,应长进短出,错误;D项,二氧化碳的密度比空气大,不支持燃烧,验满方法是:把燃着的木条放到集气瓶口,如果木条熄灭,则集满,正确。

**8**.(2019·青海西宁中考)今年5月12日是第十一个全国防灾减灾日,下列做法正确的是(　　)

A.高层楼房着火乘电梯逃生

B.火灾逃生时弯腰前行

C.燃气泄漏时点火检查

D.加油站内拨打或接听电话

答案B

解析A项,在火灾情况下,电梯的供电系统会随时断电,烟雾会向电梯井道内蹿,浓烟很容易进入电梯,最终导致人窒息而亡,错误;B项,气体受热密度变小,有毒气体上升聚集在高处,故要匍匐前进,寻找安全出口,正确;C项,可燃性气体与空气混合后点燃可能发生爆炸,为防止发生爆炸,燃气泄漏时不能点火检查,错误;D项,加油站的空气中含有可燃性的汽油蒸气,加油站内拨打或接听电话,会产生电火花,可能会发生爆炸,错误。

**9**.下列有关燃烧和灭火的说法正确的是(　　)

A.只要温度达到可燃物的着火点,可燃物就能燃烧

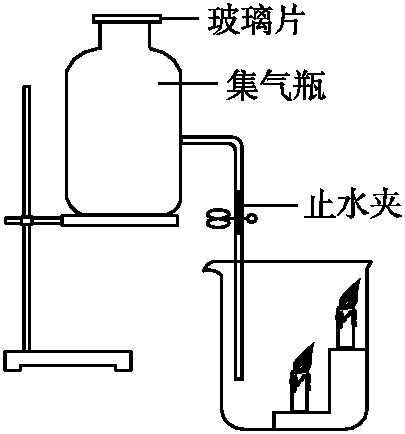
B.空气中混有可燃性气体,遇明火可能发生爆炸

C.灭火要同时破坏燃烧的三个条件

D.任何燃料完全燃烧时,一定会生成二氧化碳

答案B

解析A项,可燃物燃烧不但要达到着火点,还要与氧气接触,故错误;B项,空气中混有可燃性气体,遇明火可能发生爆炸,故正确;C项,灭火时只需破坏燃烧的一个条件即可,故错误;D项,氢气能够燃烧生成水,不生成二氧化碳,故错误。



**10**.(2019·浙江台州中考)如图,集气瓶中充满二氧化碳,大烧杯中燃着2支高低不等的蜡烛,实验时打开止水夹,移开玻璃片。下列说法正确的是(　　)

A.将观察到高的蜡烛先熄灭

B.不移开玻璃片,实验现象更明显

C.蜡烛会熄灭,是因为二氧化碳降低了蜡烛的着火点

D.去掉烧杯中的1支蜡烛,也能得出同样的实验结论

答案D

解析A项,由于二氧化碳的密度比空气大,且不燃烧也不支持燃烧,将观察到低的蜡烛先熄灭,错误;B项,如果不将玻璃片拿下,集气瓶中的二氧化碳形不成压强差,不会流下进入烧杯内,蜡烛不会熄灭,错误;C项,蜡烛会熄灭,是因为二氧化碳覆盖在蜡烛表面,隔绝了空气,错误;D项,由题干所给装置可知,二氧化碳从高处流到烧杯中,说明二氧化碳的密度比空气的大,蜡烛熄灭说明二氧化碳不能燃烧,也不支持燃烧,正确。

二、填空题(本大题包括5小题,共36分)

**11**.(6分)(2019·四川雅安中考)农作物秸秆属于农业生态系统中一种十分宝贵的生物质能资源。农作物秸秆综合利用对于促进农民增收、环境保护、资源节约以及农业经济可持续发展意义重大。秸秆的主要成分是纤维素[(C6H10O5)*n*]。

(1)纤维素分子中C、H、O原子个数比为　　　　　　　　。

(2)发电厂将秸秆粉碎压缩成颗粒,作为燃料用于发电。如果直接在农田中燃烧秸秆的主要危害是　　　　　　　。

(3)以秸秆为原料可生产出可降解塑料餐盒;该塑料属于　　　　　　　　　　　　(选填“合成有机高分子”“天然有机高分子”或“合金”)材料。

(4)利用秸秆可生产乙醇,加入到汽油中制成乙醇汽油。生产过程中涉及如下反应C6H12O62C2H5OH+2X↑,则X的化学式为　　　。

(5)在农村,秸秆曾经作为燃料广泛使用,但秸秆不完全燃烧会产生　　　　　　　气体与血液中的血红蛋白结合引起中毒。随着社会的进步,农村可以推广使用下列哪些能源替代秸秆作燃料　　　　。

A.沼气　B.天然气(或液化气)　C.太阳能

答案(1)6∶10∶5　(2)污染空气　(3)合成有机高分子　(4)CO2　(5)一氧化碳　ABC

解析(1)纤维素[(C6H10O5)*n*]中C、H、O原子个数比为6∶10∶5。

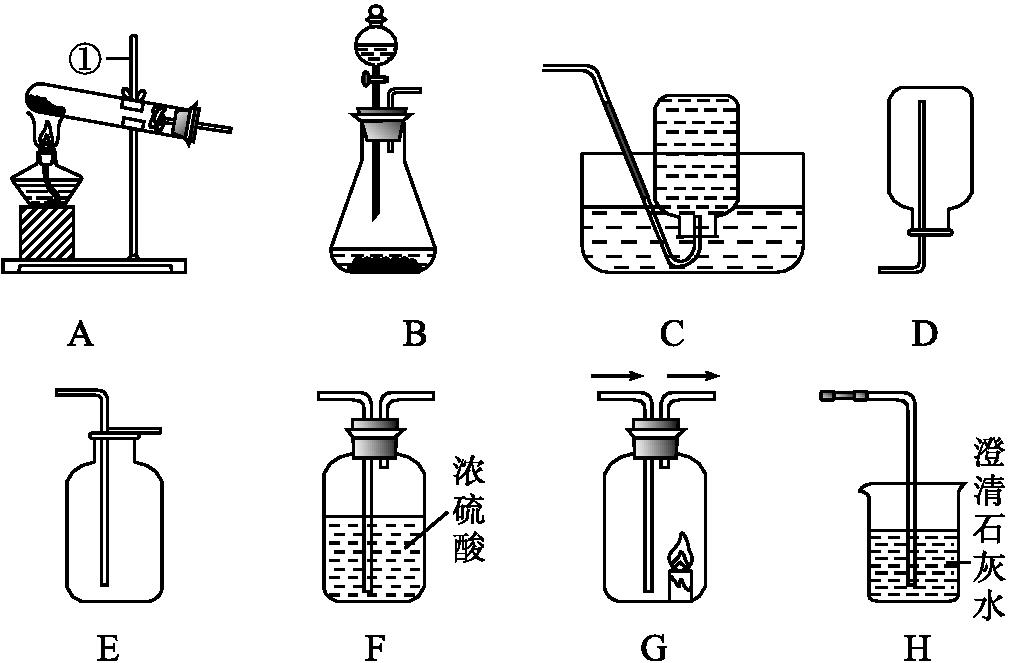
(2)直接在农田中燃烧秸秆的主要危害是生成各种气体和粉尘,污染空气。

(3)以秸秆为原料可生产出可降解塑料餐盒;该塑料属于合成有机高分子材料。

(4)在化学方程式C6H12O62C2H5OH+2X↑中,反应物中有6个C、12个H、6个O;生成物中有4个C、12个H、2个O;故在一个X中含有1个C、2个O,X的化学式为CO2。

(5)一氧化碳有剧毒,能与血液中的血红蛋白结合引起中毒;沼气、天然气(或液化气)、太阳能都能代替秸秆作燃料。

**12**.(8分)(2019·黑龙江鸡西中考)实验室制取气体时需要的一些装置如图所示,请回答下列问题。



(1)写出标有序号的仪器名称:①　　　　　。

(2)实验室用大理石和稀盐酸制取二氧化碳可选择的发生和收集装置为　　　　(填字母序号),其反应的化学方程式为　　　　　　　　　　　　　　　,该发生装置中使用分液漏斗的优点是　　　　　　　　　　　　。

(3)写出检验二氧化碳是否集满的操作方法　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(4)若用(2)中所选装置来制取干燥的氧气,还需要的装置为　　　(填字母序号)。

(5)某兴趣小组的同学用A、G、H装置进行实验,若实验时G装置中蜡烛燃烧更剧烈,H装置中的现象是　　　　　　　　　　　　　　,A装置中反应的化学方程式为　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

答案(1)铁架台

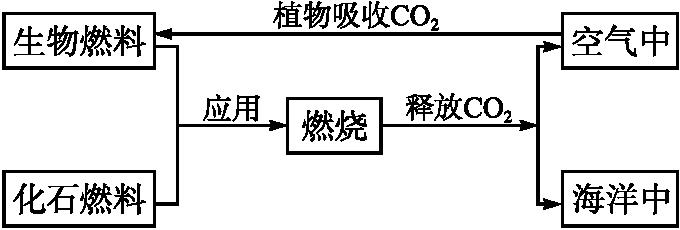
(2)BE　CaCO3+2HClCaCl2+H2O+CO2↑　能够控制反应的速率

(3)把燃着的木条放在集气瓶口处

(4)F

(5)澄清石灰水变浑浊　2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑

**13**.(5分)如图是燃料在使用过程中的碳循环示意图:



(1)除了燃料燃烧释放大量CO2外,常见的释放CO2的途径还有　　　　　　　,空气中的CO2含量增多导致的后果是　　　　　　。

(2)利用海水进行碳储存,可以缓解空气中CO2过多的问题,写出水吸收CO2发生反应的化学方程式:　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(3)结合如图信息,从碳循环角度说出生物燃料的优点有　　　　　　。

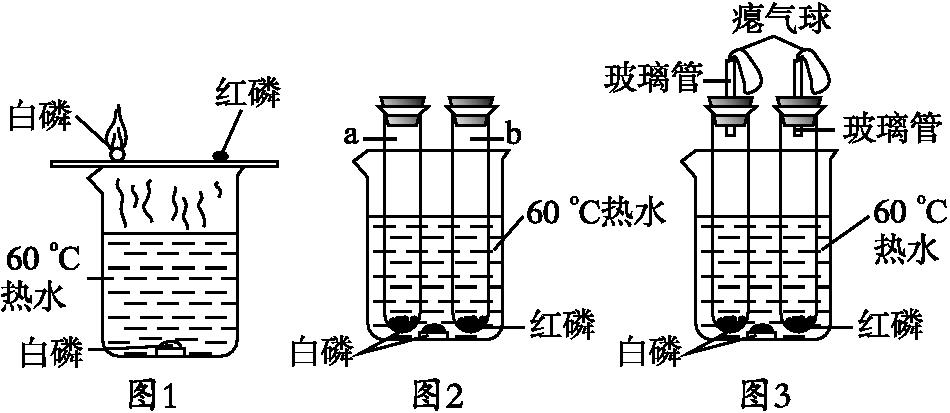
答案(1)动植物呼吸　引起温室效应(合理即可)

(2)CO2+H2OH2CO3

(3)节约石油,减少空气污染

解析(1)自然界产生CO2的来源途径有化石(或矿物)燃料燃烧和动植物呼吸等。空气中的CO2含量增多导致的后果是引起温室效应;温室效应增强将对人类产生很大的影响,例如土地沙漠化加剧、海平面上升、气候反常等。(2)二氧化碳与水反应生成了碳酸,反应的化学方程式为CO2+H2OH2CO3。现有空气中的CO2压缩后贮藏于冰冷的深海,是因为深海压强大,CO2的溶解度较大。

**14**.(8分)某兴趣小组活动中,同学们按图1装置对“可燃物燃烧的条件”进行探究。在探究过程中,大家对磷燃烧生成的大量白烟是否危害人体健康提出疑问:



[查阅资料]

可燃物燃烧的条件:(1)必须是可燃物;(2)燃烧必须要有氧气;(3)温度必须达到燃烧所需要的最低温度(达到着火点)。白磷的着火点是40 ℃,红磷的着火点是240 ℃,磷的燃烧产物五氧化二磷是白色固体,会刺激人体呼吸道,可能与空气中水蒸气反应,生成有毒的偏磷酸(HPO3),该反应的化学方程式为　。

[交流与讨论]

白烟对人体健康有害,该实验装置必须改进。

[改进与实验]

同学们按改进后的图2装置进行实验。请你参与他们的实验讨论并将下表补充完整。

|  |  |
| --- | --- |
| 实现现象 | 结论与解释 |
| a.试管中白磷燃烧,热水中的白磷没有燃烧  b.试管中红磷没有燃烧 | 热水中的白磷没有燃烧的原因是    b试管中红磷没有燃烧的原因是 |

[反思与评价]

(1)改进后的图2装置与图1装置比较,优点是　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

(2)小林同学指出图2装置仍有不足之处,他重新设计了图3装置,你认为图中气球的作用是　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

[拓展与迁移]

按图2装置实验结束后,小朱同学说:“待a试管冷却后,如果将试管口略浸入水面下(室温下)。并取下橡皮塞,将看到液体进入试管。”这一说法得到大家的一致认同。小晶问:“进入a试管内液体的体积约占试管内空气体积的多少呢?”

你预测大约为　　　　　,理由是空气中氧气的体积约占空气体积的　　　　　　。

答案【查阅资料】P2O5+H2O2HPO3

【改进与实验】热水中的白磷没有与氧气(或空气)接触　温度未达到红磷的着火点

【反思与评价】(1)能防止白磷燃烧产生的五氧化二磷逸散,危害人体健康

(2)避免橡皮塞因试管内气体热膨胀而松动

【拓展与迁移】

解析【查阅资料】五氧化二磷与水蒸气反应,生成有毒的偏磷酸(HPO3),化学方程式为P2O5+H2O2HPO3;

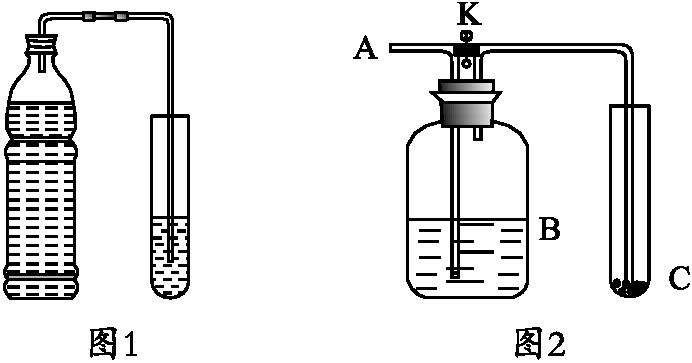
【改进与实验】燃烧必须达到三个条件:①物质本身具有可燃性,②可燃物与氧气(或空气)充分地接触,③达到可燃物的着火点。所以投入水中的白磷虽然温度达到着火点,但是在水中与空气隔绝,所以不会燃烧;试管中的白磷会燃烧,它的温度既达到着火点又与空气接触,满足燃烧的条件;试管中的红磷尽管与空气接触,但是温度没有达到它的着火点,所以不会燃烧。

【反思与评价】(1)改进后的图2装置与图1装置比较,燃烧后的产物在试管中不会散发到空气里,所以优点是能防止白磷燃烧产生的五氧化二磷逸散,危害人体健康。

(2)图3装置中气球的作用是避免橡皮塞因试管内气体热膨胀而松动。

(3)空气中氧气的体积约占空气体积的,且题述实验白磷足量、气密性良好,所以进入a试管内液体的体积能接近试管容积的。

**15**.(9分)(2019·江苏南京中考)某课外兴趣小组的同学对二氧化碳的制取和性质进行相关探究。



【实验回顾】

(1)实验室用　　　　　　　　　　　　　制取二氧化碳。用向上排空气法收集二氧化碳的原因是　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　。

【实验探究】

(2)如图1所示,打开汽水瓶盖,有大量气泡冒出,塞上带导管的橡皮塞,导管另一端伸入装有滴加了紫色石蕊溶液的蒸馏水的试管中,轻轻振荡汽水瓶,观察到紫色石蕊溶液变红;加热上述试管,发现溶液颜色由红色变为紫色,其原因是　　　　　　　　　　　　　　　　　　(用化学方程式表示)。

(3)打开汽水瓶盖时,有大量气泡冒出,说明气体的溶解度随　　　　　　　　　　　。

(4)如图2所示,在C处放入用石蕊溶液染成紫色的干燥的纸花完成以下实验:

在A处持续而缓缓地通入气体X。当关闭K时,C处的紫色石蕊纸花不变色;当打开K后,C处的紫色石蕊纸花变为红色。

若气体X为未经干燥的二氧化碳,则B瓶中盛放的溶液可以为　　　　(填字母);

若气体X为未经干燥且混有氯化氢的二氧化碳,则B瓶中盛放的溶液可以为　　　　(填字母)。

A.浓硫酸

B.氢氧化钠溶液

C.饱和碳酸氢钠溶液

【交流反思】

(5)该小组用空气样品和提高二氧化碳含量的空气的样品,控制相同条件测定二者在光照前后温度的变化,实验结果如图3。则与空气样品对应的温度变化曲线是　　　(填“a”或“b”),二氧化碳可以产生温室效应。

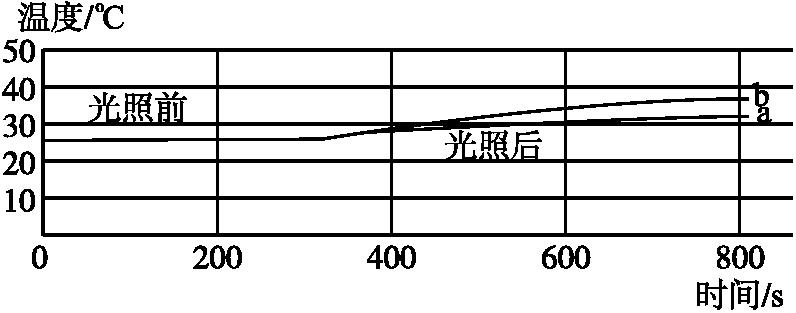


图3

请简述温室效应对人类生存环境的功与过:　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　(各写一点)。

答案(1)大理石与稀盐酸　二氧化碳的密度比空气大,且不与空气中的主要成分反应

(2)CO2+H2OH2CO3、H2CO3H2O+CO2↑

(3)压强的降低而减少

(4)AB　AB

(5)a　功:温室效应使全球平均地表温度提高到目前适合人类生存的温度等;过:温室效应增强,全球气候变暖。例如,导致冰川融化,使海平面升高,淹没部分沿海城市;使土壤沙漠化,造成农业减产,影响自然生态系统,改变生物多样性;等等(答一点即可)

三、计算题(本大题共4分)

**16**.(4分)某实验小组用一氧化碳还原氧化铜制取铜,若制取7.2 g的铜,需要氧化铜的质量是多少克?

答案解:设若制取7.2 g铜,需要氧化铜的质量是*x*,则:

CuO+COCu+CO2

80 64

*x* 7.2 g

*x*=9 g

答:需要氧化铜的质量是9克。