

# 杭州市文海中学

## 2023 学年第一学期九年级期中检测

### 科学 试卷

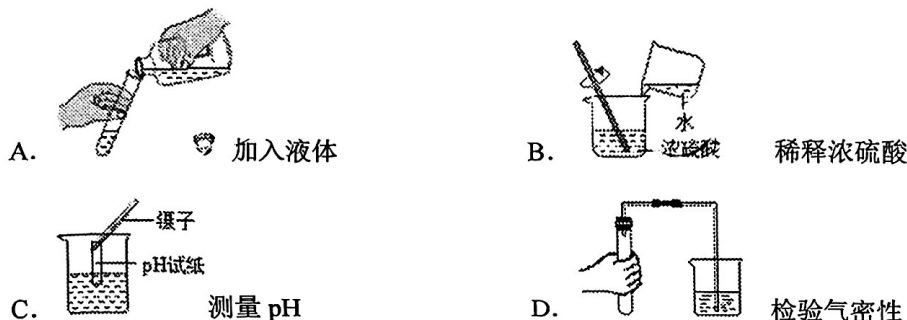
答题时间 120 分钟      总分 160 分

**考生须知：**

- 1.全卷共 8 页，有四大题，共 35 小题。
- 2.答案必须写在答题纸相应的位置上，写在试题卷、草稿纸上均无效。
- 3.相对原子质量：C—12 N—14 Ca—40 O—16 Ba—137 H—1 Na—23 S—32  
Cu—64 Zn—65 Cl—35.5
- 4.g 取 10N/kg

**一、选择题(本有 16 小题，每小题 3 分，共 48 分。每小题只有一个选项符合题意)**

1.规范操作是科学实验成功的关键，下列操作符合实验规范的是( ▲ )



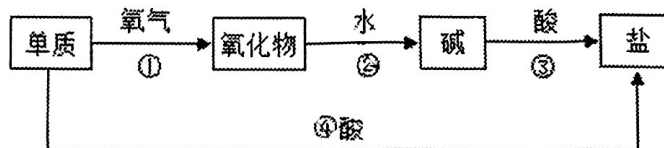
2.硫化氢( $\text{H}_2\text{S}$ )俗称“臭蛋气”，可用于工业制取硫磺，化学方程式为  $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{Fe}_2\text{O}_3} 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S}$ ，该反应属于( ▲ )

- A. 复分解反应      B. 置换反应      C. 分解反应      D. 化合反应

3.下列各组物质溶于水，能得到无色透明溶液的是( ▲ )

- A.  $\text{NaNO}_3$ 、 $\text{KCl}$ 、 $\text{AgNO}_3$       B.  $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{KNO}_3$ 、 $\text{NaOH}$   
C.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_4$       D.  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{KOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$

4.如图是小科同学绘制的单质铜及其化合物的转化模型图，其中能转化的环节有( ▲ )



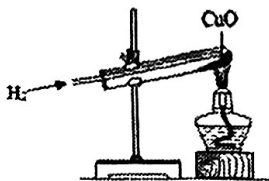
- A. ①②      B. ③④      C. ①③      D. ②④

5.双杠屈臂伸是中学生体育测试的项目之一，若一个普通中学生在 30s 内完成 12 次屈臂伸，该学生此过程中克服重力做功的平均功率最接近于( ▲ )

- A. 5W      B. 50W      C. 500W      D. 5000W

6.下列物体所具有能量的形式表述正确的是( ▲ )

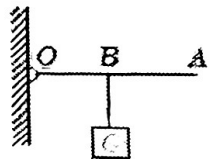
- A. 被大风摇动的树干不具有能量
- B. 米饭中储存着化学能
- C. 被拉伸的弹簧具有能量而被压缩的弹簧不具有能量
- D. 水库中的水不具有能量,而只有当它从水库中流下时才具有能量



7.如图是氢气还原氧化铜的实验,下列说法错误的是( ▲ )

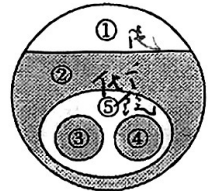
- A. 点燃酒精灯之前,应先通入氢气一段时间
- B. 反应后,铜元素的化合价升高了
- C. 本实验体现了氢气具有还原性
- D. 氢气发生氧化反应

8.如图所示,  $OB=BA$ , 在  $A$  点施加一个力, 使轻质杠杆  $OA$  在水平位置静止, 以下说法正确的是( ▲ )



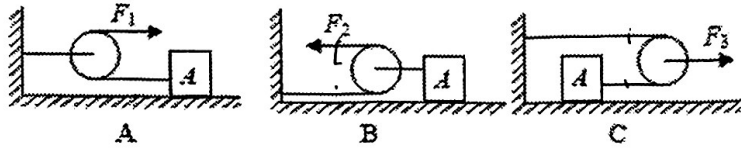
- A. 杠杆  $OA$  一定是一个省力杠杆
- B. 杠杆  $OA$  一定是一个费力杠杆
- C. 在  $A$  点施加的最小力为  $\frac{G}{2}$
- D. 在  $A$  点施加的力不能大于  $G$

9. 如图表示的是纯净物、单质、化合物、含氧化合物、氧化物、碱之间的包含、不包含关系, 若整个大圆圈代表纯净物, 则在下列选项中, 能正确指出①、②、③、④、⑤所属物质类别的是( ▲ )



- A. ①碱、②化合物
- B. ①单质、⑤氧化物
- C. ②化合物、⑤含氧化合物
- D. ⑤氧化物、③含氧化合物

10.如图所示, 用三种不同的方式分别拉同一物体在同一水平地面上做匀速直线运动, 所用拉力分别为  $F_1$ 、 $F_2$  和  $F_3$ , (不计滑轮重和绳子与滑轮之间的摩擦)则它们的大小关系正确的是( ▲ )



- A.  $F_3 < F_1 < F_2$
- B.  $F_1 < F_2 < F_3$
- C.  $F_2 < F_1 < F_3$
- D.  $F_3 < F_2 < F_1$

11.硫酸和盐酸是工农业生产中重要的两种酸。下列有关说法正确的是( ▲ )

- ①它们都能使紫色石蕊溶液变红
- ②打开盛有浓盐酸的试剂瓶可观察到白雾, 说明分子在不断运动
- ③将两瓶浓溶液敞放在空气中, 溶液质量都减小
- ④稀硫酸和氯化钡溶液发生复分解反应生成盐酸

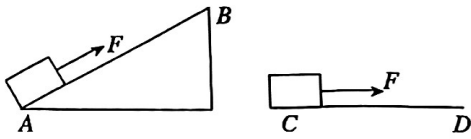
- A. ①②③④
- B. ①②④
- C. ①②③
- D. ①③

12.除去下列物质中混有的少量杂质(括号内为杂质), 下列方法正确的是( ▲ )

选项	物质	操作
A	$\text{CaCl}_2$ 溶液( $\text{HCl}$ )	加入过量澄清石灰水
B	$\text{CO}(\text{H}_2)$	通过灼热的氧化铜
C	$\text{CaO}$ 粉末( $\text{CaCO}_3$ )	加入足量的水, 过滤
D	$\text{Cu}$ 粉( $\text{Fe}$ 粉)	加入过量的硫酸铜溶液, 过滤

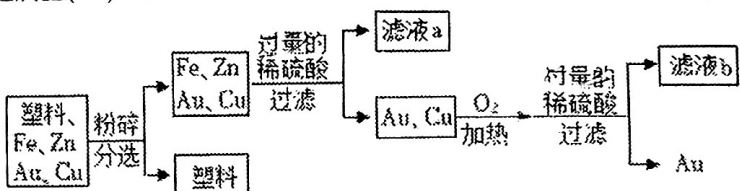
- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

13.如图所示,用大小相等的拉力  $F$ , 分别沿斜面和水平面拉木箱, 拉力方向和运动方向始终一致, 运动时间  $t_{AB} > t_{CD}$ , 运动距离  $s_{AB} = s_{CD}$ , 比较两种情况下拉力所做的功和功率( ▲ )



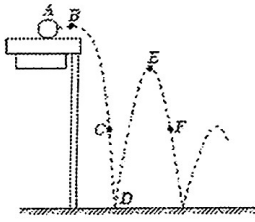
- A. AB 段做功较多
- B. CD 段做功较多
- C. AB 段与 CD 段做的功一样多
- D. AB 段的功率比 CD 段的功率大

14.废旧手机中含有贵金属金(Au), 图是回收 Au 的简略流程图, 下列说法错误的是( ▲ )



- A. 粉碎可以增大反应物的接触面积, 加快反应速率
- B. 滤液 a 中的阳离子是  $Fe^{2+}$  和  $Zn^{2+}$
- C. 在滤液 b 中加入过量的氢氧化钠溶液, 会产生蓝色沉淀
- D. 由上述过程可知, Zn、Au、Cu 三种金属的活动性顺序为  $Zn > Cu > Au$

15.如图所示, 从 A 点沿水平桌面自由滚落的小球运动轨迹如虚线所示, C、F 两处等高, D 为球与水平地面的接触点, 下列说法不正确的是( ▲ )



- A. 小球在 C 点的机械能等于在 F 点的机械能
- B. 小球在 C 点的动能大于在 F 点的动能
- C. 小球从 E 点到 F 点的过程中, 机械能不变
- D. 小球从 D 点离开地面到达 E 点的过程中, 重力势能逐渐增加

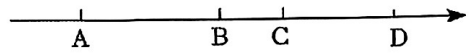
16.下列有关科学实验中“操作—现象—结论”的描述正确的是( ▲ )

选项	操作	现象	结论
A	在某固体物质中加入稀盐酸	产生大量气泡	该物质一定是碳酸盐
B	在某溶液中加入氯化钡溶液和稀硝酸	产生白色沉淀	该溶液中一定含有硫酸根离子
C	在稀盐酸与氢氧化钠反应后的溶液中滴加无色酚酞	不变色	两者一定恰好完全反应
D	将某溶液滴在红色石蕊试纸上	试纸变蓝色	该溶液可能是碱溶液

- A. A                      B. B                      C. C                      D. D

二. 填空题(本大题有 7 小题, 每空 2 分, 共 32 分)

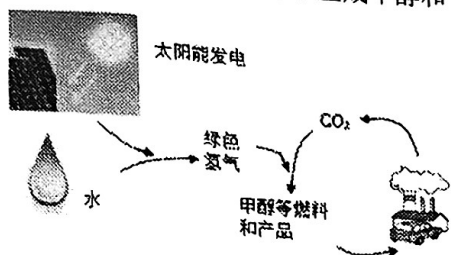
17.(4 分)小金通过实验测得石灰水、碳酸饮料、食醋、食盐水四种溶液的 pH。图中箭头方向表示 pH 逐渐增大, 其中表示石灰水的是点 ▲ (填字母)。在测定碳酸饮料的 pH 时, 若先将试纸用水湿润, 则测出的值 ▲ (“偏大、偏小、不变”)。



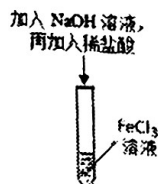
18.(4分)如图“使用零碳甲醇燃料”作为绿色亚运主火炬燃料的生产示意图。甲醇( $\text{CH}_3\text{OH}$ )具有燃烧高效、排放清洁、可再生绿色属性等特点,常温常压下为液态。

(1)甲醇属于 有机物 (填“有机物”或“无机物”)。

(2)图中  $\text{CO}_2$  和氢气在一定条件下生成甲醇和一种常见的液体,写出该反应的化学方程式  $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ 。



第 18 题图



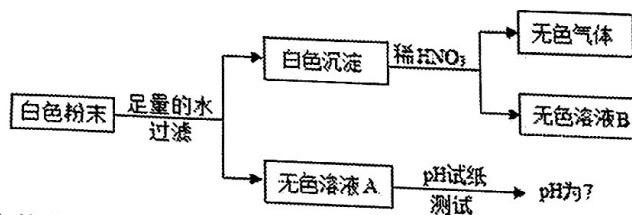
第 19 题图

19.(4分)在酸碱反应时,可在碱溶液中滴加酚酞作为指示剂确认反应是否发生,小金同学采用新的思路,在氯化铁溶液中加入氢氧化钠溶液,然后加入足量的稀盐酸,观察现象。

(1)酸碱反应的实质是:  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 。

(2)小金通过观察到 先产生白色沉淀,后沉淀消失 的现象,说明酸碱反应发生了。

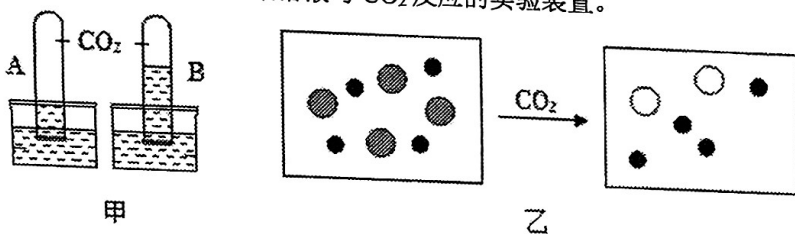
20.(4分)有一包白色粉末,可能由  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{K}_2\text{SO}_4$  中的一种或几种组成。为确定其成分,某科学研究小组同学做了如图所示实验。则:



(1)无色溶液 A 中一定含有的溶质是  $\text{NaCl}$ 。

(2)白色粉末的成分是  $\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{BaCl}_2$ 。

21.(4分)图甲表示饱和氢氧化钙和氢氧化钠溶液与  $\text{CO}_2$  反应的实验装置。



甲

乙

(1)图甲中,试管 B (填“A”或“B”)可以表示氢氧化钠溶液与  $\text{CO}_2$  反应。

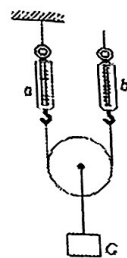
(2)图乙表示  $\text{NaOH}$  溶液吸收  $\text{CO}_2$  的微观模型,“●”“○”“○”均表示溶液中的离子,其中“●”表示的是  $\text{Na}^+$  (填离子符号)。

22.(6分)如图所示是撑杆跳高运动员在比赛时的情景。在运动员从地面起跳至越过横杆过程中,撑杆的弹性势能的变化情况是 先变大后变小 (选填“一直变大”、“先变大后变小”或“先变小后变大”);若在撑杆由弯变直的过程中把运动员看作在匀速上升,则此过程运动员的机械能 变大 (选填“变大”、“变小”或“不变”);当运动员上升至最高点时,运动员的动能 不是 (选填“是”或“不是”)零。





23.(6分)如图所示,当重为10牛的物体G静止时,弹簧测力计a的读数是6N。试回答下列问题:(不计绳重及摩擦)



(1)弹簧测力计b的读数是\_\_\_\_\_。

(2)2秒内将重物匀速拉升10厘米,拉力的功率为\_\_\_\_\_瓦。

(3)若重物G增大为12牛,仍将其匀速拉升,弹簧测力计b的读数是\_\_\_\_\_N。

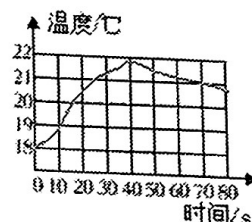
### 三.实验探究题(本大题有6小题,每空2分,共40分)

24.(6分)氢氧化钠与稀硫酸反应是否放出热量?三位同学为探究此问题按如图进行了实验:

(1)甲同学往NaOH溶液中逐滴加入稀硫酸,随着硫酸的加入,溶液温度随时间的变化关系如图所示。本实验选用10%的NaOH溶液而不选用NaOH固体的原因是\_\_\_\_\_。

(2)乙同学是将稀硫酸不断的滴入氢氧化钠溶液中,并用数字化仪器测量的数据。由图可知,当反应进行到20s时溶液中的溶质是\_\_\_\_\_。

(3)讨论交流:两者反应无明显现象,滴加稀硫酸的过程中,作为判断二者发生化学反应的标准不能是“pH减小”,理由是\_\_\_\_\_。



25.(6分)世界上每年因锈蚀而损失大量铁制品。某科学小组设计如下实验,探究铁生锈的条件。

【进行实验】分别取铁钉按下图装置所示,放置一周,结果如下:

序号	1-1	1-2	1-3	1-4
实验				
现象	无明显现象	无明显现象	铁钉表面有红色固体	铁钉表面有红色固体 U形管左侧液面上升

【分析与解释】

(1)设置1-1和1-3两支试管对照,基于的猜想是\_\_\_\_\_。

(2)实验1-4中,U形管左侧液面上升的原因是\_\_\_\_\_。

(3)结合本实验,对于铁制品的保存,你的建议是\_\_\_\_\_。

26.(6分)某化学兴趣小组通过如下实验由废铁屑制备硫酸亚铁晶体( $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ):

①在洗涤过的废铁屑中加入适量稀硫酸,反应结束后过滤。

②将滤液转入到密闭容器中,静置、冷却析出硫酸亚铁晶体。

③待结晶完毕后,滤出晶体,用少量低温的水洗涤晶体3次。

请回答下列问题:

(1)在步骤①过滤时,所需用到的玻璃仪器中,除漏斗、烧杯外,还需\_\_\_\_\_。

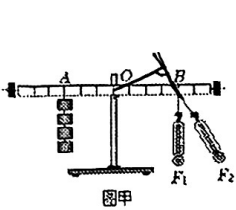
(2)步骤③中洗涤晶体用的水必须少量且低温,其原因是\_\_\_\_\_。

(3)为了判断步骤③中晶体表面吸附的硫酸是否洗净,有人向第3次洗涤液中滴加硝酸钡溶液和稀硝酸,得到白色沉淀,以此证明该晶体并未洗净。该结论是否可靠?为什么?\_\_\_\_\_。

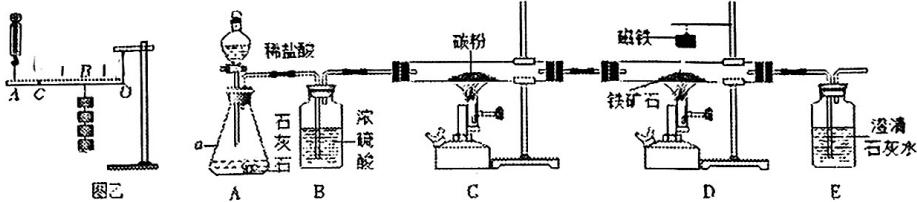
27.(6 分)小安利用带有刻度的均匀杠杆探究“杠杆平衡条件”，实验所用钩码质量均相等。

(1)调节好杠杆平衡后，在 A 处挂上 4 个钩码，为使杠杆在水平位置平衡，用弹簧测力计在 B 处沿两个方向拉(如图甲所示)，两次弹簧测力计读数  $F_1$  ▲  $F_2$ (填“>”“<”或“=”)。

(2)小吉用图乙装置进行探究，发现当杠杆水平平衡时，测出的数据与小安得出的杠杆平衡条件不相符，其原因是：▲。此时，若只将测力计的悬挂点由 A 移至 C 点，O、B 位置不变，仍将钩码提升相同的高度，则杠杆的机械效率将 ▲。(选填“变大”、“变小”或“不变”)



第 27 题图



第 28 题图

28.(8 分)在科学实验操作技能大赛中，小霞同学用所学的科学知识迅速搭建了一套“模拟炼铁”的冶炼装置(铁矿石的主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ )。

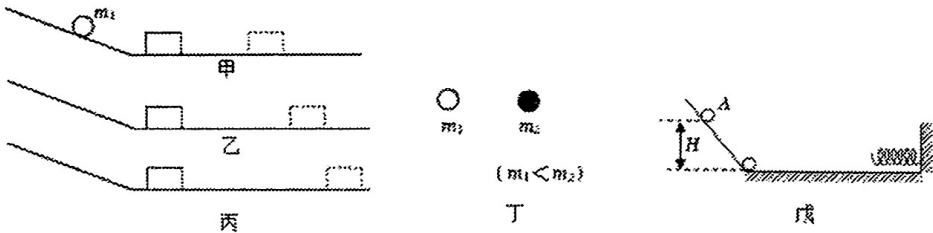
(1)为确保制得较纯净的 CO，还需在 C、D 间加装盛放 ▲ (选填“碱石灰”或“氢氧化钠溶液”)的装置。(碱石灰的主要成分是 CaO 和 NaOH 固体)

(2)写出装置 C 中发生的化学方程式：▲。

(3)装置调整好以后，按照规范步骤进行实验，当观察到 D 装置出现：铁矿石颜色发生变化或 ▲ 时，证明铁矿石一定有部分被还原了。

(4)本实验的设计中有一个明显缺陷，该缺陷是 ▲。

29.(8 分)在“探究动能大小与速度的关系”的实验中，小明将质量为  $m_1$  的小球从斜面上的 A 点静止释放，小球沿斜面滚下后撞击水平面上的木块，将木块推至虚线位置(如图甲)。然后选择小球从相应的高度静止释放，小球将木块分别推至如图乙和图丙所示的虚线位置。



(1)实验中，小明通过 ▲ 比较小球动能的大小。

(2)请选择图丁中的器材，在乙图和丙图中斜面的相应位置上，用画图形式将实验补充完整。 ▲

(3)根据甲、乙、丙实验所示的结果，可得出的结论是 ▲。

(4)小科用图戊所示装置来探究，他将小球从斜面的不同高度释放，并记录数据如表：

组别	1	2	3	4	5
小球质量/克	4	4	8	36	12
小球下滑高度/厘米	5	20	10	20	?
弹簧的最大压缩长度/厘米	4	8	8	24	12

根据表中数据，推测第 5 组时，小球下滑高度为 ▲ 厘米。

#### 四、解答题(本大题有 6 题，本大题共 40 分)

30.(6 分)电导率传感器可辅助探究复分解反应的实质。相同条件下，离子浓度越大，电导率越大，溶液导电性越强。小明将某  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  溶液平均分成两份置于两个烧杯中并插入电导率传感器(如图 1)，往其中一份滴加稀硫酸，往另一份滴加硫酸钠溶液，测得溶液的电导率变化(如图 2)所示。

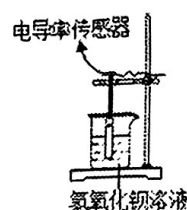


图 1

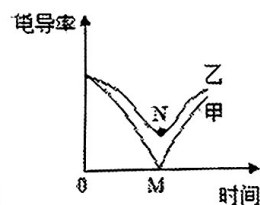


图 2

(1)当两个烧杯中均生成 2.33 克白色沉淀时，则所滴加的稀硫酸和硫酸钠溶液中溶质质量之比为         。

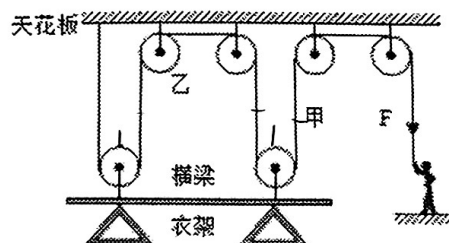
(2)结合材料信息和所学知识分析，         曲线对应氢氧化钡与硫酸反应(填“甲”或“乙”)，请作出合理解释         。

31.(6 分)如图所示是小明家使用的升降衣架，它是通过一些简单机械组合来方便地晾起衣服。每个滑轮重 1 牛，横梁和衣架总重量为 10 牛。当晾衣架上所挂衣服重量为 60 牛时，小明同学用力  $F$  拉动绳子自由端，在 5s 时间内使衣服匀速上移了 1m，不计绳重和摩擦。

(1)该升降衣架的 6 个滑轮中，动滑轮有          个。

(2)小明所用拉力的大小为多少牛？

(3)拉力  $F$  移动的速度为多少？

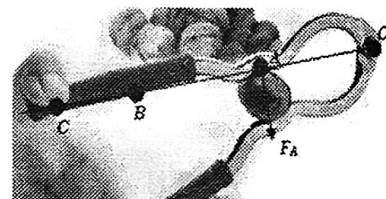


32.(6 分)山核桃外壳坚硬，常用核桃夹帮助剥壳。山核桃在  $A$  点受到核桃夹对它的作用力为  $F_A$ ，如图所示， $F_A$  垂直于  $OC$ ，已知  $OC$  长 16cm， $OA$  长 6.4cm。

(1)核桃夹在使用时属于          杠杆(选填“省力”、“费力”或“等臂”)。

(2)要将图中核桃壳夹破， $F_A$  的大小至少为 300 牛，则手作用在  $C$  点的力至少为多少牛？

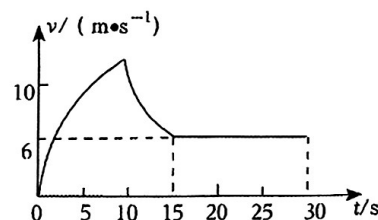
(3)要夹破(2)中的核桃壳，手提供的力也可以作用在  $B$  点，请列式分析比较作用在  $B$ 、 $C$  两点所需最小动力的大小关系。



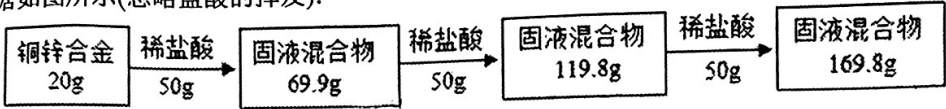
33.(6 分)跳伞是一项极具挑战的运动，现在越来越受人们的喜爱，在某次跳伞训练过程中，一体重为 500N 的运动员从空中悬停的直升机上由静止开始竖直跳下，其速度与时间的关系如图所示，经 15s 下落 210m 后，开始做匀速直线运动直至落地，整个过程用时 30s，求：

(1)在整个过程中重力做的功？

(2)匀速下降时重力做功的功率？

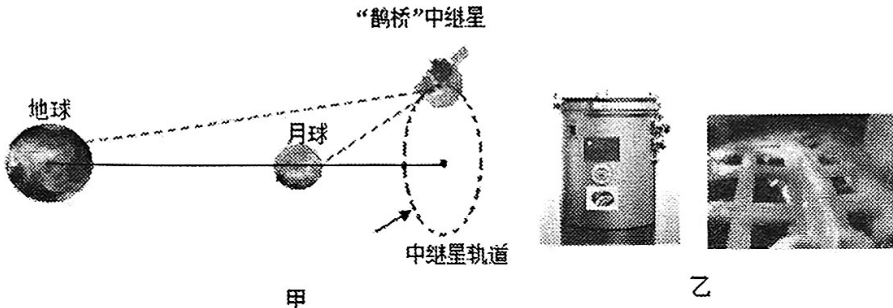


34. (6分)铜锌合金外观似金子，化学小组为检测其中锌的质量分数，按下列流程进行探究实验，充分反应，所得数据如图所示(忽略盐酸的挥发)：



- 求：(1)生成氢气的总质量为          g。  
 (2)合金中锌的质量分数？  
 (3)稀盐酸中溶质的质量分数？

35.(10分)“嫦娥四号”探测器成功着陆在月球背面，并通过“鹊桥”中继星传回了近距离拍摄的月背影像图(如图甲所示)，揭开了月背的神秘面纱。



- (1)“嫦娥四号”探测器在着陆过程中逐渐减速，在距月面 100 米处开始悬停，选定相对平坦区域后开始匀速缓慢垂直下降。在此过程中，若不考虑其质量变化，它的动能          (选填“增大”“减小”或“不变”)；“嫦娥四号”探测器质量为  $1.0\times10^3\text{kg}$  重力做功为          J。(月球表面的物体重力和质量的比值  $g_{\text{月}}=1.63\text{N/kg}$ )  
 (2)“嫦娥四号”探测器悬梯等关键部件采用铝合金而不采用纯铝，可能原因是         。  
 (3)玉兔号是中国首辆月球车，能源除了来自太阳能外，也备用了新型氢分子燃料电池，它不是利用氢气燃烧获取能量，而是利用氢气和氧气化学反应过程中电子转移形成电流获得电能。其燃料电池工作原理如图。请回答：

- ①新型氢燃料电池原理示意图中“X”所代表微粒的符号是         。  
 ②玉兔号新型氢燃料电池技术可转化为民用，在环保方面最大的优点是          (写一点即可)。

