

# 杭州市大关中学教育集团 2025 年 10 月教学质量调研 九年级 科学

命题：LLM MHF 审题：DJJ LH

考生须知：

1. 本试卷满分为 160 分，考试时间为 120 分钟。
  2. 答题前，在答题纸上写姓名、准考证号和座位号。
  3. 如需画图作答，必须用黑色字迹的钢笔或签字笔将图形线条描黑。
- (本卷可能会用到的相对原子质量：H-1, O-16, Ba-137, Cl-35.5, Ca-40, Na-23, C-12, g 取 10N/kg)

一、选择题（本大题共 45 分，每小题 3 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 小王测得生活中一些物质的 PH 如下表，下列说法不正确的是（ ▲ ）

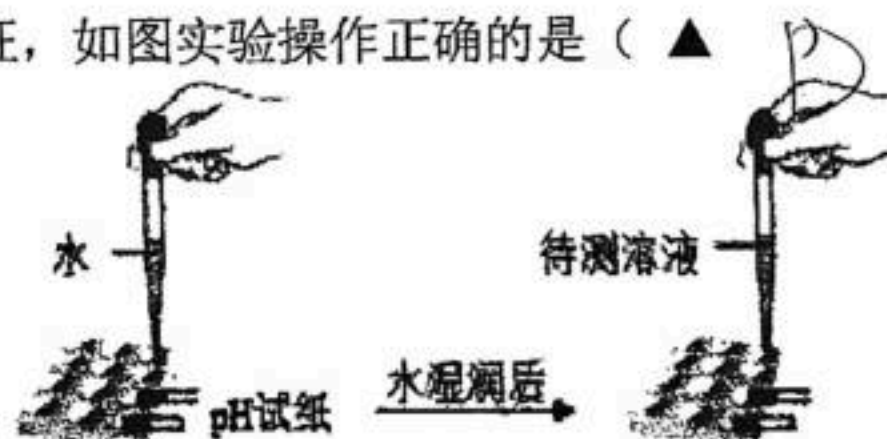
物质	肥皂水	雨水	蔗糖水	食醋	纯碱水	柠檬汁
PH	10.2	5.8	7.0	3.3	8.1	2.0

- A. 柠檬汁的酸性比食醋强  
B. 蔗糖水是中性的物质  
C. 肥皂水的碱性比纯碱水弱  
D. 雨水能使蓝色石蕊试纸变红

2. 规范实验操作是获得实验成功的重要保证，如图实验操作正确的是（ ▲ ）



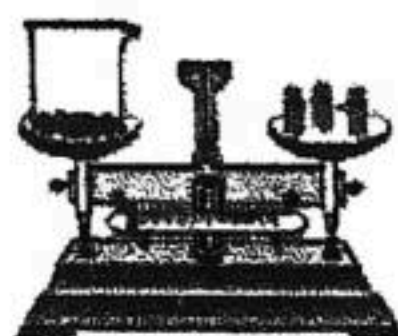
A. 滴加氯化钙溶液



B. 测溶液的PH 值



C. 稀释浓硫酸



D. 称量氢氧化钠

3. 氢氧化钠溶液和氢氧化钙溶液具有相似的化学性质，其本质原因是（ ▲ ）

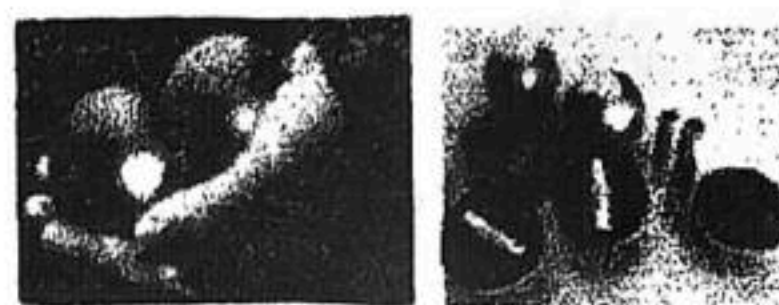
- A. 都能与酸碱指示剂反应  
B. 都能电离出氢氧根离子  
C. 都能电离出金属阳离子  
D. 都含有氢元素和氧元素

4. 表中所列物质名称、俗称以及分类对应都正确的是（ ▲ ）

选项	物质名称	俗称	分类
A	氧化钙	熟石灰	氧化物
B	氯化钠	火碱	碱
C	汞	水银	金属单质
D	碳酸钙	生石灰	盐

5. 如图所示是一种利用健身球设计的充电器，在转动球的时候就可以给电池充电，这时健身球里面的装置相当于一个微型发电机。转动球的过程中没有涉及到的能量形式是（▲）

- A. 电能    B. 光能    C. 化学能    D. 机械能



6. 小华是一名普通的中学生，下列估算值最恰当的是（▲）

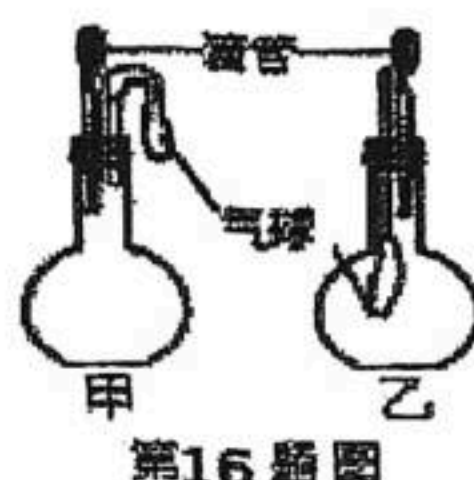
- A. 小华步行时的速度约为  $5\text{m/s}$     B. 小华  $5\text{s}$  内从一楼上到二楼的功率约为  $300\text{W}$   
C. 小华将一个鸡蛋举过头顶做功约  $10\text{焦}$     D. 小华站立时对地面的压强约为  $10^3\text{Pa}$

7. 滴有石蕊试液的氢氧化钙溶液与下列各物质恰好完全反应后，溶液仍显蓝色的是（▲）

- A. 碳酸钠溶液    B. 氯化铜溶液    C. 稀硫酸    D. 二氧化碳

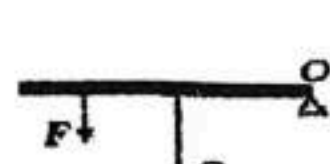
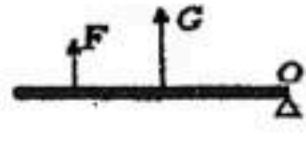
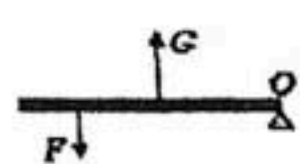
8. 如图所示的甲、乙两个装置中，胶头滴管中吸入某种液体，平底烧瓶中充入(或放入)另一种物质，挤压胶头滴管加入液体，一段时间后两装置中的气球都明显胀大(忽略液体体积对气球体积的影响)，则滴管和烧瓶中所用试剂可能是（▲）

	甲	乙
A	稀盐酸和氧化铜	水和硝酸铵固体
B	水和氢氧化钠固体	$\text{AgNO}_3$ 溶液和稀盐酸
C	稀硫酸和锌粒	$\text{NaOH}$ 溶液和 $\text{CO}_2$
D	$\text{Na}_2\text{CO}_3$ 溶液和稀盐酸	水和浓硫酸



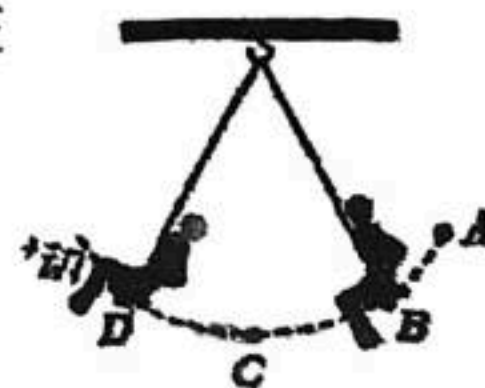
第16题图

9. 平板支撑是一种类似于俯卧撑的肌肉训练方法，可以有效塑造腰部、腹部和臀部的线条，如下图所示。能正确表示人在平板支撑时的杠杆示意图是（▲）



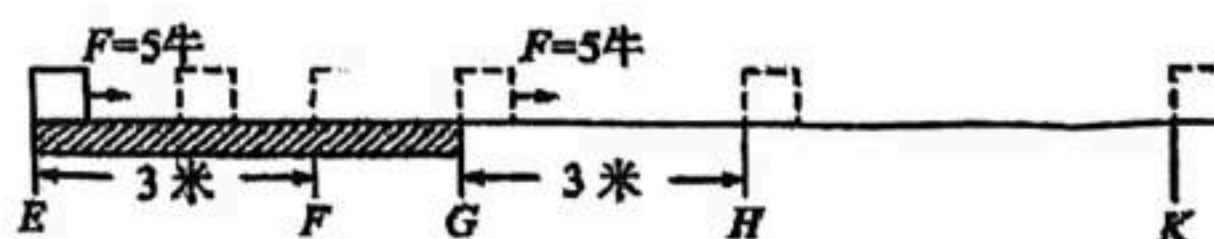
10. 如图所示，小方在荡秋千，某次他摆动到右侧最高点 A 后，又开始向下摆动，经过点 B 和最低点 C，然后摆动到与 B 点等高的 D 点后返回。小方从 A 摆到 D 的过程中，下列说法正确的是（▲）

- A. 小方在 B 点和 D 点时的机械能相等  
B. 运动到 C 点时，小方受力平衡  
C. 从 A 点摆到 C 点，重力势能全部转化为动能  
D. 当摆动到 D 点时，假设力全部消失，则小方将保持静止



11. 如图所示，水平地面 G 点左右两侧粗糙程度不同，物体一直受到沿水平方向  $5\text{牛}$  的拉力  $F$ 。物体经过 E 点开始计时，每经过相同时间，用虚线框记录物体的位置，物体在 EG 段做匀速直线运动，则（▲）

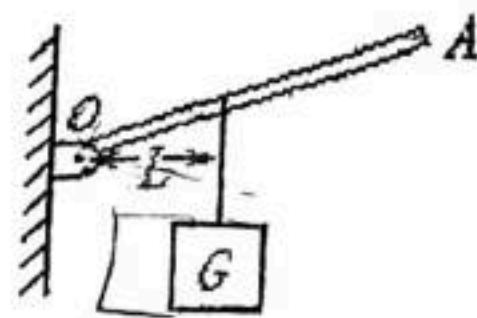
- A. 物体在 EF 段的速度大于 GH 段的速度  
B. 物体在 GK 段受到的摩擦力等于  $5\text{牛}$   
C. 拉力  $F$  在 EF 段所做的功大于在 GH 段所做的功  
D. 拉力  $F$  在 EF 段的功率小于在 GK 段的功率





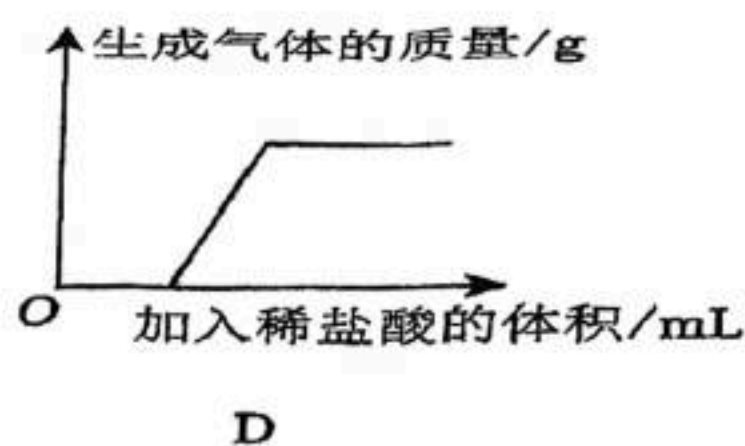
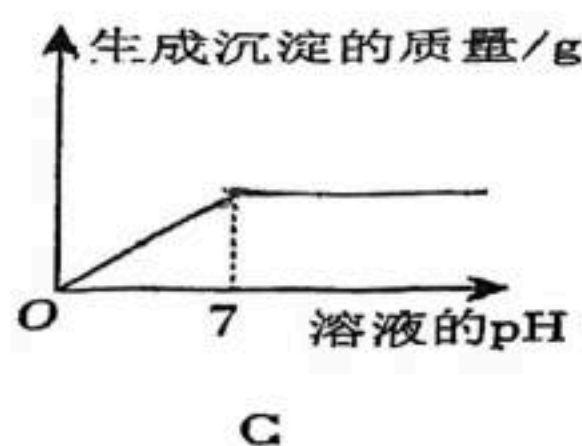
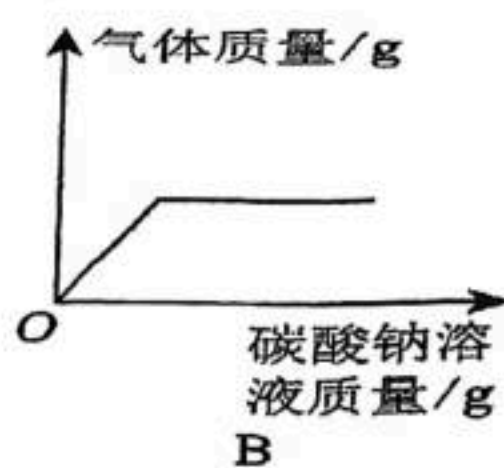
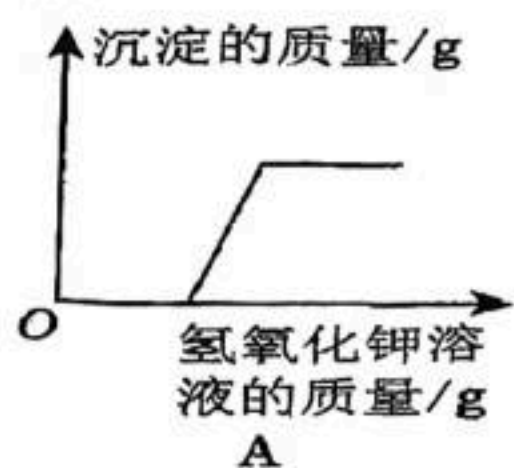
12. 如图所示,轻质杠杆 OA 上悬挂一重物 G, O 为支点,在 A 端用力使杠杆平衡,下列叙述正确的是( ▲ )

- A. 沿竖直向上方向最省力
- B. 沿杆 OA 方向用力也可以使杠杆平衡
- C. 此杠杆的长度可能等于其动力臂长与阻力臂长之和
- D. 如果忽略杠杆自重及摩擦,利用杠杆把重物 G 提升相同的高度,动力臂越长动力做的功越小



13. 下列四个图像分别对应四个变化过程,其中不正确的是( ▲ )

- A. 向盐酸和氯化镁的混合溶液中滴加氢氧化钾溶液
- B. 向盐酸和氯化钙混合溶液中逐滴加入碳酸钠溶液
- C. 向硫酸钠和硫酸的混合溶液中逐滴加入氢氧化钡溶液
- D. 向部分变质的氢氧化钠溶液中逐滴滴加稀盐酸



14. 下列对实验过程的评价,正确的是( ▲ )

- A. 某固体中加入稀盐酸,产生无色无味的气体,则该固体中一定含有  $\text{CO}_3^{2-}$
- B. 某溶液中加入  $\text{BaCl}_2$  溶液,产生不溶于稀  $\text{HNO}_3$  的白色沉淀,则该溶液中一定含有  $\text{SO}_4^{2-}$
- C. 验证烧碱溶液中是否混有  $\text{Cl}^-$ ,先加稀盐酸除去  $\text{OH}^-$ ,再加  $\text{AgNO}_3$  溶液,若有白色沉淀产生,则证明含有  $\text{Cl}^-$
- D. 某无色溶液中滴入酚酞试液变红色,该溶液一定是碱性溶液

15. 如图 1 所示,质量不计的弹簧竖直固定在水平面上,  $t=0$  时刻,将一金属小球从弹簧正上方某一高度处由静止释放,小球接触弹簧并将弹簧压缩至最低点(弹性限度内),然后又被弹起离开弹簧,上升到一定高度后又下落,如此反复。通过安装在弹簧下端的压力传感器,测出该过程中弹簧弹力  $F$  随时间  $t$  变化的图像如图 2 所示,下列说法正确的是( ▲ )

- A.  $t_1 \sim t_2$  过程中,小球做先减速后加速运动
- B.  $t_1 \sim t_3$  运动过程中,小球的机械能守恒
- C.  $t_2 \sim t_3$  过程中,小球的动能先增加后减小
- D.  $t_2 \sim t_3$  这段时间内,小球的机械能先增大后减小

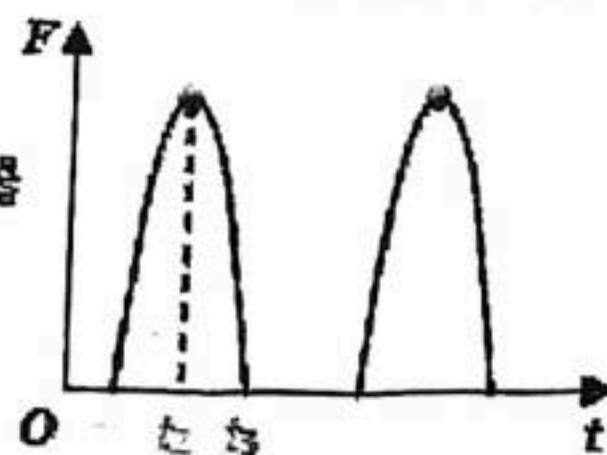


图 1

图 2

## 二、填空题(共 32 分)

16. (6 分) 盐酸、硫酸都是工业上常用的酸,可以用多种方法加以鉴别。

(1) 打开两瓶分别盛有浓硫酸和浓盐酸的试剂瓶,瓶口出现白雾的是盛有 ▲ 的试剂瓶。

(2) 用两根小木棍分别蘸取上述浓酸液少许,一段时间后,蘸有浓硫酸的小木棍上明显变黑,另一



根则无此现象。这是因为浓硫酸具有   ▲   性。

(3) 一瓶标签脱落的无色试剂可能是稀盐酸、稀硫酸或碳酸钠溶液中的一种。取样后，加入下列   ▲   试剂（选填字母），即可根据现象加以鉴别。

A. 硝酸银溶液    B. 氯化钡溶液    C. 硝酸银溶液和稀硝酸    D. 硝酸钡溶液和稀硝酸

17. (6分) A、B、C、D 四种溶液分别是硫酸铜溶液、氯化铁溶液、氯化钠溶液和盐酸溶液中的一种，某同学仿照二歧分类检索表，对四种溶液进行鉴别。

(1) 请将图中“?”中的有关内容补充完整   ▲  。

(2) 由上可知，D 溶液为   ▲  。

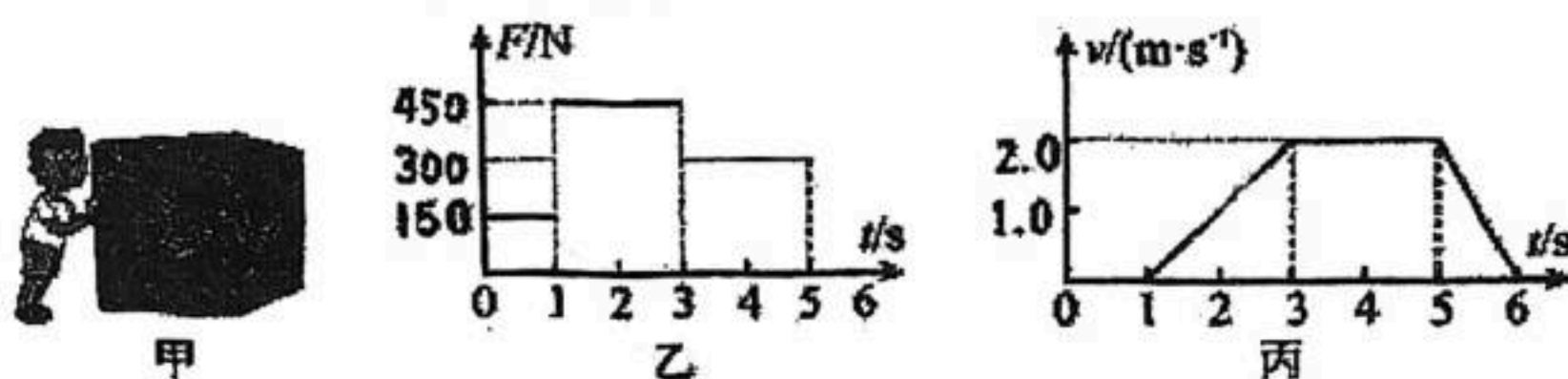
(3) X 溶液可以是   ▲  （写出一种即可）。

1a 溶液无颜色.....	2
1b 溶液有颜色.....	3
2a 使紫色石蕊试液变红色.....	A
2b <u>  ?  </u> .....	B
3a 滴加 <u>X</u> 溶液有蓝色沉淀产生.....	C
3b 滴加 <u>X</u> 溶液红褐色沉淀产生.....	D

18. (4分) 在水平地面上有一长方体木箱。小林用水平推力  $F$  把木箱向前推，如图甲所示。此过程中，推力  $F$  随时间  $t$  的变化情况如图乙所示，木块前进的速度  $v$  的大小随时间  $t$  的变化情况如图丙所示。

(1) 1~3 秒内，推力  $F$  对木箱做功的功率将   ▲  （选填“增大”、“保持不变”、“减小”或“无法确定”）。

(2) 3~5 秒内，推力  $F$  对木箱做功   ▲   J。

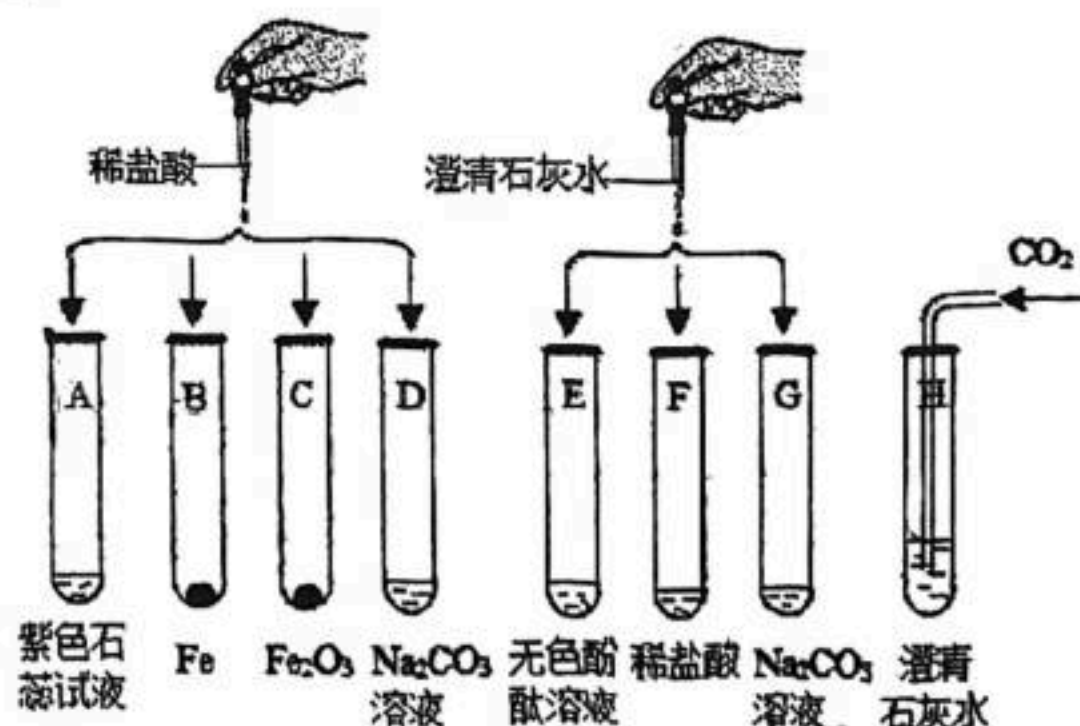


19. (6分) 某科学实验小组欲探究盐酸、氢氧化钙的化学性质，他们取 8 支试管分别用 A - H 编号后，做如图所示实验。

(1) 实验中观察到有气泡出现的试管是   ▲  。

(2) 写出实验中无明显现象产生的试管中所发生反应的化学方程式:   ▲  。

(3) 实验后某试管中为红色溶液，当向其中加入过量的  $\text{NaOH}$  溶液后，试管中溶液变为蓝色。由此推断，该试管中最初盛有的物质是   ▲  。



20. (4分) 如图所示，为两个光滑的圆弧槽和一段粗糙的水平面相连接的装置。将质量为  $m$  的物体从左侧圆弧槽 A 点由静止释放、最高到达右侧圆弧槽 B 点处；然后再次滑下，最高到达左侧圆弧槽 C 点处。其中 A、B 两点距离水平面的高度分别为  $H$ 、 $h$ 。（忽略空气阻力）

(1) 物体从 A 到 B 重力做功为   ▲  ；

(2) C 点距离水平面的高度为   ▲  。



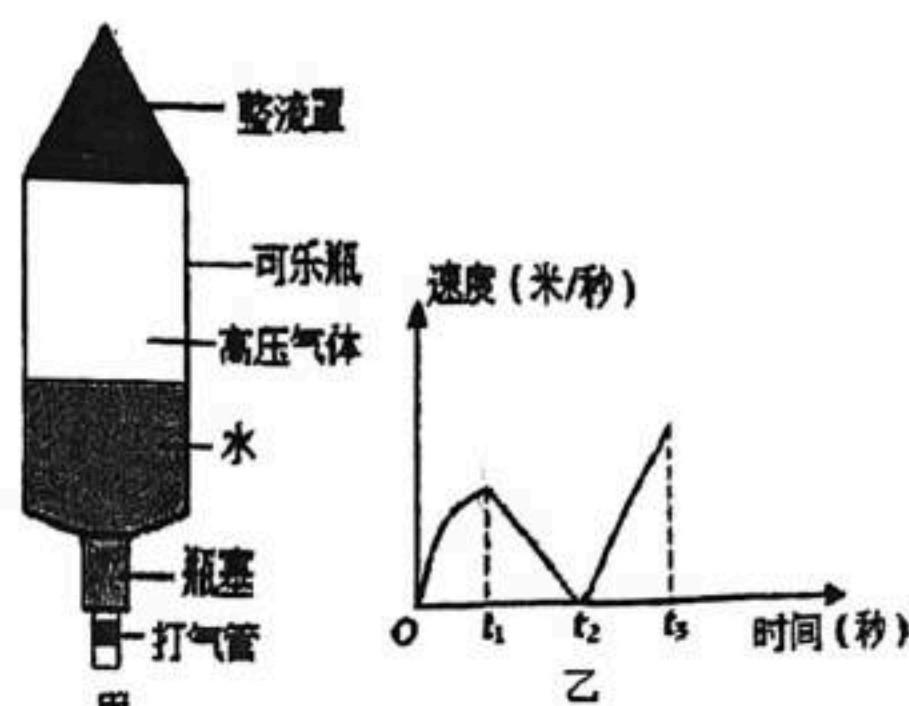


21. (6分) 如图甲所示为水火箭制作的项目化学习活动。在可乐瓶中装入适量的水,再用带有打气管的瓶塞将瓶口塞住,最后配置上火箭顶端的整流罩,将水火箭竖立于地面,利用打气筒通过打气管向瓶内打气,当瓶内压强足够大时,瓶塞脱落,瓶内的水向下喷出,水火箭竖直向上飞起。

(1) 在空中竖直向上运动的水火箭具有 ▲ 能。

(2) 若水火箭发射前总质量为3千克,则当水火箭竖直上升至8米高时,水火箭克服自身重力做功将 ▲ 240焦(选填“大于”“等于”或“小于”)。

(3) 图乙为水火箭发射后的速度时间图像,则  $t_1$ 、 $t_2$ 、 $t_3$  时刻中水火箭受到平衡力的时刻有 ▲。



### 三、实验探究题(共50分)

22. (8分)  $\text{CuSO}_4$  溶液呈蓝色,溶液中有  $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{Cu}^{2+}$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$

三种粒子,是哪种粒子使溶液呈蓝色呢?某兴趣小组进行了实验探究(已知:  $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ba}^{2+}$  和  $\text{Cl}^-$  在溶液中呈无色)。请回答:

【实验一】根据如图的三支试管中所盛试剂的颜色与所含微观粒子进行分析:

(1) 对 A、B、C 进行分析,  $\text{CuSO}_4$  溶液中 ▲ 的存在使溶液显蓝色,有同学认为没有必要设置 A 组实验,其理由是 A

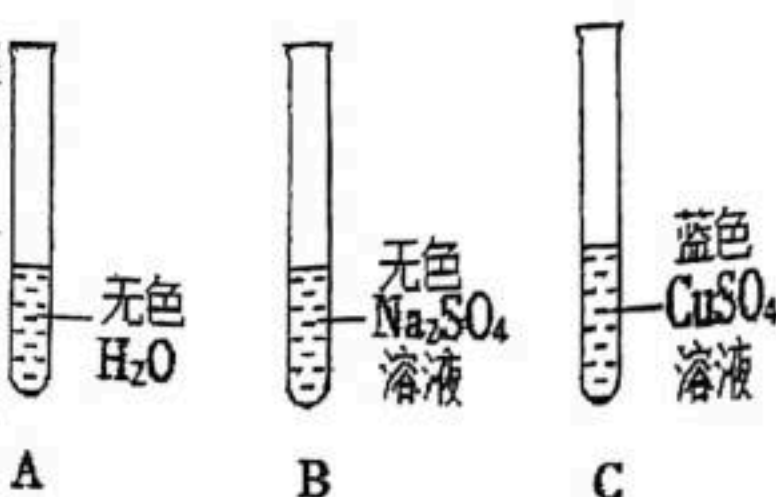
▲。

【实验二】将溶液中的  $\text{Cu}^{2+}$  除去,观察溶液颜色是否变化。

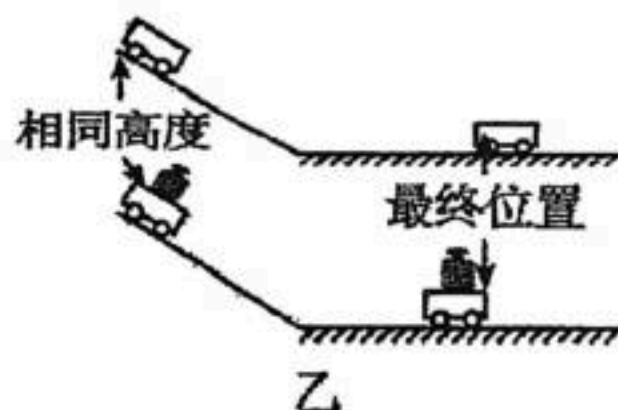
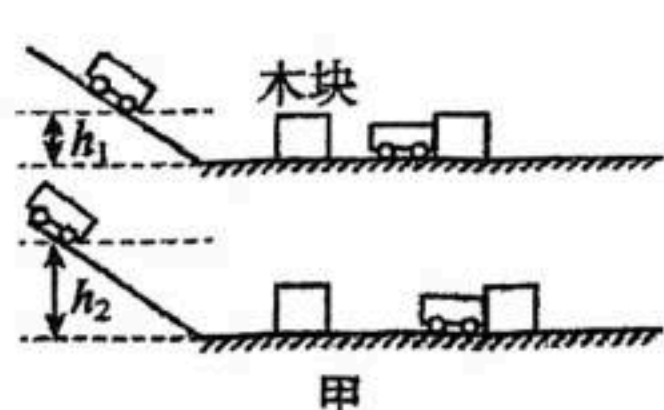
(2) 若要除去溶液中的  $\text{Cu}^{2+}$ ,向  $\text{CuSO}_4$  溶液中滴加足量氢氧化钠溶液,充分振荡,静置,观察到 ▲ 的现象,则可以得出实验结论。

【实验三】保持溶液中  $\text{Cu}^{2+}$  的存在,观察溶液颜色是否变化。

(3) 若要保持溶液中  $\text{Cu}^{2+}$  的存在,向  $\text{CuSO}_4$  溶液中滴加 ▲ 除去溶液中的  $\text{SO}_4^{2-}$ ,若溶液蓝色不消失,则可以得出实验结论。



23. (8分) 在探究动能大小与哪些因素有关的实验中:



表面	毛巾	棉布	木板
摩擦力	最大	较大	最小
小车运动距离	最近	较远	最远

(4)

(1) 小明通过图甲的实验,通过比较 ▲ 来比较小车具有的动能大小。

(2) 通过图甲能得出的实验结论是 ▲;

(3) 小华在设计动能与质量关系实验中,认为去掉木块,利用粗糙且足够长的木板,把小车的动能转化为小车克服摩擦力做功,最后比较小车的最终位置也能得出结论。但多次实验后均得到如图乙所示的实验情形,与书本实验结论不一致。请你分析可能的原因 ▲。

(4) 完成实验后,同学们还联想到以前学习牛顿第一定律时,也用到了斜面:让同一小车从同一斜面的同一高度由静止滑下,在三个不同的表面上能滑行的距离不同(如上表所示),小车在这三个表面上滑行的过程中克服摩擦力所做的功 ▲ (填“相等”或“不相等”)。

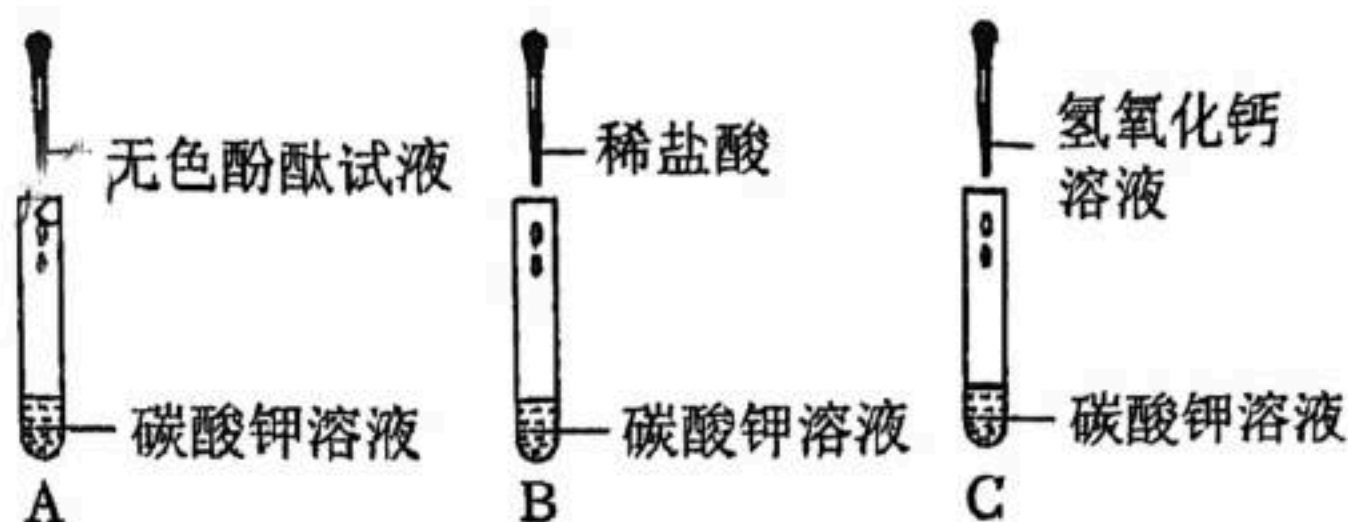
24. (6分) 灰汁团是一种以糯米为原料的传统小吃。其制作工艺非常独特,需要经过浸泡、磨浆、过滤、沉淀等多道工序。过程中,还要加入用草木灰和水混合后制成的碱水,可以使灰汁团呈现出独特的碱香风味。已知草木灰的主要成分是碳酸钾,小科在家庭实验室中,利用做灰汁团的剩余材料,进行如图所示的一系列探究,请回答下列问题。



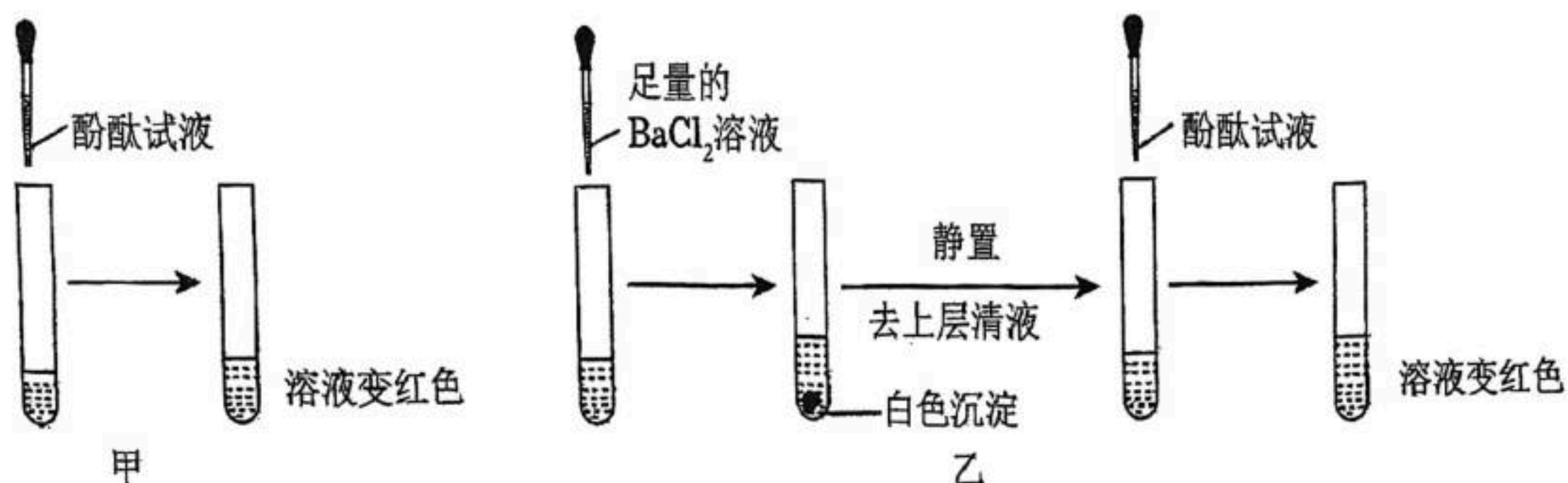
(1) A 试管中溶液变红色,说明碳酸钾溶液呈 ▲ 性。

(2) C 试管中有白色沉淀产生,请写出该反应的化学方程式: ▲ 。

(3) 实验结束后,小科将 A、B、C 三支试管中的所有物质倒入同一个洁净烧杯中,静置一段时间后,观察到烧杯底部有白色沉淀,上层为无色透明的溶液。无色溶液中除无色酚酞试液外,一定含有的溶质是 ▲ 。



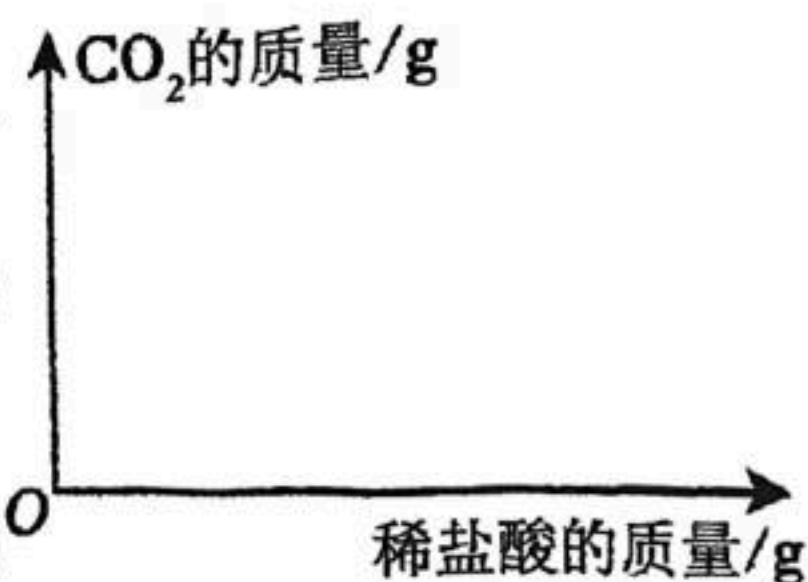
25. (8 分) 为探究一瓶久置的氢氧化钠固体样品是否全部变质,小柯取少量样品配制成溶液,再取少量溶液分别装入两支试管中,进行了如甲、乙两图所示实验。(注:  $\text{BaCl}_2$  溶液呈中性)



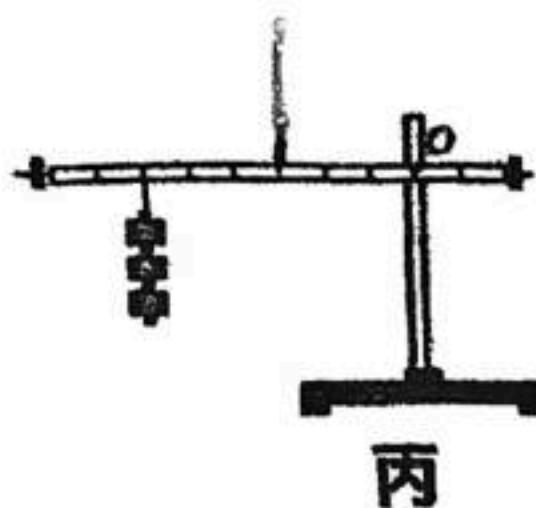
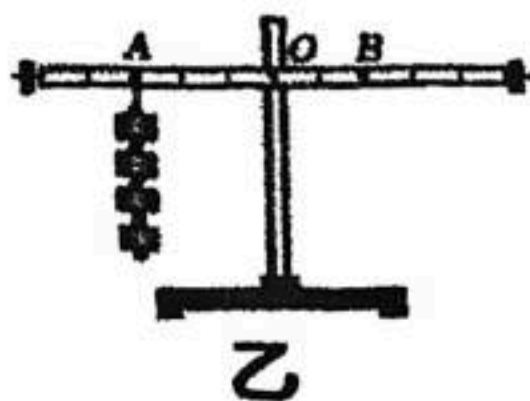
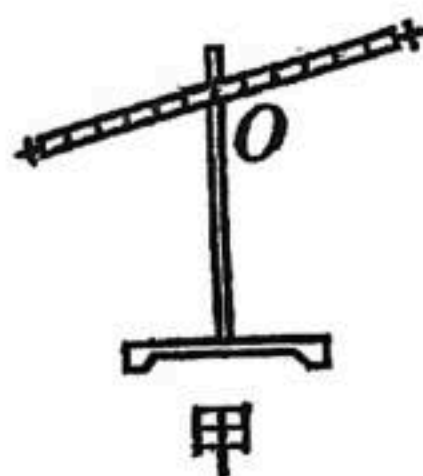
(1) 小柯认为“甲图实验说明了氢氧化钠部分变质”。你认为小柯的观点是否正确?并说明理由: ▲ 。

(2) 分析乙图实验的现象,可以确定样品的变质情况为 ▲。写出乙装置中有白色沉淀生成的化学方程式: ▲。

(3) 进一步探究:另取少量样品溶液,逐滴加入一定质量分数的稀盐酸,直至过量。请在图中画出“生成  $\text{CO}_2$  的质量随加入稀盐酸质量变化”的大致图像。



26. (8 分) 在探究杠杆平衡条件的实验中:



(1) 杠杆静止在图甲所示的位置,此时杠杆处于 ▲ (选填“平衡状态”或“非平衡状态”),接下来,小明将右边的平衡螺母调至最右端,发现杠杆左端还略向下倾斜,则他应将左边平衡螺母向 ▲ 调,直至杠杆在水平位置平衡。

(2) 杠杆调节平衡后,小明在杠杆上 A 点处挂 4 个钩码,在 B 点处挂 6 个钩码杠杆恰好在原位置平衡。于是小明便得出了杠杆的平衡条件为:  $F_1L_1=F_2L_2$ 。他这样得出的结论合理吗?并说明理由。

▲



(3)实验结束后,小明提出了新的探究问题:“若支点不在杠杆的中点时,杠杆的平衡条件是否仍然成立?”于是小明同学利用如图丙所示装置进行探究,发现在杠杆右端的不同位置,用弹簧测力计竖直向上拉使杠杆处于平衡状态时,测出的拉力大小都与杠杆平衡条件不相符.其原因是:

\_\_\_\_\_.

27. (12分)某化学兴趣小组在做酸碱反应实验时,向盛有一定量的氢氧化钙溶液的烧杯中滴加稀盐酸,一会儿后发现忘记了滴加指示剂,因此,他们停止了滴加稀盐酸,并对烧杯内溶液中溶质的成分进行探究:

【提出问题】溶液中的溶质含有什么物质?

【作出猜想】猜想一:溶质只有 $\text{CaCl}_2$  猜想二:溶质有 $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{HCl}$ 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

猜想三:溶质有 $\text{CaCl}_2$ 和 $\text{Ca}(\text{OH})_2$  猜想四:溶质有\_\_\_\_\_.

同学们讨论后一致认为猜想二不合理,理由是\_\_\_\_\_.

【查阅资料】氯化钙溶液呈中性.

【方案设计】

方案	方法步骤	实验现象	实验结论
方案一	取少量烧杯内的溶液于试管中,加入无色酚酞溶液	若酚酞不变色	则猜想一正确
		若酚酞变红色	则猜想三正确
方案二	取少量烧杯中的溶液于试管中,滴加硝酸银溶液和稀硝酸	若产生白色沉淀	则猜想四正确

【方案评价】小组同学通过讨论后认为:

(1)方案一能验证猜想三是否正确,但无法证明猜想一是否正确,理由是\_\_\_\_\_.

(2)方案二不可行,理由是如果猜想一正确,按照方案二的实验操作也会生成白色沉淀 【进行实验】小组同学按照方案一进行了实验,取少量烧杯中的溶液于试管中,滴入几滴酚酞溶液,振荡,观察到酚酞溶液不变色,即说明猜想三不正确.

【再次探究】为了进一步验证猜想一和四哪个正确,小组又设计了实验方案三:

取少量溶液于试管中.然后分别加入下列物质进行实验,能观察到明显现象并得出正确结论的是\_\_\_\_\_ (填序号).

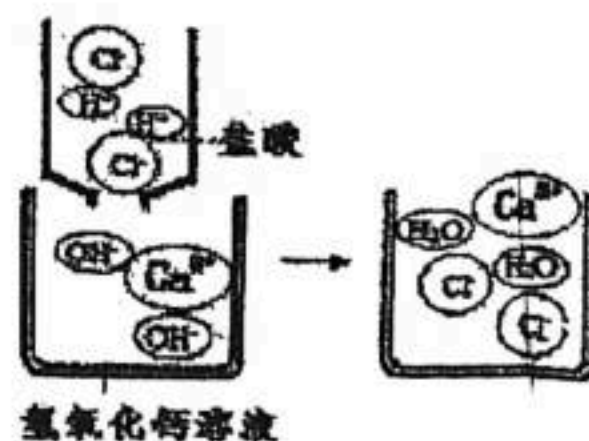
- ① 锌粒 ② 铜丝 ③ 二氧化碳 ④ 氧化铁 ⑤ 氢氧化钾  
⑥ 硫酸铜 ⑦ 碳酸钙

【实验结论】小组同学经过实验后最终证明猜想四是正确的.

【反思与拓展】

(1)要使烧杯内溶液的溶质只含有 $\text{CaCl}_2$ ,需要除去杂质,该如何操作?\_\_\_\_\_.

(2)该组同学分析了氢氧化钙溶液与盐酸反应的微观示意图,发现了酸碱反应的实质是\_\_\_\_\_.



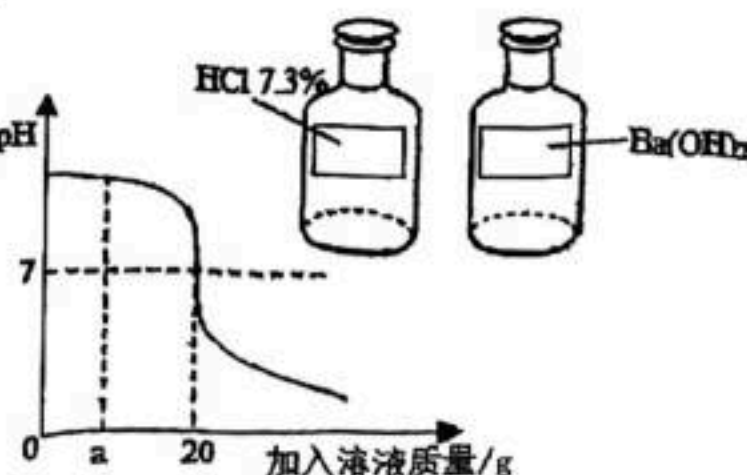
#### 四、综合题 (共 33 分)

28. (9分)在用稀盐酸和氢氧化钡溶液进行中和反应实验时,反应过程中溶液酸碱度变化及相关数据如图所示.

(1)根据此变化曲线,你认为实验操作是将\_\_\_\_\_滴加到另一种溶液中.

(2)当加入溶液的质量是a克时,滴入无色酚酞试液,溶液呈\_\_\_\_\_色,此时溶液中溶质是\_\_\_\_\_ (写化学式)

(3)求恰好完全反应时溶液中溶质的质量 (需写出计算过程)



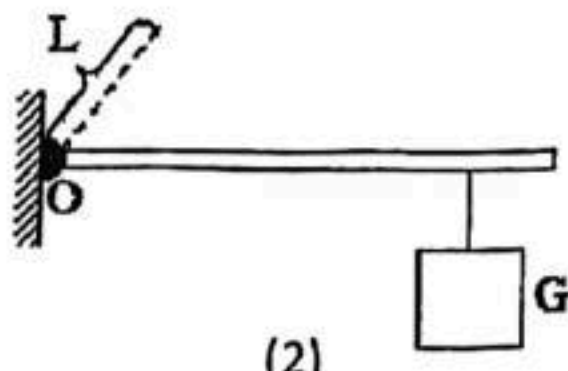


29. (6 分) 按要求作图

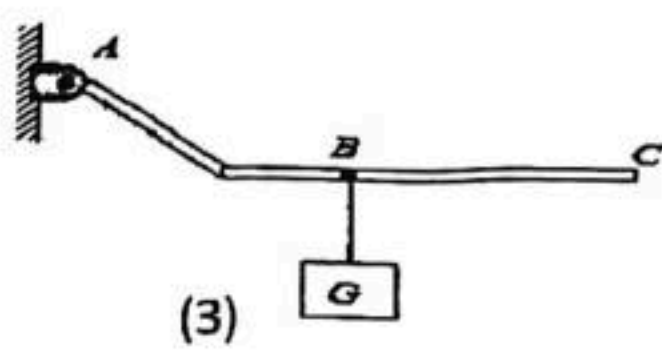
- (1) 渔夫用绳子通过竹杠拉起渔网，请在图上画出绳子 AB 段对杆拉力 F 的力臂 L。
- (2) 如图所示，轻质杠杆可绕 O 转动，杠杆上悬挂一重物 G，在力 F 的作用下杠杆静止在水平位置，L 为 F 的力臂，请在图中作出动力 F 的示意图
- (3) 如图所示的曲棒 ABC 可绕 A 点的转轴转动，请画出要使曲棒 ABC 在图中位置保持平衡时所需的最小力 F 的示意图。



(1)



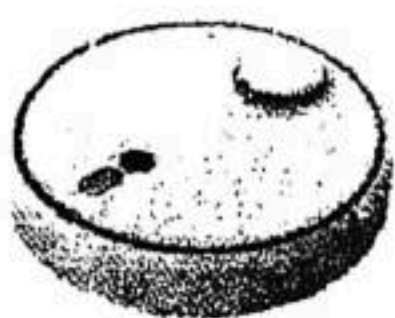
(2)



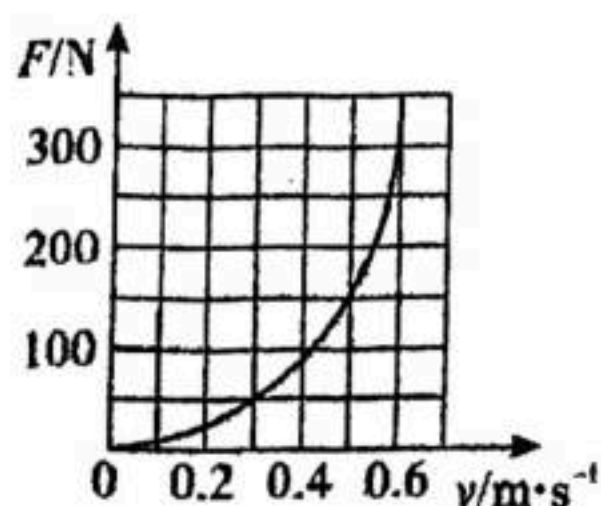
(3)

30. (6 分) 如图甲所示的地面清洁机器人，质量为  $3\text{kg}$ 。机器人在水平地面运动时，所受推力  $F$  与速度  $v$  关系如图乙所示。求：

- (1) 该机器人受到的重力为多大？
- (2) 某一阶段该机器人在清扫地板过程中所受阻力为其总重力的  $0.8$  倍，匀速直线运动了  $2\text{m}$ ，该阶段克服阻力做了多少功？
- (3) 该机器人在水平地面上以  $0.5\text{m/s}$  速度匀速直线运动时，水平推力的功率是多大？



甲



30 题

乙



31 题

31. (6 分) 在一次学农活动中，小金用一根长  $1.2$  米的扁担挑起了两桶水，水桶挂在扁担两端，扁担保持水平状态（扁担和水桶的质量，手对扁担和水桶的作用力均忽略不计）。扁担的 A 处挂的水重  $20$  牛，肩上支点 O 与 A 的距离为  $0.9$  米。

- (1) 扁担 B 处挂的水受到的重力是多少？
- (2) 小金肩膀受到扁担的压力大小是多少？
- (3) 小金将两边水桶的水各倒出  $10$  牛，在不改变水桶悬挂位置的情况下，扁担会 左端下降（填“左端下降”“右端下降”或“仍然平衡”），并通过推导说明。

32. (6 分) 小乐同学对一瓶敞口放置发生部分变质了的  $\text{NaOH}$  溶液进行了如下探究：

从瓶中取出了  $100\text{g}$  该溶液，向其中逐滴加入  $11.1\%$  的  $\text{CaCl}_2$  溶液，产生沉淀质量与所加  $\text{CaCl}_2$  溶液质量的关系如图所示。请回答：

- (1) A 点处溶液中所含阴离子  $\text{OH}^-$  和  $\text{CO}_3^{2-}$ 。
- (2) 该溶液中  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  的质量分数。（写出计算过程）

