

滨江·城东2023学年第一学期期中测试

九年级科学试题卷

出卷：屠铁剑 傅佳丽 审核：陈坚

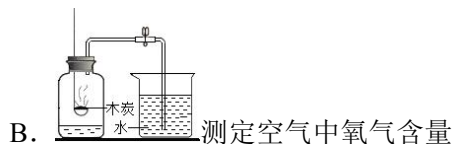
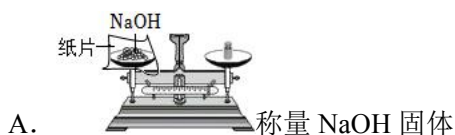
考生须知：

1. 试卷共有 4 大题，37 小题。全卷满分为 160 分，考试时间为 120 分钟。
2. 答案必须做在答题卡相应的位置上，做在试题卷上无效。
3. 本试卷中 g 取 10 N/kg 。
4. 本卷中可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 Cl-35.5 S-32
K-39 Ca-40 Cu-64 Zn-65

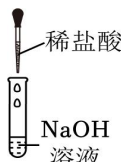
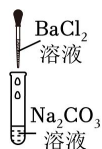
温馨提示：请仔细审题，细心答题，相信你一定会有出色的表现！祝你成功！

一、选择题（本大题共 20 小题，每题 3 分，共 60 分，每小题只有一个选项是正确的）

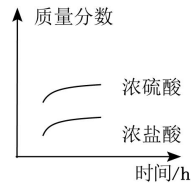
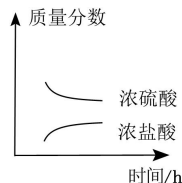
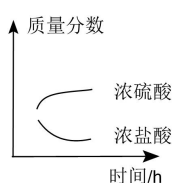
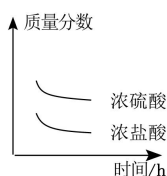
1. 古丝绸之路将我国发明和技术传送到国外，下列古代生产工艺中发生化学变化的是（ ）
A. 粮食酿酒 B. 纺纱织布
C. 在甲骨上刻文字 D. 用石块修筑长城
2. 下列实验操作中正确的是（ ）



3. 有些化学反应无明显现象，往往需借助指示剂来判断化学变化，下列化学反应需要指示剂来判断的是（ ）



4. 将浓盐酸和浓硫酸敞口放在空气中一段时间，此过程中两种溶液的溶质质量分数的变化图像正确的是（ ）



5. 下列物质的名称、俗称和化学式表示的是同一种物质的是（ ）

A. 氯化钠、食盐、 Na_2CO_3

B. 氢氧化铁、铁锈、 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

C. 氢氧化钠、烧碱、 NaOH

D. 碳酸钙、生石灰、 CaCO_3

6. 谷氨酸钠(化学式为 $\text{C}_5\text{H}_8\text{NO}_4\text{Na}$)是味精的主要成分。下列关于谷氨酸钠的说法错误的是()
- A. 是一种有机物 B. 加热会产生含硫物质
- C. 由五种元素组成 D. 碳、氢原子个数之比为 5: 8

7. 食盐是生活中不可缺少的一种物质,也是科学学习中重要的一种盐。某校以《自然界的盐到餐桌的食盐》为主题进行项目化学习,同学们在这个项目学习中需要完成以下几个项目。科学应用:得到的食盐样品中含有氯化钙,若要除氯化钙杂质,下列所加试剂可行的是()

- A. 适量的稀盐酸溶液 B. 适量的硝酸银溶液
- C. 适量的碳酸钠溶液 D. 适量的碳酸钾溶液

8. 科学施肥可以提高粮食产量。技术员测定了某耕地土壤中的氮、磷、钾含量,测定结果及土壤肥量标准见下表,则此耕地应该施用的化肥是()

	含氮	含磷	含钾
土壤肥量标准 (g/kg)	0.62	0.34	17.8
测定结果 (g/kg)	0.50	0.36	18.1

- A. 硫酸钾[K_2SO_4] B. 尿素[$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$]
- C. 氯化钾[KCl] D. 磷酸钙[$\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$]

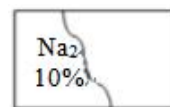
9. 现有铁粉、二氧化锰、硫酸钡和石灰石四种固体,为了区分它们,某同学参照二歧分类法,制作了如图的检索表。下列叙述不正确的是()

- A. 甲表示的是石灰石
- B. 乙表示的是铁粉
- C. 表中“▲”应该表示为“黑色固体”
- D. 也可根据是否含有氧元素对丙、丁分类

1a	只含一种物质……	2
1b	含有多物质……	甲
2a	只含一种元素……	乙
2b	含有多元素……	3
3a	▲ ……	丙
3b	白色固体……	丁

10. 实验室有一瓶标签破损的试剂,该试剂的溶质为碳酸钠、硫酸钠、氯化钠中的一种,如图所示。则该试剂()

- A. pH 一定等于 7 B. 一定能使紫色石蕊变蓝
- C. 可用稀盐酸鉴别 D. 可用氯化钡溶液鉴别

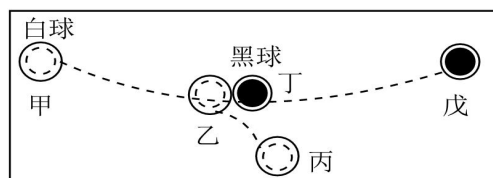


11. 物质的鉴别是重要的实验技能。鉴别下列各组物质所用试剂或方法选择错误的是()

选项	需鉴别物质	试剂或方法
A	铁粉、木炭粉	磁铁吸引
B	盐酸、氯化钠溶液	硝酸银溶液
C	氧气、二氧化碳气体	用燃着的木条
D	氢氧化钠固体、氯化钠固体	水

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

12. 如图为桌球运动员击打白球后,白球撞击黑球的运动轨迹图,其中乙和丁点为两球撞击后的瞬间,最终分别停留在丙点和戊点。假设黑白两球完全一样,桌面粗糙程度相同。下列有关不同点对应小球机械能大小关系错误的是()



- A. 乙>丁 B. 乙>丙 C. 甲>乙+丁 D. 丙=戊

13. 推理是根据已有的事实与结论推出新的判断的思维方法。下列根据已有事实或结论进行的推理正确的是 ()

选项	事实或结论	推理或判断
A	酸性溶液 pH 小于 7	pH 小于 7 的溶液一定是酸性溶液
B	碱能使无色酚酞溶液变红	能使无色酚酞溶液变红的一定是碱
C	酸与碱反应生成盐和水	生成盐和水的反应一定是酸与碱的反应
D	氧化物中都有氧元素	含有氧元素的化合物都是氧化物

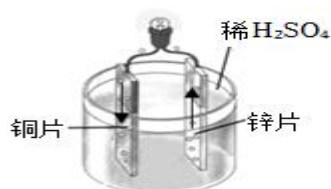
A. A

B. B

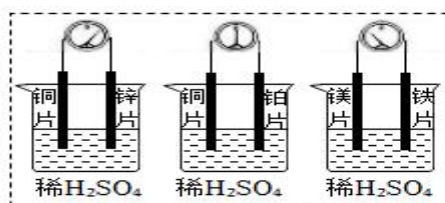
C. C

D. D

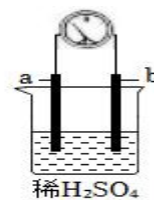
14. 小敏阅读教材得知：将铜片和锌片同时插入稀 H_2SO_4 ，可以组成一个电池（图甲）。那么该电池的正负极与什么有关呢？对此，小敏做了三组实验，并借助灵敏电流表进行判断（图乙）。发现该电池的正负极与金属活动性强弱有关，且存在一定规律。据此判断，下列金属片组合可以使电流表指针向左偏转（图丙）的是 ()



甲



乙



丙

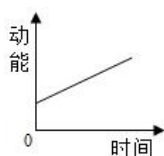
A. a 铝片、b 镁片

B. a 铁片、b 锌片

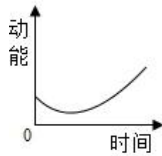
C. a 铁片、b 铜片

D. a 铜片、b 银片

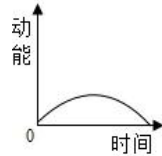
15. 小明在校运会上以标准姿势投出实心球（出手点距离地面约 2m），如果不计空气阻力如图所示是实心球在落地前的动能随时间变化的曲线，其中正确的是 ()



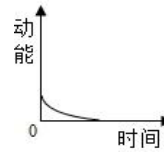
A.



B.



C.



D.

16. 一块磁性黑板擦吸在磁性板墙上，若用拉力 F_1 使它匀速直线向下移动距离 S ，然后又用 F_2 使它匀速直线向上运动相同距离。则两次拉力做功 ()

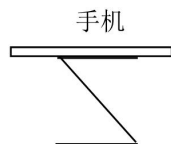
A. F_1 做功多

B. F_2 做功多

C. 一样多

D. 速度未知，无法确定

17. 小龙利用轻薄的硬铁片，通过弯折、焊接等方法设计并制作一款结构稳定、适合拍摄桌面的手机支架。如图实物模型中，手机不能保持稳定的是 ()



A.



B.



C.



D.

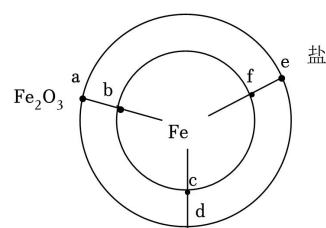
18. 如图是铁元素的价类图，每一条射线表示一种物质类别，同一圆圈铁元素化合价相同。下列说法正确的是 ()

A. 转化 $e \rightarrow d$ 中产生红褐色沉淀

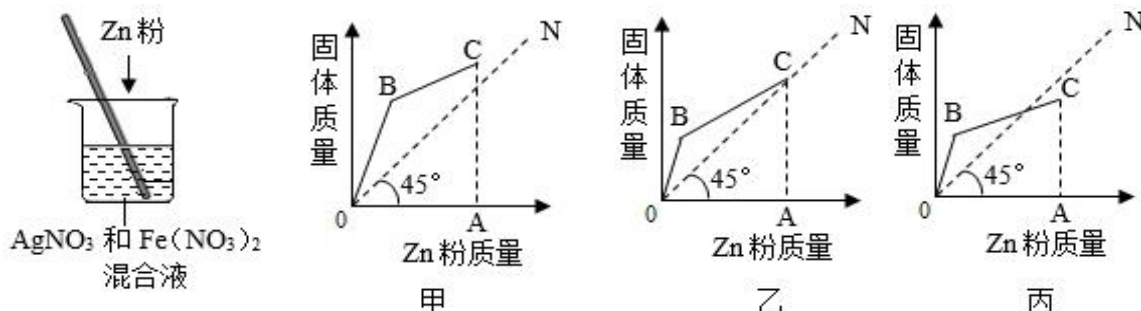
B. 转化 $a \rightarrow Fe$ 一定属于置换反应

C. 若 cd 线代表碱类，则 c 点表示 $Fe(OH)_3$

D. 转化 $Fe \rightarrow f$ 可为 $2Fe + 3CuCl_2 = 2FeCl_3 + 3Cu$

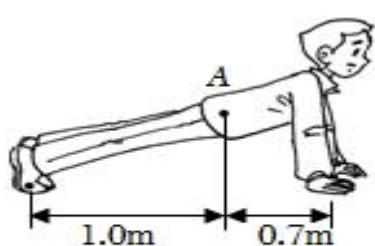


19. 向盛有硝酸银和硝酸亚铁的混合溶液中缓缓加入锌粉, 经搅拌使锌粉与溶液中的溶质恰好完全反应。现根据可能出现的情况, 以加入锌粉的质量为横坐标, 以烧杯中生成的固体质量为纵坐标,

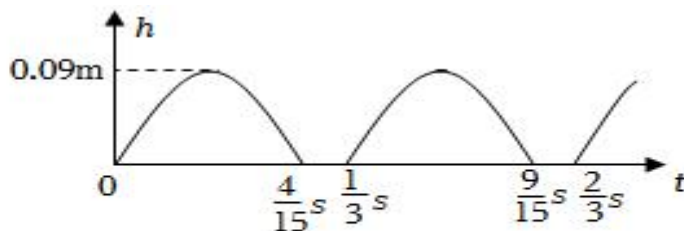


小科同学分别作出了三幅关系图。其中 A 点表示锌粉与溶液中的溶质恰好完全反应时的质量。下列说法正确的是 ()

- A. 甲图中硝酸亚铁的溶质质量分数在 B 点时最大
 - B. 反应结束时, 三种情况的溶液溶质种类不同
 - C. 丙图表示反应结束时, 参加反应的锌的质量小于生成的银与铁的总质量
 - D. 线段 OB 与 x 轴夹角 $> 45^\circ$ > 线段 BC 与 x 轴夹角的主要原因是三种金属的金属活动性不同
20. 小明的质量为 50kg, 俯卧撑和跳绳是他热爱的两项运动。俯卧撑时他所受的重力可视为集中在 A 点, 静止支撑时如图甲所示, 此时地面对双手的支持力为 F; 跳绳时重心高度随时间变化的情况如图乙所示, 若他跳绳 1 分钟克服重力做功的平均功率为 P。则 F 和 P 分别为 ()



甲



乙

- A. 295N, 168.75W
- B. 295N, 135W
- C. 715N, 168.75W
- D. 715N, 135W

二、填空题 (本题有 7 小题, 共 16 空, 每空 2 分, 共 32 分)

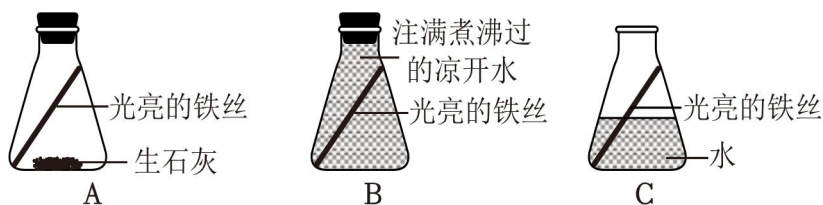
21. 化学与生活密切相关。

(1) 我国科学家 ▲ (填字母序号) 利用食盐水、二氧化碳等物质和氨气制得了纯碱, 发明了“联合制碱法”, 为纯碱和氮肥工业技术的发展作出了杰出的贡献。

- A. 侯德榜
- B. 张青莲
- C. 屠呦呦

(2) 厨房常用调味品食醋呈 ▲。(填“酸性”或“碱性”)

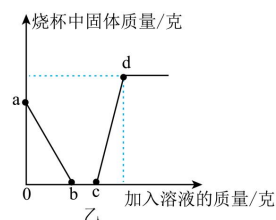
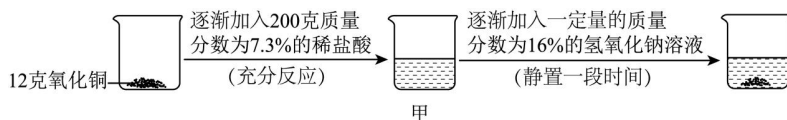
22. 室外的铁制栏杆在多雨季节易生锈, 小宁对铁生锈的条件进行了探索, 实验装置如图。3 天后, 发现只有装置 C 中的铁丝生锈了。



(1) 装置 A 中生石灰的作用是 ▲。

(2) 装置 B、C 中的实验现象说明与 ▲ 接触是铁生锈的条件之一。

23. 在探究酸、碱性质时，小敏的操作过程如图甲所示，烧杯中固体质量与加入溶液的质量关系如图乙所示。请回答下列问题。



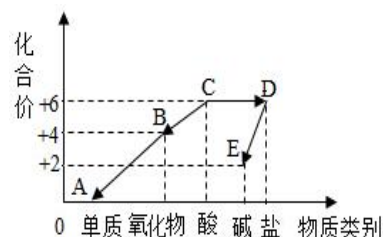
(1) 加入稀盐酸后出现的现象是 ▲。

(2) bc 段发生反应的化学方程式有 ▲。

(3) c 点时，溶液中含有的溶质是 ▲。

(4) 通过计算得出 d 点坐标 ▲。

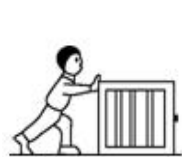
24. 小丽以化合价为纵坐标、物质类别为横坐标绘制如图。A、B、C、D、E 是初中常见物质，且都含氧元素，各物质中均有某种组成元素的化合价与纵坐标的数值相对应。“→”表示物质间的转化关系，其中 B 通常为无色无味气体且能使澄清石灰水变浑浊，D 的水溶液呈蓝色。请回答：



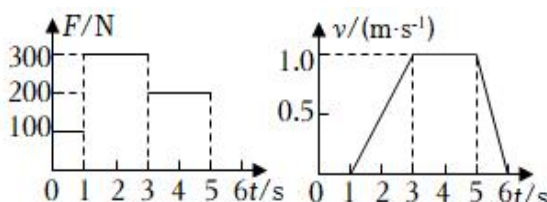
(1) 物质 C 的化学式为 ▲；

(2) 写出一个 $D \rightarrow E$ 的化学方程式 ▲。

25. 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。

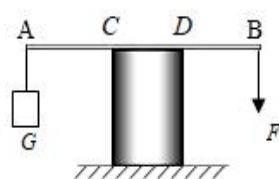


甲



乙

丙



第 26 题

(1) 0~1 秒内，推力 F 对木箱是否做功 ▲ (选填“是”或“否”)；

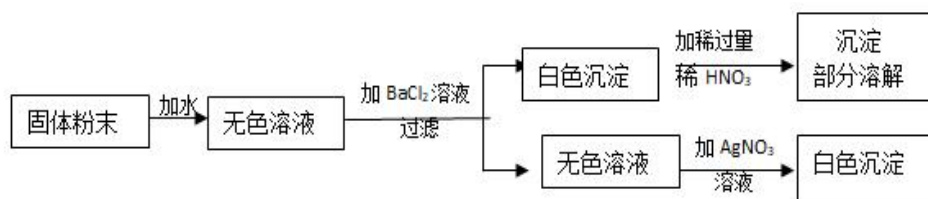
(2) 3~5 秒内，推力 F 对木箱做功 ▲ 焦。

26. 如图所示，杠杆 AB 放在钢制圆柱体的正中央水平凹槽 CD 中，杠杆 AB 能以凹槽两端的 C 点或 D 点为支点在竖直平面内转动，长度 $AC=CD=DB$ ，左端重物 $G=12\text{N}$ 。(杠杆、细绳的质量及摩擦均忽略不计)

(1) 当作用在 B 点竖直向下的拉力 F 足够大时，杠杆易绕 ▲ (选填“C”或“D”) 点翻转。

(2) 为使杠杆 AB 保持水平位置平衡，拉力 F 最大值为 ▲ N。

27. 有一固体粉末，可能含有氯化钠、碳酸钠、硫酸钠和硝酸钙，进行如下图实验：该白色粉末中一定含有 ▲；一定没有 ▲。



三、探究题（本题有 6 小题，每空 2 分，共 42 分）

28. 浓盐酸具有挥发性，敞口放置于空气中，溶质质量分数变小。稀盐酸会发生同样的变化吗？某同学通过如下步骤进行探究：

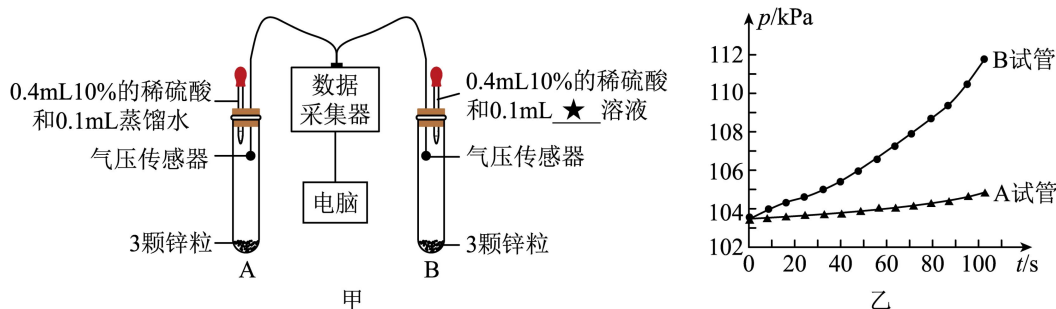
- ①取两个烧杯，各倒入 40 毫升 3% 的稀盐酸，分别标为甲和乙。
- ②甲密封，液体体积不变。乙敞口放置于空气中至液体体积变为 20 毫升。（溶液密度变化忽略不计）
- ③向甲、乙中滴加几滴石蕊试液，再分别缓慢滴加相同溶质质量分数的氢氧化钠溶液，恰好完全反应时，消耗的氢氧化钠溶液体积分别为 30 毫升、26 毫升。

- (1) 实验中，“恰好完全反应”的判断依据是：溶液颜色 由红变蓝。
- (2) 乙烧杯中的稀盐酸敞口放置后，溶质质量分数变大，依据是 溶剂质量减小。
- (3) 为了确定稀盐酸敞口放置于空气中，溶质质量分数一定会变大，请简要阐述应补充的实验。

29. 小城在课外资料中获悉：在锌和稀硫酸的反应中，加入硫酸铜溶液会影响反应的快慢。为此，他进行了探究。实验装置如图甲所示。

【实验步骤】

- ①在规格相同的 A、B 试管中分别放入大小相近、数量相同的锌粒，胶头滴管吸入等量的溶液，如图甲所示。塞紧橡胶塞。
- ②将两个胶头滴管中的溶液同时挤入试管后，立即开启数据采集器。
- ③约 100s 后，停止采集数据。电脑显示气压 p 随时间 t 变化的关系如图乙。



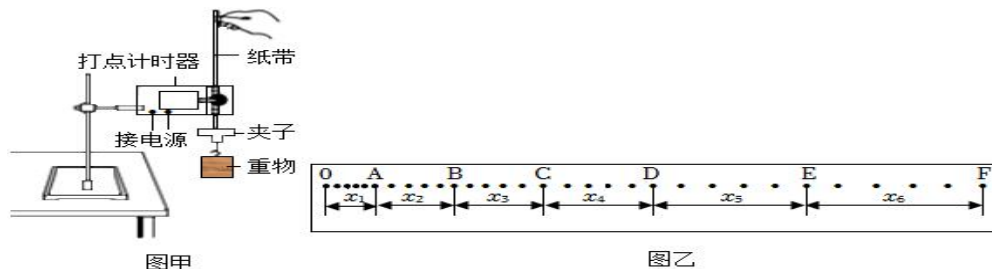
【实验分析】

- (1) 图甲中“★”处应填 硫酸铜溶液。
- (2) 要确保实验成功，实验前应检查反应装置的 气密性。
- (3) 实验中，锌和稀硫酸反应的快慢通过采集到的试管内 气压 值的变化快慢来反映。

【实验结论】

在锌和稀硫酸的反应中，加入硫酸铜溶液可以 加快（填“减慢”或“加快”）反应速度。

30. 在《验证机械能守恒定律》实验中，小科采用如图甲所示的装置。其做法是：重物从高处由静止开始落下，重物上连着的纸带通过打点计时器时打出一系列的点（每隔 0.1 秒再取另一个计数点 A、B、C 等），测出打点计时器在纸条上打出点的间距大小，如图乙所示，计算出重物重力势能和动能，并将重物的重力势能减少量和动能增加量进行比较。小科用质量为 0.5kg 和 1kg 的重物做了两组实验，获得表一和表二两组数据。请分析实验过程和表格数据回答下列问题：



表一：质量为 0.5kg 的重物

位置	A	B	C	D	E
动能增加量（焦）	0.09	0.27	0.45	0.63	0.81
重力势能减少量（焦）	0.15	0.45	0.75	1.05	1.35

表二：质量为 1kg 的重物

位置	A ₁	B ₁	C ₁	D ₁	E ₁
动能增加量（焦）	0.36	1.06	1.76	2.46	3.16
重力势能减少量（焦）	0.4	1.2	2.0	2.8	3.6

（1）小科认为重物下落时动能增加，请从图乙中找出证据并说明理由 ▲。

（2）分析表格数据，小科发现动能增加量小于重力势能减少量，其原因是 ▲。

（3）为了使动能的增加量更接近于重力势能减少量，以便得出机械能守恒定律。现有 1kg、2kg、3kg 三个重物，选择哪个重物进行实验更合理？ ▲。

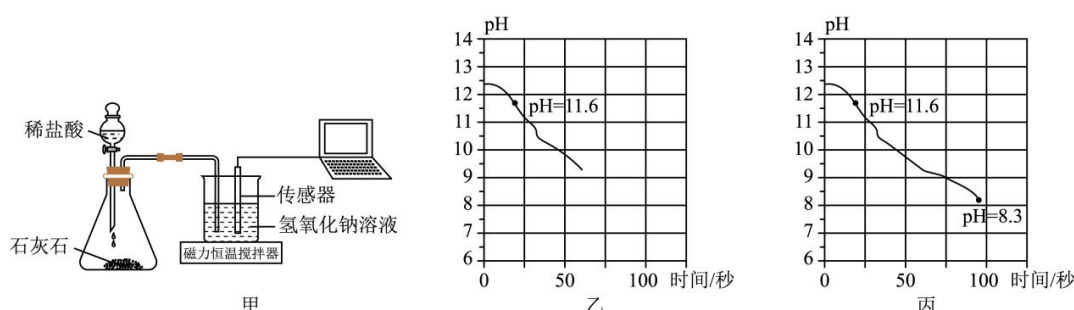
31. 碳捕集是实现“碳中和”的措施之一，其中一种方法是用氢氧化钠溶液来吸收二氧化碳。某探究小组将二氧化碳持续通入氢氧化钠溶液中，并利用传感器实时测定氢氧化钠溶液吸收二氧化碳后溶液的 pH，装置如图甲所示。溶液的 pH 随时间变化情况如图乙，且 pH 等于 11.6 时溶液处于饱和状态。通过查阅资料发现：

①碳酸钠能与二氧化碳、水反应生成碳酸氢钠（ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaHCO}_3$ ）

②该温度下，饱和碳酸钠溶液的 pH 为 11.6，饱和碳酸氢钠溶液的 pH 为 8.3；

③该温度下碳酸钠的溶解度大于碳酸氢钠的溶解度。

根据以上现象和信息，小组同学展开进一步探究：



【提出问题】二氧化碳持续通入氢氧化钠溶液中，形成的产物是什么？

【建立假设】假设 1：只有碳酸钠；假设 2：碳酸钠、碳酸氢钠；假设 3：只有碳酸氢钠；假设 4：...

小敏根据图乙曲线判断假设 1 不成立，理由是 ▲。

【实验过程】继续通入二氧化碳，溶液的 pH 随时间变化情况如图丙。

【实验结论】小敏根据图丙曲线认为二氧化碳持续通入氢氧化钠溶液后的最终产物是 ▲。

【交流评价】

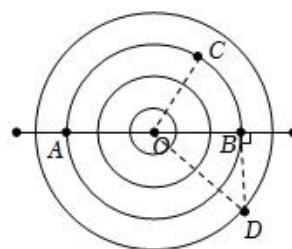
（1）小金认为该曲线还不能确定最终产物。因为 pH 可能还未呈稳定状态，接下去的操作是 ▲。

（2）小兴受小金的启发，猜测最后溶液可能呈酸性，他猜想的依据是 ▲，所以建议小组同学继续展开探究。

32. 某实验小组用飞镖的镖盘做了一个圆心固定且可以绕圆心 O 转动的圆盘，圆盘的直径上 AB 两端各有 1 个平衡螺母，A、B、C 是在镖盘以 O 为圆心的同一个圆上的三个点，BD 垂直于 AB。接下来用这个装置探究杠杆力臂的具体概念。

①调节圆盘两端的平衡螺母让 A、B 在水平位置平衡。

②在圆盘 A 点挂两个钩码（总重 1 牛），B 点挂两个钩码，杠杆平衡，再将 B 点的两个钩码分别挂在 C 点和 D 点，结果挂在 D 点时杠杆能保持平衡，挂在 C 点时杠杆不能平衡。

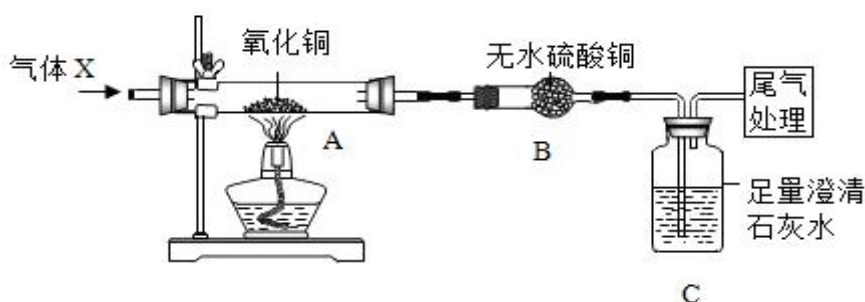


（1）步骤①之前，若 A 比 B 低，为使 AB 在水平位置平衡，平衡螺母应向 ▲ 调节。（选填“左”或“右”）

（2）通过实验发现影响杠杆平衡的是支点到 ▲ 的距离，科学上将这个距离定义为力臂。（选填“力的作用点”或“力的作用线”）

（3）取下右侧两个钩码后，若小明想用作用在 C 点的拉力使杠杆再次平衡，则拉力的大小至少为 ▲ 牛。

33. 如图为气体 X（纯净物）与氧化铜反应制取铜的实验装置。回答问题：



（1）在对 A 中氧化铜进行加热前，需要先通一段时间的气体 X，其目的是 ▲ 。

（2）若实验中，观察到 A 中黑色氧化铜粉末变红，B 中无水硫酸铜无明显现象，C 中澄清石灰水变浑浊，则通入的气体 X 为 ▲ 。

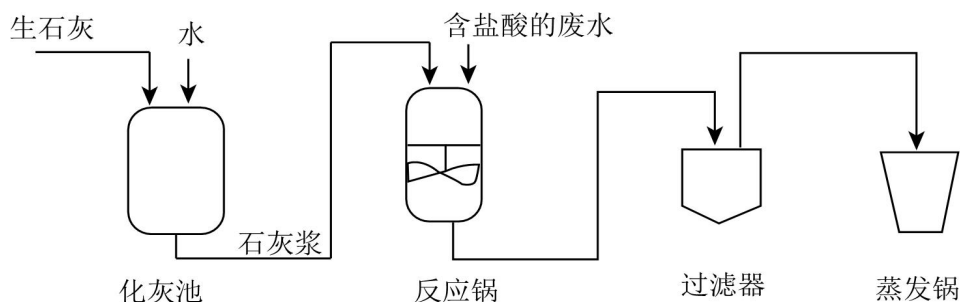
（3）查阅资料得知：①气体 X 与氧化铜反应除生成铜外还可能生成氧化亚铜（ Cu_2O ）；②铜和氧化亚铜均为不溶于水的红色固体；③ $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 。

小乐为了探究反应所得红色固体的成分，进行了如下实验：

	实验操作	实验现象	实验结论
步骤一	取 20g 红色固体于烧杯中，加入足量稀硫酸	<u> ▲ </u>	红色固体可能是氧化亚铜，也可能是铜和氧化亚铜
步骤二	将步骤一反应所得的混合物经过滤、洗涤、干燥并称量剩余红色固体质量	剩余红色固体质量为 12g	20g 红色固体中，铜和氧化亚铜的质量比为 <u> ▲ </u>

四. 计算题（共 4 小题，共 26 分）

34. （6 分）科学处理工业污水，呵护绿水青山。含盐酸的废水不能直接排放，可用于制备氯化钙，其主要工艺流程如图所示。



- (1) 请写出化灰池中反应的化学方程式：_____。
- (2) 工作时，“反应锅”内不断搅拌的目的是_____。
- (3) 现有 100 吨含盐酸质量分数为 1.46% 的废水，理论上最多可生产氯化钙多少吨？

35. (6 分) 黄铜（由铜和锌形成的合金）有较强的耐磨性能，在生活中有广泛的用途。晓军同学为了测定黄铜屑样品组成，分四组取样品与稀硫酸反应，其实验数据记录如下表：

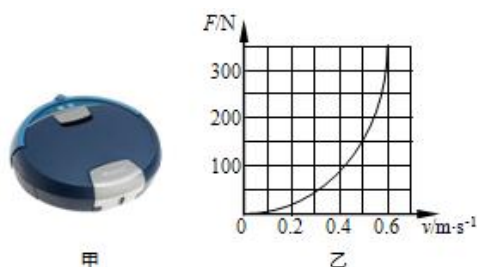
样品	第 1 份	第 2 份	第 3 份	第 4 份
取样品质量 (g)	25.0	25.0	25.0	25.0
取稀硫酸质量 (g)	40.0	80.0	120.0	160.0
产生气体质量 (g)	0.2	0.4	0.5	m

试计算：

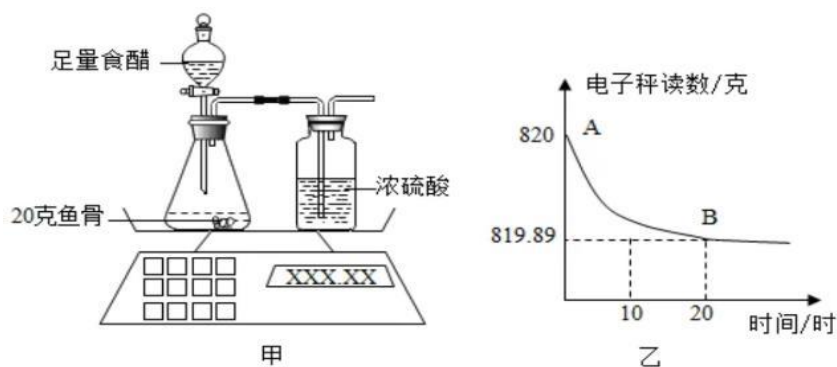
- (1) 上表中 m 的数值是_____；
- (2) 通过分析上述数据可知，当黄铜样品和稀硫酸的质量比为_____时，两者恰好完全反应；
- (3) 求所用稀硫酸中硫酸的质量分数？

36. (6 分) 如图甲所示的地面清洁机器人，质量为 3kg。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) 该机器人所提供的水平推力为 300N 时，匀速直线运动 3m，水平推力做了多少功？
- (3) 该机器人在水平地面上以 0.5m/s 速度匀速直线运动时，水平推力的功率是多大？

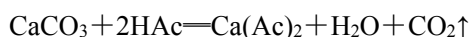


37. (8分) 生活中,经常有人通过用喝醋的方法去除卡在咽上的鱼刺,这种做法科学吗?小明查找资料知道:鱼骨的主要成分是有有机物和无机物,有机物能燃烧,无机物主要是碳酸钙,碳酸钙能与醋酸发生化学反应,生成可溶性的物质,因而能使鱼骨软化使之从咽部脱落。现设计图甲实验测定鱼骨中的碳酸钙含量,并将测得的数据绘制成图乙。



提示:

①食醋的主要成分是醋酸 (HAc), 醋酸和碳酸钙反应的化学方程式为:



②鱼骨中其它成分与食醋反应生成的气体可忽略不计。

(1) 该实验中浓硫酸的作用 ▲。

(2) 小明通过图乙分析得出生成的二氧化碳的质量为 ▲ 克。

(3) 小明老师认为这样的分析不够严谨。经过同组同学的讨论分析小明终于知道了。反应前锥形瓶中是空气, 反应完之后锥形瓶中是二氧化碳。于是他们通过实验设计测出反应前后锥形瓶质量差值为 0.11 克。现在请你帮小明计算出鱼骨中碳酸钙的质量分数。

(4) 最后小明得出, 用喝醋的方法除去卡在咽上的鱼刺这种做法是不科学的。请你结合乙图及实验结果加以说明。