

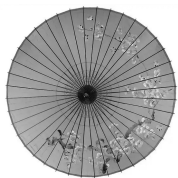
九年级(上)科学学科学习能力诊断卷(一)

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,在答题纸上写姓名和准考证号,并在试卷首页的指定位置写上姓名和座位号。
3. 必须在答题纸的对应位置上答题,写在其他地方无效。答题方式详见答题纸上的说明。
4. 考试结束后,试题卷和答题纸一并上交。
5. 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。
6. 相对原子质量: $\text{H}-1$ $\text{C}-12$ $\text{O}-16$ $\text{Na}-23$ $\text{Mg}-24$ $\text{Ca}-40$ $\text{Fe}-56$ $\text{Cu}-64$
 $\text{Zn}-65$ $\text{Ag}-108$
7. $g=10$ 牛/千克

一、选择题(本题有 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。每小题只有一个选项是正确的,不选、多选、错选均不给分)

1. 截至 2023 年 1 月,浙江省人民政府共公布 110 项省级非物质文化遗产名录。以下名录中,其主要制作过程属于化学变化的是 ()



A. 杭州竹骨绸伞



B. 绍兴黄酒

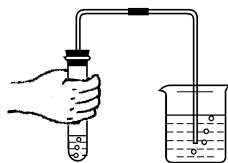


C. 温州细纹刻纸

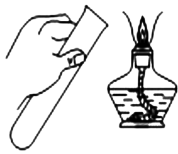


D. 黄杨木雕

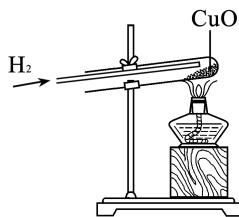
2. 下列是实验室氢气还原氧化铜的实验过程,以下操作正确的是 ()



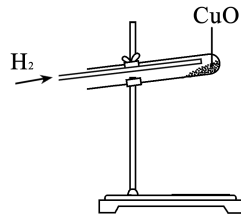
A. 检验装置气密性



B. H_2 验纯

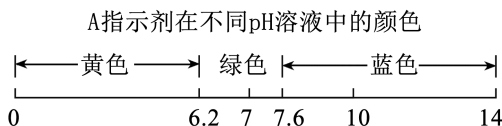


C. 实验前先加热
再通 H_2



D. 实验结束先停止
加热再停止通 H_2

3. 一种酸碱指示剂 A,它的变色情况与溶液 pH 的关系如图,则下列物质能使该酸碱指示剂显蓝色的是 ()



(第 3 题图)

- A. 食醋 B. 蒸馏水 C. 石灰水 D. 生理盐水

4. 下列对客观事实的微观解释错误的是

()

选项	事实	解释
A	不同的酸化学性质有差异	电离产生的酸根离子不同
B	不同的碱化学性质相似	都能电离出相同的氢离子
C	可用硝酸银溶液检验指纹不同	汗液中含有氯离子
D	化学反应前后质量守恒	反应前后原子种类和数目都不变

5. 侯氏制碱法的原理如下:在饱和食盐水中通入氨气,再向其中通二氧化碳,析出碳酸氢钠后加热分解得到碳酸钠。其反应化学方程式如下,以下分析合理的是

()



A. 反应①产物氯化铵属于酸

B. 反应②产物碳酸钠属于碱

C. 反应①属于化合反应

D. 反应②属于分解反应

6. 航天员的舱外航天服最外层使用了玻璃纤维和一种名为“特氟隆”的合成纤维,足以抵御微陨石的袭击和宇宙辐射。根据舱外航天服的功用,下列关于“特氟隆”的描述错误的是

()

A. 导热性能好

B. 熔点高

C. 具有耐撞击性

D. 属于有机合成材料

7. 有些药物常常被装在淀粉制成的胶囊里服用,主要是避免对图中哪个消化器官的刺激

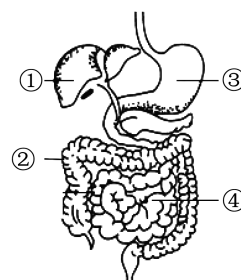
()

A. ①

B. ②

C. ③

D. ④



(第7题图)

8. 雾霾中的 PM2.5 颗粒物能通过呼吸道吸入肺后进入血液,如图为心脏结构示意图,PM2.5 颗粒在心脏各腔中流经的正确顺序是

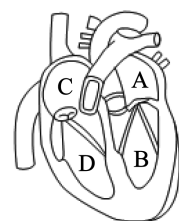
()

A. A→B→C→D

B. C→D→A→B

C. B→D→A→C

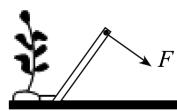
D. D→A→B→C



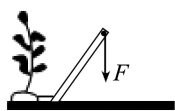
(第8题图)

9. 劳动课上,小江用如图自制的轻质拔草器拔除果园中的小灌木。使用时,将拔草器前端叉子插入植株根部,用手对拔草器后端施加压力。若将同一植株拔起,施力最小的是

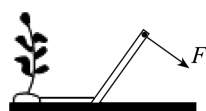
()



A



B



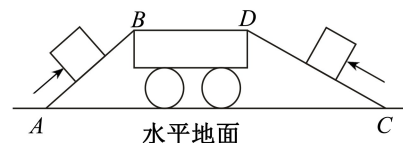
C



D

10. 小江看到工人用木板搭建斜面将货物推到车上,为了了解斜面的机械效率,他通过模拟实验进行研究(如图),分别将两件完全相同的货物从斜面的底端推到顶端,所做的总功 $W_{AB\text{总}} < W_{CD\text{总}}$ 。下列说法正确的是

()



(第10题图)

A. 有用功 $W_{AB有} < W_{CD有}$

B. 有用功 $W_{AB有} > W_{CD有}$

C. 斜面的机械效率 $\eta_{AB} < \eta_{CD}$

D. 斜面的机械效率 $\eta_{AB} > \eta_{CD}$

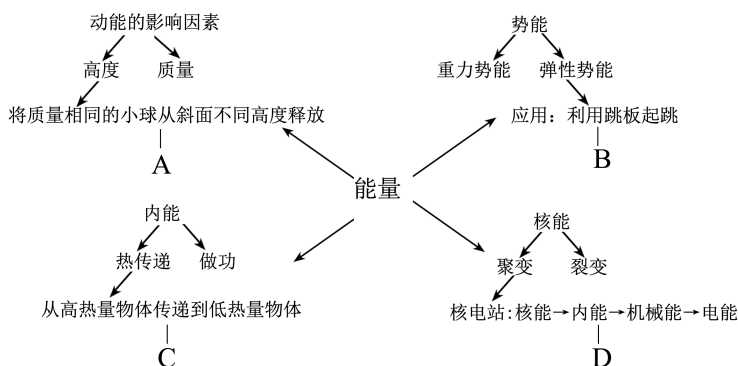
11. 小江在老师的指导下绘制了一幅思维导图,如图所示。下列说法正确的是 ()

A. 将质量相同的小球从斜面不同高度释放,可得出动能大小与高度有关

B. 跳水运动员踩下跳板起跳时,将弹性势能转化为运动员的机械能

C. 内能改变的一种方式热传递,热传递的实质是从高热量物体传递到低热量物体

D. 核电站利用核聚变释放能量,其转化是核能→内能→机械能→电能



(第 11 题图)

12. 小江同学设计了如下表的实验方案,目的是探究胃液在化学性消化中的作用并验证胃液的消化作用在于酶,而不是盐酸。下列说法错误的是 ()

试管	甲	乙	丙
实验材料	2 毫升蛋花液	2 毫升蛋花液	2 毫升蛋花液
实验药品	2 毫升胃液	2 毫升蒸馏水	①
水浴温度	37℃ 水浴加热 30 分钟		
实验结果	试管中物质消失	试管中物质不消失	试管中物质不消失

A. 实验材料选择蛋花液而不是淀粉糊是因为酶具有专一性

B. 甲乙对照可知胃液对蛋白质起分解作用

C. 表格中①处应加 2 毫升稀盐酸,与甲组形成对照

D. 根据实验结果可知酶的活性与温度有关

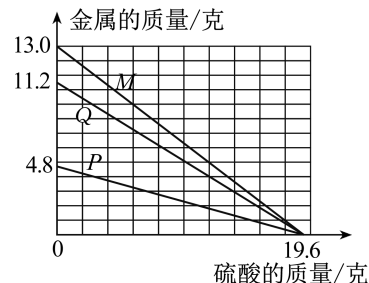
13. 在不同质量的 Mg、Fe、Zn 三种金属中分别逐滴加入 196 克溶质质量分数为 10% 稀硫酸直至充分反应,反应物质量变化关系如图。能根据图像推测出来的推论是 ()

A. M、Q、P 分别对应金属 Mg、Fe、Zn

B. 金属活动性顺序: $Mg > Zn > Fe$

C. 充分反应后生成氢气质量: $m_{Mg} = m_{Fe} = m_{Zn}$

D. 充分反应后所得溶液质量: $m_{Mg} = m_{Fe} = m_{Zn}$

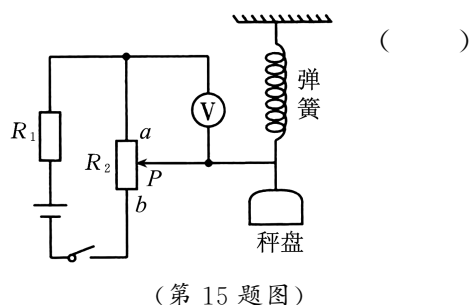


(第 13 题图)

14. 除去下列物质中所含的少量杂质,所选试剂和操作均正确的是 ()

选项	物质	所含杂质	除杂质的试剂和操作
A.	二氧化碳	一氧化碳	通入氢氧化钠溶液
B.	氧化铜	氧化钠	溶解、过滤、洗涤、干燥
C.	碳酸钠	氯化钠	加水溶解,过滤
D.	硝酸	硫酸	适量的氯化钡溶液,过滤

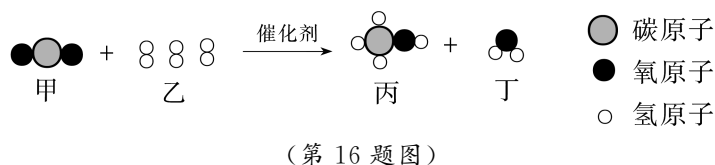
15. 在校园科技节上小江制作了如图的称重计。当秤盘不放物体时,滑片 P 恰好处于 a 点。电源电压为 3 伏,定值电阻 $R_1=10$ 欧, R_2 为一竖直固定光滑金属棒,总长 10 厘米,阻值为 20 欧,其阻值与对应棒长成正比。弹簧测力计每受到 1 牛的拉力,弹簧伸长 0.5 厘米(弹簧均在弹性限度内)。下列说法中正确的是



- A. 该测重计的量程为 $0\sim 10$ 牛
 B. 当秤盘上所放物重变大时,电压表示数变小
 C. 将电压表改成电流表串联入电路,其刻度值不均匀
 D. 当滑片移到 R_2 中点时, R_2 消耗的电功率为 0.225 瓦

二、填空题(本题有 8 小题,每空 2 分,共 40 分)

16. (4 分)2022 杭州第 19 届亚运会主火炬塔首次采用了废碳再生的甲醇作为燃料,不仅是全球首次将一种液体环保燃料应用在大型赛事中,还实现了碳的零排放。零碳甲醇(CH_3OH)是经过技术迭代,利用焦炉气中的氢气和工业尾气中捕集到的二氧化碳合成。请根据模型图回答:



- (1) 该反应的化学方程式为 ▲。
 (2) 每生产 1 吨这种零碳甲醇可消耗 ▲ 吨二氧化碳,实现碳的零排放,是符合“碳中和”属性的绿色能源。
17. (8 分)小江同学查找了某天中餐部分食物中蛋白质、脂肪、糖类和水等四种营养素的含量,记录如下:

- (1) 分析表格数据,其中 A 表示上述四种营养素中的 ▲。

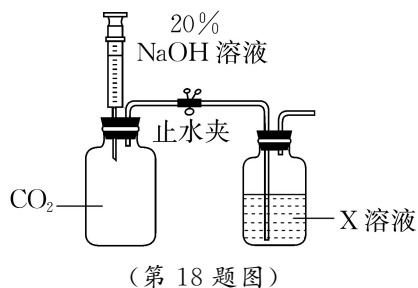
营养素含量	A(%)	B(%)	C(%)	D(%)
马铃薯	75.9	20.1	1.7	0.1
牛肉	68.9	0	20.1	10.2
鲫鱼	76.5	0.5	17.6	4.1

- (2) 小江正处于青春期,应该比成年人多摄取含营养素 C 较多的食物。该营养素最初被消化的场所是 ▲。

- (3) 小江当天备战运动会参加剧烈的训练时,马铃薯经过消化分解成葡萄糖,供给肌肉细胞呼吸作用,最终的产物有 ▲。

- (4) 为了均衡膳食,你认为应该增加 ▲ 等食物。(写出一种)

18. (4 分)小江想通过图示装置验证 CO_2 能与 NaOH 发生化学反应。小江用注射器活塞向充满 CO_2 的集气瓶中注入 20% 的 NaOH 溶液,振荡集气瓶后打开止水夹。

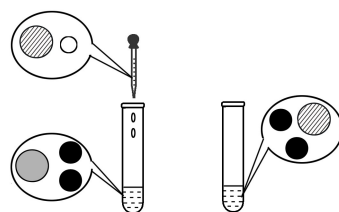
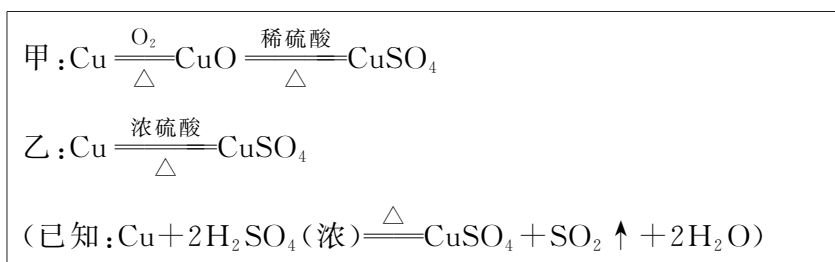


- (1) 若 X 是氯化钙溶液,打开止水夹后观察到的现象是 ▲。
 (2) X 溶液还可以选择 ▲。

- A. 稀盐酸 B. 澄清石灰水 C. 酚酞试液

19. (4 分)小江利用废铜屑制取硫酸铜溶液,并利用新制的硫酸铜溶液进行实验。回答问题:

(1)小江设计了如下甲、乙两个方案制备硫酸铜溶液:



(第 19 题图)

分析上述方案,从绿色科学的观点出发,选取较为合理的方案并说明理由: ▲。

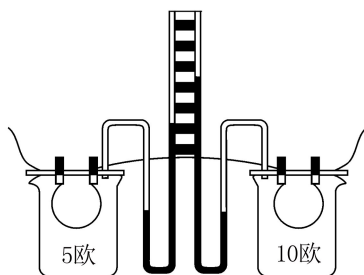
(2)将硫酸铜溶液与氯化钡溶液反应,反应前后溶液中存在的离子种类及比例如图所示(其中“●”“●”“●”“○”表示不同的离子),则“○”表示 ▲ (填写离子符号)。

20. (4 分)如图所示,小江用矿泉水瓶做改变内能的实验。先在瓶内装入少量酒精盖好盖子,再用力扭转瓶身中部直到瓶盖弹出,可观察到瓶口出现白雾。扭转瓶身是对 ▲ (填“瓶盖”或“瓶内气体”)做功,它的内能会增加,其能量转化情况与单缸四冲程汽油机的 ▲ 冲程相同。

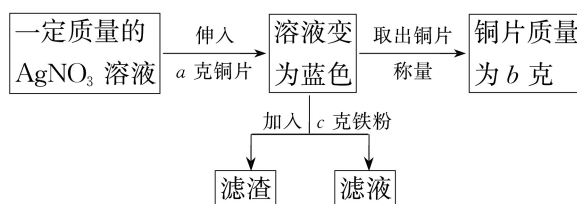


(第 20 题图)

21. (4 分)某项目化兴趣小组对探究“电流通过导体时产生的热量与什么因素有关”的实验进行改进,如图所示。该装置是通过 ▲ 来比较各容器中电热丝产生热量的多少。若电路中的电流为 0.3 安,则右侧容器内电热丝在 1 分钟内产生的热量为 ▲。



(第 21 题图)



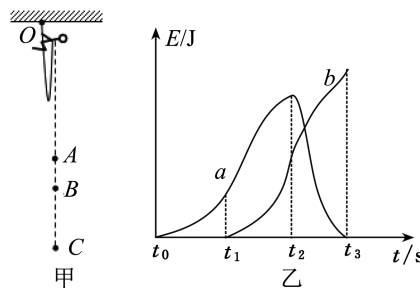
(第 22 题图)

22. (6 分)小江在研究金属的化学性质时完成如图的实验,请回答:

(1)取出铜片后,烧杯内溶液质量将 ▲ (填“增加”或“减少”) ▲ 克。

(2)小江在取出铜片后的溶液中加入 c 克的铁粉,充分振荡后过滤,得滤液和滤渣。向滤渣中加入稀硫酸,有气泡生成,则可推断,滤液中的溶质是 ▲。

23. (6 分)如图甲是蹦极运动过程示意图,小江同学从 O 点开始下落, OA 长度是弹性绳的自由长度,在 B 点时他所受弹性绳弹力恰好等于自身重力, C 点是下落到达的最低点。小江画出了蹦极过程中自己的动能和弹性绳的弹性势能变化情况如图乙(不计空气阻力)。



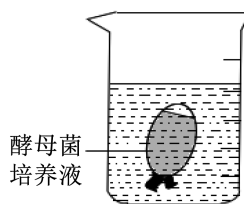
(第 23 题图)

(1) AB 阶段小江受到弹性绳的拉力 F 和自身重力 G 的大小关系是 F ▲ (填“大于”“等于”或“小于”) G 。

- (2)图像中 a 曲线表示 ▲ 能的变化情况。
- (3)请解释 a 曲线的最高点为什么低于 b 曲线的最高点：▲。

三、实验探究题(本题有 4 小题,每空 3 分,共 36 分)

24. 酵母菌在无氧环境下将有机物分解成酒精与二氧化碳。酵母菌无氧呼吸产生的酒精会对其造成伤害,从而抑制其呼吸作用强度吗? 为此,科学小组的同学进行了如下探究活动。



(第 24 题图)

【提出假设】酒精对酵母菌的无氧呼吸有抑制作用,且浓度越高抑制作用越大。

【实验器材】烧杯 6 个,气球 6 个,酵母菌培养液,体积分数为 20%、40%、60%、80% 的酒精,蒸馏水,量筒,刻度尺等。

【实验原理】装置如图所示,气球的体积会因酵母菌的无氧呼吸而变大,从而导致烧杯中的液面上升。酵母菌有氧呼吸的化学方程式可表达为: $C_6H_{12}O_6 + 6O_6 \xrightarrow{\text{酶}} 6CO_2 + 6H_2O + \text{能量}$ 。在相同气压与温度下,任何含相同分子数的气体体积相同。

【实验过程】如表分别向 6 个气球中加入 10 毫升酵母菌的培养液(1 号气球中的酵母菌已杀死)和 10 毫升不同浓度的酒精或蒸馏水,然后将 6 个气球分别置于对应编号的 6 个烧杯中,保温一段时间,将观察结果记录于表中(忽略酒精蒸发)。

实验设置	装置编号					
	1	2	3	4	5	6
酵母菌培养液	10 毫升加热杀死	10 毫升	10 毫升	10 毫升	10 毫升	10 毫升
不同浓度的酒精	蒸馏水	蒸馏水	20%	40%	60%	80%
液面升高的高度						

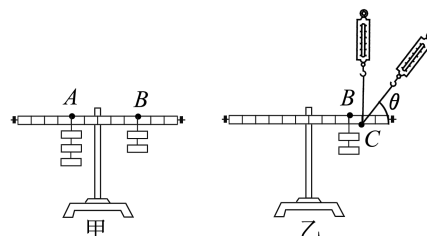
【因变量的观测】(1)本实验运用了转换法这一科学方法,即通过 ▲ 反映酵母菌无氧呼吸的强度。

【推测实验证据】(2)若假设成立,请推测实验结果：▲。

【实验反思】(3)由于开始时气球中存在一定量的氧气,酵母菌首先进行有氧呼吸。酵母菌的有氧呼吸对实验结果有影响吗? 请予以判断与解释：▲。

25. 小江在做“研究杠杆平衡条件”的实验中,进行了如下一系列操作:

- 把杠杆的中点支在支架上;
- 把钩码挂在杠杆的两边,改变钩码的位置使杠杆在水平位置平衡;
- 求出各次实验的动力乘以动力臂和阻力乘以阻力臂的数值;
- 改变力和力臂的数值,做三次实验;
- 记下两边钩码的重,用尺量出它们的力臂,记下实验数据;
- 调节平衡螺母,使杠杆在水平位置平衡。

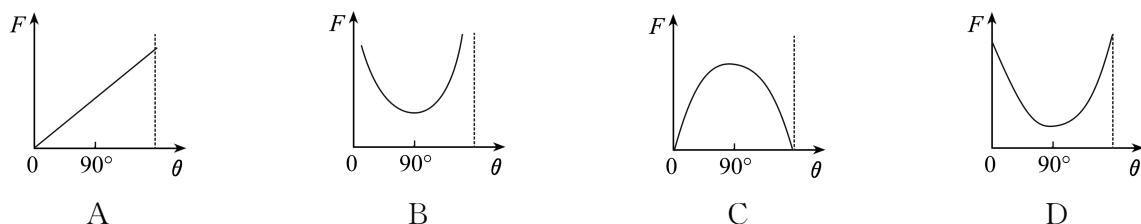


(第 25 题图)

(1)请你补充完整正确的实验操作顺序:a—f—▲—c。

(2)实验中所用钩码的质量均相等,如图甲所示,杠杆在水平位置平衡;若再给两边各挂上一个钩码,则杠杆将 ▲ (填“仍平衡”“左端下沉”或“右端下沉”)。

(3)实验中保持钩码个数和位置不变,弹簧测力计的作用点固定,只改变测力计与水平方向的角度 θ ,如图乙所示,则下列能描述测力计示数 F 与 θ 关系的图像是 ▲。



26. 某科学兴趣小组的同学发现食品包装内通常会有一包印着“不可食用”的小袋子。查阅资料后发现,这些小袋子一般装的是干燥剂,主要用于食品防潮、抗氧化。小组同学取了一包标有主要成分为“生石灰和铁粉”的干燥剂小袋子,为探究袋中粉末是否已变质失效,进行了如下实验:

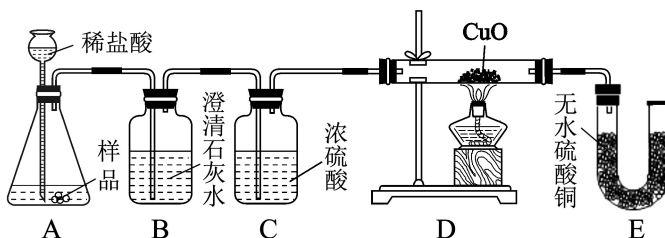
实验一:取少量粉末充分溶解于水中,滴加无色酚酞不显红色;

(1)根据上述实验可初步得出粉末中一定没有 ▲。

实验二:连接如图装置进行实验:

【实验现象】

- ①装置 A 内充分反应后,粉末全部溶解,得到黄色的溶液;
- ②装置 B 中澄清石灰水变浑浊;
- ③装置 D 中观察到黑色固体变红,装置 E 中白色固体变蓝。



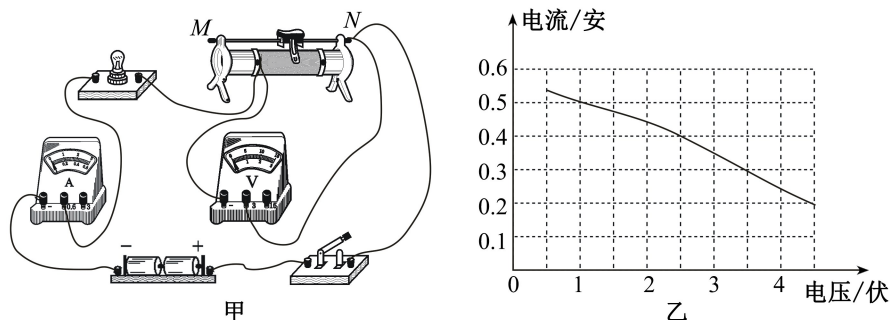
(第 26 题图)

【实验结论】(2)粉末中一定含有 ▲。

【评价与反思】

(3)上述实验中,如果将 E 装置去掉,是否还能验证粉末中含有 Fe,请说明理由: ▲。

27. 某科学小组测量小灯泡的额定电功率,器材有:电压恒定为 6 伏的电源、额定电压为 3.5 伏的小灯泡、电流表(0~0.6 安)、电压表(0~3 伏)、开关、滑动变阻器各 1 个,导线若干。电路设计如图甲:



(第 27 题图)

(1)电路正确连接后,闭合开关后发现小灯泡不亮,但电压表和电流表均有示数,经检验电路并

无故障。则只要将滑动变阻器的滑片向 ▲ (填“左”或“右”)端移动小灯泡即可发光。

(2)实验过程中小组同学记录了实验数据,得到如图乙图像。由此可知,小灯泡的额定功率为 ▲ 瓦。

(3)小组同学了解到发光二极管将电能转换成光能的效率更高。为了探究发光二极管的发光情况,他们再次让小灯泡正常发光记下电流表的示数 I_1 和电压表的示数 U_1 。断开电路,马上将小灯泡换成二极管,闭合开关,移动滑片使二极管发光亮度与小灯泡正常发光亮度相当时,记下电流表的示数 I_2 和电压表的示数 U_2 ,则 $U_1 I_1$ ▲ (填“>”“<”或“=”) $U_2 I_2$ 。

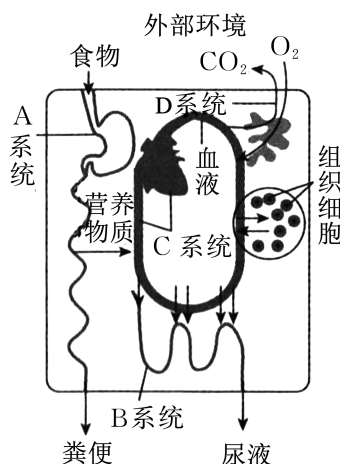
四、解答题(本题有 6 小题,共 39 分)

28. (6 分)杭州亚运村提供给运动员的菜品不能使用胡椒、花椒等调料。

原因是这些调料中有一种成分叫做“去甲乌药碱”(化学式: $C_{16}H_{17}NO_3$),属于食源性兴奋剂,被世界反兴奋剂机构禁止用于体育运动。

(1)去甲乌药碱属于 ▲ (填写物质的类别)

(2)如图是人体细胞和外部环境发生物质交换的模型。若某运动员服用了去甲乌药碱,其尿液中被检测出该成分,则去甲乌药碱在运动员体内流通的路径为: ▲ (填“A”“C”或“D”,可多选)系统→B泌尿系统→随尿液排出。



(第 28 题图)

(3)去甲乌药碱会导致人的心率增快、心脏收缩振幅增加,在高强度运动时,肌肉细胞能获得更多的氧气,使细胞有氧呼吸增强,释放更多的能量,因此被列为兴奋剂。有同学认为:体育考试前多吃胡椒可以提升体育成绩。若要反驳他的观点,你会去收集哪些证据? ▲

- A. 胡椒中去甲乌药碱的含量
- B. 胡椒的生长习性和采收季节
- C. 实验室中从胡椒中提取去甲乌药碱的难易程度
- D. 短时间内过量食用胡椒对人体各个系统造成的伤害

29. (7 分)本届杭州亚运会科技满满,其中两只“呆萌”的四足机械狗成为亮点,它们变身铁饼“搬运工”,这是世界首次使用机械狗在赛场搬运体育器械。工作人员只需将铁饼放置在卡槽上,便可在第一时间操控机械狗将铁饼运输回起点处。



(第 29 题图)

(1)机械狗在平地上运输铁饼,是将电能转化为 ▲。

(2)已知机械狗的牵引力为 100 牛,将铁饼从 65 米的落地点径直运到起点用时 13 秒,求该机械狗的功率。

(3)机械狗除了能在平地上行走外,它还能进行负重登楼。已知机械狗自重 12 千克,现携带重为 2 千克的标准铁饼上五楼。试通过计算,求整个过程中机械狗克服重力所做的功。(每层楼高 3 米)

30. (4分)血液循环的发现经历了人们长期的探索。阅读下列材料:

材料一 公元2世纪,古罗马医生盖伦认为人体左、右心室间的肌肉壁上有小孔,右心室的血液可经小孔进入左心室,血液在血管中潮涨潮落般地往复运动。

材料二 17世纪,医生哈维在前人研究的基础上,通过实验发现,如果心室容纳的血液为56.8克,心跳每分钟72次,则一小时内由心脏压出的血液应为245.4千克,这相当于人体重的三到四倍,这一结果彻底否定了盖伦的错误学说。

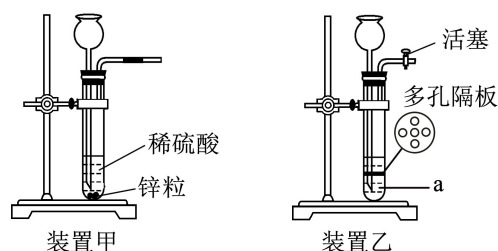
材料三 哈维还用实验方法研究了血液流动的方向。他找出跳动的A血管,用镊子把它夹住,发现离心脏较近一端(近心端)的血管膨胀起来,而离心脏较远一端(远心端)马上瘪下去;他又用镊子夹住B血管,结果正好相反。

(1)材料三中提及的A血管是 ▲ 血管。

(2)材料二中,依据哈维的实验结果能否推断血液在体内是循环的?请说明理由: ▲ 。

31. (4分)实验室通常用锌粒和稀硫酸利用图甲装置制氢气。

小江发现装置甲无法实现随时控制反应的停止和进行。为了能达到制取氢气时“随开随用、随关随停”的要求,小江将普通试管换成带有多孔隔板的特殊试管(如图乙中的a)。检查好装置乙的气密性后,小江将锌粒放置于多孔隔板上,通过长颈漏斗注入稀硫酸溶液,便可以开始制



(第31题图)

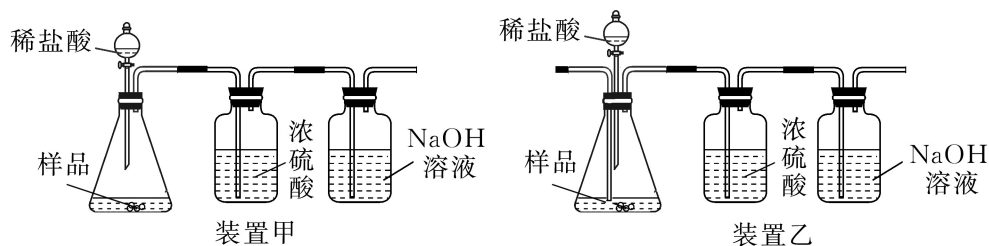
取氢气。请以实验室制取氢气为例对装置乙如何实现“随开随用、随关随停”作出解释: ▲ 。

32. (9分)市售的工业纯碱中常含少量氯化钠,国家标准规定工业纯碱中碳酸钠的质量分数 $\geq 98.0\%$ 为合格品。为测定实验室购入的工业纯碱是否为合格品,小江和小科采用了不同的实验方法。

(1)小江利用氯化钙与纯碱反应生成沉淀的方法计算纯碱的质量。现称取15克样品完全溶解于水中配成60克样品溶液,取三个烧杯分三次进行实验,每次加入30克氯化钙溶液充分反应,过滤、洗涤、干燥所得的沉淀质量记录如表。通过计算判断该工业纯碱是否为合格品。(写出计算过程,结果精确到0.1%)

	烧杯1	烧杯2	烧杯3
样品溶液(克)	10	20	30
氯化钙溶液(克)	30	30	30
沉淀质量(克)	2	4	5

(2)小科利用图中装置甲,称取15克该样品置于装置甲的锥形瓶中,加入足量的稀盐酸充分反应,生成的二氧化碳通过装置甲中的NaOH溶液,反应停止后测量NaOH溶液的质量增加了4.4克,则该方法测得样品中碳酸钠的质量分数为 ▲ 。(结果精确到0.1%)



(第 32 题图)

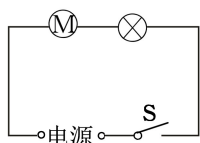
- (3) 小江指出小科的测量方法存在较大误差,小江提出在装置甲左侧加一通气导管(如装置乙),反应结束后让左侧导管鼓入空气一段时间,来进一步减小误差。你是否赞同他的观点? 请说明理由: ▲。

33. (9 分) 随着人们生活观念的改变,在家门口选一处风景优美的场地进行露营,成为一种新时尚。夜幕降临,小敏开启悬挂在天幕四周的氛围灯进行照明,并在空地上支起幕布,利用投影仪播放露天电影(如图所示)。

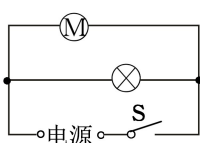


(第 33 题图)

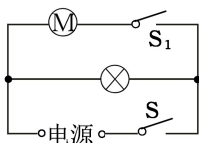
- (1) 该氛围灯采用 3 节 1.5 伏干电池供电,由 50 个小彩灯串联而成,每个小彩灯的额定功率为 0.06 瓦。当小彩灯正常工作时电流为 ▲ 安(保留 2 位小数);若该氛围灯正常工作 4 小时,则消耗的电能为 ▲ 焦。
- (2) 为增加投影仪灯泡的使用寿命,在其发光时须用风扇给它降温。小敏想设计该电路,要求带动风扇的电动机先启动后,灯泡才可以发光;电动机未启动,灯泡不可以发光。下列图中符合设计要求的是 ▲。



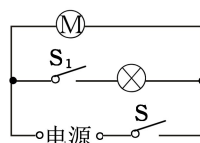
A



B



C



D

- (3) 某品牌投影仪的规格如下表所示。若该投影仪的电池剩下 20% 的电量时必须充电,试计算此投影仪充满电可连续工作的时间。

电池容量	3600 毫安时
整机总功率	8 瓦
输出电压	5 伏

