

初三模拟考科学试题卷

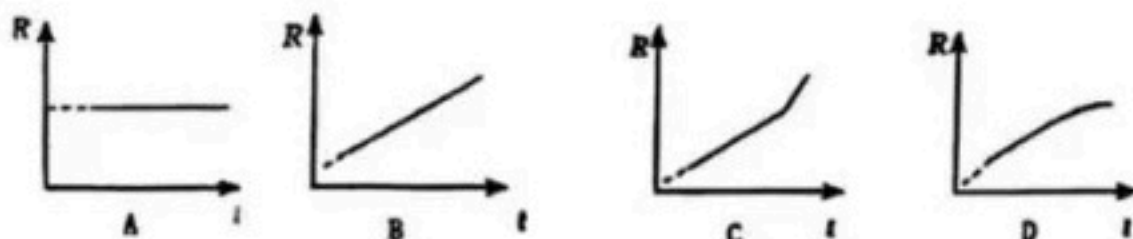
考生须知：

1. 全卷共四大题，32 小题，满分为 160 分，考试时间为 120 分钟，答案写在答题卷上。
2. 本卷可能用到的相对原子质量：
H—1、O—12、O—16、S—32、Cl—35.5、Na—23、Mg—24、Al—27、Zn—65、Fe—56。
3. 本卷计算中 g 取 10 牛/千克

卷 I

一. 选择题（本大题有 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。每小题只有一个选项符合题目要求，不选、多选、错选均不得分）

1. 大爆炸理论认为，我们的宇宙起源于 137 亿年前的一次大爆炸。除开始瞬间外，在演化至今的大部分时间内，宇宙基本上是匀速膨胀的。上世纪末对超新星的观测显示，宇宙正在加速膨胀。如果真是这样，则标志宇宙大小的宇宙半径 R 和宇宙年龄 t 的关系，大致是下面哪个图像



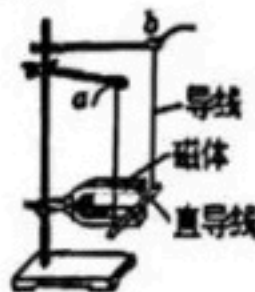
2. 如图所示为某次蹦极运动的精彩瞬间，若一游客绑上安全绳之后从平台上由静止开始下落，则从开始下落至第一次到达最低点的过程中，游客的

- A. 动能一直增大
- B. 重力势能一直减小
- C. 机械能保持不变
- D. 机械能一直增大



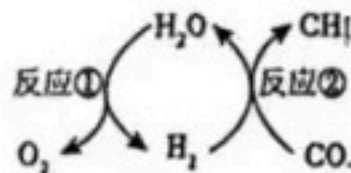
3. 如图所示，在 a 、 b 两端接入电源或电流表组成不同装置，以下正确的是

- A. 接电源，和发电机的原理相同
- B. 接电流表，和电动机的原理相同
- C. 接电源，可将电能转化为机械能
- D. 接电流表，移动直导线电流表指针一定偏转



4. 捕集空气中 CO_2 加氢制甲醇 (CH_3OH)，可实现 CO_2 资源化利用和“零碳”排放，其转化流程如图所示。下列说法不正确的是

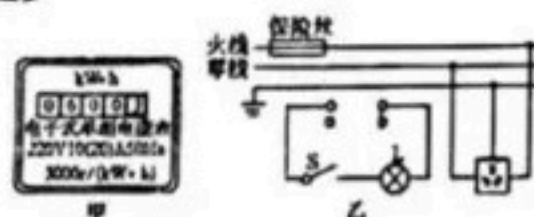
- A. 反应①中，电解水生成的 H_2 和 O_2 的分子个数比为 2:1
- B. 反应②中，生产 1.6kg CH_3OH 理论上要消耗 2.2kg CO_2
- C. 转化过程中， H_2O 和 H_2 循环转化，无需额外补充



- D. 等质量的甲醇制取时消耗的 CO_2 与燃烧时生成的 CO_2 相等，实现“零碳”排放

5.小强家安装的电能表如图甲所示，书房灯 L 及三孔插座的安装电路如图乙所示，为保证安全用电，下列说法正确的是

- A. 电能表的转盘转的越快，说明用电器消耗电能越多
- B. 若保险丝熔断，可用铁丝代替
- C. a 端应接零线，b 端应接火线
- D. 三孔插座的安装符合安全用电原则



6. 材料的应用贯穿人类文明。下列物质属于有机合成材料的是

			
A. 彩漆鸳鸯形盒中的木料	B. 四羊方尊中的青铜	C. C919 飞机外壳中的铝锂合金	D. 宇航服中的合成纤维

7.将 3.6g 锌、铁、镁的混合粉末投入一定质量的稀硫酸中，恰好完全反应后，将所得溶液中的水分蒸干得到 22.8g 固体。则生成氢气的质量是

- A. 0.2g
- B. 0.4g
- C. 0.6g

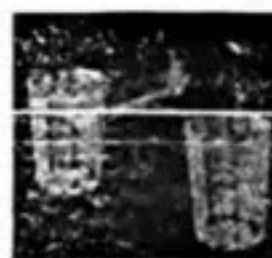
8. 如如图所示是探究能量转化的装置，下列相关说法错误的是

- A. 水蒸气驱动叶轮转动，水蒸气的内能减小了
- B. 实验过程中，燃料的化学能直接转化为叶轮的机械能
- C. 对水加热过程中是通过热传递使水的内能增大的
- D. 此实验展现了热机工作时的能量转化过程



9.将一根蜡烛中间垂直插入大号缝衣针，缝衣针的两端分别放在两个玻璃杯上，点燃蜡烛两端，蜡烛两端会不断上下翘动，蜡烛跷跷板就做成了。有关蜡烛跷跷板的下列说法正确的是

- A. 选用越粗的蜡烛效果越好
- B. 转轴位置离蜡烛重心越远越好
- C. 点燃后的蜡烛必须要两端燃烧速度相同，才能使带火苗的跷跷板往复翘动
- D. 跷跷板蜡烛转动的动能来源于蜡烛自身的重力对自己做功



10.下列实验方案中，能达到目的的是

选项	实验目的	实验方案
A	鉴别 NaOH 和 NH_4NO_3 固体	取样，加水溶解，比较温度的变化
B	鉴别稀盐酸和 NaCl 溶液	取样，滴加酚酞，观察颜色变化
C	除去 Na_2SO_4 溶液中的 NaOH	往混合溶液中加入足量氢氧化钡溶液
D	除去 KOH 溶液中的 K_2CO_3	往混合溶液中加入足量稀盐酸

11.很多中小學生都使用過電話手表，（如图1）当小李同學用電話手表與妈妈長時間視頻通話，手表突然自動關機，原因是手表過熱，啟動了保護功能。她認為手表啟動保護功能一段時間后，應有自動開機功能，於是她用所學知識設計出模擬熱保護裝置的示意圖（如图2）， R_0 為定值電阻， R 為熱敏電阻，（有兩種類型可供選擇，其電阻隨溫度變化關係如图3所示， R 的溫度變化主要受發熱元件影響）。

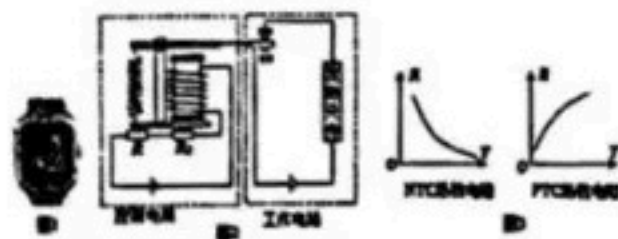
下列分析合理的是

A.熱敏電阻應選擇 PTC 類型

B.熱敏電阻溫度升高，電磁鐵磁性減弱

C.啟動保護模式后，到自動開機， R_0 消耗的电功率變小

D.啟動保護模式后，工作電路無法再次啟動



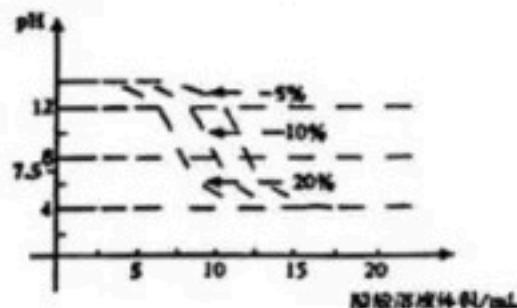
12.揚揚同學發現染布前可以用鹽酸洗去布料表面部分鹼性物質（如 KOH），染色后用 5%、10%、20%的醋酸溶液與等濃度等質量的 KOH 溶液反應，pH 變化如图。下列選項正確的是

A. KOH 可來源於 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{K}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{KOH}$

B.揚揚用鹽酸清洗布料后不用水沖洗，因為鹽酸沒有腐蝕性

C. 如图所示，醋酸濃度越高所需醋酸溶液體積越大

D. 由圖像可知，隨著不同濃度的醋酸溶液用量的增加，pH 趨近於 4.0



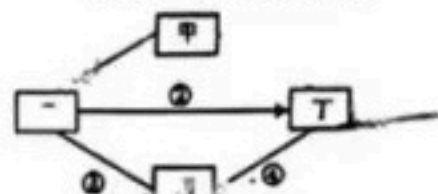
13.物質轉化是化學研究的重要內容。甲、乙、丙、丁是不同類別的常見物質，甲是單質，丁是配制波爾多液的原料，轉化關係如图（“—”表示相互反應，“→”表示一步轉化，涉及的反應均為初中化學常見反應）。下列說法正確的是

A. 反應①一定是置換反應

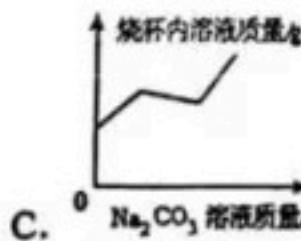
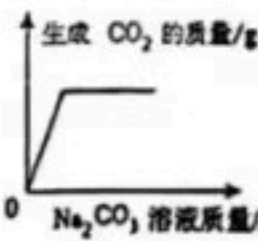
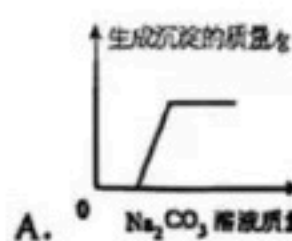
B. 反應②有氫氣生成

C. 反應③④一定有沉淀生成

D. 丙是鹽



14.某興趣小組實驗室制取 CO_2 后的廢液中的溶質是 CaCl_2 和 HCl 。某同學取一定質量的該廢液於燒杯中，并向其中逐滴加入 Na_2CO_3 溶液充分反應。下列圖像是滴加過程中他對燒杯中物質變化情況的分析（ CaCl_2 溶液呈中性），其中錯誤的是



15.如图，甲、乙兩人用不同的裝置，在相同時間內把質量相等的貨物勻速提升到同一平台，不計繩重及滑輪的摩擦。下列說法正確的是

A. 甲做的有用功多

B. 乙做的總功多

C. 甲做總功的功率大

D. 乙所用裝置的機械效率小



卷 II

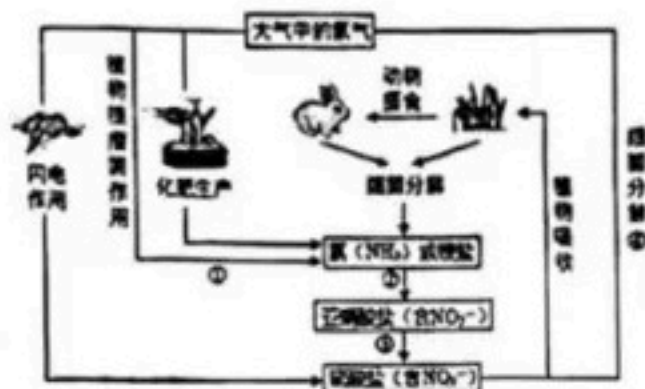
二、填空题（本大题有 7 小题 20 空，每空 2 分，共 40 分）

16. 氮是自然界各种生物体生命活动不可缺少的重要元素，自然界中氮的循环如图所示。

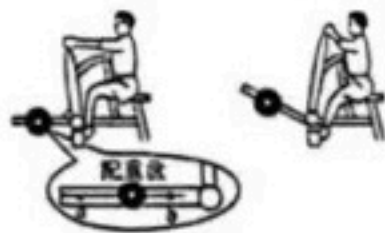
(1) 将大气中的氮气转化为氮的化合物的过程叫做氮的固定。①②③④中属于氮的固定的是 ▲。

(2) 氨 (NH_3) 或铵盐被硝化细菌氧化成亚硝酸盐。请计算出亚硝酸盐中氮元素的化合价的 ▲。

(3) 长期施用铵态氮肥，可能造成土壤酸化。往酸化的土壤中施加牡蛎壳粉（主要成分为 CaCO_3 ），土壤的 pH ▲（填“升高”、“不变”或“降低”）。



17. 健身步道上的坐式划船训练器如图所示。人坐在座板上，用始终与把手垂直的力缓慢向后将把手拉至身体两侧，此过程中，拉力大小变化情况是 。若要增加训练强度，应将配重盘向 (a/b) 端移。



18. 熨斗古代亦称“火斗”，最早出现于西汉，以青铜质地为主，用高温熨平衣物，是通过 方式改变物体内能的。宋元时期，出现了如图所示带木把的熨斗，相比金属把，使用更安全，是由于木头具有 ▲ 的物理属性。



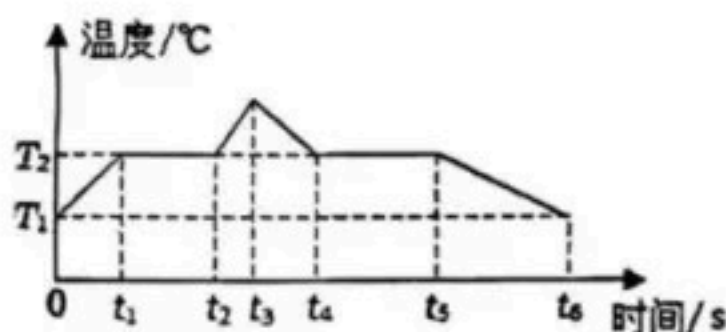
19. 我们给手机充电时，手机充电器将 220V 的电压降到 5V 左右，充电器内部会有电流通过。手机充电器插在插座上不给手机充电时，充电器内部也会有微电流通过。

(1) 调查发现很多人有不及时拔掉充电器的习惯，如果每天就有约 2 亿 (2×10^8) 个充电器插在插线板上。每个充电器每天平均闲置时间约为 20h，平均实际功率约为 0.1W，则全国一天因此浪费的电能约为 kW·h。

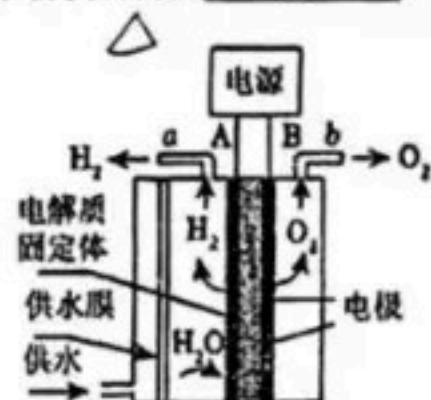
(2) 通过实验测得给手机充电时充电器的输出电压约为 5V，输出功率约为 6W，则输出电流与常见家用电器 ▲（选填“电视机”、“空调”或“电热灭蚊器”）的正常工作电流最接近。

1) 某款手机电池上面标有电压为 5V，容量为 5000mAh。现有两个充电器，甲标注“输出 5V，600mA”，乙标注“输出 5V，4A”，为了快速充电选择哪个充电器？并说出你判断的原因是 ▲。

20.某固态物体的质量为 m ,其物质的比热容为 c ,用稳定的热源对它加热(物体在相同时间内吸收的热量相等),到 t_3 时刻停止加热,然后让其冷却。上述过程中记录不同时刻的温度,最后绘制出温度随时间变化的图像(如图)。在 $t_1 \sim t_2$ 时间段,该物体吸收的热量大小是 Δ , (用字母表示) 在 $t_2 \sim t_4$ 时间段,该物质的比热容 Δ , (选填“先增大后减小”、“增大”“变小”“不变”,下同), $t_4 \sim t_5$ 时间段内该物质的内能 Δ 。



(第 20 题图)

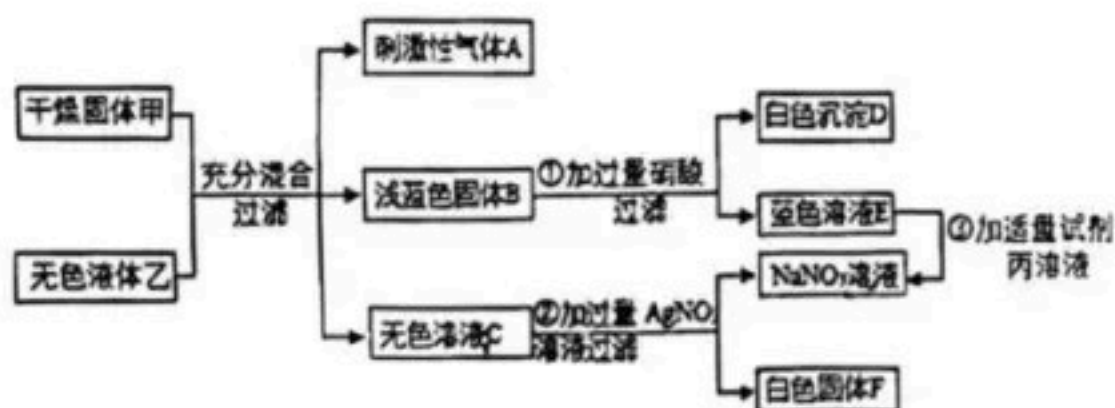


(第 21 题图)

21.兴趣小组对我国的太空舱制取氧气系统(其剖面如图所示)进行了研究性学习。

- (1) 太空舱制氧气系统中电源 A 极是 Δ 极。
- (2) 反应过程中没有发生变化的微观粒子是 Δ (用符号表示)。
- (3) 太空舱制氧过程中消耗的水和生成的氧气的质量关系是 Δ 。

22.现有一瓶蓝色晶体甲和一瓶无色液体乙,可能是 CuCl_2 、 NaCl 、 Na_2SO_4 、 NH_4NO_3 、 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 五种物质中的一种或几种,为了分析其成分,取样品进行如图实验(除稀硝酸过量外,其余均恰好完全反应)。



试根据实验过程和发生的现象判断:

- (1) 浅蓝色固体 B 中所含物质的化学式是 Δ
- (2) 蓝色溶液 E 中所含的阳离子有 Δ
- (3) 写出一个步骤③中发生的化学方程式 Δ
- (4) 干燥固体甲中物质的组成可能有 Δ

三、实验与探究题（本大题有 5 小题，每空 2 分，共 40 分）

23.兴趣小组探究锌、铁、银三种金属的活动性，按步骤做了以下实验：

【步骤Ⅰ】在试管中取少量盐酸，插入铁丝，充分作用；

【步骤Ⅱ】在①所得的溶液中，插入银丝，充分作用；

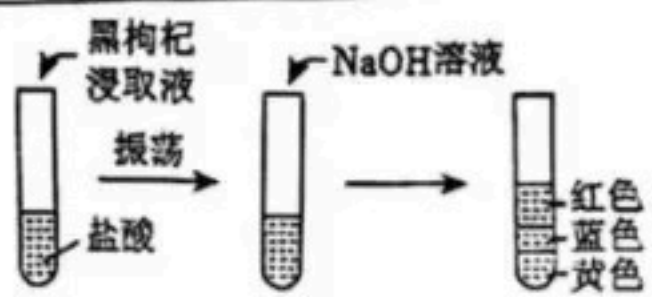
【步骤Ⅲ】在②所得的溶液中插入锌丝，充分作用。



完成下列问题：

- (1) 写出步骤③的化学方程式：_____
- (2) 小鹏认为在上述实验方案中补充一个实验，就可得出 $Zn > Fe > H > Ag$ 的结论。补充的实验是_____
- (3) 小晗认为要得到 $Zn > Fe > H > Ag$ 的结论，不必做补充实验，只需调整实验步骤即可，你认为调整插入金属的顺序是_____

24.同学们把盛有自上而下依次呈现多种颜色溶液的试管称为“彩虹管”。小组同学将黑枸杞浸出液滴入稀盐酸中，再加入氢氧化钠溶液，利用反应期间酸碱混合液上下各部分的酸碱度不同，出现几层不同颜色来制作“彩虹管”，（如图所示），“彩虹管”呈现出的颜色越多、保持时间越长，效果越好。制作好后并对影响“彩虹管”效果的因素进行探究。



实验 1：用蒸馏水浸泡黑枸杞得到浸取液，分别滴入 pH 不同的无色溶液中，记录现象。

pH	≤ 3	4~5	6~8	9~11	12	≥ 13
溶液颜色	红色	粉色	紫色	蓝色	绿色	黄色

实验 2：向试管中加入 6mL 一定质量分数的盐酸、滴入 5 滴黑枸杞浸取液、振荡，再逐滴滴入约 3mL 一定质量分数的 NaOH 溶液，之后记录溶液颜色。

实验	盐酸中溶质的质量分数/%	NaOH 溶液中溶质的质量分数/%	溶液颜色
①	5	5	红色
②	5	10	自上而下依次为红色、蓝色、黄色，静置约 6 分钟只剩红色、黄色
③	5	15	自上而下依次为红色、蓝色、黄色，静置约 20 分钟仍无明显变化

【解释与结论】

(1) 向 $\text{pH}=7$ 的无色溶液中滴加黑枸杞浸取液, 溶液颜色变为 _____。

(2) 实验 2 中探究的问题是 _____。

(3) 实验 2 中, “彩虹管”效果最佳的是③, 理由是 _____。

【进一步探究】

查阅资料发现, 在 NaOH 溶液中加入一定量 Na_2CO_3 可使“彩虹管”效果更好。小组同学设计实验 3 进行验证, 并与实验 2 中③对照。

实验 3: ①向 100mL 质量分数为 15% 的 NaOH 溶液中加入 1g Na_2CO_3 固体, 搅拌后得到溶液 a。②_____再逐滴滴入约 3mL 溶液 a, 振荡。③立即出现气泡; 滴加完成后溶液颜色自上而下依次为红色、粉色、紫色、蓝色、绿色、黄色, 静置约 1 小时仍无明显变化。

【解释与结论】

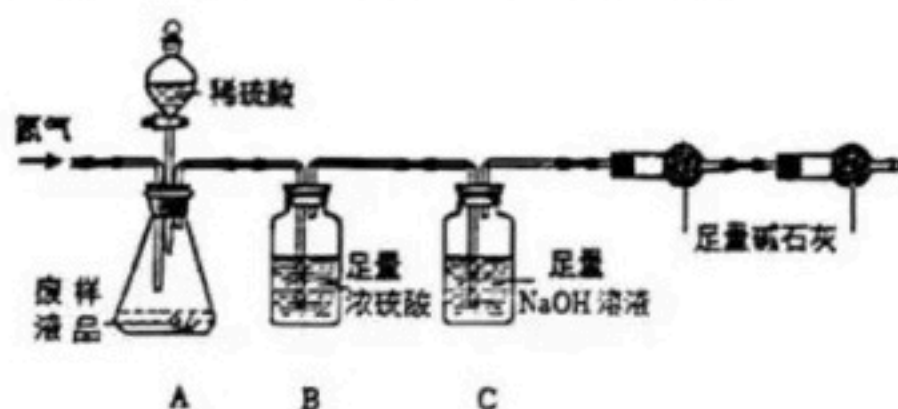
(4) 补全实验 3 的操作: _____▲_____。

(5) 由实验 2、3 可知: 制作“彩虹管”过程中, 影响其效果的因素一定有 _____。

25. 《天工开物》记载古法造纸术的流程是原料浸泡、蒸煮、炒制、烘干。兴趣小组根据记载, 利用回收的废纸进行“制造再生纸”跨学科实践活动, 在蒸煮时加入了氢氧化钠。造纸后, 剩余的废液中含有氢氧化钠和碳酸钠, 对废液如下探究活动。

【任务一】废液中碳酸钠含量测定

兴趣小组设计了如图所示的实验, 取 100g 废液样品放入装置 A 的锥形瓶中。先通入一会儿 N_2 , 然后称量装置 C、D 的质量, 再向锥形瓶中滴加足量稀硫酸, 至不再产生气体, 继续通一会儿 N_2 后, 测得装置 C、D 分别增重 2.1g 和 0.1g。



(1) 锥形瓶中不再产生气体后, 需要继续通一会儿 N_2 , 其原因是 _____。

(2) 废液中碳酸钠的溶质质量分数是 _____▲_____ (保留到 0.1%)。

(3) 如果缺少装置 B, 会使测定的碳酸钠含量 _____▲_____ (填“偏大”或“偏小”)。

【任务二】废液的处理

(4) 为使废液中的碳酸钠转化为氢氧化钠循环利用, 需根据废液中碳酸钠的含量, 加入一定量的某种物质, 该物质与碳酸钠反应的化学方程式是 _____。

26.某兴趣小组将一张硬卡片对折，在开口的一边剪两个小豁口 A 和 B，然后套上橡皮筋，将卡片反过来，把它放在桌面上用手向下压，使橡皮筋伸长，迅速松开手，做成了一个会跳的卡片，如图所示。为了探究卡片跳起的高度与哪些因素有关，该兴趣小组提出了如下猜想：



A.与卡片的质量有关

B.与橡皮筋的形变量有关

为了验证猜想，小组选用几根相同的橡皮筋和几张相同材料的卡片进行实验。

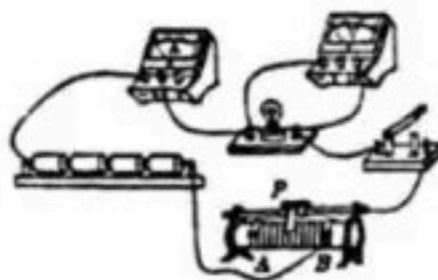
(1) 探究跳起高度与质量是否有关，应选择质量不同的卡片，分别套上相同的橡皮筋，操作中将卡片反过来，每次把它在桌面上用手压平的目的是 ▲

(2) 经过多次重复实验，发现厚卡片弹起的高度较低，那是因为

(3) 为了探究卡片的跳起高度与橡皮筋的形变量是否有关，请你为该小组提供使橡皮筋形变量不同的一种方法：

(4) 在某次实验中，人将放在桌上的卡片用手压平，这个过程人做功为 W_1 ；卡片从最高点下落到桌面重力做功为 W_2 ，则 W_1 W_2 (选填“大于”“等于”或“小于”)。

27.小华和小红两位同学各自进行“测定小灯泡电功率”的实验。实验中所用器材规格均相同，小灯标有“3.8V”字样，电源电压为 6 伏且保持不变，他们各自按电路图连接电路。



(1) 小华同学实验步骤正确，闭合开关后，发现小灯泡不亮，但电流表示数为 0.3A，接下来他移动滑动变阻器的滑片，观察到小灯始终不亮，电流表示数会变化、但电压表示数始终为零。

若电路中只有一处故障且只发生在小灯 L 或滑动变阻器 R 上，电路故障是

(2) 小华实验时，其部分实验数据和现象记录如下表。

实验次数	电压表示数/V	电流表示数/A	灯泡亮度
1	1	0.1	较暗
2	3.8		正常发光
3	4	0.36	强烈发光

由于小华粗心大意，没有记录灯泡正常发光时电流表的示数，于是他根据第一次实验数据计算出灯泡电阻： $R=U_1/I_1=1V/0.1A=10\Omega$ ，再计算出灯泡两端电压为 3.8V 时的功率： $P=U_{\text{额}}^2/R=(3.8V)^2/10\Omega=1.444W$ 。请你帮他判断，小灯泡的额定功率应 ▲ 1.444W (选填“大于”“等于”、“小于”)

(3) 小红按电路图正确接线，闭合开关，移动滑动变阻器滑片 P，灯泡正常发光时，电压表指针偏转角度较小，且指针未对准刻度线，会产生较大误差。经思考小红将电路略做改动依然完成了实验，他的改动是： 闭合开关，移动变阻器的滑片。

灯泡正常发光，若此时滑动变阻器的阻值为 10Ω ，可得出小灯泡的额定功率为 ▲

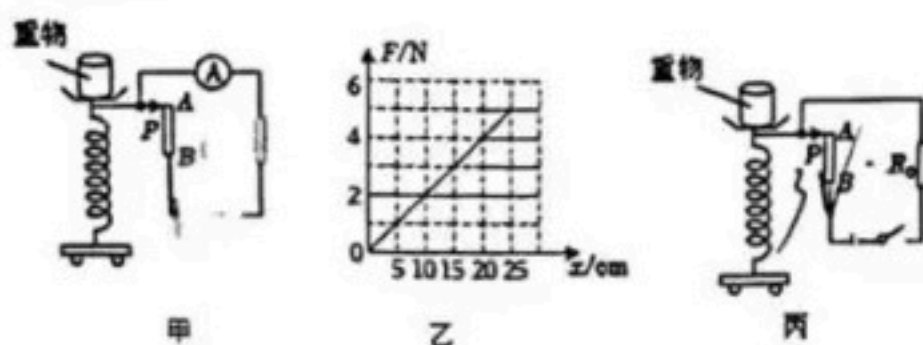
四、综合题（本大题有 5 小题，共 35 分）

28. (6 分) 燃料使用时需关注发热量和 CO_2 排放量等因素。燃料的发热量可以用每克燃料在一定条件下完全燃烧所释放出的热量表示。天然气和甲醇均可用作燃料，其发热量及 CO_2 排放量见表。

燃料	发热量 (kJ/g)	CO_2 排放量 (g/kJ)
天然气	49.8	0.055
甲醇	20.1	0.07

- (1) 天然气的 CO_2 排放量为 0.055g/kJ ，其含 C 为 _____。
- (2) 由表格可知，与甲醇相比，天然气作为燃料的优点是 _____。
- (3) 甲醇 (CH_4O) 的组成可以看作 $m\text{CO}_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ ， $\frac{m}{n}$ = _____。

29. (8 分) 综合实践活动中，同学们设计了一种可测量物体质量大小的装置，主要结构如图甲所示，从电流表指针所指的刻度就可以知道物体质量的大小。AB 为长 20cm 阻值为 20Ω 的电阻丝，其阻值与长度成正比。托盘上无物体时，滑片 P 恰好位于电阻丝最上端 A 处；每次测量时，在托盘中放上重物后，弹簧增加的弹力 F 与滑片 P 向下移动的距离 x 的关系如图乙所示。电源电压恒为 6V ， R_0 标有“ 10Ω 0.5A ”，电流表量程为 $0\sim 0.6\text{A}$ 。不计一切摩擦。



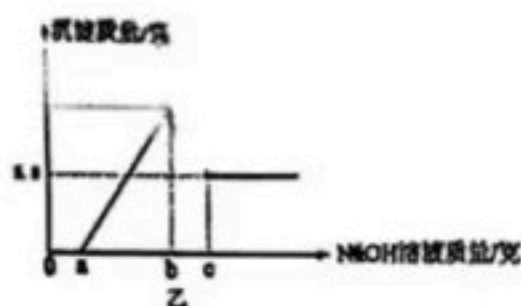
- (1) 闭合开关，托盘上无物体时，电流表示数为多少？
- (2) 在确保电路安全的前提下，电路允许的最大电功率是多少？
- (3) 某次测量时，电流表示数为 0.3A ，所测物体质量为多少？
- (4) 若利用电压表（量程 $0\sim 3\text{V}$ ）示数来显示物体质量大小，其它条件不变，要求物体质量越大，电压表示数也越大。在图丙中接入电压表后与原装置相比，该装置所能测量质量的最大值 _____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。

30. (6 分) “小龙虾+水稻+早熟蟹”轮作与共生技术模式是农业生产上主推的技术，该技术是先稻田中养殖小龙虾，待小龙虾收获后再种植水稻并套养早熟蟹。小龙虾与早熟蟹均以田间杂草、害虫、遗体残骸和饲料等为食。早熟蟹在田间游动可以为水稻松土、搅活水体，产生的粪便又是水稻生长的优质肥料。该模式形成一个互利共生的生态系统，提高了经济效益。回答下列问题：

- (1) 流经该稻田生态系统的总能量是 _____ 和人工投放饲料中有机物中的化学能的总和。
- (2) 小龙虾属于该生态系统的 _____ (组成成分)
- (3) 请结合所学知识分析，早熟蟹的粪便如何作为水稻的优质肥料？ _____

31. (7分) 易拉罐是生活中常见的金属制品,其主要成分是铝镁合金(已知其他杂质不溶于酸也不与稀硫酸反应),为了测定易拉罐铝镁合金中两种元素的质量比,小科开展了如图甲的实验。实验中生成沉淀的质量与滴入氢氧化钠溶液的质量的关系如图乙所示。

资料:氢氧化铝是一种白色沉淀,可与氢氧化钠反应: $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH} = \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$,氢氧化镁不与氢氧化钠反应。



(1) 从图可知,当滴入氢氧化钠溶液 ▲ 克时,溶液乙中有且只有一种溶质。

(2) 通过图中信息计算将镁离子转化为沉淀消耗的氢氧化钠溶质质量为多少?

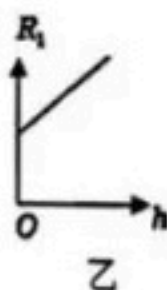
(3) 根据实验数据,该易拉罐中铝元素和镁元素的质量比为 ▲

32. (8分) 旋翼无人机由于其机动性和灵活性强,广泛应用于航拍领域、交通管理等方面。如图甲所示为某品牌四旋翼无人机,它采用4个电动机带动旋翼(螺旋桨)转动,对下方空气施力的同时获得升力。该无人机设有一键起降和返航、空中悬停等功能。下表所示为该无人机的部分参数。

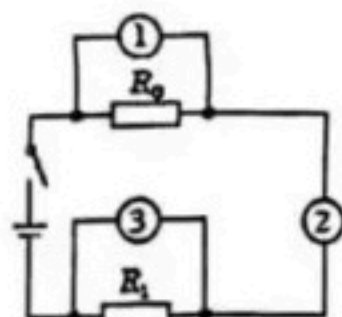
整机质量	2kg
电池额定电压	15V
悬停时每个电动机功率	50W
最大上升速度	6m/s
电池容量	5000 mA·h
电动机的转换效率	90%



图甲



乙



丙

(1) 某次飞行消耗了电池总容量的20%,若无人机输出的机械能改为由航空燃油来提供,不计能量损失,计算需要完全燃烧燃油的质量。(已知航空燃油的热值)

(2) 该无人机执行某航拍任务时,需要从地面飞到60m高空处,然后悬停观测(整个过程4个电动机同时工作),若以最大速度匀速直线上升,且达到60m时立即静止(悬停)。若无人机悬停观测10min,无人机上升过程中所受的阻力为10N,计算从起飞到悬停结束,电动机消耗的电能为多少?

(3) 无人机利用测距传感器来判断离地高度。若某测距传感器的阻值 R_1 与离地高度 h 的关系如图乙所示,如图丙所示的检测电路采用了“稳流电源”(电源输出的电流恒定),要使高度表(实质是电流表或电压表)的示数能随飞行高度的增大而增大,则此高度表应安装在 ▲ (1/2/3) 位置,该高度表示数刻度 ▲ (均匀/不均匀)。