

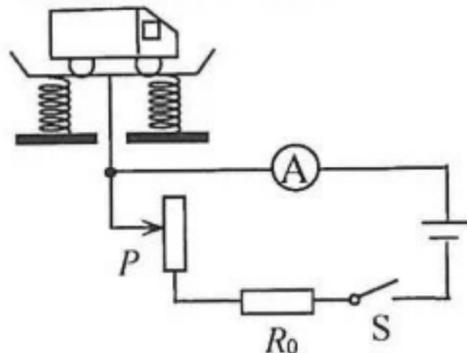
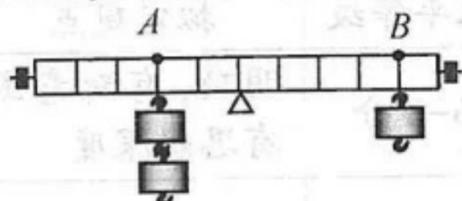
# 物理和化学试题



## 物理试题（共 90 分）

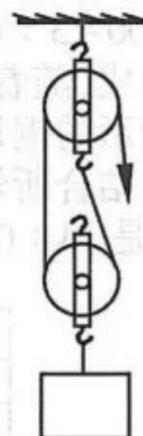
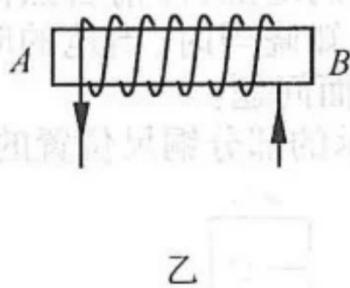
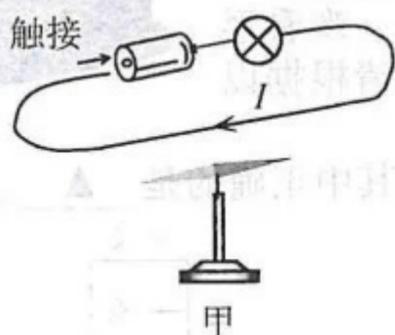
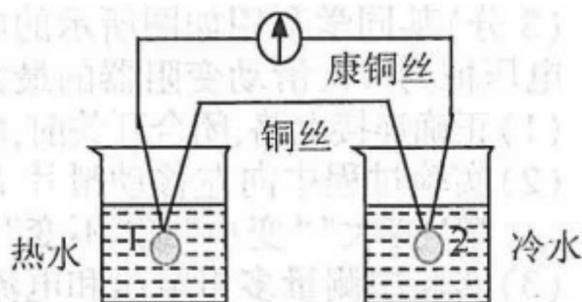
一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。每小题给出的四个选项中只有一个符合题意）

- 我们能辨别出熟悉同学的声音，从物理学角度讲，这主要是因为他们声音的
  - 响度不同
  - 音调不同
  - 频率不同
  - 音色不同
- 沿海地区的昼夜温差较小，而内陆地区（尤其是沙漠）的昼夜温差较大，这主要是因为
  - 水的内能多，沙石的内能少
  - 水的导热性好，沙石的导热性差
  - 水的比热容大，沙石的比热容小
  - 水吸收的热量多，沙石吸收的热量少
- 如图所示，每个钩码的质量为 50g，在均匀杠杆的 A 处挂 2 个钩码，B 处挂 1 个钩码，杠杆恰好水平平衡。在 A、B 两处再各加 1 个钩码，那么
  - 杠杆仍水平平衡
  - 杠杆的左边向下倾斜
  - 杠杆的右边向下倾斜
  - 将 A 处的钩码向左移动一格，杠杆仍能水平平衡
- 下列事例中，用热传递的方式来改变物体内能的是
  - 古人钻木取火
  - 冬天双手摩擦取暖
  - 一杯热水慢慢变凉
  - 人从滑梯滑下臀部发热
- 在“探究凸透镜成像的规律”实验中，当蜡烛、凸透镜、光屏处于图示位置时，恰能在光屏上得到一个清晰的像。利用这个成像规律可以制成
  - 照相机
  - 潜望镜
  - 放大镜
  - 幻灯机
- 下列有关功的说法正确的是
  - 用力推车没有推动，人对车也做了功
  - 足球在水平地面上滚动时重力对足球没有做功
  - 运动员举起杠铃在空中静止不动时对杠铃做了功
  - 学生背着书包在水平路面匀速前进时对书包做了功
- 下列关于机械效率的说法正确的是
  - 越省力的机械，机械效率越高
  - 做功越快的机械，机械效率越高
  - 所做有用功越多的机械，机械效率越高
  - 有用功与总功的比值越大的机械，机械效率越高
- 用力将足球踢出，足球在空中运动了一段时间后落向地面，继续向前滚动，最终停止。下列说法正确的是
  - 足球最终停止，是因为没有受到力的作用
  - 足球运动得越来越慢，是因为惯性越来越小
  - 足球在空中飞行的过程中，运动状态一定改变
  - 足球离开脚后继续运动，是因为受到了惯性的作用
- 下列四个现象中，形成原因与其他三个不同的是
  - 平静水面下树木的倒影
  - 雨后天空出现美丽的彩虹
  - 放在水中的铅笔看起来弯折
  - 游泳池的底部看起来比实际深度浅
- 如图是测量货车质量的地磅示意图，货车的质量可以通过电流表的示数转换测出， $R_0$  为定值电阻。下列说法正确的是
  - 地磅的量程与  $R_0$  大小无关
  - 货车的质量变大时，电流表的示数变小
  - 将电流表换成电压表也能测量货车的质量
  - 仅增大  $R_0$ ，称量同一货车质量时，电流表示数变小



二、填空题(本大题共 7 小题,每空 1 分,共 20 分)

11. AI 智能音箱已广泛应用于新能源汽车,它让用户以语音对话的交互方式实现多项功能的操作。当对 AI 智能音箱发出调大声音的指令时,音箱就自动改变声音的 ▲,音箱内部扬声器振动的幅度 ▲。
12. 两个电阻  $R_1$ 、 $R_2$  串联在电路中,已知  $R_1 > R_2$ 。通过两个电阻的电流  $I_1$ 、 $I_2$  的大小关系是  $I_1$  ▲  $I_2$ (选填“>”“=”或“<”),加在两个电阻两端的电压  $U_1$ 、 $U_2$  的大小关系是  $U_1$  ▲  $U_2$ (选填“>”“=”或“<”)。
13. 如图所示,两种不同的金属丝组成一个闭合回路,触头 1 置于热水杯中,触头 2 置于冷水杯中,此时回路中电流表指针就会发生偏转,这是温差电现象。此过程中 ▲ 能转化为 ▲ 能。
14. 一束光与水平面成  $30^\circ$  角斜射到平静的水面上,则反射角为 ▲  $^\circ$ ,若入射角增大  $10^\circ$ ,则入射光线和反射光线夹角为 ▲  $^\circ$ 。远远望去,一只小鸟在平静的水面上飞翔,若它距水面  $6\text{m}$ ,它的像距水面的距离是 ▲  $\text{m}$ ,当它向水面俯冲的过程中,像的大小 ▲ (选填“变大”“变小”或“不变”)。
15. 2022 年 11 月 30 日,“神舟十五号”飞船与“天宫”空间站顺利对接,对接完成后,以“天宫”空间站为参照物,“神舟十五号”飞船处于 ▲ 状态。随后,“神舟十四号”飞船返回地球,在落向地面的过程中,重力势能 ▲ (选填“变大”“变小”或“不变”)。空间站与地面间依靠 ▲ 传递信息。
16. 如图甲所示,将一根直导线沿南北方向水平放置在静止的小磁针正上方,当接通电源时小磁针偏转,表明 ▲。改变直导线中的电流方向,小磁针偏转方向也随之改变,表明 ▲。若将导线绕成螺线管并通电,如图乙所示,则通电螺线管的 A 端是 ▲ 极。



第 16 题图

第 17 题图

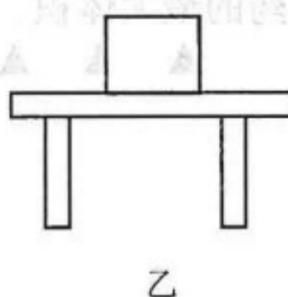
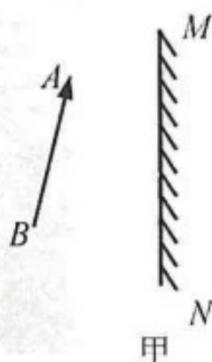
17. 重  $450\text{N}$  的箱子,在  $20\text{N}$  水平推力的作用下,沿水平路面做匀速直线运动,地面对箱子的支持力大小为 ▲  $\text{N}$ ,箱子受到的阻力大小为 ▲  $\text{N}$ 。如果用如图所示的滑轮组匀速提升该箱子,拉力  $F=250\text{N}$ ,滑轮组的机械效率为 ▲。箱子以  $0.1\text{m/s}$  的速度匀速上升的过程中,拉力的功率为 ▲  $\text{W}$ 。

三、解答题(本大题共 6 小题,18~21 题每图每空 2 分,22 题 8 分,23 题 10 分,共 50 分。解答第 22、23 题时要求写出必要的文字说明、公式和演算过程)

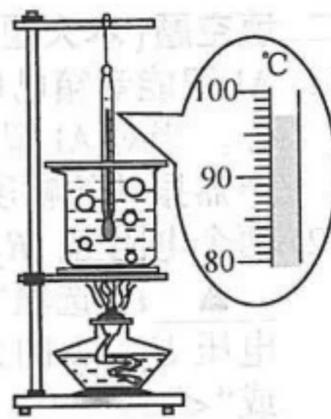
18. (4 分)按照题目要求作图。

(1)如图甲所示,请根据平面镜成像的特点,画出物体 AB 在平面镜 MN 中所成的像。

(2)如图乙所示,物体静止在水平桌面上,画出物体所受重力的示意图。

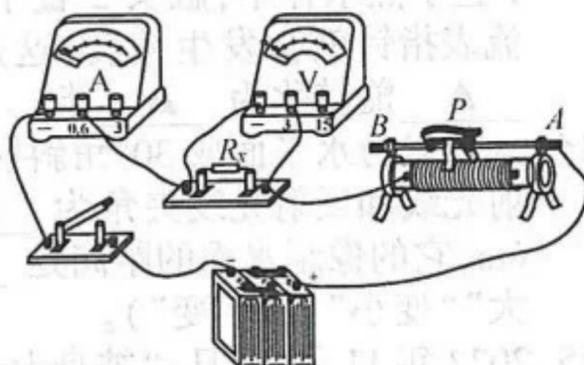


19. (10分) 用如图所示装置“探究水沸腾时温度变化的特点”。
- (1) 实验装置的安装顺序是 ▲ (选填“自上而下”或“自下而上”)。
- (2) 图示烧杯中水的温度为 ▲  $^{\circ}\text{C}$ 。烧杯口出现的“白气”是 ▲ 现象, 此过程需要 ▲。
- (3) 沸腾过程中撤去酒精灯, 你观察到烧杯中水的现象是 ▲。

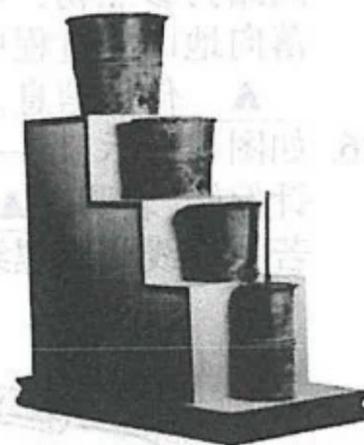


20. (8分) 某同学利用如图所示的电路测量一待测电阻  $R_x$  的阻值, 图中电源电压恒为 6V, 滑动变阻器的最大阻值为  $50\Omega$ 。

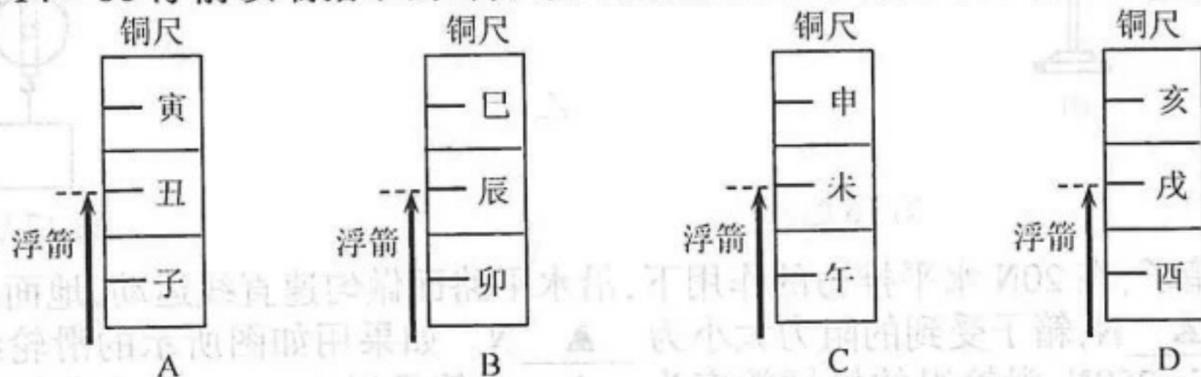
- (1) 正确连接电路, 闭合开关前, 应将滑动变阻器的滑片  $P$  移至 ▲ 端 (选填“ $A$ ”或“ $B$ ”)。
- (2) 实验过程中向左移动滑片  $P$ , 电压表的示数 ▲ (选填“变大”“变小”或“不变”)。
- (3) 实验中测量多组电压和电流值的目的是 ▲。
- (4) 若  $R_x$  为  $10\Omega$ , 在保证电路安全的情况下, 滑动变阻器连入电路的阻值范围是 ▲。



21. (10分) “铜壶滴漏”是中国古代的计时工具, 距今 700 多年。如图所示, 它上面有三个壶, 分别是日壶、月壶和星壶, 也叫送水壶, 最下面的寿壶也叫受水壶。日、月、星壶侧面底部都有一个龙头形滴水口, 壶盖上开有一个进水孔, 小水滴从日壶滴进月壶, 再从月壶滴进星壶, 最后进入受水壶。受水壶装有两个重要部件: 一个是竖立在壶盖正中的铜尺, 上有时辰刻度, 从下到上分别为: 子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥。每个时辰是两个小时, 其中子时代表  $23:00 \sim 1:00$ , 丑时代表  $1:00 \sim 3:00$ ……以此类推; 另一个是浮箭, 由小木块上连接一把木尺组成, 随着受水壶里水量的增加, 浮箭自然同步上升。观看浮箭顶端指示的铜尺刻度, 就可以知晓当时、当地的时间了。请根据以上信息并结合所学知识, 回答下面问题:



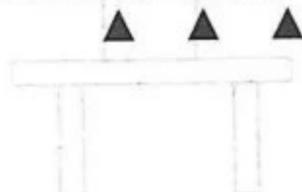
- (1) 如图是  $14:00$  浮箭顶端指示的部分铜尺位置的示意图, 其中正确的是 ▲。



- (2) 若浮箭的重力为  $G$ , 在受水壶中所受的浮力为  $F_{\text{浮}}$ , 则  $G$  ▲  $F_{\text{浮}}$  (选填“ $>$ ”“ $=$ ”或“ $<$ ”)。随着受水壶水位的升高, 浮箭下部小木块浸没在水中的深度 ▲, 受水壶壶底受到水的压强 ▲。若想测量 1 个时辰浮力对浮箭做的功, 还需要测量 ▲。

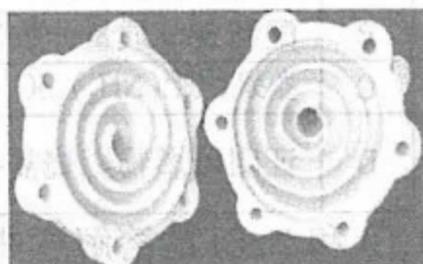
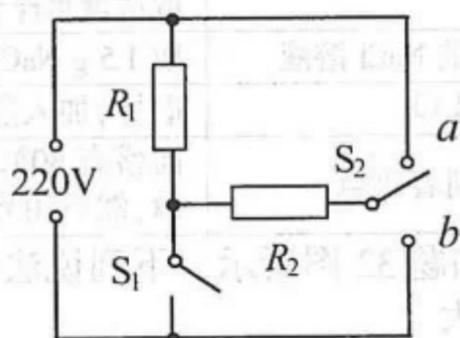
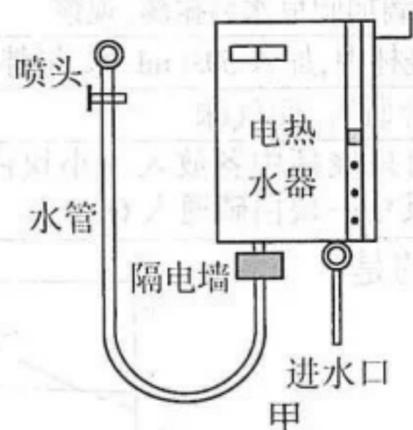
22. (8分) 2023 年 4 月 26 日, 第十二届江苏省园艺博览会在连云港盛大开幕, 其中科技田园描绘的“孙悟空”形象, 成为一道靓丽的风景线。科技田园的维护主要依靠无人机, 图中无人机正在给科技田园喷洒农药。已知该无人机空机质量为  $5\text{kg}$ , 停放时与地面的总接触面积为  $80\text{cm}^2$ , 装满农药后的总质量为  $32\text{kg}$ , 农药的密度为  $0.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ,  $g$  取  $10\text{N/kg}$ 。求:

- (1) 该无人机空机状态停放时对水平地面的压强;
- (2) 该无人机可装农药的最大体积。



23. (10分) 如图甲所示为一台电热水器, 右表为该热水器的铭牌, 其中高温档的额定功率模糊不清。图乙为该电热水器的内部简化电路,  $R_1$ 、 $R_2$  为电热丝(阻值未知),  $S_1$ 、 $S_2$  为档位开关,  $S_2$  只能在  $a$ 、 $b$  之间切换。电热水器在使用过程中会有漏电危险, 当发生漏电时, 电流会沿着水管经过喷头流过人体而发生触电事故。为防止触电事故发生, 该电热水器在出水口处串接了一个“隔电墙”(见图甲)。“隔电墙”内部是一个螺旋状绝缘通道(如图丙所示), 已知电源电压为 220V。求:

××牌电热水器		
额定电压	220V	
额定功率	高温档	▲
	中温档	2200W
	低温档	1210W
电源频率	50Hz	



- (1) 高温档的额定功率(计算结果保留整数);
- (2) 为确保安全, 要求淋浴时通过人体的漏电电流不超过 0.2mA, 则该“隔电墙”的电阻值至少为多大?(计算时忽略人体的电阻值)
- (3) 说明“隔电墙”的内部做成螺旋状的原因。

## 化学试题(共 60 分)

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Cl 35.5 Ca 40 Fe 56

四、选择题(本题包括 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分。每小题只有一个选项符合题意)

24. 宋代许道宁用墨(主要成分为单质碳)所画的《关山密雪图》保存至今而不变色, 这是因为在常温下单质碳

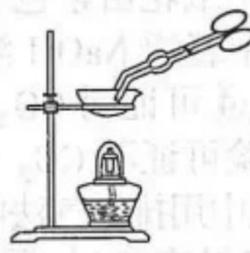
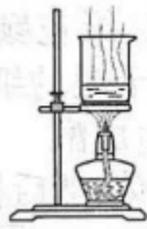
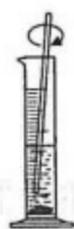


- A. 化学性质不活泼      B. 硬度高      C. 导电性能好      D. 吸附能力强

25. 下列事例中, 属于物理变化的是

- A. 纸张燃烧      B. 冰雪融化      C. 粮食酿酒      D. 光合作用

26. 在“粗盐中难溶性杂质的去除”实验中, 下列装置和操作正确的是



- A. 溶解粗盐      B. 过滤食盐水      C. 蒸发食盐水      D. 转移蒸发皿

阅读下列材料, 回答 27~29 题: 盐酸中存在  $H^+$ 、 $Cl^-$  等带电粒子, 可用于除去铁锈( $Fe_2O_3$ )。人体胃液中含有盐酸, 可用  $Al(OH)_3$  治疗胃酸过多症:  $Al(OH)_3 + 3HCl = AlCl_3 + 3H_2O$ 。氯元素在元素周期表中的相关信息及原子结构示意图如右图所示。

27. 下列化学用语表示正确的是

A. Al 元素的名称: 铝

B. 2 个氢离子:  $H_2^+$

C.  $Cl^-$  的结构示意图:

D.  $Fe_2O_3$  中 Fe 的化合价:  $Fe_2O_3^{+2}$

17	Cl	
	氯	
	35.45	

28. 下列有关氯元素的说法中正确的是

A. 属于金属元素

B. 原子的最外层电子数为 8

C. 原子序数为 17

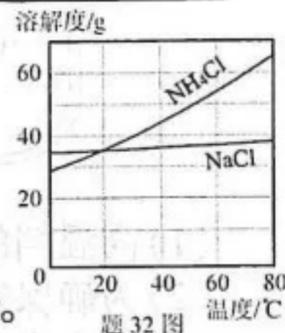
D. 相对原子质量为 35.45 g

29.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  治疗胃酸过多症时发生的化学反应属于  
 A. 化合反应      B. 分解反应      C. 置换反应      D. 复分解反应
30.  $\text{N}(\text{NO}_2)_3$  是一种新型的火箭燃料。下列有关  $\text{N}(\text{NO}_2)_3$  的说法中正确的是  
 A. 由 3 种元素组成      B. N、O 原子的个数比为 1:2  
 C. 燃烧时放出大量的热      D. 1 个  $\text{N}(\text{NO}_2)_3$  中含有 3 个氧分子
31. 下列实验方案能达到实验目的的是

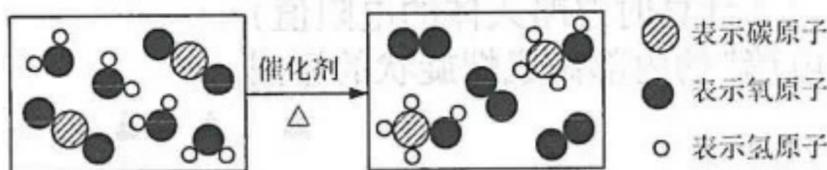
选项	实验目的	实验方案
A	鉴别硬水和软水	取适量水样于试管中,滴加肥皂水后振荡,观察
B	配制 50 g 质量分数为 3% 的 NaCl 溶液	取 1.5 g NaCl 固体于烧杯中,加入 50.0 mL 水,搅拌
C	鉴别化肥 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 和 $\text{NH}_4\text{Cl}$	取样,加入熟石灰混合研磨,闻气味
D	证明可燃物燃烧需要达到着火点	向盛有 80℃ 热水的两只烧杯中各放入一小块白磷,然后用导管对准其中一块白磷通入 $\text{O}_2$

32.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  和  $\text{NaCl}$  的溶解度曲线如题 32 图所示。下列说法中正确的是

- A.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的溶解度比  $\text{NaCl}$  的大  
 B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的溶解度受温度的影响比  $\text{NaCl}$  的大  
 C. 20℃ 时  $\text{NH}_4\text{Cl}$  的饱和溶液,升温到 40℃ 时仍是饱和溶液  
 D. 60℃ 时,在 100 g 水中加入 40 g  $\text{NaCl}$ ,形成不饱和溶液



33. 捕集工业废气中的  $\text{CO}_2$  与  $\text{H}_2\text{O}$  反应制甲醇是保护环境、节约资源的重要方法。反应的微观示意图如下:



下列说法中正确的是

- A. 反应前后分子总数不变      B. 有利于减少二氧化碳排放  
 C. 反应的  $\text{CO}_2$  与  $\text{H}_2\text{O}$  的分子个数比为 1:1      D. 反应前后各元素的化合价均未改变

34. 取四朵用石蕊溶液染成紫色的干燥纸花,并进行如下实验:

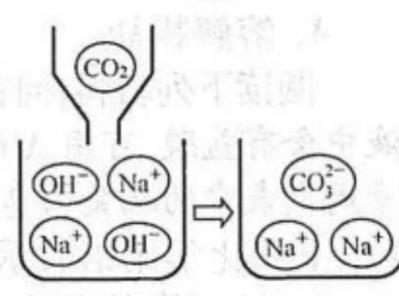
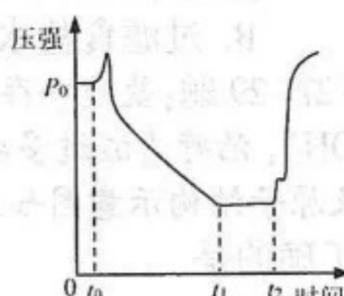
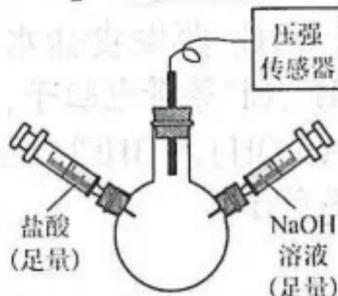
步骤	实验操作	实验现象
①	第一朵纸花上喷上稀硫酸	纸花由紫色变成红色
②	第二朵纸花喷上水	纸花颜色无明显变化
③	第三朵纸花直接放入盛满 $\text{CO}_2$ 的集气瓶中	纸花颜色无明显变化
④	第四朵纸花喷上水后,再放入盛满 $\text{CO}_2$ 的集气瓶中	纸花由紫色变成红色

下列说法中正确的是

- A. 步骤①中纸花由紫色变成红色的原因是稀硫酸中含有  $\text{SO}_4^{2-}$   
 B. 步骤②中若用  $\text{NaOH}$  溶液代替水,纸花颜色也无明显变化  
 C. 步骤②、④可证明  $\text{CO}_2$  气体能使干燥的纸花变成红色  
 D. 上述实验可证明  $\text{CO}_2$  与水反应生成酸

35. 在三颈烧瓶中用排空气法收集  $\text{CO}_2$  气体,然后将三颈烧瓶与盛有盐酸、 $\text{NaOH}$  溶液的注射器和压强传感器密封连接(如题 35 图-1)。

检验气密性后,在  $t_0$  时快速注入一种溶液, $t_2$  时快速注入第二种溶液,测得瓶内压强随时间变化曲线如题 35 图-2。下列说法中正确的是



- A.  $t_0$  时注入的溶液是盐酸  
 B.  $t_1$  前压强减小对应的反应示意图如题 35 图-3 所示  
 C.  $t_1 \sim t_2$  期间压强不变且大于 0 可证明收集的  $\text{CO}_2$  气体不纯  
 D.  $t_2$  后压强增大的原因是  $\text{NaOH}$  溶液与盐酸发生中和反应

五、非选择题(本题包括4小题,共36分)

36. (6分)激动人心、令人赏心悦目的体育运动中,处处充满着化学知识。

(1)体操、举重等运动员赛前常在手上涂抹碳酸镁粉末(题36图)。

碳酸镁是由 ▲ (填离子符号) 和  $\text{CO}_3^{2-}$  构成。

(2)足球比赛中可向球员受伤部位喷氯乙烷( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ )来缓解疼痛。

从物质分类的角度看,氯乙烷属于 ▲。

(3)赛跑时发令枪响的同时会产生白烟,反应的化学方程式为  $5\text{KClO}_3 + 6\text{P} = 3\text{X} + 5\text{KCl}$ , X 的化学式为 ▲。

(4)体育机构允许运动员使用的药物有:葡萄糖、氨基酸混合物和维生素 C 等。

①以上三种物质中,可以预防坏血病的是 ▲。

②葡萄糖( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ )在人体内酶的催化下与  $\text{O}_2$  反应生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ ,同时提供人体所需能量。该反应的化学方程式为 ▲。



题36图

37. (9分)钢铁是使用最多的金属材料。生铁和钢是含碳量不同的两种铁合金,其中生铁的含碳量为 2%~4.3%,钢的含碳量为 0.03%~2%。

(1)从公元1世纪开始,铁便成了一种最主要的金属材料。

①历史上遗留下来的铜制品远比铁制品多。从物质性质的角度看,原因是 ▲。

②下列铁制品中,利用了金属导热性的是 ▲ (填字母)。



a. 后周铁狮子



b. 铸铁井盖



c. 不锈钢水壶

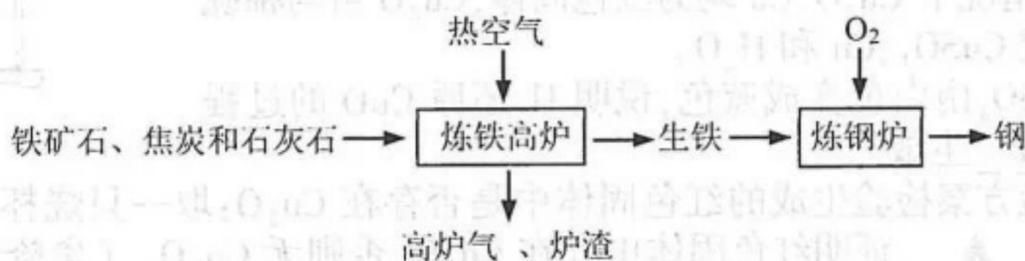
③下列关于铁及铁制品的说法中,正确的是 ▲ (填字母)。

a. 铁是地壳中含量最高的金属元素

b. 沙漠地区的铁制品锈蚀较慢

c. 不锈钢保温杯可长时间盛放酸性饮品

(2)工业上冶炼钢铁的主要工艺流程如下:



①石灰石(主要成分为  $\text{CaCO}_3$ )在高温下可将铁矿石中的  $\text{SiO}_2$  转变为炉渣( $\text{CaSiO}_3$ ),同时生成一种氧化物。该反应的化学方程式为 ▲。

②从物质组成的角度分析,炼钢炉中通入  $\text{O}_2$  的目的是 ▲。

(3)将 1.0 g 某铁合金在纯氧中完全燃烧,得到 0.11 g 二氧化碳。通过计算判断该铁合金属于生铁还是钢。 ▲ (写出计算过程,否则不得分)。

38. (10分)常见的氯化钙产品有无水  $\text{CaCl}_2$  和  $\text{CaCl}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  ( $x=1,2,4,6$ ),除  $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  不具有吸水性外,其他均具有吸水性,可作除湿剂。

(1)不同温度下,  $\text{CaCl}_2$  在水中的溶解度如下表:

温度/ $^{\circ}\text{C}$	0	10	30	60	80
溶解度/g	59.5	64.7	100	137	147

①30 $^{\circ}\text{C}$ 时,饱和  $\text{CaCl}_2$  溶液中溶质的质量分数为 ▲。

②低温下从饱和  $\text{CaCl}_2$  溶液中析出的晶体的化学式为 ▲。

(2) 针对某氯化钙除湿剂, 兴趣小组进行如下实验:

步骤一: 取适量氯化钙除湿剂于烧杯中, 加水溶解配成饱和溶液, 触摸烧杯壁, 感觉热, 静置一段时间后恢复至室温。

步骤二: 取少许步骤一所得溶液于试管中, 滴加  $\text{AgNO}_3$  溶液, 有白色沉淀生成。

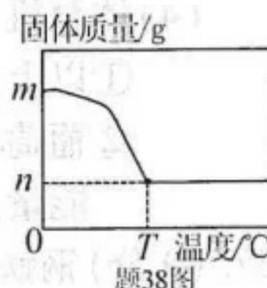
步骤三: 取少许步骤一所得溶液于另一试管中, 滴加饱和  $\text{NaHCO}_3$  溶液, 有白色沉淀和大量无色气体产生。

①由步骤一中的实验现象可以得出的结论是 ▲。

②写出步骤二中反应的化学方程式: ▲。

③根据步骤三, 可用饱和  $\text{CaCl}_2$  溶液鉴别饱和  $\text{NaHCO}_3$  溶液和饱和  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液的理由是 ▲。

(3) 为测定某氯化钙除湿剂(含  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  和少量  $\text{NaCl}$ ) 中  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  的质量分数, 兴趣小组进行了如下实验: 称量  $m$  g 样品置于坩埚中加热, 测得固体质量随温度升高的变化曲线如题 38 图所示。加热过程中  $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{NaCl}$  既不熔化也不分解。

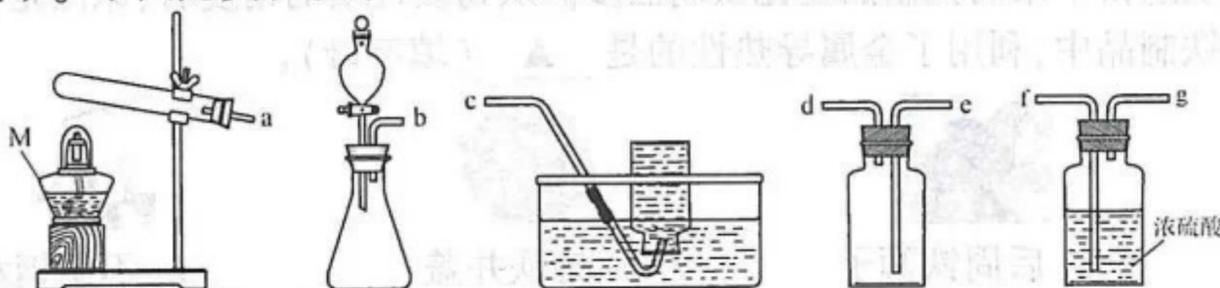


①  $T$  °C 后, 继续升温固体的质量保持不变。样品中  $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  (相对分子质量为 147) 的质量分数表达式为 ▲ (用含  $m$ 、 $n$  的代数式表示)。

②有同学认为用上述方法会导致测定结果偏高, 理由是 ▲。

39. (11 分) 兴趣小组以“氢气的制取、性质和应用”为主题开展探究性学习。

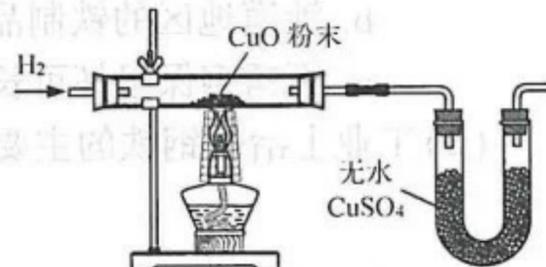
(1) 氢气制取。下图是实验室常见的气体制备、除杂和收集装置。



①仪器 M 的名称是 ▲。

②若用稀硫酸和锌粒反应制取并收集干燥的  $\text{H}_2$ , 所选装置正确的连接顺序是 ▲ (填接口字母)。

(2) 氢气性质。按题 39 图-1 所示装置进行  $\text{H}_2$  还原  $\text{CuO}$  实验。实验过程中可观察到  $\text{CuO}$  粉末由黑色变成红色, 无水  $\text{CuSO}_4$  固体由白色变成蓝色。



题 39 图-1

已知: 通常情况下  $\text{Cu}_2\text{O}$ 、 $\text{Cu}$  均为红色固体,  $\text{Cu}_2\text{O}$  可与稀硫酸反应生成  $\text{CuSO}_4$ 、 $\text{Cu}$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。

①无水  $\text{CuSO}_4$  由白色变成蓝色, 说明  $\text{H}_2$  还原  $\text{CuO}$  的过程中有 ▲ 生成。

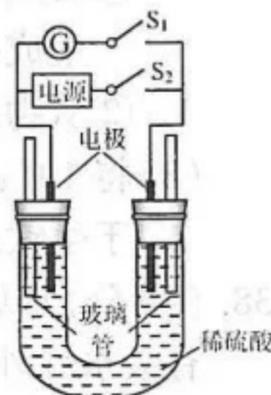
②设计实验方案检验生成的红色固体中是否存在  $\text{Cu}_2\text{O}$ : 取一只烧杯, ▲, 搅拌后得到稀硫酸; ▲, 证明红色固体中存在  $\text{Cu}_2\text{O}$ , 否则无  $\text{Cu}_2\text{O}$ 。(实验方案中必须使用的药品: 浓硫酸、水)。

(3) 氢气应用。兴趣小组设计简易氢氧燃料电池装置(题 39 图-2 所示) 并进行如下实验:

步骤一: 断开开关  $S_1$ , 闭合开关  $S_2$ , 观察到一端玻璃管内的液柱接近溢出时, 断开开关  $S_2$ 。

步骤二: 闭合开关  $S_1$ , 观察到电流计的指针发生偏转。

已知: 步骤一的目的是电解  $\text{H}_2\text{O}$  制取  $\text{H}_2$  和  $\text{O}_2$ 。化学反应伴有吸热或放热现象, 这是化学能转化为热能; 在一定条件下, 化学能可与电能等其他形式的能量相互转化。



题 39 图-2

①下列说法中正确的是 ▲ (填字母)。

- a. 溶液液柱接近溢出一端的玻璃管内收集到的气体是  $\text{O}_2$
- b. 从开始反应到断开开关  $S_2$ , 溶液中  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的质量分数逐渐增大
- c. 该装置能实现化学能和电能之间的相互转化

②能证明处于 U 形管两端的  $\text{H}_2$  和  $\text{O}_2$  发生反应的现象: 电流计指针偏转; ▲。

# 物理和化学试题参考答案及评分建议

## 物 理

### 一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 2 分,共 20 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	C	C	C	A	B	D	C	A	D

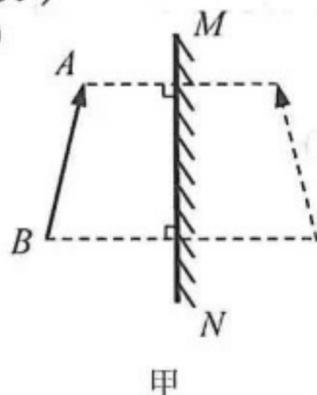
### 二、填空题(本大题共 7 小题,每空 1 分,共 20 分)

11. 响度                      变大
12. =                              >
13. 内                              电
14. 60                              140                              6                              不变
15. 静止                              变小                              电磁波
16. 通电直导线周围存在磁场    磁场方向与电流方向有关    S
17. 450                              20                              90%                              50

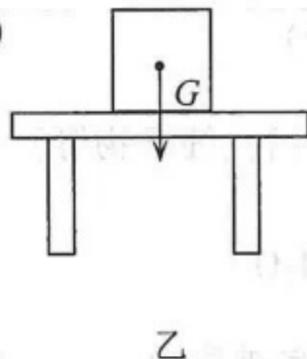
### 三、解答题(本大题共 6 小题,18~21 题每图每空 2 分,22 题 8 分,23 题 10 分,共 50 分。解答第 22、23 题时要求写出必要的文字说明、公式和演算过程)

18. (4 分)

(1)



(2)



19. (10 分)

- (1) 自下而上                      (2) 97                              液化                              放热
- (3) 水继续沸腾,短一段时间后停止沸腾

20. (8 分)

- (1) A                              (2) 变大
- (3) 多次测量取平均值减小误差
- (4)  $10\Omega \sim 50\Omega$

21. (10 分)

- (1) C                              (2) =                              不变                              变大                              浮箭上升的高度

22. (8 分)解:

(1)  $G = mg = 5\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 50\text{N}$  ..... (1 分)

$S = 80\text{cm}^2 = 8 \times 10^{-3}\text{m}^2$

$F = G = 50\text{N}$  ..... (1 分)

$p = \frac{F}{S} = \frac{50\text{N}}{8 \times 10^{-3}\text{m}^2} = 6.25 \times 10^3\text{Pa}$  ..... (2 分)

(2)  $m_{\text{农药}} = 32\text{kg} - 5\text{kg} = 27\text{kg}$  ..... (1 分)

$V_{\text{农药}} = \frac{m_{\text{农药}}}{\rho_{\text{农药}}} = \frac{27\text{kg}}{0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3} = 0.03\text{m}^3$  ..... (3 分)

23. (10 分)解:

(1) 当  $S_1$  闭合,  $S_2$  接 b 时为中温档,电路中的电阻只有  $R_1$  接入电路

$R_1 = \frac{U^2}{P_{\text{中}}} = \frac{(220\text{V})^2}{2200\text{W}} = 22\Omega$  ..... (1 分)

当  $S_1$  断开,  $S_2$  接 b 时为低温档,  $R_1$ 、 $R_2$  串联在电路中

$R_{\text{总}} = \frac{U^2}{P_{\text{低}}} = \frac{(220\text{V})^2}{1210\text{W}} = 40\Omega$

$$R_2 = R_{\text{总}} - R_1 = 40\Omega - 22\Omega = 18\Omega \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

当  $S_1$  闭合,  $S_2$  接  $a$  时为高温档,  $R_1$ 、 $R_2$  并联在电路中

$$P_1 = \frac{U^2}{R_1} = \frac{(220V)^2}{22\Omega} = 2200W$$

$$P_2 = \frac{U^2}{R_2} = \frac{(220V)^2}{18\Omega} = 2689W$$

$$P_{\text{高}} = P_1 + P_2 = 2200W + 2689W = 4889W \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(2)  $0.2mA = 2 \times 10^{-4}A$

$$R = \frac{U}{I} = \frac{220V}{2 \times 10^{-4}A} = 1.1 \times 10^6 \Omega \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(3) 制成螺旋状使进入该处水管的水流长度增大, 横截面积减小, 水流电阻增大, 从而减小电路中的电流, 使电流达到安全电流。  $\dots\dots\dots (3 \text{分})$

## 化 学

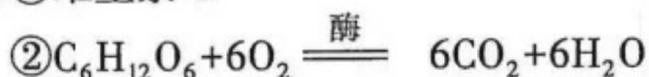
四、选择题(本题包括 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分。每小题只有一个选项符合题意)

题号	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
答案	A	B	D	A	C	D	C	A	B	B	D	C

五、非选择题(本题包括 4 小题, 共 36 分)

36. (6 分)

- (1)  $Mg^{2+}$                       (2) 有机物(或化合物、纯净物等)                      (3)  $P_2O_5$   
 (4) ①维生素 C



37. (9 分)

(1) ①铁的金属活动性比铜的强, 容易被腐蚀                      ②c                      ③b

(2) ①  $CaCO_3 + SiO_2 \xrightarrow{\text{高温}} CaSiO_3 + CO_2 \uparrow$   
 ②降低生铁中 C 元素的含量

(3) 解:  $C + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} CO_2$   
 $\begin{array}{ccc} 12 & & 44 \\ m(C) & & 0.11 \text{ g} \end{array}$   
 $12 : 44 = m(C) : 0.11 \text{ g}$   
 $m(C) = 0.03 \text{ g}$   
 $w(C) = (0.03 \text{ g} \div 1.0 \text{ g}) \times 100\% = 3\%$

因生铁的含碳量在 2%~4.3% 之间, 故该铁合金属于生铁

38. (10 分)

- (1) ①50%                      ②  $CaCl_2 \cdot 6H_2O$   
 (2) ①氯化钙除湿剂溶于水时放出热量  
 ②  $CaCl_2 + 2AgNO_3 = Ca(NO_3)_2 + 2AgCl \downarrow$   
 ③  $CaCl_2$  溶液与  $Na_2CO_3$  溶液反应时无气体产生

(3) ①  $\frac{49(m-n)}{12m} \times 100\%$

②除湿剂吸收了空气中的水

39. (11 分)

- (1) ①酒精灯                      ②b、f、g、d  
 (2) ①  $H_2O$  或水  
 ②加入适量水, 将浓硫酸沿烧杯内壁缓缓注入水中  
 加入红色固体, 搅拌, 若溶液由无色变成蓝色

- (3) ①b、c  
 ②玻璃管内的液柱下降

(本试卷其他合理答案均可给分)