

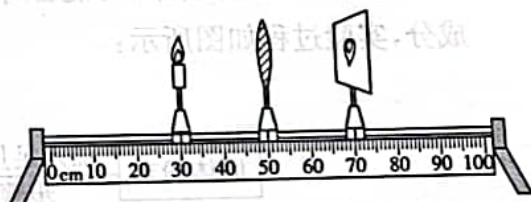
物理 化学

注意事项:

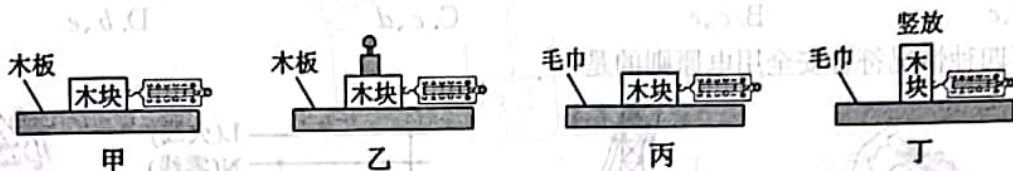
1. 本试卷分第 I 卷和第 II 卷两部分。第 I 卷 1~4 页,为选择题,共 40 分;第 II 卷 5~10 页,为非选择题,共 80 分。全卷共 10 页,满分 120 分。考试时间为 120 分钟。
 2. 第 I 卷为选择题共 20 个小题。其中 1~12 题为物理题,13~20 题为化学题,每题 2 分。在每题的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。
 3. 第 II 卷共 18 小题,21~32 题为物理题,33~38 题为化学题。
 4. 第 I 卷和第 II 卷的答案务必填涂或写在答题卡的指定位置上,在试卷上答题无效。
 5. 在本页空白处写上姓名、准考证号。考试结束,将试卷和答题卡一并交回。
- 可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 Mg 24 Fe 56

第 I 卷(选择题 共 40 分)

1. 在需要安静的医院、学校和科研部门附近,常有禁止鸣笛的标志,如图所示。
这种控制噪声的措施属于
A. 防止噪声产生
B. 阻断噪声传播
C. 防止噪声进入人耳
D. 减小噪声传播速度
2. 在预防新冠肺炎期间,学校要求每位师生都要进行体温检测。下列对体温计的有关说法正确的是
A. 体温计的量程是 $35^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$
B. 体温计的分度值是 1°C
C. 某同学的体温是 36.6°C ,该同学体温正常
D. 利用体温计也可以测量液体的温度
3. 在“探究凸透镜成像的规律”实验中,蜡烛、凸透镜、光屏在光具座上的位置如图所示,这时烛焰在光屏上能成等大清晰的像。关于本实验下列说法正确的是
A. 凸透镜的焦距是 20cm
B. 把蜡烛移至刻度尺 10cm 处,凸透镜不动,移动光屏,能在光屏上得到清晰的像
C. 把蜡烛移至刻度尺 32cm 处,凸透镜不动,移动光屏,能在光屏上得到清晰的像。这与照相机的成像原理相同
D. 把蜡烛移至刻度尺 45cm 处,凸透镜不动,移动光屏,会再次在光屏上得到清晰的像
4. 关于质量和密度,下列说法正确的是
A. 同种物质组成的物体,其密度与质量成正比
B. 水的密度是 $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,表明 1 m^3 的水质量是 $1.0 \times 10^3 \text{ kg}$
C. 一块冰全部融化成水后,质量变小
D. 嫦娥五号返回舱从月球带回 1731g 月球土壤样品返回地球,土壤样品质量不变

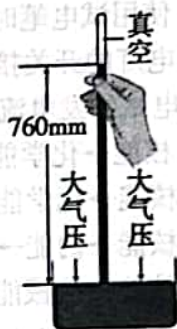


5. 在 2022 年北京冬季奥运会上,某运动员参加短道速滑比赛。下列对比赛时的说法正确的是
- A. 发令枪响前,运动员静止时所受的支持力与他对冰面的压力是一对平衡力
- B. 发令枪响后,运动员用力向后蹬来获得向前的动力,是因为物体间力的作用是相互的
- C. 运动员在经过弯道时不再用力向后蹬,此时运动状态不发生改变
- D. 冲线后,运动员停止用力仍能滑行很远,是因为运动员不受阻力
6. 下列四幅图是小明在探究“影响滑动摩擦力大小因素”时设计的实验方案。以下说法正确的是



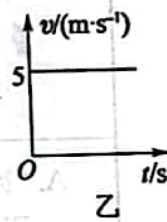
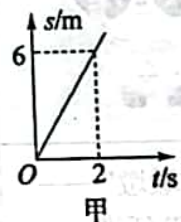
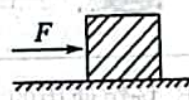
- A. 通过甲、乙对比,可探究压力大小对滑动摩擦力大小的影响
- B. 通过甲、丁对比,可探究接触面积的大小对滑动摩擦力大小的影响
- C. 通过乙、丙对比,可探究压力大小对滑动摩擦力大小的影响
- D. 通过乙、丁对比,可探究接触面的粗糙程度对滑动摩擦力大小的影响

7. 如图是测量大气压强的实验装置,玻璃管长约 1 米,槽内装有水银。下列说法正确的是



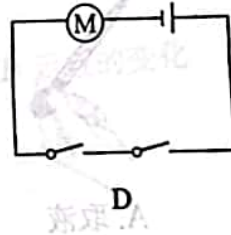
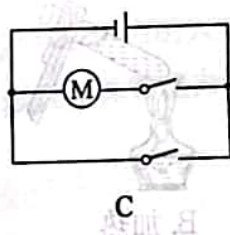
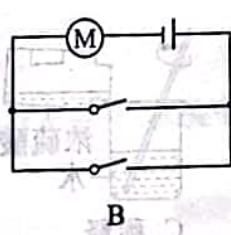
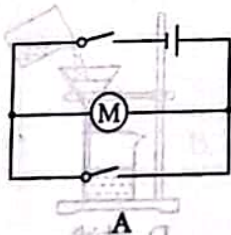
- A. 将玻璃管从竖直位置适当向右侧倾斜,玻璃管内外水银面的高度差仍为 760mm
- B. 若将玻璃管向上提 2cm,但玻璃管口仍在槽内水银面以下,则玻璃管内外水银面高度差变为 780mm
- C. 在实验中,若玻璃管内混入少量空气,所测的大气压值偏大
- D. 将此装置从山脚移到山顶,管内外水银面高度差变大

8. 物体在同一水平面上做匀速直线运动,当物体运动路程与时间的关系图象如图甲时,受到的水平推力为 F_1 ;当物体运动的速度与时间的关系图象如图乙时,受到的水平推力为 F_2 。两次推力的功率分别为 P_1 、 P_2 。则 $F_1 : F_2$ 和 $P_1 : P_2$ 分别为



- A. 3 : 5 9 : 25 B. 3 : 5 1 : 1 C. 3 : 5 3 : 5 D. 1 : 1 3 : 5

9. 疫情防控期间,各个单位和居民小区都加强了门卫保安工作,凡是内部车辆均可通过感应,自动打开门禁系统进入。外来车辆,驾驶员需要经过测温、核查、登记后,由保安人员手动打开门禁系统进入。由此可知,该门禁系统的控制电路可能是



10. 小亮想探究“在温度一定的条件下,导体电阻与长度、横截面积的关系”。他已选好代号为“a”的导体,他还应选用下表中哪两个导体进行实验探究

导体代号	a	b	c	d	e
导体长度 L/m	1.5	0.5	1.0	1.0	1.5
导体横截面积 S/mm^2	1.2	1.2	0.8	1.2	2.0
导体材料	镍铬	镍铬	镍铬	锰铜	镍铬

A. b、c

B. c、e

C. c、d

D. b、e

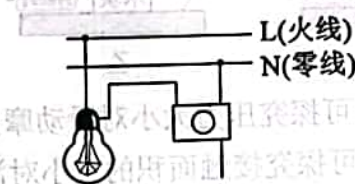
11. 以下四种情况符合安全用电原则的是



A



B



C



D

- A. 使用试电笔时,手应接触笔后端的金属部分
B. 人向落在地面上的“高压线头”靠近
C. 电灯的开关接在零线上
D. 雷雨天人站在大树下避雨

12. 核电站的发电流程如图所示,在发电过程中,下列所述能量转化顺序正确的是

- A. 核能→化学能→内能→电能
B. 核能→化学能→机械能→电能
C. 核能→内能→机械能→电能
D. 核能→机械能→内能→电能



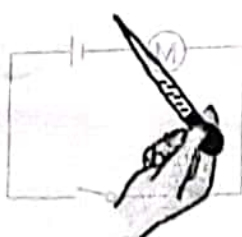
13. 2022年北京冬奥会取得圆满成功。下列冬奥会用品涉及的材料中,属于金属材料的是

A. “冰墩墩”——PET 纤维	B. 场馆使用的太阳能电池——晶体硅	C. 速滑冰刀——钛合金	D. 冰壶——花岗岩

14. 氯元素形成的化合物种类较多。下列化合物中氯元素为+5价的是

- A. NaClO_3 B. KClO_4 C. HClO D. ClO_2

15. 下列有关液体的实验操作中,正确的是



A. 取液



B. 加热



C. 稀释

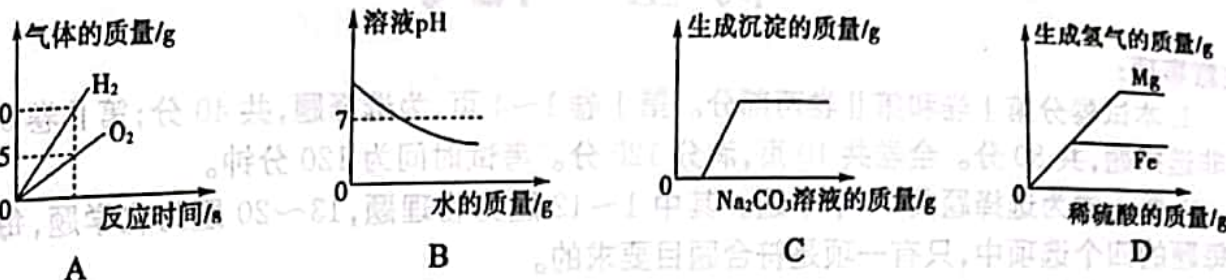


D. 过滤

16. 下列物质的用途主要由其物理性质决定的是

- A. 用稀盐酸除铁锈
B. 用石墨做电极
C. 用生石灰作干燥剂
D. 用铁矿石炼铁

17. 下列图像能正确反映其对应关系的是



- A. 电解水
B. 向 $NaOH$ 溶液中不断加水
C. 向 $CaCl_2$ 溶液中滴加 Na_2CO_3 溶液至过量
D. 向等质量的镁粉和铁粉中分别逐滴加入同浓度的稀硫酸至过量

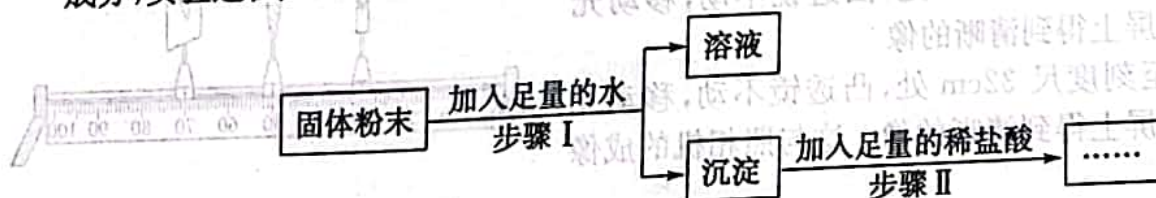
18. 下列物质中,前者属于氧化物,后者属于混合物的是

- A. 熟石灰、海水
B. 冰水混合物、食盐水
C. 干冰、硫酸钠
D. 生铁、二氧化锰

19. 下列几种常用的灭火方法及灭火原理均正确的是

选项	实例	灭火方法	灭火原理
A	油锅着火	用水浇灭	使温度降到可燃物的着火点以下
B	液化气起火	关闭阀门	隔绝空气
C	住宅失火	用高压水枪灭火	降低可燃物着火点
D	森林着火	砍伐出隔离带	移走可燃物

20. 实验室有一包固体粉末,可能含有 Na_2CO_3 、 K_2SO_4 、 $Ba(OH)_2$ 中的一种或几种。为了探究其成分,实验过程如图所示:



下列说法错误的是

- A. 步骤 I 中得到的溶液一定显碱性
B. 步骤 II 中沉淀若全部溶解,则原固体粉末一定有 $Ba(OH)_2$ 、 Na_2CO_3 ,一定没有 K_2SO_4
C. 步骤 II 中沉淀若部分溶解,则原固体粉末一定有 $Ba(OH)_2$ 、 Na_2CO_3 、 K_2SO_4
D. 步骤 II 中沉淀若不溶解,则原固体粉末一定有 $Ba(OH)_2$,可能有 Na_2CO_3 、 K_2SO_4

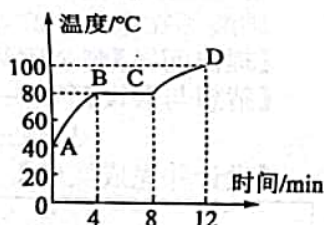
第 II 卷(非选择题 共 80 分)

物理(共 46 分)

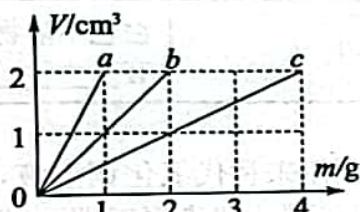
一、填空题:本题共 6 小题,每空 1 分,共 14 分。

21. 小华对一支铅笔的长度进行 4 次正确测量,记录数据如下: 17.58cm、17.57cm、17.56cm、17.57cm,该铅笔的长度是_____cm,所用刻度尺的分度值是_____。

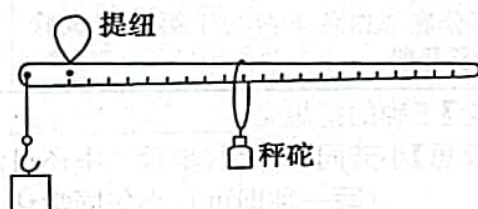
22. 小刚同学在探究某种物质熔化特点的实验中,根据实验数据画出了该物质熔化过程中温度随时间变化的图象。由图象可知,该物质是_____ (选填“晶体”或“非晶体”),其熔点是_____ $^{\circ}\text{C}$,在熔化过程中温度_____;在加热 6min 时,该物质处于_____ (选填“固态”、“液态”或“固液共存态”)。



23. 由不同材料组成的 a 、 b 、 c 三个实心物体,它们的体积与质量的关系如图所示,则密度最大的是_____ (选填“ a ”、“ b ”或“ c ”)物体,它的密度是_____ kg/m^3 。



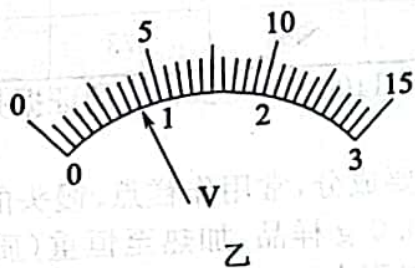
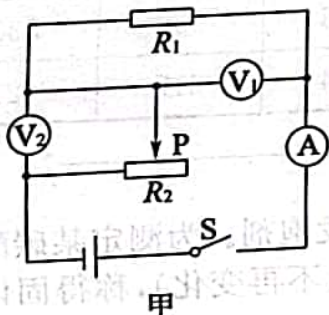
(第 23 题图)



(第 24 题图)

24. 如图所示是生活中常见的杆秤。称量时杆秤在水平位置平衡,被测物体和秤砣到提纽的距离分别为 0.05m、0.2m,秤砣的质量为 0.1kg,秤杆的质量忽略不计,则被测物体的质量为_____ kg。若秤砣有缺损,则杆秤所测物体的质量会_____ (选“偏大”或“偏小”)。

25. 如图甲所示,电源电压恒定不变,定值电阻 R_1 的阻值为 10Ω ,滑动变阻器 R_2 的最大阻值为 50Ω 。开关闭合后,当滑动变阻器的滑片 P 移到某一位置时,电压表 V_1 的示数如图乙所示,此时 R_2 的功率为 0.8W。则电流表的示数为_____ A,电源电压为_____ V。

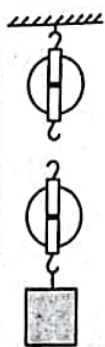


(第 26 题图)

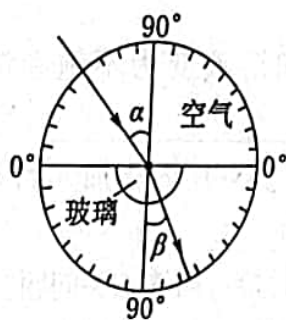
26. 公元 1 世纪初,东汉学者王充在《论衡》中记载:“司南之杓,投之于地,其柅指南”。如图,“柅”即握柄,是磁体的_____极,司南之所以能指向南北方向,是由于受到_____的作用。

二、作图、实验与探究题：本题共 4 个小题，共 18 分。

27. (2 分) 如图所示，若利用滑轮组向下拉绳将重物提升，请画出滑轮组绕绳方法。



(第 27 题图)



(第 28 题图)

28. (4 分) 如图是某同学利用光具盘探究光从空气斜射入玻璃中时的光路，经过多次实验并记录了如下数据：

入射角 α	10°	30°	45°	60°
折射角 β	7.1°	20.7°	30°	37.8°

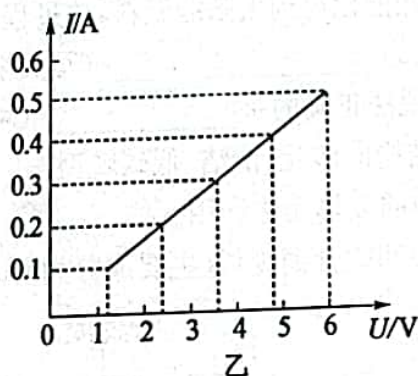
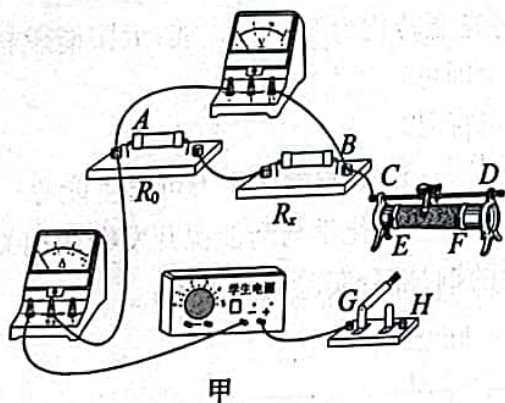
(1) 实验中，光具盘除了能读出入射角和折射角大小外，还具有_____的作用；

(2) 分析表格中的数据，你能得出的结论(写出一条即可)：_____；

(3) 根据表格中的数据还可以判断：当光以 35° 的入射角从空气射入玻璃中时，其折射角_____ 30° (选填“大于”、“小于”或“等于”)；

(4) 当光以 30° 的入射角从玻璃射入空气中时，其折射角是_____。

29. (5 分) 某物理兴趣小组利用“伏安法”测量一个阻值较小的定值电阻 R_x 的阻值，电路如图甲所示。已知电源电压为 $6V$ ， $R_0 = 10\Omega$ ，滑动变阻器规格为“ $50\Omega \ 0.6A$ ”。



(1) 请用笔画线代替导线，将图甲中的电路连接完整，要求滑片向右移动连入电路中的阻值变小，导线不能交叉；

(2) 实验时，闭合开关，发现电流表和电压表示数都为 0。现用一根导线在图甲中先后连接接线柱 A 与 B、C 与 H 时，电流表和电压表示数仍为 0，连接接线柱 H 与 G 时，电流表和电压表指针有明显偏转，则电路的故障是_____；

(3) 排除故障后，闭合开关调节滑片，利用电压表和电流表测出了多组实验数据，并作出了电压表与电流表示数的关系图象，如图乙所示，则 R_x 阻值为_____ Ω ；

(4)调节滑动变阻器,当电压表的示数为 3 V 时, R_x 消耗的电功率是_____W;
 (5)电路中串联 R_0 的作用是_____。(填正确答案标号)

- A. 增大串联电阻,增大分压,电压表易于读数
 B. 增大串联电阻,增大分流,电流表易于读数

30. (7 分) 小李同学想探究“浮力的大小跟排开液体所受重力的关系”。

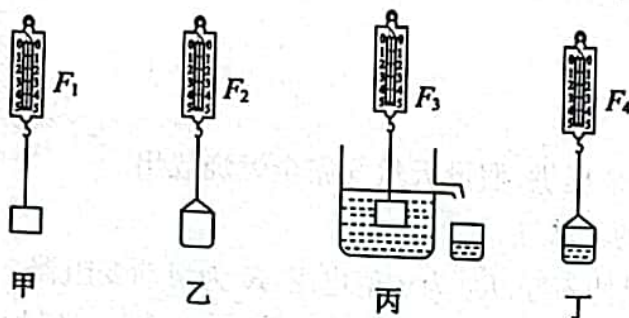


图1

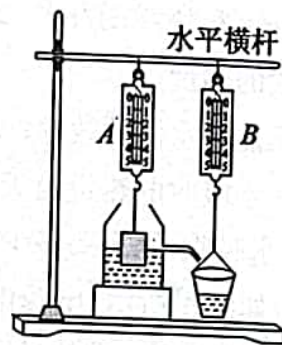


图2

(1)实验步骤如图 1 所示,甲、乙、丙、丁中的弹簧测力计的示数分别为 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 ,物体受到的浮力 $F_{\text{浮}} =$ _____;

(2)小李利用三个不同物体 a 、 b 、 c 进行实验探究,实验数据如下表:

物体	物重 G/N	物体浸没在水中测力计的示数 F/N	浮力 $F_{\text{浮}}/\text{N}$	空桶重 G_0/N	桶与排开水的总重 G_1/N	排开水重 $G_{\text{排}}/\text{N}$
a	1.2	0.7	0.5	0.6	1.1	0.5
b	2	1.4	0.6	0.6	1.2	0.6
c	2.4	1.7	0.7	0.6	1.2	0.6

分析表中物体 a 、 b 的实验数据,小李得出的结论是:_____;

(3)小李在探究物体 c 所受浮力的实验中,排除各种测量误差因素的影响,发现物体 c 排开水的重力明显小于它所受浮力,请分析实验操作中造成这种结果的原因:_____;

(4)小张利用身边的器材对小李的实验进行改进:两个相同的弹簧测力计 A 和 B 、重物、溢水杯(由饮料瓶和吸管组成)、薄塑料杯(质量忽略不计)等器材,装置如图 2 所示。实验时小张逐渐向下移动水平横杆,使重物缓慢浸入盛满水的溢水杯中,观察到弹簧测力计 A 的示数逐渐_____,弹簧测力计 B 的示数逐渐_____,若弹簧测力计 A 的示数变化量为 ΔF_A ,弹簧测力计 B 的示数变化量为 ΔF_B ,则它们的大小关系是 ΔF_A _____ ΔF_B (选填“>”、“=”或“<”);

(5)针对两种实验方案,小张实验装置的优点是_____ (填答案标号)。

- A. 弹簧测力计 A 的示数就是物体所受浮力的大小
 B. 实验器材生活化,实验中能同步观察弹簧测力计 A 、 B 示数的变化

三、计算题:本题包括2个小题,共14分。解答时应写出必要的文字说明、公式和重要的运算步骤,只写出最后答案的不得分。

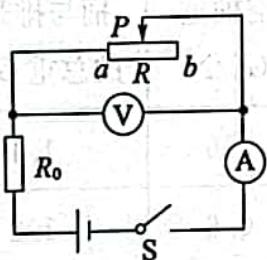
31. (6分)太阳能是21世纪重点开发利用的能源之一,如今太阳能热水器已走进千家万户。如图所示,某家庭太阳能热水器阳光照射时,平均每小时吸收 $7.0 \times 10^6 \text{ J}$ 的太阳能,若热水器吸收8h的太阳能,可以使质量为100kg的水温度升高 50°C 。已知水的比热容 $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$,天然气的热值 $q = 3.5 \times 10^7 \text{ J}/\text{m}^3$ 。求:



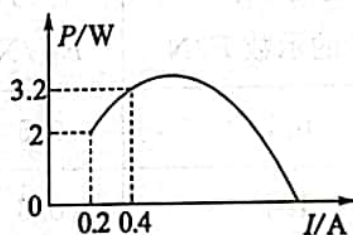
- (1)水吸收的热量;
- (2)该太阳能热水器的效率;
- (3)若这些水吸收的热量由天然气来提供,假设天然气完全燃烧放出的热量全部被水吸收,则需要多少 m^3 的天然气。

32. (8分)如图甲所示,电源电压保持不变, R_0 为定值电阻, R 为滑动变阻器。当滑片 P 由滑动变阻器 b 端移动到 a 端的过程中,分别测出几组对应的电压值和电流值,通过计算得出滑动变阻器对应的电功率 P ,并画出滑动变阻器的电功率 P 和电流 I 的关系图象,如图乙所示。求:

- (1)滑动变阻器的最大阻值;
- (2) R_0 的阻值和电源电压;
- (3)整个电路消耗的最小电功率和最大电功率之比。



甲



乙

化学(共34分)

一、填空与简答题(本题包括5个小题,共30分)

33. (5分)空气又称大气,是生命、燃烧和工业等所需氧的主要来源。

- (1)空气中,氧气的体积分数约为_____;构成氧气的粒子是_____ (写化学式)。
- (2)氧原子结构示意图为_____,在化学变化中易_____ (填“得到”或“失去”)电子。
- (3)在低温、加压条件下,将空气液化,然后将温度升高至 $-196^\circ\text{C} \sim -183^\circ\text{C}$,使液态氮先蒸发,剩余液态氧储存于钢瓶中。从微观视角分析,空气液化过程中,主要改变的是_____。

34. (5分)溶液与人类的生产生活息息相关。

- (1)下列物质分别放入适量水中,充分搅拌,能够得到溶液的是_____ (填字母标号)。

A. 面粉 B. 白糖 C. 豆油

- (2)配制一定溶质质量分数的溶液的步骤有:①溶解 ②计算 ③装瓶并贴标签 ④称量(量取)。

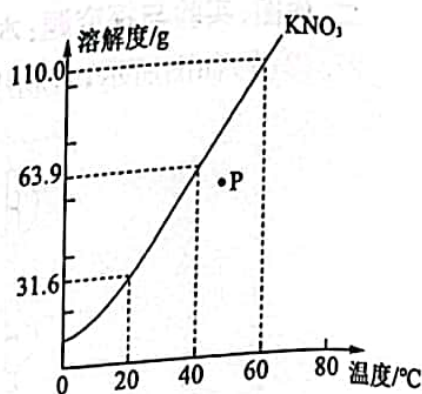
其正确的顺序为_____ (填序号)。

(3) 硝酸钾的溶解度曲线如图所示, 回答下列问题:

① 图中 P 点所表示的 KNO_3 溶液 _____ (填“饱和”或“不饱和”).

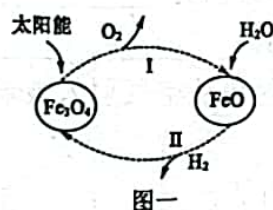
② 将 KNO_3 的饱和溶液变为不饱和溶液, 可采用的方法有 _____ (写一种即可).

③ 20°C 时, 将 20 g KNO_3 固体加入到 50 g 水中, 充分溶解, 所得溶液的质量为 _____ g .



35. (5 分) 阅读下列材料, 回答相关问题。

《2050 年世界与中国能源展望》中提出, 全球能源结构正在向多元、清洁、低碳转型。太阳能的利用是热门研究方向之一。例如, 可以利用太阳能将水转化为 H_2 , 某种光分解水的过程如图一所示, 产生的 H_2 在一定条件下与 CO_2 反应合成液态燃料 CH_3OH (甲醇)。也可以在太阳光照下, 通过光催化将 H_2O 、 CO_2 直接转化为 CH_3OH 、 H_2 、 CO 、 CH_4 等太阳能燃料 (图二)。另外, 还可以利用照明灯、人体散发的热量等生活中随处可见的废热发电, 我国研发的“柔性、可裁剪碲化铋 (Bi_2Te_3) / 纤维素复合热电薄膜电池”, 能充分贴合人体体表, 实现利用体表散热为蓝牙耳机、手表、智能手环等可穿戴电子设备供电 (图三)。可以看出, 在新能源的开发和利用中, 化学起着不可替代的作用。



图一



图二



图三

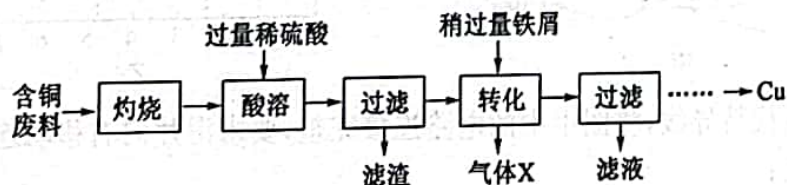
(1) 图一转化过程中循环利用的物质有 Fe_3O_4 和 _____; 与电解水相比, 该方法的优点是 _____。

(2) 通过光催化得到太阳能燃料, 该过程是将光能转化为 _____ 能; 太阳能燃料充分燃烧的化学方程式为 _____ (写其中一个即可)。

(3) 下列说法正确的是 _____ (填字母标号)。

- A. 能源结构向多元、清洁、低碳转型
- B. 太阳能属于不可再生能源
- C. 生活中的废热无法利用
- D. 化学与新能源开发密切相关

36. (5 分) 回收含铜废料 (主要成分为 Cu) 中的铜, 部分实验流程如下:



注: 灼烧后得到黑色固体和残留物, 残留物不溶于水和稀硫酸。

回答下列问题:

(1) “灼烧”的主要目的是 _____。

(2) “酸溶”发生反应的化学方程式为 _____, 反应类型为 _____。

(3) “转化”生成气体 X 的成分为 _____。

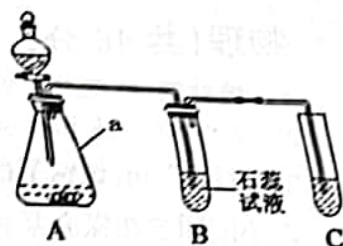
37. (10分) 某兴趣小组同学在老师的指导下, 进入实验室对碳酸钙进行了一系列探究。回答下列问题:

I. 碳酸钙与盐酸反应

(1) 装置 A 中仪器 a 的名称为 _____。

(2) 装置 B 中的现象是 _____。

(3) 装置 C 若用于检验生成的气体, 其中试剂为 _____ (写名称), 发生反应的化学方程式为 _____。



II. 碳酸钙分解

碳酸钙在电炉中高温煅烧一段时间后, 对剩余固体进行探究。

【提出问题】剩余固体成分是什么?

【猜想与假设】猜想一: 全部是碳酸钙 猜想二: 是碳酸钙和氧化钙的混合物

猜想三: 全部是氧化钙

【设计并完成实验】

实验操作	实验现象	解释与结论
步骤一: 取剩余固体于试管中, 加水振荡后静置	底部有白色不溶物	上层清液中一定含有氢氧化钙
步骤二: 取上层清液于另一试管中, 滴加氯化铜溶液	有 _____	
步骤三: 取部分底部白色不溶物于第三支试管中, 滴加过量稀盐酸	有气泡产生	白色不溶物中一定含有 _____

【实验结论】正确的猜想是 _____。

【交流与反思】小芳同学认为, 步骤二中还可滴加其他试剂用来替代氯化铜溶液, 该试剂可以是 _____ (写一种即可); 小华同学认为, 只需完成步骤一和步骤三即可获得相同实验结论, 他的依据是 _____。

【拓展与分析】查阅资料: 生石灰质量的优劣常采用“活性度”来衡量。“活性度”的测定方法: 取一定质量的生石灰, 加入一定量的水, 用一定溶质质量分数的盐酸中和, 记录所消耗盐酸的体积 (单位为 mL)。消耗盐酸的体积数越大, “活性度”越高。

测得煅烧产物 (CaO) 的活性度, 数据见下表。

煅烧温度		1050 °C	1100 °C	1150 °C	1200 °C	1250 °C	1300 °C
煅烧时间	活性度						
12 min		790	836	868	808	454	412
16 min		793	856	871	845	556	530
20 min		795	863	873	864	617	623

石灰石煅烧的最佳温度范围一般为 1100 °C ~ 1200 °C 的证据是 _____。

二、计算题 (4 分)

38. (4 分) 碳酸氢钠是发酵粉的主要成分, 常用作糕点、馒头的发泡剂。为测定某碳酸氢钠样品中 NaHCO_3 的质量分数, 称取 20.0 g 样品, 加热至恒重 (质量不再变化), 称得固体质量为 13.8 g。 (已知: 样品中杂质在加热过程中不发生变化)

(1) 计算样品中 NaHCO_3 的质量分数。 (写出计算过程)

(2) 若上述测定过程中未加热至恒重, 则测得 NaHCO_3 的质量分数将 _____ (填“偏小”、“偏大”或“无影响”)。

物理 化学参考答案及评分标准

第 I 卷(选择题 共 40 分)

1. A 2. C 3. B 4. D 5. B 6. A 7. A 8. D 9. B 10. D 11. A 12. C
13. C 14. A 15. C 16. B 17. D 18. B 19. D 20. D

第 II 卷(非选择题 共 80 分)

物理(共 46 分)

说明:

1. 评分标准是为了使评卷人员在统一标准下评定成绩, 参考答案是为了说明评分标准的。考生如用其它方法解答, 正确的同样给分。

2. 填空题只要求写出答案, 不要求说明理由或列出算式。

3. 计算题的答案应写出必要的文字说明、公式和重要的运算步骤, 只写出最后答案而无运算过程的不得分, 运算过程中必须写出数值和单位。单纯因前面的运算错误而导致后面结果错误的, 不重复扣分。

一、填空题: 本题共 6 小题, 每空 1 分, 共 14 分。

21. 17.57 1mm

22. 晶体 80 不变 固液共存态

23. c 2×10^3

24. 0.4 偏大

25. 0.4 6

26. S(或南) 地磁场

二、作图、实验与探究题: 本题包括 4 个小题, 共 18 分。

27. (2 分) 评分说明: 如图所示, 能正确画出绕绳方法的得 2 分。



28. (4分)评分说明:本小题每空1分。

(1)显示光路(答案合理,同样给分)

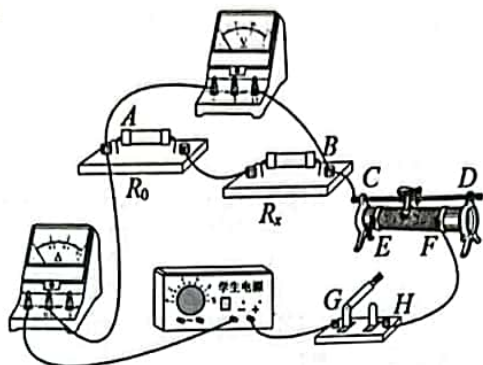
(2)光从空气斜射入玻璃中时,折射角小于入射角(答案合理,同样给分)

(3)小于

(4) 45°

29. (5分)评分说明:本小题第(1)小问连线正确得1分,其余每空1分。

(1)如图所示



(2)开关断路(或开关接触不良) (3)2 (4)0.125 (5)A

30. (7分)评分说明:本小题每空1分。

(1) $F_1 - F_3$

(2)物体浸在液体(或水)中所受浮力大小等于它排开液体(或水)所受的重力(或 $F_{\text{浮}} = G_{\text{排}}$)

(3)将物体c浸入水中之前,溢水杯没有加满水(或排开的水没有全部流入小桶)

(4)变小 变大 = (5)B

三、计算题:本题包括2个小题,共14分。解答时应写出必要的文字说明、公式和重要的运算步骤,只写出最后答案的不能得分。

31. (6分)解:

(1)水吸收的热量为

$$Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 100 \text{ kg} \times 50^\circ\text{C} = 2.1 \times 10^7 \text{ J} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(2)太阳能热水器在8h内吸收的热量为

$$Q_{\text{吸总}} = 8 \times 7.0 \times 10^6 \text{ J} = 5.6 \times 10^7 \text{ J}$$

所以,太阳能热水器的效率为

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{吸总}}} = \frac{2.1 \times 10^7 \text{ J}}{5.6 \times 10^7 \text{ J}} = 37.5\% \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(3)若这些热量由天然气提供

$$Q_{\text{放}} = Q_{\text{吸}} = 2.1 \times 10^7 \text{ J}$$

则所需天然气的体积

$$V_{\text{气}} = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{2.1 \times 10^7 \text{ J}}{3.5 \times 10^7 \text{ J}/\text{m}^3} = 0.6 \text{ m}^3 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

答:略

32. (8分)解:

(1)由乙图可知,当滑片P在b端时,电路中的电流最小,且 $I_b = 0.2 \text{ A}$, $P_b = 2 \text{ W}$,

由 $P = I^2 R$ 可知:滑动变阻器的最大阻值为

$$R = \frac{P_b}{I_b^2} = \frac{2W}{(0.2A)^2} = 50\Omega \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(2) 由乙图可知,当滑片 P 在某点 c 处时,电路中的电流 $I_c = 0.4A$, $P_c = 3.2W$,所以滑动变阻器连入电路的阻值 R_c 为

$$R_c = \frac{P_c}{I_c^2} = \frac{3.2W}{(0.4A)^2} = 20\Omega$$

当滑片 P 在 b 端时,电源电压: $U = I_b(R_0 + R_b) \dots\dots\dots ①$

当滑片 P 在 c 点时,电源电压: $U = I_c(R_0 + R_c) \dots\dots\dots ②$

由①②两式可得:

$$R_0 = \frac{I_b R_b - I_c R_c}{I_c - I_b} = \frac{0.2A \times 50\Omega - 0.4A \times 20\Omega}{0.4A - 0.2A} = 10\Omega \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

电源电压为:

$$U = I_b(R_0 + R_b) = 0.2A \times (10\Omega + 50\Omega) = 12V \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(3)当滑片 P 在 b 端时,电路消耗的电功率最小,则

$$P_{\text{最小}} = UI_b = 12V \times 0.2A = 2.4W$$

当滑片 P 在 a 端时,电路消耗的电功率最大,则

$$P_{\text{最大}} = \frac{U^2}{R_0} = \frac{(12V)^2}{10\Omega} = 14.4W$$

电路消耗的最小电功率与最大电功率之比为

$$\frac{P_{\text{最小}}}{P_{\text{最大}}} = \frac{2.4W}{14.4W} = \frac{1}{6}$$

$$\text{或} \frac{P_{\text{最小}}}{P_{\text{最大}}} = \frac{UI_b}{U^2/R_0} = \frac{I_b R_0}{U} = \frac{0.2A \times 10\Omega}{12V} = \frac{1}{6} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

答:略

化学(共 34 分)

说明:

1. 本答案供阅卷评分使用,考生若写出其他合理答案,请参照标准酌情给分。
2. 化学专用名词、元素符号出现错误,请参照标准酌情扣分。
3. 化学式不正确、化学方程式不配平的不给分。
4. 化学计算题按步骤给分。

33. (每空 1 分,共 5 分)



34. (每空 1 分, 共 5 分)

(1) B (2) ②④①③

(3) ①不饱和 ②加水(或升温或加 KNO_3 的不饱和溶液等) ③ 65.8

35. (每空 1 分, 共 5 分)

(1) FeO (氧化亚铁) 能耗低(合理即可)

(2) 化学 $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{CO}_2$ (合理即可) (3) AD

36. (除化学方程式外每空 1 分, 共 5 分)

(1) 将 Cu 转变为 CuO

(2) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 复分解反应 (3) H_2 (氢气)

37. (每空 1 分, 共 10 分)

I. (1) 锥形瓶 (2) 石蕊试液变红

(3) 澄清石灰水 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ (其他合理答案亦可)

II. 【设计并完成实验】蓝色沉淀产生 碳酸钙(CaCO_3)

【实验结论】猜想二

【交流与反思】无色酚酞试液(硫酸铜溶液等) 氧化钙和水反应放热, 温度升高, 即可推知剩余固体中有氧化钙(合理即可)

【拓展与分析】由表格中的数据可以得出, 煅烧不同的时间, 在 $1100\text{ }^\circ\text{C} \sim 1200\text{ }^\circ\text{C}$ 范围内生石灰活性度均高(合理即可)

38. (4 分)

解: (1) 生成水和二氧化碳的总质量为 $20\text{ g} - 13.8\text{ g} = 6.2\text{ g}$

设样品中 NaHCO_3 的质量为 x

$2\text{NaHCO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ (1 分)

168 62
 x 6.2 g

$\frac{168}{62} = \frac{x}{6.2\text{g}}$ 解得 $x = 16.8\text{ g}$ (1 分)

则样品中 NaHCO_3 的质量分数: $\frac{16.8\text{ g}}{20\text{ g}} \times 100\% = 84\%$ (1 分)

答: 样品中 NaHCO_3 的质量分数为 84%。

(2) 偏小 (1 分)