

姓名
考号
题
要
不
内
线
封
弥

太原市 2017 年初中毕业班综合测试(二)

理科综合

(考试时间:下午 3:00—5:30)

注意事项:

1. 本试卷由化学部分和物理部分组成,分第 I 卷和第 II 卷两部分。全卷共 12 页,满分 150 分,考试时间 150 分钟。
2. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷相应的位置。
3. 答案全部在答题卡上完成,答在本试卷上无效。
4. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷 选择题 (共 50 分)

化学部分

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Ca 40 Fe 56

一、选择题(在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请选出并在答题卡上将该选项涂黑。每小题 2 分,本题共 20 分)

1. 山西物产丰富,下列物质中属于纯净物的是



A. 煤炭



B. 汾酒



C. 纯金



D. 陈醋

2. 下列物质燃烧时,能产生淡蓝色火焰的是

A. 铁丝

B. 氢气

C. 红磷

D. 镁带

3. 生活中的下列标志表示“节约用水”的是



A



B



C



D

4. 下列环境问题中,与煤燃烧无关的是

A. 臭氧空洞

B. 酸雨

C. 雾霾

D. 温室效应

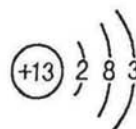
5. 某粒子的结构示意图如右所示,下列有关说法中正确的是

A. 属于阳离子





B. 其中子数是 13

C. 其元素在地壳中含量最多

D. 在化学反应中易失去 3 个电子



6. “笔、墨、纸、砚”在中国传统文化中被称为“文房四宝”，下列说法中错误的是

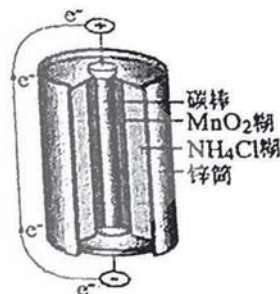
A	B	C	D
			
用灼烧法可鉴别羊毫与尼龙毫的真伪	墨的主要成分是碳单质	纸的主要成分属于合成材料	用石材制作砚台的过程是物理变化

7. 下列有关操作的先后顺序, 正确的是

- A. 净化水时, 先投药消毒, 后用活性炭吸附
- B. 一氧化碳还原氧化铁时, 先加热, 后通入一氧化碳
- C. 高锰酸钾制氧气结束时, 先熄灭酒精灯, 后从水中移出导管
- D. 把铁钉放入试管中时, 先横放试管, 将铁钉放在试管口, 后慢慢直立

8. 回收利用废旧电池对保护环境具有重要意义。右图是锌锰干电池构造示意图, 下列说法中错误的是

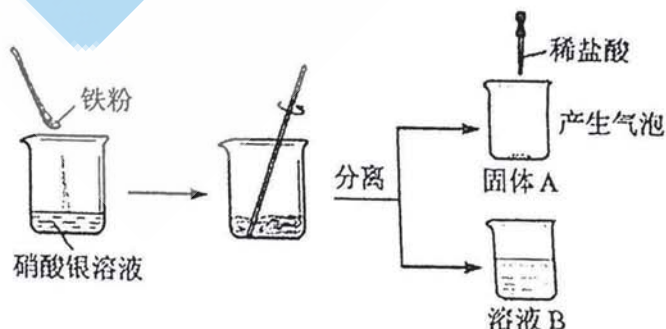
- A. 碳棒起导电作用
- B. NH_4Cl 可作复合肥
- C. 锌筒是电池的负极
- D. MnO_2 中 Mn 为 +4 价



9. 除去下列物质中的杂质(括号内是杂质), 所用试剂或方法正确的是

选项	物质(杂质)	除杂试剂或方法
A	$\text{Cu}(\text{Fe})$	磁铁吸引
B	$\text{CO}_2(\text{CO})$	通过澄清石灰水
C	$\text{H}_2\text{O}(\text{NaCl})$	蒸发
D	$\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{CaCO}_3)$	加足量稀盐酸

10. 进行如图所示的实验后, 下列有关说法中正确的是



- A. 溶液 B 为黄色
- B. 固体 A 中一定有 Ag, 可能有 Fe
- C. 溶液 B 中可能含有 AgNO_3
- D. 该实验可证明金属活动性 Fe 比 Ag 强

物理部分

第 I 卷(选择题,共 30 分)

二、选择题(本大题共 10 个小题,每小题 3 分,共 30 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求,请选出并在答题卡上将该项涂黑)

11. 我们能够分辨出笛子、钢琴等不同乐器的演奏声,主要依据声音的
A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 声速
12. 家用电器的金属外壳必须接地的目的是
A. 稳固 B. 防触电 C. 防短路 D. 节能
13. 根据生活经验,以下估测最接近实际的是
A. 成年人正常步行的速度约为 1.1m/s
B. 人洗澡时感觉舒适的水温约为 70°C
C. 九年级物理课本的长度约为 6cm
D. 一名普通中学生的体重约为 50N
14. 在图 1 所示的事例中,属于光的反射的是



A. 激光准直



B. 照镜子



C. 海市蜃楼



D. 放大镜

图 1

15. 下列关于热现象的说法正确的是
A. 用干冰给食品保鲜,利用了干冰熔化吸热
B. 把酒精擦在手背上,手背感觉到凉爽,是由于酒精汽化放热
C. 北方的冬天,为了保存蔬菜,在菜窖里放几桶水,是利用了水凝华放热
D. 从冰箱冷冻室取出的一瓶冰水,过一会儿,瓶子表面会变湿,是水蒸气液化的结果
16. LED 灯是光效高、耗电少、寿命长、安全环保的冷光源,是新型的第四代电光源。图 2 是一种发光羽毛球,在它胶头的头部有 LED 灯,在傍晚打羽毛球时,打开微型开关,羽毛球在空中的运动弧线清晰可见。下列说法错误的是
A. 发光羽毛球中的 LED 灯是一种新型的节能灯
B. 羽毛球在空中的运动是匀速直线运动
C. 发光羽毛球中的 LED 灯发光时,是电能转化为光能
D. 羽毛球在空中运动时,受到的力不平衡

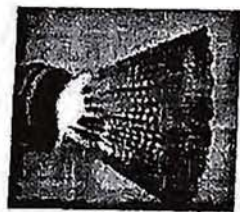


图 2

17. 在图 3 所示的实例中, 利用大气压来工作的是



A. 用吸管吸饮料



B. 排水管的U形“反水弯”



C. 用注射器将药液推入人体



D. 地下通道的自动抽气设计

图 3

18. 图 4 是一种集发电、充电于一体的旅游鞋, 脚跟的起落可驱动鞋垫内的磁性转子旋转, 线圈中就会产生感应电流, 给鞋面上的充电电池充电. 这种鞋垫的发电原理是

A. 电磁感应

B. 电流的磁效应

C. 磁极间的相互作用

D. 通电线圈在磁场中受力转动

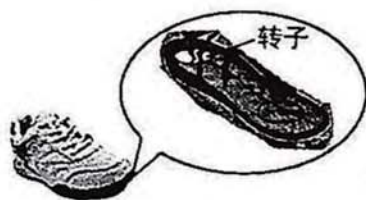


图 4

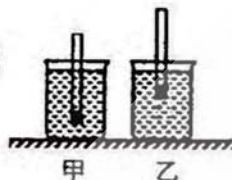


图 5

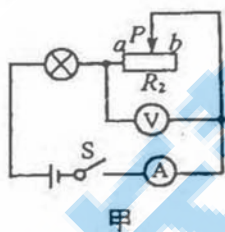
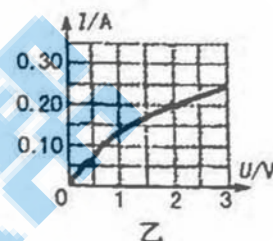


图 6



19. 如图 5 所示, 将一端缠有铜丝的两个完全相同的竹筷, 分别放入两个装有不同液体的完全相同的烧杯中, 静止后液面相平. 下列说法不正确的是

A. 甲杯比乙杯中的液体密度小

B. 竹筷在甲、乙两杯中受到的浮力相等

C. 甲杯比乙杯对桌面的压力大

D. 竹筷在甲、乙两杯中排开液体的质量相等

20. 在图 6 甲所示的电路中, 电源电压为 5V, 滑动变阻器的最大阻值为 20Ω , 电流表、电压表连入电路的量程分别为“0~0.6A”和“0~3V”, 小灯泡上标有“3V”的字样, 小灯泡的 $I-U$ 关系如图 6 乙所示. 下列说法正确的是

A. 小灯泡正常发光时, 电压表的示数为 3V

B. 当电流表的示数为 0.2A 时, 通电 10s, 电流通过变阻器产生的热量为 4J

C. 为保护电路元件, 滑动变阻器的取值范围为 $10\Omega \sim 15\Omega$

D. 小灯泡实际消耗电功率的范围为 $0.4W \sim 0.75W$

第Ⅱ卷 非选择题 (共 100 分)

化学部分

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 O 16 Na 23 S 32 Ca 40 Fe 56

三、生活生产应用(共 15 分, 每空 1 分, 每个化学方程式 2 分)

【生活现象解释】

21. (3 分) 食品营养与安全关系到每个人的身体健康。

(1) 豆浆已成为众多家庭的早餐选择, 下表是豆浆中部分成分的平均含量。

成分	水	蛋白质	脂肪	糖类	钙	磷	铁	维生素 A
平均含量(%)	96.0	1.8	0.7	1.1	0.01	0.03	0.0005	0.015

豆浆的成分中能作为机体生长、修补受损组织的原料的是_____, 人体缺少表中的_____元素会引起贫血。

(2) 霉变的花生中含有黄曲霉毒素(化学式 $C_{17}H_{12}O_6$), 食用后可导致癌症。黄曲霉毒素中碳、氢、氧元素的质量比是_____。

22. (3 分) 厨房安全非常重要。

(1) 目前家用燃气多为天然气(主要成分为甲烷), 甲烷燃烧的化学方程式是_____。

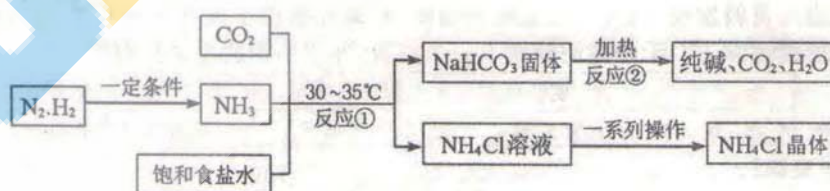
(2) 做完饭后要及时关闭天然气灶的开关, 其灭火的原理是_____。

【生产实际应用】

23. (3 分) 石灰石不仅是重要的建筑材料, 更是重要的工业原料。

(1) 工业炼铁时常加入石灰石以除去铁矿石中的杂质 SiO_2 , 有关反应的化学方程式是 $CaCO_3 + SiO_2 \xrightarrow{\text{高温}} CaSiO_3 + X \uparrow$, 其中 X 的化学式是_____。(2) 石灰石可发生一系列转化: 石灰石 \rightarrow 生石灰 \rightarrow 熟石灰, 其中生石灰的化学式是_____, 用石灰石生产生石灰的反应, 其基本反应类型是_____。

24. (6 分) 我国化学家侯德榜改革了国外的纯碱生产工艺, 发明了联合制碱法, 其生产流程可简要表示如下:

已知 NH_4Cl 受热易分解, 请回答下列问题。

(1) 上述流程中可循环利用的物质是_____ (写一种)。

(2) 反应②的化学方程式是_____。

(3) 下表是几种物质在不同温度下的溶解度。

温度		0℃	10℃	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	100℃
溶解度 / g	NaCl	35.7	35.8	36.0	36.3	36.6	37.0	37.3	39.8
	NH ₄ HCO ₃	11.9	15.8	21.0	27.0	—	—	—	—
	NaHCO ₃	6.9	8.2	9.6	11.1	12.7	14.5	16.4	—
	NH ₄ Cl	29.4	33.3	37.2	41.4	45.8	50.4	55.2	77.3

分析表中数据可知,反应①中 NaHCO₃ 作为固体析出的原因是_____。
上述流程中得到的 NH₄Cl 溶液中一定有_____杂质,经一系列操作后,从 NH₄Cl 溶液中获得 NH₄Cl 晶体的方法是_____。

四、科普阅读理解(共 3 分,每空 1 分)

25.(3 分)

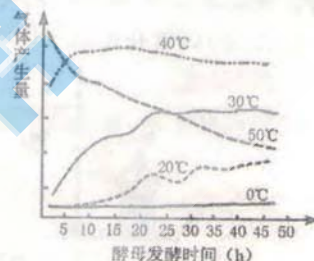
酵母与发酵粉

生活中制作糕点、馒头时一般都要添加酵母或发酵粉进行发酵。

酵母中含有一定量的麦芽糖酶及蔗糖酶。面团发酵初期,面团中的氧气和其他养分供应充足,酵母的生命活动非常旺盛,进行着有氧呼吸,淀粉水解成麦芽糖。接着面粉中原有的微量蔗糖及新产生的麦芽糖水解释生成葡萄糖与果糖,最后被酵母氧化成二氧化碳和水,并释放出一定的能量。面团中的氧气有限,酵母的有氧呼吸逐渐转为无氧呼吸,生成的二氧化碳在面筋的网络中出不去,加热蒸烤时,二氧化碳受热膨胀,将糕点撑大了许多。

用酵母做成的面食松软可口,有特殊风味,易于消化。酵母本身含有丰富的蛋白质及维生素 B,可以增加营养价值,因此面制品大都用酵母发酵。

但用酵母发酵对于含糖与油较多的面团往往达不到预期的效果,其原因是糖和油对酵母菌有抑制作用。另外,用酵母发酵耗费的时间长,而且发酵时间与酵母的种类、多少和温度相关。因此,也有用发酵粉来代替酵母制作糕点的。



发酵粉一般是碳酸氢钠与磷酸二氢钠(NaH₂PO₄)或有机酸的混合物,也有用碳酸氢铵(NH₄HCO₃)的。发酵粉调和在面团中,受热时就产生出二氧化碳气体,使面制品成为疏松、多孔的海绵状。发酵粉使用时不受发酵时间限制,随时可用,对多油多糖的面团也照样起发泡疏松的作用。缺点是它的碱性会破坏面团中的维生素,降低营养价值,若混合不均匀反而会导致面制品中有的地方碱太多发黄而不能吃。

由此可见,酵母与发酵粉二者各有千秋。

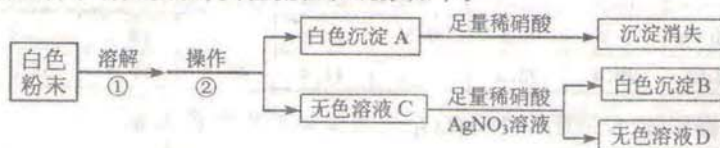
请根据短文内容回答下列问题。

- (1)用酵母和发酵粉制作的面食都松软多孔,是因为_____。
- (2)在 5~10h 内,酵母发酵的最佳温度是_____。
- (3)下列有关酵母和发酵粉的说法中,正确的是_____ (填字母)。

- 酵母发酵面团的过程包含缓慢氧化
- 消化功能较弱的人宜食用用酵母做成的面食
- 发酵粉的发酵效果与面团含糖、含油多少无关
- 酵母可以直接使面团中的淀粉转化为二氧化碳和水
- 用酵母制成的面食比用发酵粉制成的面食营养价值高

五、物质推断辨析(共7分,每空1分,每个化学方程式2分)

26. (7分)有一包白色粉末,其中可能含有 BaCl_2 、 CuSO_4 、 NaCl 、 Na_2CO_3 , 为确定该白色粉末的成分,同学们进行了有关实验,实验流程和现象如下:



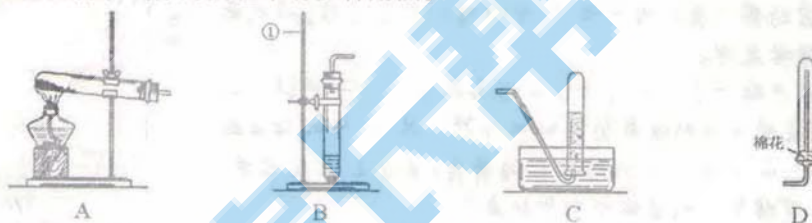
请回答以下问题。

- (1)操作②的名称是_____。①中发生反应的化学方程式是_____。
- (2)通过以上实验可知,此白色粉末中一定含有_____;一定不含_____。判断的理由是_____。
- (3)同学们利用下列两种方案继续对溶液D的成分进行检验,请选择一种方案进行回答。

	方案一	方案二
操作	取少量溶液D,向其中滴加紫色石蕊溶液,观察到溶液变为红色。	取少量溶液D,向其中滴加氯化钠溶液,无明显现象;再滴加碳酸钠溶液,观察到先有气泡产生,后产生白色沉淀。
结论	D中所含阳离子一定有_____。	D中所含阳离子一定有_____。

六、活动与探究(共20分,每空1分,每个化学方程式2分)

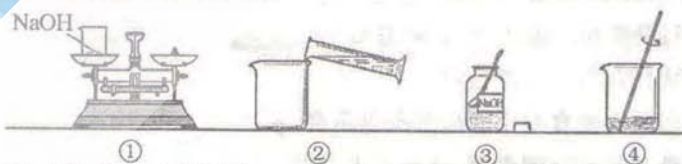
27. (5分)试管在制取气体的实验中有多种用法。



- (1)仪器①的名称_____。
 - (2)用B装置制取一种气体时,发生反应的化学方程式是_____,该反应的微观本质是_____。
 - (3)实验室用加热氯化铵和氢氧化钙固体混合物的方法制取氨气,氨气极易溶于水,相同条件下密度小于空气。请用上述装置组成一套制取并收集氨气的装置_____(填字母)。
28. (7分)同学们在实验室里一起制作叶脉书签。

【材料准备】

- (1)选择外形完整、大小合适、具有网状叶脉的树叶。
- (2)配制200g 10%的氢氧化钠溶液。



此过程中需称取氢氧化钠固体_____g,正确的操作顺序是_____(填序号),其中玻璃棒的作用是_____。若所配溶液浓度偏小,可能的一个原因是_____。

【制做书签】

步骤一：用水将树叶刷洗干净。

步骤二：将树叶放在 200g10% 的氢氧化钠溶液中，用酒精灯加热煮沸。此过程是利用了氢氧化钠的_____性。本步骤中需注意的一项安全操作是_____。

步骤三：当叶肉呈黄色后取出树叶，用水将树叶上的碱液洗净。

步骤四：将叶子平铺在瓷砖或玻璃板上，用软毛刷轻轻刷去叶肉。

步骤五：将剩下的叶脉放在水中轻轻清洗，稍稍晾干后，夹在书中压平。

步骤六：向氢氧化钠废液中加入_____后，倒入下水道。

29. (8分) 小丽在家帮妈妈清洗碗筷，因为家里洗洁精用完了，所以妈妈告诉小丽在水中加一点食用碱(主要成分 Na_2CO_3) 也可以洗掉碗筷上的油污。小丽按照妈妈的建议把碗筷洗得干干净净。

第二天的化学实验课上，小丽和同组的小明、小亮一起探究“用碳酸钠溶液清洗油污时，究竟是哪种粒子起了作用？”

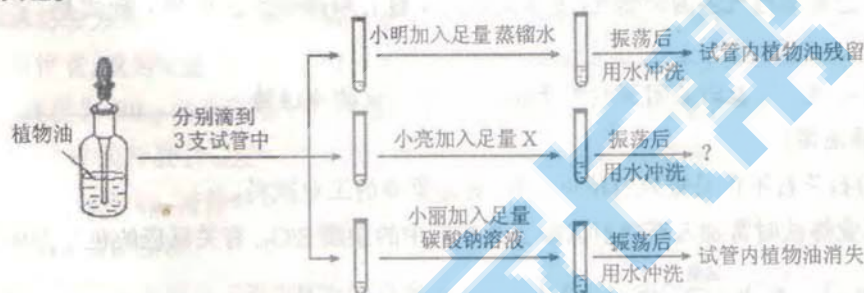
【猜想与假设】

小明猜想：水分子起了作用。

小亮猜想：_____起了作用。

小丽猜想：碳酸根离子起了作用。

【进行实验】



实验中小亮选用的 X 是_____，振荡后用水冲洗，看到的现象是_____。

由以上三个实验得出的结论是_____。

【反思与评价】

小明觉得上述实验的结论不准确，因为碳酸钠溶液呈碱性，溶液中一定存在_____离子，很可能是这种离子起了清除油污的作用。

同学们查阅资料发现：油污一般为酯类物质，在碱性条件下发生水解反应后生成可溶性的物质而使油污除去。于是他们补做了一个实验，证明小明的质疑是对的。

实验操作	实验现象
	试管内植物油消失

【表达与交流】

小丽告诉小组同学，食用碱在热水中溶解得快，其微观原因是_____。小亮则发现，用洗洁精与碱性溶液均可清洗油污，但二者清洗原理的不同点是_____。

七、定量分析题(共 5 分)

30. (5分) 近日，太钢研发成功圆珠笔笔头用不锈钢新材料，有效打破了国外长期垄断。若太钢每天生产 10080t 铁，则需要含 Fe_2O_3 80% 的赤铁矿石的质量是多少？

物理部分

八、填空与作图题(本大题共3个小题,每空1分,每图2分,共8分)

31. 手机是利用_____传递信息的,最先确定电与热的定量关系的科学家是_____。
32. 小明骑图7甲所示的自行车上学时,用不大的力捏闸刹车,车很快就停下来。图7乙是它的前刹车系统的部件名称,闸把和钳式闸在小明刹车过程中共同的动态特点是_____,由于结构上的微小差异使它们各有优势,闸把的优势是可以_____。

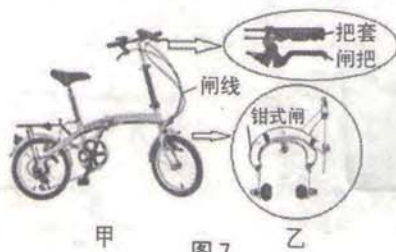


图7

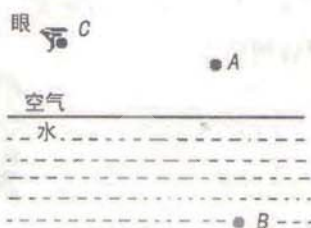


图8

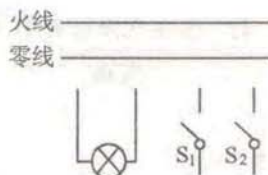


图9

33. (1) 如图8所示,水面上方有一发光点A,水中有另一发光点B,人眼在C处通过水面看到A和B的像重合了。请你画出B发出的光进入人眼的光路图。
- (2) 如图9所示, S_1 是光控开关,夜晚自动闭合,白天断开; S_2 是声控开关,有声音时自动闭合,安静时断开。请把图中的元件连接成声、光控的楼道节能照明电路。

九、阅读与简答题(本大题共2个小题,每小题4分,共8分)

34. 阅读“熔点的影响因素”,回答下列问题:

晶体的熔点并不是固定不变的,很多因素会影响晶体的熔点。例如:在盛有小冰块的烧杯里放些盐并搅拌,冰的熔点就会低于零摄氏度。海水冬天结冰的温度比河水低就是因为海水中溶有盐。合金可以看做混有杂质的金属,所以合金的熔点比组成合金的每一种金属的熔点都要低。又如:将一根两端挂有重物的细金属丝挂在图10甲所示的冰块上,金属丝下的冰块就会熔化,说明增大压强可以使冰熔化。当金属丝穿过后,冰的熔点又升高了,刚熔化的水又凝固成冰,这样,金属丝就可以轻松穿过冰块而不留缝隙。

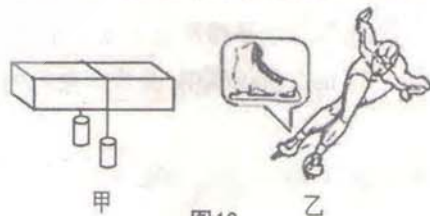


图10

- (1) 影响晶体熔点的因素有_____和_____;
- (2) 图10乙所示的滑冰鞋上的冰刀,可以_____滑冰鞋对冰的压强,使所接触冰的熔点变_____,熔化成水,不仅减小了摩擦力,使运动员滑得更快、更远、更省力,还不损坏冰面。
35. 寒冷的冬夜,已经晚上10:00,心急如焚的爸妈正等待上学的小明归来。突然,伴随着一阵熟悉的开门声,衣冠不整的小明走了进来。妈妈心疼地问:“咋回事?”。小明沮丧地回答:“我站在疾驶的公交车上,突然一只小狗横穿马路,司机紧急刹车,我向后摔了个大跟头”。小明爸爸眉头紧锁,很是不满地说:“儿子:你在说谎”。请你判断小明有没有说谎,并从物理学的角度说出支持你观点的证据。

十、实验与探究题(本大题共 6 个小题,每空 1 分,每图 1 分,共 24 分)

36. 如图 11 甲所示,小明将蜡烛、凸透镜和光屏依次放置在光具座上,调节好后做“探究凸透镜成像规律”的实验.第一步,当蜡烛距凸透镜 20cm 时,移动光屏至某一位置,在光屏上得到一个等大清晰的像;第二步,把蜡烛从距离凸透镜 20cm 处再向左移动 5cm,调整光屏位置观察成像情况.请你解答下列问题:

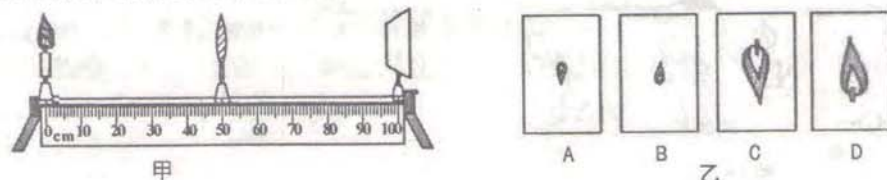


图 11

- (1) 该凸透镜的焦距是 _____ cm;
- (2) 在第二步中,将光屏向 _____ (选填“左”或“右”)移到某一位置,就能在屏上得到图 11 乙中 _____ 图所示烛焰的像.

37. 小明在用图 12 甲所示的装置探究“冰熔化和水沸腾”的实验过程中,发现冰在熔化过程中温度保持不变,完全熔化后持续加热,当加热到 98℃ 后,温度再次保持不变;还看到烧杯中的水沸腾而试管中的水却一直不沸腾.根据实验数据绘制了图 12 乙所示的温度随时间变化的图象.请你解答下列问题:

- (1) 该物质在 BC 段处于 _____ 状态,此过程中物质的内能 _____ (选填“增加”、“减少”或“不变”);该实验中质量相同的冰和水在升高相同的温度时,水加热时间较长的本质原因是 _____;
- (2) 试管中的水不沸腾的原因是 _____.

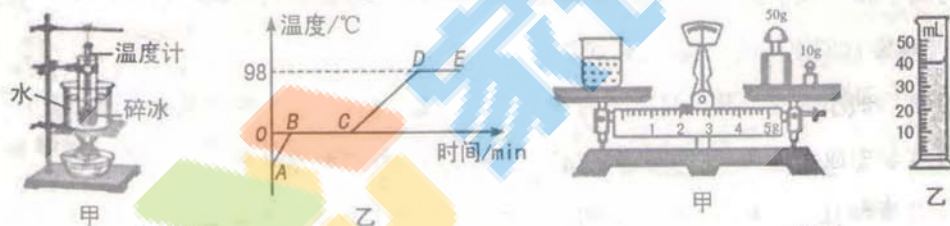


图 12

图 13

38. 小明和小华想知道酱油的密度.小明用天平和量筒做了图 13 所示的实验:用调好的天平测出空烧杯的质量为 17g;在烧杯中倒入适量的酱油,测出烧杯和酱油的总质量如图 13 甲所示;将烧杯中的酱油全部倒入量筒中,酱油的体积如图 13 乙所示.小华认为不用量筒也能测量出酱油的密度,她进行了如下实验操作:①用调好的天平测出空烧杯质量为 m_0 ;②在烧杯中装一定量的水,在杯壁上做好液面标记,用天平测出烧杯和水的总质量为 m_1 ;③把烧杯中的水倒尽、擦干,再倒入酱油至标记处,用天平测出烧杯和酱油的总质量为 m_2 .请你解答下列问题:

- (1) 小明测出酱油的质量为 _____ g,密度为 _____ g/cm^3 ;该密度比真实值偏 _____;
- (2) 小华测出的酱油密度的表达式 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ (已知水的密度为 $\rho_{\text{水}}$).

39. 实验室购买了一批规格为“2.5V 0.8W”的小灯泡,小明想知道这批灯泡是否合格,于是设计了如图 14 甲所示的电路,选取其中一只小灯泡测量其电功率.他按照电路图正确连接电路后,调节滑动变阻器的滑片得到了三组电压和电流的数据,填入自己设计的表格中.请你解答下列问题:

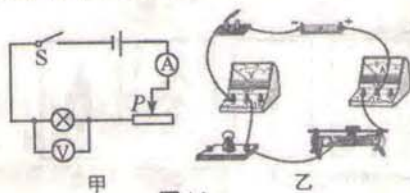


图 14

实验次数	电压 U/V	电流 I/A	电功率 P/W	平均电功率 P'/W
1	2	0.34		
2	2.5	0.4		
3	3	0.44		

- (1) 用笔画线代替导线,将图 14 乙所示的实物电路连接完整(要求:导线不能交叉);
 - (2) 当小灯泡两端电压为 2.5V 时,小灯泡的电功率为 _____ W,由此判断该小灯泡 _____,理由是 _____;
 - (3) 分析以上数据还可得出的结论是 _____;这个表格设计的不合理之处是 _____.
40. 小明同学想:物体从斜面的同一高度释放后滚动的快慢一样吗?他猜想物体滚动的快慢可能与物体的质量和形状有关.他用图 15 所示的装置进行实验,选择的物品:一把米尺、一块塑料板、一个小球、同样规格的一只装满水的瓶子和一只空瓶子.实验的步骤:①用塑料板搭成一个倾斜角度较小的斜面;②将米尺横放在这块塑料板上,并握住它;③将小球、装满水的瓶子和空瓶子放在斜面上;④快速移走米尺,同时释放三个物体并观察它们滚动的快慢.请你回答下列问题:

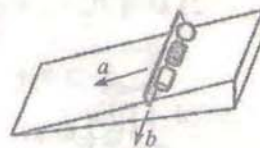


图 15

- (1) 选取的小球应与某一只瓶子的 _____ 相同;
 - (2) 实验中应沿箭头 _____ (选填“a”或“b”)方向快速移走米尺;
 - (3) 在步骤 ④ 中,要判定物体滚动的快慢与物体的形状是否有关,观察的对象和方法分别是 _____.
41. 夏天傍晚很容易被蚊子叮咬.我们知道蚊子的口器对皮肤的压力并不大,但由于口器十分尖锐,因而能轻易刺穿皮肤.该现象激发了小明的好奇心,他想通过实验验证压力的作用效果跟受力面积的关系.请你帮他选取合适的生活物品,设计实验并得出结论.
- (1) 实验器材: _____;
 - (2) 主要步骤:① _____;
② _____;
 - (3) 实验结论: _____.

十一、综合计算题(本大题共2个小题,每小题5分,共10分,解题过程要有必要的文字说明、计算公式和演算步骤,只写结果不得分)

42. 图16甲是某品牌电炖锅,图16乙为它的内部简化电路图.电炖锅有1000W和400W两个档位可自动调节.其工作过程是:按下开关,自动选择1000W档将汤煮至100℃沸腾,然后自动跳至400W档进行保温慢炖.若电炖锅将质量为3kg,初温为20℃的汤加热到100℃耗时20min.[设汤的比热容为 $4.0 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$]请你解答下列问题:

- (1) 电炖锅进入保温慢炖时,开关S会自动跳至_____ (选填“a”或“b”)位置;
- (2) 汤在煮沸过程中,吸收的热量;
- (3) R_1 的阻值.

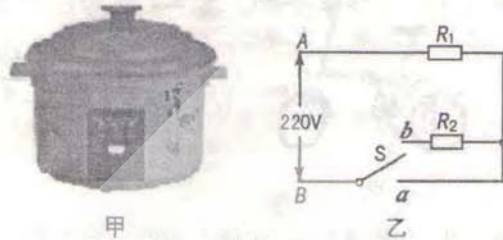


图16

43. 交通拥堵已成为现代城市的“城市病”.图17甲所示的易步车以其体积小,结构简单和驱动安全等优点,成为短途出行的一种交通工具.某品牌易步车的部分参数如下表.如图17乙所示,质量为60kg的小强从家骑该易步车上班,若此易步车的电机始终正常工作,以最大速度匀速直线行驶10min到达单位,在行驶过程中易步车所受阻力是人和车总重的0.1倍, g 取 10N/kg .请你计算:

- (1) 他家到单位的距离;
- (2) 他在水平路面上骑易步车时,车对地面的压强;
- (3) 他上班过程中,易步车电机的效率.



图17

电池类别	4AH锂电池
电机额定功率	500W
最大速度	18km/h
单轮胎触地面积	25cm^2
轮胎个数	2
车身自重	20kg