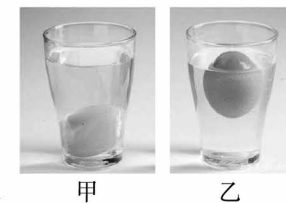
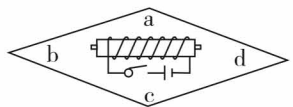


2019 年山西省高中阶段教育学校招生统一考试

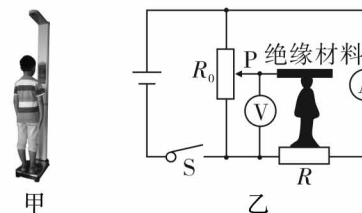
物 理

二、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

11. 小明同学到南美洲游学,见到一种外表酷似微型西瓜的野生水果,其独特的迷你造型和清爽的口感令人称奇。右图是迷你“西瓜”与一元硬币放在一起的对比照,根据图片信息,估测该迷你“西瓜”的长度约为 ()
- A. 2mm B. 2cm C. 6mm D. 6cm
12. 2025 年我国将实现宇航员登月计划,在月球上漫步的宇航员须借助无线电通讯设备才能进行交谈,其原因是 ()
- A. 月球上真空不能传声 B. 月球上只能传递超声波
C. 月球上声音传播速度快 D. 月球上宇航员声带无法振动发声
13. “创新”小组的同学们在一次综合实践活动中,进行安全用电知识的抢答比赛,以下选项应抢答“对”的是 ()
- A. 用湿毛巾擦拭正在发光的台灯 B. 开关连接在零线和用电器之间
C. 保险丝烧断后最好用铜丝替代 D. 家用电器金属外壳一定要接地
14. 2019 年 1 月, 全国第二届青年运动会滑雪比赛在我省大同进行。下图是赛场上滑雪运动员正在加速下滑时的情景,此过程中运动员 ()
- A. 重力势能增加 B. 动能保持不变
C. 相对地面是运动的 D. 运动状态保持不变
15. 小亮将两只相同的气球在自己的头发上摩擦后,就可以让一只气球在另一只气球上方“跳舞”(如下图)。对该现象解释正确的是 ()
- A. 摩擦的方法创造了电荷使两气球带了电
B. 摩擦的方法使气球分子发生转移而带电
C. 这种现象与验电器的工作原理相同
D. 两气球因带了异种电荷而互相排斥
16. 中华文化博大精深,有些成语包含了大量的自然现象与物理规律。下列成语所描述的现象,能用光的反射解释的是 ()
- A. 一叶障目 B. 立竿见影 C. 镜花水月 D. 形影不离
17. 右图是一种沙漠里能收集空气中水分的甲虫。清晨,空气中水蒸气含量高,甲虫从洞穴中走出爬上沙丘,迎着风整个身体呈倒立的姿势,很快空气中的水蒸气在背部凝结成水珠,水珠越聚越多,顺着背部流入甲虫的嘴里。科学家利用该原理制造了沙漠集水器,实现沙漠淡水的补给,能让沙漠变成一块块绿洲。甲虫能收集到空气中的水蒸气,说明它背部的温度比外界气温 ()
- A. 一定高 B. 一定低 C. 一定相同 D. 无法确定
18. 小明把带铁芯的螺线管、电源、导线和开关组成电路,固定在泡沫板上,让它漂浮在水面,制作指南针。如图所示,该指南针的南极(S)应标在泡沫板的 ()

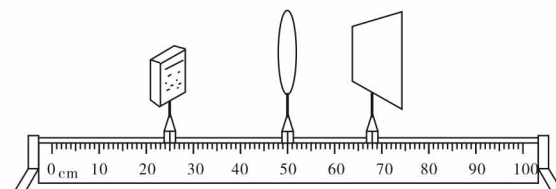


19. 网上流传着一种说法,鸡蛋能否沉入水底可以鉴别其是否新鲜。为了验证其真实性,小亮买了一些新鲜鸡蛋,并拿其中一颗进行实验。第一天放入水中的鸡蛋沉入水底(如图甲),取出鸡蛋擦干放置 50 天后,再放入水中时鸡蛋漂浮在水面(如图乙),看来网传是真的。下列分析正确的是 ()
- A. 鸡蛋两次所受的浮力一样大 B. 甲图中鸡蛋排开水的重力大
C. 乙图中鸡蛋所受浮力大于重力 D. 放置 50 天后的鸡蛋密度变大
20. 图甲是身高、体重测量仪,当体检者站在台面上时,能自动显示身高和体重。电路原理如图乙所示,电压表、电流表分别显示身高和体重的大小,压敏电阻 R 的阻值随压力增大而增大,滑片 P 随身高增高而上滑。下列分析正确的是 ()
- A. 身高越高电压表示数越大 B. 身高越高通过 R_0 的电流越小
C. 体重越大电流表示数越大 D. 体重越大电路消耗总功率越大



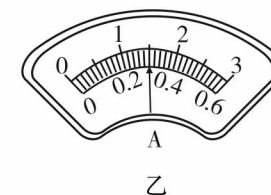
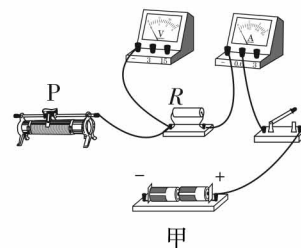
八、实验探究题(本大题共 5 个小题,31 小题 4 分,32 小题 7 分,33、34 小题各 5 分,35 小题 3 分,共 24 分)

31. 在“探究凸透镜成像的规律”实验中:



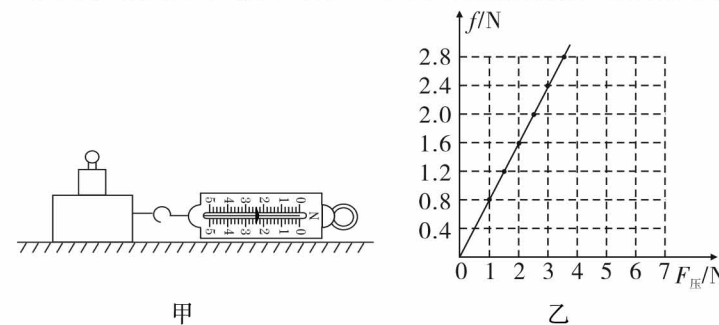
- (1)小明将 LED 灯、焦距为 10cm 的凸透镜和光屏依次放在光具座上,通过调节使三者中心在_____。接着,小明调节 LED 灯、凸透镜至如图所示的位置,移动光屏,会在光屏上得到倒立、_____ (选填“放大”“缩小”或“等大”)的实像。
- (2)把焦距 10cm 的凸透镜换成焦距更小的凸透镜,光屏上原来清晰的像变模糊了。若不改变凸透镜和光屏的位置,要使光屏上再次得到清晰的像,你采取的具体办法是_____。
- (3)小明选择 LED 灯替代平时常用的蜡烛做实验,优点是_____ (写出一条即可)。

32. 在“探究电流与电阻的关系”实验中:



- (1)如图甲所示,请你用笔画线代替导线,将图中电路连接完整(请勿更改原有导线,导线不得交叉),要求:当滑动变阻器的滑片 P 向左移动时,电路中的电流变大。连接电路时,开关必须_____。
- (2)闭合开关后,发现电压表有示数且接近电源电压,电流表无示数,其原因可能是_____。
- (3)实验过程中,将 5Ω 的电阻接入电路中,闭合开关,调节滑动变阻器滑片 P 至适当位置,此时电流表示数如图乙所示,则电流表示数为_____ A。将 5Ω 的电阻更换为 10Ω 的电阻,闭合开关,应将滑动变阻器的滑片 P 向_____ (选填“左”或“右”)端移动,使电压表示数为_____ V。

33. 同学们利用如图甲所示的实验装置,测量物体所受的滑动摩擦力。



- (1)实验中,应在水平方向拉着木块做_____直线运动;根据_____得出滑动摩擦力大小等于拉力大小,即等于弹簧测力计示数。
- (2)“创新”小组在同一木板上,测量了不同压力下滑动摩擦力的大小,并根据测量数据作出了如图乙所示的图象,分析图象可以得出的结论是_____。
- (3)“牛顿”小组在桌面上也做了同样的实验,记录实验数据如上表,请你根据表格中的数据,在图乙中描点作出图象。对比分析两组图象你的新发现是_____。

34. 建筑节能保温,材料的选择是关键。小明选择钟表、烧杯、冷水、热水、温度计,还有用塑料、纸、泡沫制成相同的带盖子的杯子,探究不同材料的隔热性能。

步骤 1:在塑料杯盖上扎个小洞,向杯中倒入半杯冷水。

步骤 2:将杯盖盖好,在盖子的小洞中插支温度计,将塑料杯放入烧杯中,再在烧杯中加入热水至塑料杯盖下方约 1cm(如图所示)。观察并记录水温上升 5℃所用的时间。



步骤 3:选择另外两个杯子重复上述步骤进行实验。

- (1)实验装置中,杯子可以代表建筑物的墙壁,_____可代表外界大气,实验通过_____反映材料隔热性能的优劣。
- (2)请你设计一个记录实验数据的表格。

(3)分析实验方案,请你提出改进建议:_____。(温馨提示:至少两条)

35. 六一儿童节,小明的爷爷特制了三个大小不同,外观镀有相同颜色的实心金属球,并在球上刻有对晚辈祝福的话,要分别送给小明和他的两个妹妹。爷爷对小明说,三个小球中两个材质相同的送给妹妹,另一个材质不同的送给小明,要小明自己想办法找出。请你设计实验,帮助小明找出这个小球。

(1)实验器材:_____。

(2)实验步骤:_____

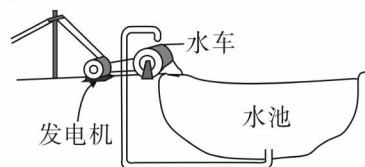
(3)实验结论:_____。

- 九、综合应用题(本大题共 9 个小题,36、37、38、39 小题各 2 分,40、41 小题各 4 分,42 小题 2 分,43 小题 5 分,44 小题 3 分,共 26 分)

36. 山西老陈醋已有 3000 余年的历史,素有“天下第一醋”的盛誉,以色、香、醇、浓、酸五大特征著称于世。小明周末参观醋厂,远远就闻到了浓郁的醋香,这是_____现象,这种现象说明_____。

37. 小明利用“3D”打印机,打印出和自己大小一样的“自己”模型,但质量只有自己的 $\frac{1}{10}$,这个模型的密度是小明密度的_____。小明把模型从一楼搬到二楼教室克服模型重力做功约_____J。

38. 小亮的叔叔承包了村里的鱼塘,有人向叔叔推荐了一个一本万利的投资项目。设计图纸如图所示,用水管和水池就可以让水车持续转动,带动发电机不断发电。你认为这个投资项目的设计方案_____ (选“可行”或“不可行”),理由是_____。



39. 小明是个科幻迷,他创作了一篇科幻题材的短篇小说——《我是超人》。小说中有这样的故事情节:超人小明上天入海无所不能,有次为营救小伙伴,情急之下让地球骤然停止自转,结果小伙伴却被甩向了天空。他这样幻想的科学依据是_____。地球骤然停止自转,你认为可能发生的现象还有_____ (写出一条即可)。

40. 阅读短文,回答问题。

电容式触摸屏

现在,智能手机、平板电脑等数码移动设备,都使用触摸屏,触摸屏是通过传感器来感知物体在屏上的运动,目前触摸屏大多采用电容式触摸屏。

电容通常就是由两片相距很近的导电极板组成。电容式触摸屏是一块多层复合玻璃,在夹层中涂有具有导电性且透明的薄膜材料。当手指触碰到触摸屏时,手指和导电薄膜就会形成一个电容,将人体上的电荷传递到触摸屏上。通过触摸屏周边分布的电极检测电荷分布的变化,就可以计算触摸点的位置,进而感知手指在屏上的运动轨迹。如果较厚的绝缘材料把手指与导电薄膜之间隔离,无法形成有效电容,就不能正常操作触摸屏了。

(1)电容式触摸屏夹层中的薄膜材料是_____ (选填“导体”或“绝缘体”)。通过触摸屏周边分布的电极检测_____的变化,可感知手指的运动轨迹。

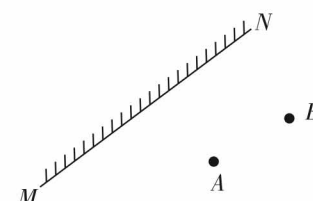
(2)冬天,戴上厚厚的绝缘材料做成的保暖手套,不能正常操作电容式触摸屏的原因是_____。要制作一副保暖触摸屏手套,你的方法是_____。

41. 小亮和哥哥在冰面上玩耍时,脚下有“咔嚓咔嚓”的响声,他大声喊:“我这儿的冰要破了。”哥哥高声说:“不要慌,趴下,向岸边爬。”在哥哥的指挥下,他安全爬离了冰面。请你运用所学的物理知识,解释小亮爬离冰面化险为夷的道理。

42. 如图甲所示,家用小轿车的前挡风玻璃都是斜的,这样可以保证夜间行车时,车内景物通过挡风玻璃所成的像,成在司机前面斜上方,避免干扰司机视线,保证驾驶安全。请在图乙中画出司机眼睛(B 点)通过挡风玻璃 MN 看到车内装饰物(A 点)的像的光路图。

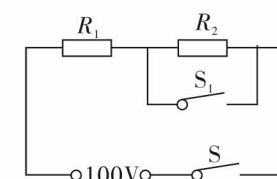


甲



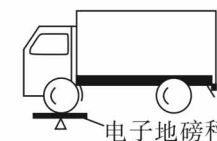
乙

43. “创新”小组的同学们调查发现,雨雪天气里汽车后视镜会变模糊,影响行车安全。同学们设计了给后视镜除雾、除霜的加热电路。如图是加热电路原理图,电源电压 100V,加热电阻 R_1 与 R_2 阻值均为 100Ω ,电路低温挡除雾,高温挡除霜。同学们对电路进行模拟测试,开启除霜模式加热后视镜 1min,用温度传感器测得其温度升高了 6℃。求:



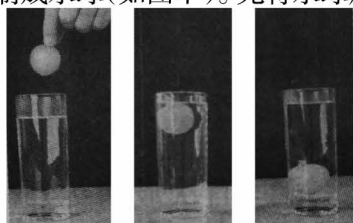
- (1)除霜模式下,电路中的电流;
- (2)除霜模式下,电路的加热效率。【查资料得:后视镜玻璃质量约 0.5kg,玻璃的比热容约 $0.8 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 】

44. 汽车超载是当前发生交通事故的重要原因之一。全国各地设置了许多超载监测站加强监管。如图所示,一辆两轴货车正在水平地面上设置的某种电子地磅秤上称重。先让货车前轮单独开上电子地磅秤,其读数为 8t;前轮驶离电子地磅秤,再让后轮单独开上电子地磅秤,其读数为 9t。国家规定两轴货车限载车货总重 18t,请你通过计算分析该货车是否超载。



二、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

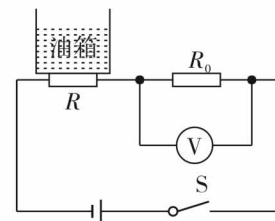
11. 在通常情况下,你的脉搏 1min 跳动的次数约为 ()
A. 20 次 B. 40 次 C. 70 次 D. 140 次
12. 如图所示,号称“天下第一鼓”的山西威风锣鼓队正在表演。当队员用手按住正在发声的鼓面时,鼓声就消失了,其主要原因是 ()
A. 手不能传播声音 B. 手吸收了声波
C. 手使鼓面停止了振动 D. 手把声音反射回去了
13. 端午情浓,粽叶飘香。端午节那天,小明家里弥漫着粽子的清香。这一现象表明 ()
A. 分子间存在引力 B. 分子间存在斥力
C. 温度越高分子运动越慢 D. 分子在不停地做无规则的运动
14. 关于安全用电,下列说法正确的是 ()
A. 更换灯泡前应断开电源开关 B. 使用绝缘皮破损的电线供电
C. 在高压输电线附近放风筝 D. 用湿抹布擦发光的灯泡
15. 在空气干燥的冬天,化纤衣服表面很容易吸附灰尘。其主要原因是 ()
A. 冬天气温低 B. 冬天灰尘多
C. 化纤衣服创造了电荷 D. 化纤衣服摩擦带了电
16. 如今,说我们的生活是由磁铁支撑着并不为过。史上最强力的钕磁铁广泛用于手机、电脑、冰箱等。如图所示,是小明同学用钕磁铁和曲别针进行的实验。通过实验情景,可以判定下列说法正确的是 ()
A. 钕磁铁周围存在磁感线,不存在磁场
B. 钕磁铁对放入其磁场中的曲别针有力的作用
C. 钕磁铁周围各点的磁场方向都是竖直向下的
D. 钕磁铁周围的磁场分布是均匀的
17. 暑假小明去五台山旅游,站在清澈的湖边,望向平静的水面,看到“云在水中飘,鱼在云上游,鱼戏白塔绿树间”(如图)。这些景象中距离水面最远的是 ()
A. 白云倒影 B. 游动的鱼
C. 白塔倒影 D. 绿树倒影
18. 冰壶是冬奥会比赛项目之一。如图所示,冰壶比赛正在进行。在冰壶运动的过程中,下列分析正确的是 ()
A. 冰壶对冰面的压力与受到的重力是一对平衡力
B. 冰壶离开手后继续向前滑行,是由于冰壶具有惯性
C. 冰壶减速滑行的过程中,动能大小不变
D. 冰壶滑行过程中,受到滑动摩擦力的方向与滑行方向相同
19. 小亮同学利用气球和圆柱形水杯做了一个小实验。在气球内灌入一定量的水封口制成水球(如图甲)。先将水球放入冷水中,水球漂浮(如图乙)。把杯中冷水换成热水,再次把水球放入热水中,发现水球沉在杯底(如图丙)。下列分析正确的是 ()
A. 水球在冷水中所受浮力小于热水中所受浮力
B. 水球在冷水中排开水的重力等于水球的重力
C. 冷水的密度小于热水的密度
D. 在冷水和热水的同一深度处压强相等



甲 乙(冷水) 丙(热水)

20. 如图所示,是创新小组设计的汽车油量显示仪的电路原理图,其中电源电压恒定为 6V,定值电阻 R_0 为 5Ω ,油量表实质上是量程为 0~3V 的电压表。 R 为压敏电阻,其电阻值与油箱中油量的关系如下表所示。下列说法中正确的是 ()

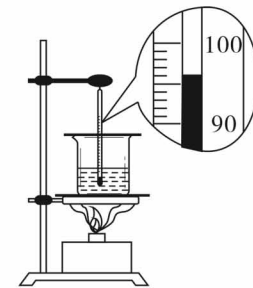
油量 V/L	0	10	20	30	40	50
压敏电阻 R/Ω	25	20	15	10	5	2.5



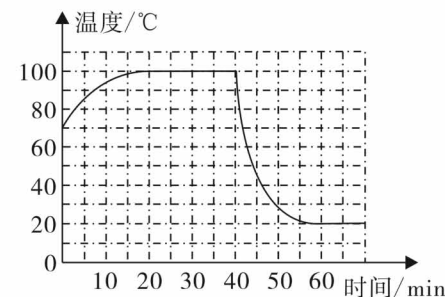
- A. 油箱中油量增多时,压敏电阻 R 的阻值变大
B. 电压表示数为 3V 时,油箱中的油量为 50L
C. 油箱中油量为 20L 时, R_0 两端的电压为 1.5V
D. 油箱中油量减少时,电路消耗电能的总功率变大

八、实验探究(本大题共 5 个小题,31 小题 4 分,32 小题 8 分,33 小题 6 分,34 小题 4 分,35 小题 3 分,共 25 分)

31. 小亮在探究“水沸腾时温度变化的特点”的实验中:

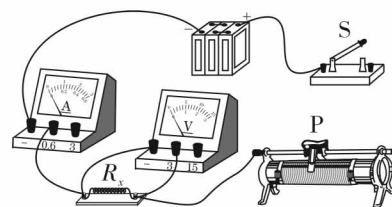


甲



乙

- (1)如图甲所示,某时刻温度计的示数是_____℃。
(2)图乙是小亮根据实验数据绘制的温度-时间图象。由图象可知:水的沸点是_____℃,分析图象还可以获得的信息有_____。(写出一条即可)
(3)结合图象提供的信息,在同样的环境下,给一大杯滚烫的热水降温,现有两种方法供你选择:①先让滚烫的热水冷却 5min,然后加一小杯冷水;②先在滚烫的热水中加入一小杯冷水,然后冷却 5min。你认为冷却效果较好的是 _____(选填“方法①”或“方法②”)。
32. 小亮同学用伏安法测量一个定值电阻 R_x 的阻值。实验器材有:待测定值电阻 R_x (约 10Ω)、电压表、电流表、滑动变阻器(20Ω 1A)、开关、电源(电压恒定)各一个,导线若干。



甲



乙

- (1)该实验的原理是_____。
(2)如图甲所示是小亮连接的部分电路,请你用笔画线代替导线,在图中将电路连接完整。要求:当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时,电路中的电流变大。
(3)请你为实验需要测量和计算的物理量,设计一个实验数据记录表。

- (4)闭合开关后,发现电压表的示数约为电源电压,调节滑动变阻器滑片,电压表示数无明显变化,电流表示数为零,造成该故障的可能原因是_____。
(5)排除故障,通过实验测出了两组数据后,电压表突然坏了。请你利用现有器材,帮助他设计电路,再测一次该定值电阻的阻值,并在图乙虚线框内画出你设计的电路图。

33. 小亮同学帮妈妈做饭时,发现茄子漂在水面上。他想:“茄子的密度是多大呢?”他用天平和量筒测定茄子的密度,请你和他一起完成实验。

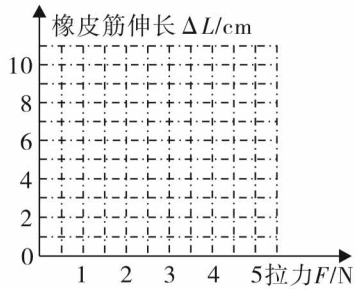
(1)将天平放在_____上,把游码放到标尺左端的_____处,当横梁稳定时,指针偏向分度盘的右侧,要使横梁平衡,应将平衡螺母向_____调。

(2)切取一小块茄子,用调节好的天平测出它的质量 m ;在量筒中倒入适量的水,测出水的体积 V_1 ;用细铁丝将茄子块压入量筒的水中,并使其浸没,测出水和茄子块的总体积 V_2 。茄子块密度的表达式:_____。

(3)因为茄子具有吸水性,用上述方法测出的茄子块体积_____,茄子块的密度_____。(两空均选填“偏大”或“偏小”)

34. 小明和小亮同学利用橡皮筋、硬纸板、带指针的挂钩、弹簧测力计等器材,制作一个简易测力计。标注刻度方案一:让橡皮筋在竖直方向自由下垂,当指针稳定时,在指针所指位置标注“0”刻度。再用弹簧测力计拉动挂钩,拉力分别显示为 1N、2N、3N、4N 时,在指针所指位置分别标注对应的刻度。实验相关数据记录如下表。

拉力 F/N	0	1	2	3	4
橡皮筋伸长 $\Delta L/cm$	0	1.2	3.4	6.1	9.9



(1)请你根据表中的数据,在图中绘制出 $\Delta L-F$ 图象。

(2)完成上述实验后,小亮提出了标注刻度的方案二:标注“0”刻度的方法与方案一相同,然后再用弹簧测力计拉动挂钩,使拉力示数为 4N,在指针所指位置标注 4N 的刻度,在 0 刻度线与 4N 刻度线之间分成 4 等份,标出各刻度线 and 对应的刻度。如果你利用橡皮筋制作简易测力计,标注刻度时,你会选择方案一还是方案二,并说明理由。_____。

35. 网上传说,坦桑尼亚一个名叫姆佩巴的学生急于上课,将热牛奶放进了冰箱,令他惊奇的是,这杯热牛奶比同时放入冰箱中的冷牛奶先结冰。有网友跟帖:热水也比冷水结冰快。后来,有人把这种现象叫做“姆佩巴效应”。你认为传说中的“姆佩巴效应”是真的吗?请你设计一个实验方案,验证这个说法是否正确。(温馨提示:注意实验方案的可操作性)

(1)实验器材:_____。

(2)实验步骤:_____。

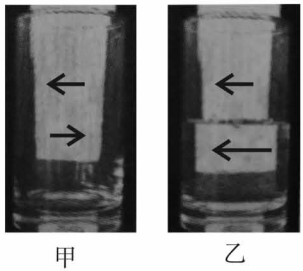
(3)实验结论:_____。

九、综合应用(本大题共 8 个小题,36 小题 2 分,37 小题 3 分,38 小题 4 分,39、40 小题各 2 分,41、42、43 小题各 4 分,共 25 分)

36. 历史上大国的崛起都反复证明了一个定律:背海而弱,向海则兴。开发利用海洋,是新时代我国能源发展的总体目标。如图所示,是我国矗立在东海的风力发电厂,风力发电机靠叶片在风力的推动下转动,带动发电机发电,把风能转化为电能。这种发电机的工作原理是_____;风能属于_____ (选填“可再生”或“不可再生”)能源。



37. 如图甲所示,在圆柱形水杯后面放一张画有箭头的纸条。往杯中倒入适量水,透过水杯,看到一个箭头改变了方向(如图乙)。这是为什么呢?要解决这个问题,首先应抓住影响这个问题的主要因素:圆柱形水杯装有水的部分具有_____的特征,忽略掉影响这个问题的次要因素:物体的材质等,构建凸透镜模型进行研究。根据凸透镜成像规律可以判定,看到这个方向改变的箭头是放大的_____ (选填“实像”或“虚像”)。凸透镜的这一成像规律在生活中的应用有_____ (选填“照相机”或“投影仪”)。

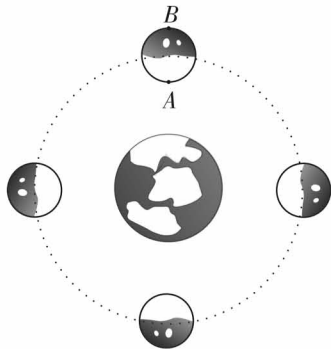


38. 阅读短文,回答问题:

嫦娥四号:目标月球背面

一直以来,人类从地球上直接观测月球,只能观测到一面,从来没能直接观测到月球的背面。2018 年年底,我国将发射嫦娥四号,目标直击月球背面,它将成为人类第一个在月球背面登陆的探测器。今年 5 月,我国已成功发射“鹊桥”中继卫星,建立了月球背面与地面之间通信联系的“中转站”,为确保嫦娥四号在月球背面顺利着陆做好了准备。

为什么我们总看不到月球背面呢?月球围绕地球公转的同时也在自转。万有引力定律告诉我们:地球和月球之间存在相互作用的引力,并且月球背向地球的



半球离地球远,受到地球的引力小。如果月球自转周期与绕地球公转周期不相等,那么月球上同一部分与地球距离会发生变化,使其所受地球引力发生变化。这导致月球不同岩石之间产生摩擦,逐渐减慢自转的速度,最终使得月球自转与绕地球公转的周期相同,即月球被地球引力“潮汐锁定”。由于“潮汐锁定”,使得月球自转的周期等于它绕地球公转的周期,因此总是同一面朝向地球。

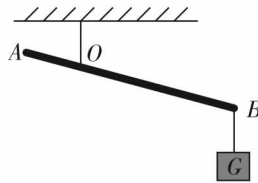
(1)“鹊桥”卫星是靠_____传递信息的;万有引力定律的发现者是_____。

(2)如图所示,若 A 和 B 是月球上两块同样的岩石,它们受到地球的引力分别为 F_A 和 F_B ,则 F_A _____ (选填“>”“<”或“=”) F_B 。

(3)为了更直观地说明为什么我们总看不到月球的背面,可以构建月球绕地球运行过程的动态模型,构建这个模型应抓住的关键是_____。

39. 小亮同学利用课余时间,创作了一部科幻小小说——《太空漫游记》。小说中有这样的描写:小明和小亮驾驶“女娲号”飞船漫游在太空,突然听到空中传来“隆隆”的雷声,之后又看见闪电四射。哇!太空真美啊!请你从物理学的角度,指出这段文字中的一处科学性错误及判断依据。错误之处:_____;判断依据:_____。

40. 如图所示,用一根细绳将杠杆 AOB 在 O 点悬挂起来, B 处挂一重物 G ,在杠杆上施加最小动力 F ,使杠杆在图示位置平衡,请在图中画出这个力的示意图。



41. 小明在家学习时遇到这样的情况:刚把台灯的插头插入插座中,就听到“啪”的一声,家里的所有用电器都停止了工作。经检查保险丝烧断了。请你用所学的物理知识解释保险丝烧断的原因。

42. 每天都会有许多全国各地的人民群众,来到天安门广场观看升旗仪式。天安门广场上的国旗,每天都会准时同太阳一起升起,25000 次零失误。这是护卫国旗的战士们,一天一个两万步,两年一个新长征的训练缔造的奇迹。天安门广场上的国旗总重为 175N,升旗时(如图),国旗上升高度为 30m,所用时间为 2 分 07 秒。求解下列问题:



(1)国旗上升的平均速度是多少?(保留一位小数)

(2)将国旗沿竖直方向匀速升高 30m,拉力对国旗做的功是多少?

(3)若某持枪战士总重约为 700N,估算该战士站立时对水平地面的压强。

43. 在物理综合实践活动中,小明和小亮合作测量电磁灶的加热效率。他们关闭家中的其他用电器,只让电磁灶接入电路中烧水,水的质量为 2kg。小明负责观察电能表(如图),小亮负责用温度计测量水的温度。5min 电能表上的转盘转了 200r,水的温度恰好升高了 50℃。求解下列问题:

(1)水吸收的热量是多少?【 $c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 】

(2)电磁灶的实际功率是多少?

(3)电磁灶烧水的效率是多少?



二、选择题(每小题 3 分,共 30 分)

11. 下列数据是小明对教室中相关物理量的估测,其中最接近实际的是 ()

A. 室温约 48℃
B. 一张理综答题卡的质量约 500g
C. 门的高度约 4m
D. 一盏日光灯的额定功率约 40W

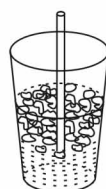
12. 位于我省永济市普救寺中的莺莺塔如图所示,它是我国现有的四大回音建筑之一。若游人在塔附近的一定位置以两石相击,便可听到“呱、呱”的回音,类似青蛙鸣叫,并且声音也变得格外响亮。关于此现象,下列说法正确的是 ()

A. “以两石相击”主要是空气振动发声
B. “类似青蛙鸣叫”是指音色相近
C. “变得格外响亮”是指音调变高
D. “呱、呱”的回声一定是噪声



13. 夏天,小明从冰箱冷冻室中取出几个冰块,放入盛有常温矿泉水的杯中,过一会儿,他用吸管搅动冰块,发现这几个冰块“粘到一起了”,如图所示。其主要成因是 ()

A. 水的比热容较大
B. 水的凝固
C. 水分子在做无规则运动
D. 水的汽化



14. 下列四种情景中,属于光的反射现象的是 ()



A. 墙上的“手影”



B. 错位的“钢笔”



C. 镜中的“我”



D. 变大的“字”

15. 关于家庭电路和安全用电,下列说法正确的是 ()

A. 所有家用电器的外壳都需要接地
B. 家用电路中各个用电器都是串联的
C. 使用试电笔判断哪条导线是火线时,手要按住笔尾金属体
D. 若空气开关“跳闸”,一定是电路中出现了短路

16. 小明做“探究凸透镜成像的规律”实验时,在光屏上得到烛焰清晰的缩小的像,然后他把燃烧的蜡烛和光屏互换位置,这时光屏上能看到 ()

A. 倒立、放大的像
B. 倒立、缩小的像
C. 正立、放大的像
D. 正立、缩小的像

17. 下列工具属于省力杠杆的是 ()



A. 瓶盖起子



B. 笤帚



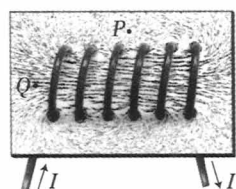
C. 筷子



D. 船桨

18. 小明在一块有机玻璃板上安装了一个用导线绕成的螺线管,在板面上均匀撒满铁屑,通电后轻敲玻璃板,铁屑的排列如图所示。下列说法正确的是 ()

A. 图中 P 、 Q 两点相比, P 点处的磁场较强
B. 若只改变螺线管中的电流方向, P 、 Q 两点处的磁场会减弱
C. 若只改变螺线管中的电流方向, P 、 Q 两点处的磁场方向会改变
D. 若只增大螺线管中的电流, P 、 Q 两点处的磁场方向会改变

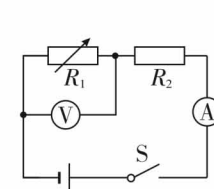


19. 俗话说“瓜浮李沉”,意思是西瓜投入水中会漂浮,李子投入水中会下沉。对此现象,下列说法正确的是 ()

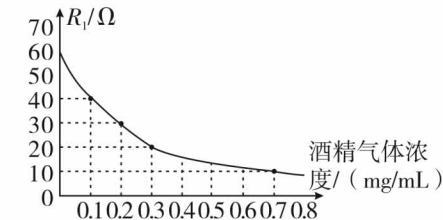
A. 西瓜的密度比李子的密度更大
B. 西瓜漂浮时所受浮力大于重力
C. 李子下沉过程中所受水的压强不变
D. 李子浸没后,下沉过程中所受浮力大小不变

20. 酒驾易造成交通事故,利用酒精测试仪可以检测司机是否酒驾,其电路原理如图甲所示。
- R_1
- 为“气敏传感器”,它的电阻值与它接触到的酒精气体浓度的关系如图乙所示,
- R_2
- 为定值电阻,阻值为
- 60Ω
- ,电源电压恒为
- $12V$
- 。若酒精气体浓度
- $\geq 0.2\text{mg/mL}$
- 时,则判定被检者为酒驾。以下说法正确的是 ()

A. 被检者的酒精气体浓度越高,电流表示数越小
B. 电流表的示数为 $0.12A$ 时,判定被检者为酒驾
C. 电压表示数为 $3V$ 时, R_2 消耗的电功率是 $0.45W$
D. 被检者酒精气体浓度为 0.2mg/mL 时,电压表的示数是 $4V$



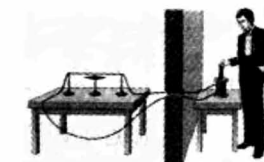
甲



乙

八、填空与作图(本大题共 4 个小题,每空 1 分,每图 2 分,共 8 分)

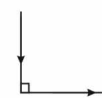
31. 1825 年瑞士物理学家科拉顿将一根直导线平行地放在小磁针的上方,然后与另一个房间的螺旋线圈组成闭合电路,如图所示。他把一根条形磁铁插入螺旋线圈内,再跑到另一个房间内观察小磁针是否偏转,进行多次实验他都没有发现小磁针偏转。科拉顿、法拉第等物理学家相继进行了上述实验,是为了探究_____;在实验中,科拉顿用到了 1820 年丹麦物理学家_____发现“电流的周围存在着磁场”的实验装置。



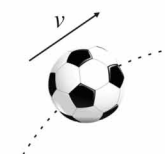
32. 小明给妈妈的透明茶壶添水后,放在桌子上,如图所示。妈妈看到后问:“怎么才加了半壶水?”小明说:“我担心再多加一点,水就从细细的壶嘴溢出来了。”妈妈说:“你试试加点水看看。”于是小明反复加了几次水后明白了:茶壶的壶嘴和壶身组成_____,壶嘴和壶身中的水面具有_____的特点,所以不必担心再加少许水会溢出来。



33. 如图所示,是光线经过平面镜反射后的光路图,请在图中适当的位置画出平面镜,并标出反射角的度数。



第 33 题图



第 34 题图

34. 踢足球是青少年喜爱的一项体育运动。如图所示是向斜上方飞出的足球,不考虑空气阻力,请你画出足球所受力的示意图。

九、阅读与简答(本大题共 1 个小题,每空 1 分,简答 4 分,共 8 分)

35. 请你阅读下面的短文,回答问题:

“宇宙级快递小哥”出发了

2017 年 4 月 20 日 19 时 41 分 35 秒,搭载“天舟一号”货运飞船的“长征七号”运载火箭,在我国海南文昌航天发射场点火发射。飞船按计划抵达预定轨道,“长征七号”运载火箭发射取得圆满成功。

“天舟一号”是我国首个货运飞船,4 月 22 日 12 时 23 分,“天舟一号”货运飞船和“天宫二号”空间实验室在太空完成首次交会对接。

“长征七号”运载火箭上还安装了“箭载摄像机”,在火箭上升时可拍到摄像机镜头下方箭体周围的实况……



(1)“长征七号”火箭加速上升时受到的力是_____(选填“平衡力”或“非平衡力”),所搭载“天舟一号”货运飞船在此上升过程中的机械能_____(选填“增大”“减小”或“不变”)。

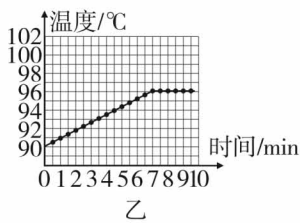
(2)如图所示是“箭载摄像机”在火箭上升时拍得的一幅图片,这是光线通过镜头时发生了光的_____(选填“反射”或“折射”)后在感光元件上所成的像;摄像机在高温环境下工作,镜头用耐高温的二氧化硅(SiO_2)晶体制成,这是因为二氧化硅晶体具有较高的_____。



(3)小明观看火箭发射时的电视直播,看到捆绑在箭体上的助推火箭的燃料耗尽时立即与箭体分离,之后又上升了一段距离才下坠而远离箭体。请你用所学过的物理知识解释为什么助推火箭离开箭体后上升了一段距离才下坠。

十、实验与探究(本大题共 5 个小题,36 小题 4 分,37 小题 7 分,38 小题 8 分,39 小题 3 分,40 小题 4 分,共 26 分)

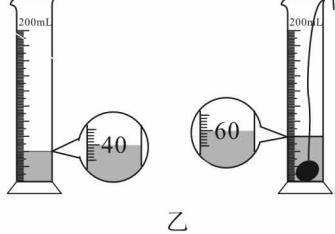
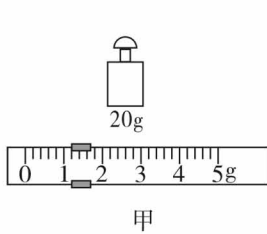
36. 小明“探究水沸腾时温度变化的特点”的实验装置如图甲所示。



(1)当水温上升到 90℃时,小明每隔 0.5min 记录一次温度,然后绘制了温度随时间变化的图象,如图乙所示。从图象中可知水的沸点是_____℃。停止加热,小明发现水不能继续沸腾,说明水在沸腾过程中不断_____。

(2)结合甲、乙两图,请你对本实验提出一条改进建议:_____,改进后的好处是_____。

37. 小明家乡种植的杏树今年获得了丰收,他想利用托盘天平和量筒测量一颗新鲜杏的密度,进行了下列操作:



(1)先把天平放在水平台上,然后将游码移至标尺左端的零刻度线处,为使天平横梁平衡,他应该调节横梁右端的_____。

(2)将鲜杏放在调好的天平左盘,天平平衡时右盘中的砝码和游码位置如图甲所示,则鲜杏的质量为_____g。

(3)为了能将鲜杏放入量筒,小明选取了容积为 200mL 的量筒,他先往量筒中加入适量的水,记下此时水的体积,如图乙所示;再将这个鲜杏放入量筒,再次记录读数,请你帮他计算鲜杏的密度为_____kg/m³。

(4)小明继续实验时不小心将量筒碰倒摔碎了,他又选择了小烧杯、溢水杯、容积为 50mL 的量筒测量鲜杏的体积,他的做法如下,请你将下列步骤补充完整。

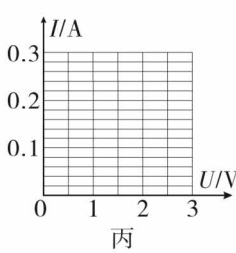
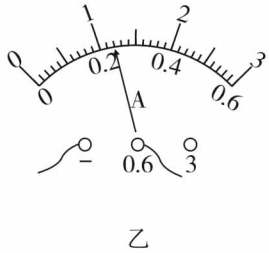
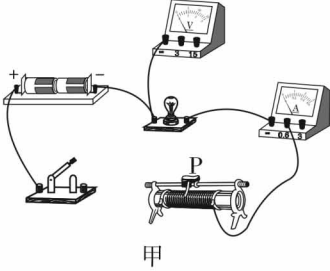
a. 先将溢水杯中盛满水,再将鲜杏轻轻放入溢水杯中,让溢出的水流入小烧杯中;

b. _____;

c. 记录此时量筒中水的体积。

你认为小明按上述做法所测出鲜杏的密度比真实值_____ (选填“偏大”或“偏小”),其原因是_____。

38. 小明同学在“测量小灯泡的电功率”的实验中,小灯泡的额定电压为 2.5V,电源为两节新干电池,滑动变阻器标有“20Ω 1A”字样。



(1)实验电路如图甲所示,但电路连接不完整,请你用笔画线代替导线,完成电路。

(2)小明将电路连好后,闭合开关,发现小灯泡发光很微弱,电流表、电压表均有示数,左右移动滑动变阻器的滑片 P,小灯泡亮度和两表示数均不变,其原因可能是_____。

(3)改正电路后,小明同学调节滑动变阻器观察到电压表示数为 2V,为使小灯泡两端电压达到额定电压,应将滑动变阻器的滑片 P 向_____ (选填“左”或“右”)调节。当小灯泡正常发光时,电流表示数如图乙所示,该小灯泡的额定电功率为_____W。

(4)小明依次测出来六组实验数据,如下表所示。请你根据表中数据在图丙所示的坐标纸上作出小灯泡的 $I-U$ 图象。

电压 U/V	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	2.9
电流 I/A	0.10	0.16	0.20	0.22		0.26
电功率 P/W						
亮度变化	暗—————>亮					

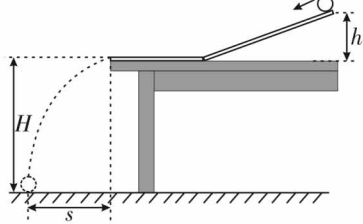
(5)通过计算分析以上数据,你还有什么新的发现:_____。

39. 小明和同学打乒乓球时,注意到乒乓球台上的球不小心就会滚到台下,落地点时远时近。小明思考:若运动着的小球从桌上滚落后,小球的落地点到桌子的水平距离可能与哪些因素有关呢? 他的猜想如下:

猜想一:小球的落地点到球台的水平距离 s 可能与小球离开桌面的速度大小有关;

猜想二:小球的落地点到球台的水平距离 s 可能与桌子的高度 H 有关;

然后,小明选取了钢球并用高度可调的桌子和斜面组成如图所示的装置,并进行了实验,得到了部分数据如下表所示。



同一钢球, $H=1.2\text{m}$		
次数	小球高度 h/m	落地点到桌子的水平距离 s/m
1	0.1	0.65
2	0.2	0.96
3	0.3	1.16

(1)在实验中让钢球从桌上的斜面不同高度由静止滚下,其目的是:_____。

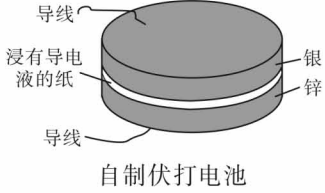
(2)分析表中数据你可得到的结论是:_____。

40. 通过阅读,小明知道了 1791 年意大利物理学家伏特发明了最早的电池——伏打电池。在老师的帮助下,小明自制了一个如图所示的伏打电池,但是不能确定哪个金属片是正极。请你帮他设计实验并进行判断。

(1)写出你选用的实验仪器:_____。

(2)简述操作方法,实验现象和结论:_____。

_____。



十一、分析与计算(本大题共 1 个小题,共 8 分。解题过程要有必要的文字说明、计算公式和演算步骤,只写最后结果不得分)

41. 小明携带质量为 10kg 的行李箱从太原到运城,选择了尾气零排放的动车组 D2503 次列车出行。经查询,D2503 次列车时刻表如表所示。若该动车组列车全程匀速行驶在平直的轨道上,牵引力恒为 $2.8 \times 10^5 \text{N}$,供电电路输入动车组列车的电功率恒为 $2 \times 10^7 \text{W}$ 。



站次	站名	到达时间	开车时间	运行里程
1	太原南	—	8:25	0
2	运城北	10:10	10:12	360km
3	西安北	11:22	—	556km

请你根据以上信息,解决下列问题:

问题一:若小明的行李箱底部与列车行李架的接触面积为 0.2m^2 ,求此行李箱对水平行李架的压强。(g 取 10N/kg)

问题二:求该动车组列车从太原南站至运城北站牵引力所做的功。

问题三:求该动车组列车从太原南站至运城北站将电能转化成机械能的效率。

问题四:若大型客运燃油汽车运行中做的功与该动车组列车从太原南站至运城北站牵引力所做的功相等,求该燃油汽车排放气态污染物的质量。(大型客运燃油汽车每做 1 焦耳的功排放气态污染物 $5 \times 10^{-6} \text{g}$)