

# 2017 北京中考物理



一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. （2 分）下列物品中，通常情况下属于导体的是（ ）

- A. 玻璃杯                  B. 陶瓷碗                  C. 铁锅                  D. 塑料勺

2. （2 分）如图所示的光现象中，由于光的反射形成的是（ ）

- A.  塔在水中形成“倒影”    B.  屏幕上呈现人的影子
- C.  放大镜把字“放大”    D.  笔好像在水面处“折断”

3. （2 分）下列措施中，能使蒸发减慢的是（ ）

- A. 给湿头发吹热风
- B. 把湿衣服晾在通风向阳处
- C. 把盛有酒精的瓶口盖严
- D. 将玻璃板上的水滴向周围摊开

4. （2 分）下列家用电器中，利用电流热效应工作的是（ ）

- A. 电视机                  B. 电热水器                  C. 抽油烟机                  D. 电冰箱

5. （2 分）下列物态变化的实例中，属于液化的是（ ）

- A. 初春，积雪消融
- B. 夏天，草叶上形成露珠
- C. 深秋，屋顶的瓦上结了一层霜
- D. 冬天，室外冰冻的衣服变干了

6. （2 分）用大小不同的力先后敲击同一个音叉，比较音叉两次发出的声音，下列说法中正确的是（ ）

- A. 响度不同                  B. 音调不同                  C. 音色不同                  D. 频率不同

7. (2分) 水平桌面上竖直放置着平面镜和直立的铅笔, 平面镜中呈现铅笔的虚像。当铅笔与平面镜之间的距离为 8cm 时, 像的高度为  $h_1$ , 像到平面镜的距离为  $s_1$ ; 当铅笔与平面镜之间的距离为 4cm 时, 像的高度为  $h_2$ , 像到平面镜的距离为  $s_2$ 。则下列四个选项中, 判断正确的是 ( )

- A.  $s_1 = s_2$                   B.  $s_1 < s_2$                   C.  $h_1 > h_2$                   D.  $h_1 = h_2$

8. (2分) 如图所示的实例中, 目的是为了减小摩擦的是 ( )

- A.  给自行车轴加润滑油          B.  轮胎上制有花纹
- C.  用起瓶器夹紧瓶盖          D.  防滑垫表面做得凹凸不平

9. (2分) 如图所示的工具中, 在使用时属于费力杠杆的是 ( )

- A.  羊角锤                          B.  核桃夹子
- C.  撬棒                                  D.  食品夹子

10. (2分) 下列选项中符合安全用电要求的是 ( )

- A. 用湿手按已接电源的插座上的开关
- B. 及时更换家庭电路中绝缘皮老化、破损的导线
- C. 在未断开电源开关的情况下, 用湿布擦拭电视机
- D. 把用电器的三脚插头改为两脚插头接在两孔插座上使用

11. (2分) 下列实例中, 用热传递的方式来改变物体内能的是 ( )

- A. 用热水袋暖手, 手的温度升高
- B. 用锯条锯木板, 锯条的温度升高
- C. 两手相互摩擦, 手的温度升高

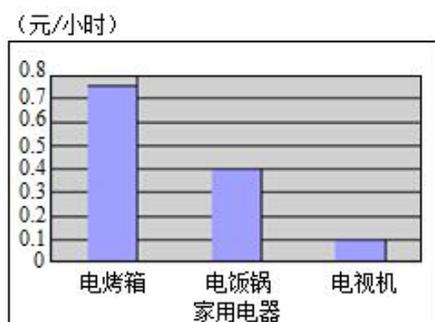


D. 用手反复弯折铁丝，弯折处铁丝的温度升高

12. (2分) 下列说法中正确的是 ( )

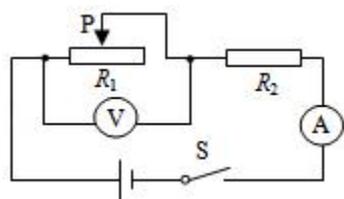
- A. 投影仪的镜头是凹透镜
- B. 照相机的镜头是凹透镜
- C. 远视眼镜的镜片是凸透镜
- D. 近视眼镜的镜片是凸透镜

13. (2分) 小玲家有额定电压相同的电烤箱、电饭锅和电视机各一个，按照每度电 0.5 元的计费标准，将这三个用电器正常工作 1 小时的用电费用绘制成了如图所示的柱状图。则下列四个选项中，判断正确的是 ( )



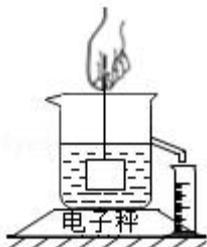
- A. 在这三个用电器中，电烤箱正常工作时的电压最高
- B. 在这三个用电器中，电视机正常工作时的电压最低
- C. 正常工作时，通过电烤箱的电流大于通过电视机的电流
- D. 在一个月內，小玲家电烤箱的用电费用一定比电饭锅的用电费用多

14. (2分) 在如图所示的电路中，电源两端的电压保持不变。闭合开关 S，在滑动变阻器的滑片 P 向右滑动的过程中，电压表、电流表示数的变化情况是 ( )



- A. 电压表、电流表示数均变大
- B. 电压表、电流表示数均变小
- C. 电压表示数变大，电流表示数变小
- D. 电压表示数变小，电流表示数变大

15. (2分) 为验证阿基米德原理, 小明将电子秤放在水平桌面上并调零, 然后将溢水杯放到电子秤上, 按实验操作规范将溢水杯中装满水, 再用细线系住铝块并将其缓慢浸入溢水杯的水中, 如图所示, 铝块始终不与溢水杯接触。则下列四个选项中, 判断正确的是 ( )



- A. 铝块浸没在水中静止时与铝块未浸入水中时相比, 水对溢水杯底的压力变小
- B. 铝块浸没在水中静止时与铝块未浸入水中时相比, 水对溢水杯底的压强变大
- C. 铝块浸没在水中静止时, 绳对铝块的拉力等于铝块排开水的重力
- D. 铝块浸没在水中静止时与铝块未浸入水中时相比, 若电子秤示数不变, 则验证了阿基米德原理

二、多项选择题 (下列各小题均有四个选项, 其中符合题意的选项均多于一个, 共 8 分, 每小题 2 分, 每小题选项全选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有错选的不得分)

16. (2分) 如图展示了我国古代劳动人民的智慧成果, 对其中所涉及的物理知识, 下列说法中正确的是 ( )



古代捣谷工具



日晷



石磨



两心壶

- A. 古代捣谷工具利用了杠杆原理
- B. 光沿直线传播是日晷能够测量时间的条件之一
- C. 碾谷物的石磨选用厚重的石材, 目的是为了减小石磨对谷物的压强
- D. 从两心壶的壶嘴能分别倒出两种不同的液体, 这一功能的实现利用了大气压

17. (2分) 下列说法中正确的是 ( )

- A. 用磁感线可以描述磁场的强弱
- B. 只要导体在磁场中运动, 该导体中就会产生感应电流
- C. 通电导体产生的磁场的方向与通过该导体的电流方向有关
- D. 利用撒在磁体周围的铁屑可以判断该磁体周围各点的磁场方向



18. (2分) 有关热现象, 下列说法中正确的是 ( )

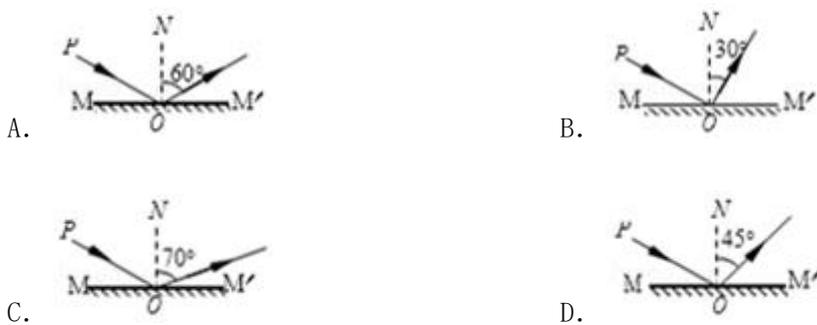
- A. 组成物质的分子之间存在引力和斥力
- B. 在热传递过程中, 吸收热量的物体温度升高
- C. 在四冲程内燃机中, 做功冲程的功能是将内能转化为机械能
- D. 温度低于  $0^{\circ}\text{C}$  的室外, 仍有水蒸气存在

19. (2分) 下列说法中正确的是 ( )

- A. 以行驶的汽车为参照物, 路边的树木是运动的
- B. 只要物体的位置发生变化, 物体的机械能就发生变化
- C. 悬浮在盐水中的鸡蛋, 受到盐水的作用力的合力为零
- D. 用锤子将铁钉钉入木板, 锤子对铁钉的作用力与铁钉对锤子的作用力大小相等

三、实验选择题 (下列各小题均有四个选项, 其中至少有一个选项符合题意. 共 22 分, 每小题 2 分. 每小题选项全选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有错选的不得分)

20. (2分) 如图所示的四个光路图中,  $MM'$  为平面镜,  $PO$  为入射光线,  $ON$  为法线, 入射角  $\angle PON$  等于  $60^{\circ}$ , 其中符合光的反射定律的光路图是 ( )



21. (2分) 在探究石蜡和海波的熔化规律时, 小琴根据实验目的, 进行了认真规范的实验, 获得的实验数据如表所示. 则下列四个选项中, 判断正确的是 ( )

加热时间/min	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
石蜡的温度/ $^{\circ}\text{C}$	40	41	42	44	46	47	48	49	51	52	54	56
海波的温度/ $^{\circ}\text{C}$	40	42	44	46	48	48	48	48	48	48	50	53

- A. 石蜡是非晶体
- B. 海波熔化时的温度是  $48^{\circ}\text{C}$

C. 海波在熔化过程中不需要吸热

D. 42℃时，海波的状态是固态

22. (2分) 中国科技馆有一个“会发电的衣服”的展台，在展台中可以做模拟“发电纤维发电”的实验。实验过程及现象如下：踩动踏步机踏板，带动压电薄膜振动，使得一些与压电薄膜相连的小灯发光；增大踩动踏板的频率，压电薄膜振动得更剧烈，发光小灯的数量增加。则下列四个选项中，判断正确的是 ( )

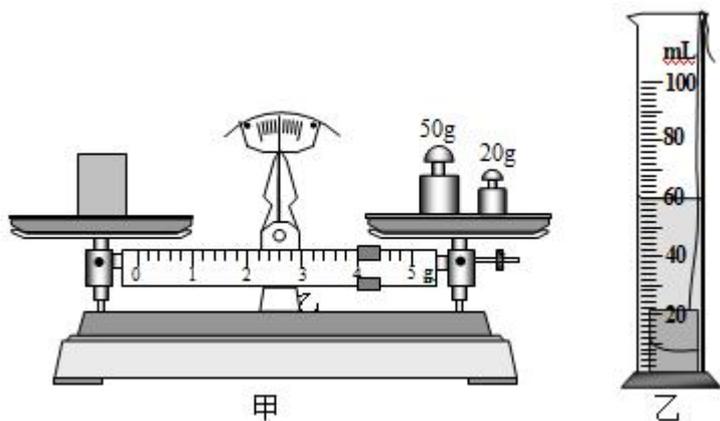
A. 压电薄膜振动时可以产生电压

B. 小灯发光说明振动的压电薄膜中产生了电流

C. 发光小灯的数量与踩动踏板的频率有关

D. 增大踩动踏板的频率，压电薄膜发电的总功率变小

23. (2分) 在测量金属块密度的实验中，小明先将天平放在水平桌面上，将游码放到标尺左端的零刻线处，调节平衡螺母，使天平横梁在水平位置平衡；小明将金属块放在调节好的天平左盘内，改变右盘中砝码的个数和游码的位置，使天平横梁在水平位置重新平衡，右盘中所放砝码及游码在标尺上的位置如图甲所示；然后，小明将系好细线的金属块放入盛有 50ml 水的量筒中，量筒中的水面升高到如图乙所示的位置。根据实验过程及现象，下列四个选项中，判断正确的是 ( )



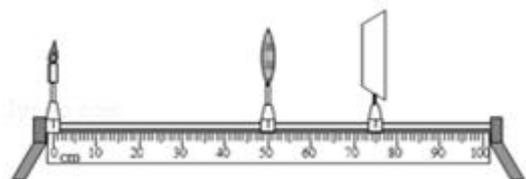
A. 指针指在分度盘中央刻线处静止时，表明天平横梁在水平位置平衡了

B. 金属块的质量为 74g

C. 金属块的体积为 60cm<sup>3</sup>

D. 金属块的密度为  $7.4 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

24. (2分) 小杨做凸透镜成像规律的实验。将焦距为 10cm 的凸透镜固定在光具座上 50cm 刻度线处，光屏和点燃的蜡烛位于凸透镜两侧，实验前调整烛焰中心、透镜中心和光屏中心 在同一水平高度，如图所示。则下列四个选项中，判断正确的是 ( )

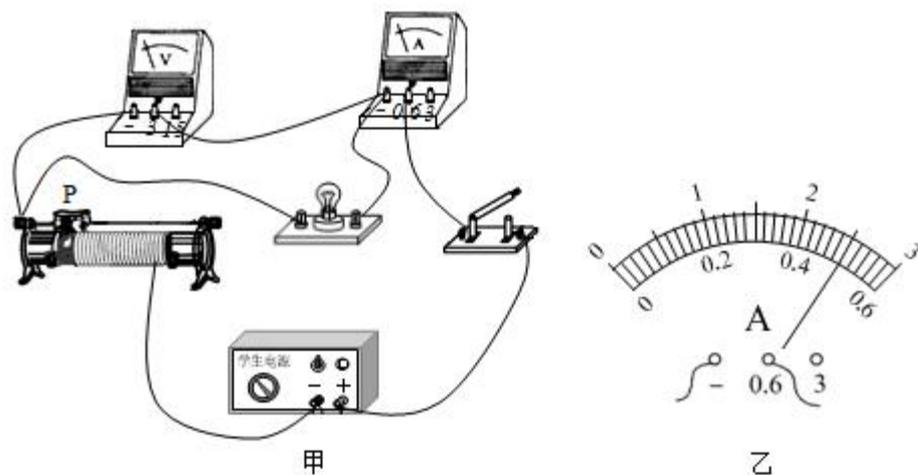


- A. 若蜡烛放置在 10cm 刻度线处，移动光屏，在光屏上不能呈现烛焰清晰的像
- B. 若蜡烛放置在 20cm 刻度线处，移动光屏，可在光屏上呈现烛焰清晰放大的实像
- C. 若蜡烛放置在 35cm 刻度线处，移动光屏，可在光屏上呈现烛焰清晰放大的实像
- D. 若蜡烛放置在 45cm 刻度线处，移动光屏，可在光屏上呈现烛焰清晰缩小的实像

25. (2分) 下列问题中，属于可探究的科学问题的是 ( )

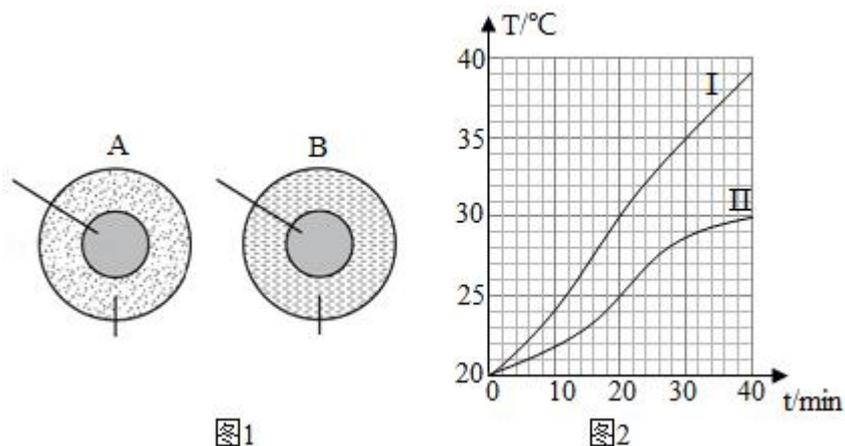
- A. 用“仰仪”这种天文观测仪器观测太阳的位置有什么好处?
- B. 声波的波长越大，声波的传播速度越大吗?
- C. 编钟发出的声音的音调高低跟编钟的钟体大小有关吗?
- D. 家庭电路中电流的频率跟哪些因素有关?

26. (2分) 小林想测量小灯泡的额定功率及正常发光时的电阻，小灯泡的额定电压为 2.5V，实验电路如图甲所示。实验中，当电压表示数为 2.5V 时，电流表示数如图乙所示。根据实验过程及现象，下列四个选项中，判断正确的是 ( )



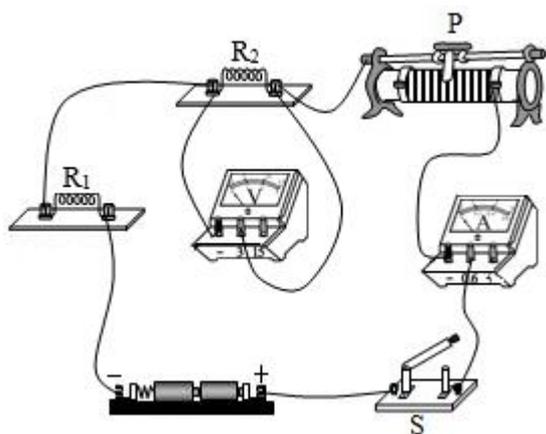
- A. 为使小灯泡正常发光，电压表示数应为 2.5V
- B. 图乙中的电流表示数为 2.5A
- C. 小灯泡正常发光时的电阻为 5Ω
- D. 小灯泡的额定功率为 5W

27. (2分) 为了比较两种新型保温材料甲和乙的保温效果, 将这两种保温材料分别做成形状、结构、厚度完全相同的保温筒, 两保温筒内同时分别放置完全相同、温度均为  $80^{\circ}\text{C}$  的恒温源, 其截面图如图 1 所示。将两保温筒放在室温为  $20^{\circ}\text{C}$  的房间内, 每隔  $10\text{min}$  测量一次两保温筒外表面 A 点和 B 点处的温度, 根据记录的实验数据绘制的图象如图 2 所示, 图中图象 I 表示保温材料甲做成的保温筒外表面温度随时间变化的图象, 图象 II 表示保温材料乙做成的保温筒外表面温度随时间变化的图象。根据实验过程及图象, 下列四个选项中, 判断正确的是 ( )



- A. 可用单位时间内保温筒外表面的温度变化表示保温效果
- B. 甲材料的保温效果比乙材料的保温效果好
- C. 乙材料的保温效果比甲材料的保温效果好
- D. 如果把两保温筒内  $80^{\circ}\text{C}$  的恒温源换成  $-18^{\circ}\text{C}$  的恒温源, 其它条件不变, 则无法比较甲、乙两种保温材料的保温效果

28. (2分) 如图所示的电路中,  $R_1$ 、 $R_2$  均为定值电阻, 实验时, 干电池两端电压会随电路中电阻的变化而改变。在不拆改电路的情况下, 下列选项中的探究问题, 利用这个电路进行实验能完成的是 ( )



- A. 电路中的电流一定时, 电阻两端的电压与电阻成正比吗?
- B. 电阻一定时, 通过电阻的电流与电阻 两端的电压成正比吗?



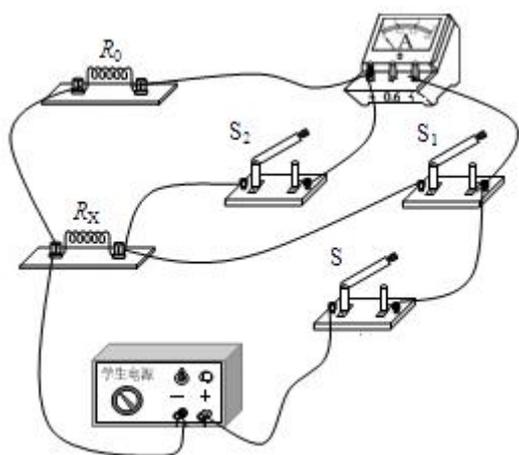
- C. 电阻两端电压一定时，通过电阻的电流与电阻成反比吗？
- D. 电阻一定时，电阻消耗的电功率与电阻两端的电压的平方成正比吗？

29. (2分) 下列说法中正确的是 ( )

- A. 探究物体所受重力大小与物体的质量的关系时，物体密度是需要控制的变量
- B. 探究液体内部压强大小与液体的质量的关系时，液体密度是需要控制的变量
- C. 探究物体所受压力大小与物体所受重力大小的关系时，物体的受力面积是需要控制的变量
- D. 探究物体所受滑动摩擦力大小与物体所受重力大小的关系时，物体对接触面的压力是需要控制的变量

30. (2分) 如图所示是小成测量未知电阻  $R_x$  的实验电路，电源两端电压不变，其中  $R_0$  为阻值已知的定值电阻。

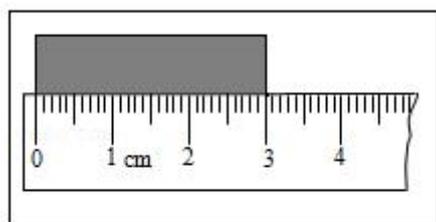
当开关  $S$ 、 $S_1$  闭合，开关  $S_2$  断开时，电流表示数为  $I_1$ ；当开关  $S$ 、 $S_2$  闭合，开关  $S_1$  断开时，电流表示数为  $I_2$ 。则下列四个选项中， $R_x$  的表达式正确的是 ( )



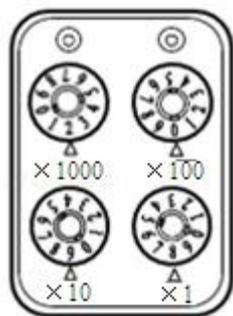
- A.  $R_x = \frac{I_2 - I_1}{I_2} R_0$
- B.  $R_x = \frac{I_2 R_0}{I_1}$
- C.  $R_x = \frac{I_1 R_0}{I_2}$
- D.  $R_x = \frac{I_1 R_0}{I_2 - I_1}$

四、实验解答题 (共 29 分，31~35 题、38 题各 2 分，36 题、37 题、39 题各 3 分，40 题、41 题各 4 分)

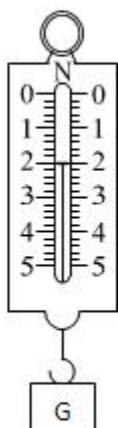
31. (2分) 如图所示，物体 A 的长度为\_\_\_\_\_cm。



32. (2分) 如图所示的电阻箱的示数是\_\_\_\_\_Ω。



33. (2分) 如图所示, 弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N。



34. (2分) 有一种用新型材料制成的电阻, 小明通过实验探究该电阻大小与某个预想的因素是否有关。他将该电阻、电流表和开关串联起来, 接在电源两端。先用冷风使电阻降温, 闭合开关, 观测电流表示数为  $I_1$ , 并记录, 断开开关。再用热风使电阻升温, 闭合开关, 观测电流表示数为  $I_2$ , 并记录。他发现:  $I_1 < I_2$ 。则小明所探究问题的自变量是: \_\_\_\_\_。

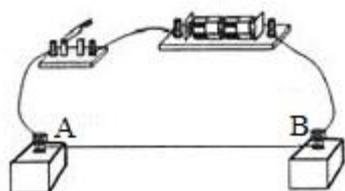
35. (2分) 在串联电路中, 探究部分电路两端的电压  $U$  跟该电路中某个可变电阻  $R$  的关系时, 记录的实验数据如表所示。请根据表中数据判断: 当电阻  $R=5\Omega$  时, 电压  $U=$ \_\_\_\_\_V。

$R/\Omega$	2	6	8	12	16	20
$U/V$	3	5	6	8	10	12

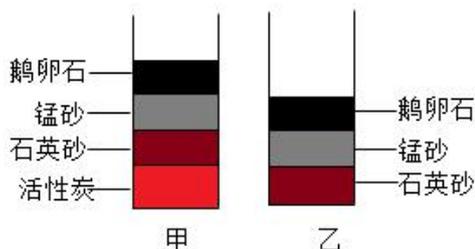
36. (3分) 在验证电流产生磁场的实验中, 小东连接了如图所示的实验电路。他把小磁针 (图中没有画出) 放在直导线  $AB$  的正下方, 闭合开关后, 发现小磁针指向不发生变化。经检查, 各元件完好, 电路连接无故障。

(1) 请你猜想小磁针指向不发生变化的原因是\_\_\_\_\_。

(2) 写出检验你的猜想是否正确的方法: \_\_\_\_\_。



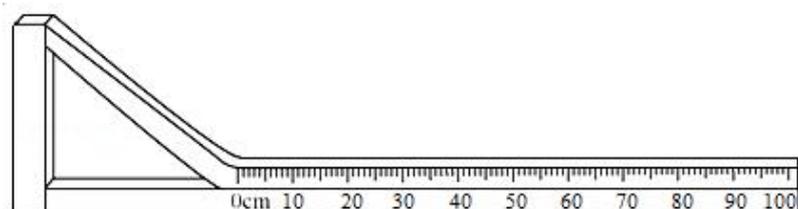
37. (3分) 为了比较活性炭和石英砂对泥水的过滤效果, 小东选用的实验器材有: 两个相同的下端带有漏水小孔的透明圆柱形容器甲和乙, 活性炭、锰砂、石英砂、鹅卵石四种过滤材料。在甲容器里依次装入活性炭、石英砂、锰砂、鹅卵石四种过滤材料, 每种材料的厚度均为 3cm, 如图甲所示。在乙容器里依次装入石英砂、锰砂、鹅卵石三种过滤材料, 每种材料的厚度均为 3cm, 如图乙所示。把摇晃均匀的一瓶泥水分成相等的两份, 分别缓慢全部倒入甲、乙两容器中, 发现经甲容器过滤后的泥水比经乙容器过滤后的泥水透明程度高。于是小东得出了结论: 活性炭对泥水的过滤效果比石英砂对泥水的过滤效果好。



(1) 请写出小东实验过程中存在的问题: \_\_\_\_\_。

(2) 请你针对小东实验过程中存在的问题, 写出改正的步骤: \_\_\_\_\_。

38. (2分) 在探究“物体动能的大小与物体质量是否有关”的实验中, 需要控制物体的速度大小相等。为了控制物体的速度大小相等, 小华选用了体积相等、质量不等的金属球 A 和 B, 利用如图所示的带滑槽的轨道进行实验。小华认为: 如果 A、B 两球先后从轨道上同一高度处由静止开始释放, 则 A、B 两球到达轨道零刻度线处的速度大小相等。小刚对小华的观点提出了质疑。请你根据实验需要, 添加适当的器材, 设计实验检验小华的观点是否正确。请你写出检验的实验步骤。



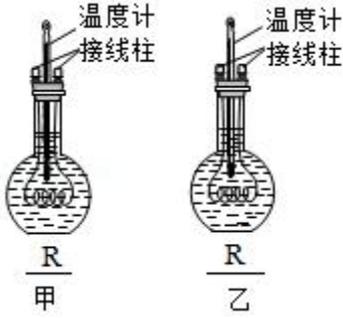
39. (3分) 浸在液体中的物体所受浮力为  $F$ , 物体排开液体的体积为  $V$ , 小明认为: 任何情况下,  $F$  都与  $V$  成正比。请自选器材, 设计实验证明小明的观点是错误的。

40. (4分) 实验桌上有电源一个、开关一个、导线若干以及如图所示的两个完全相同的保温烧瓶。烧瓶内装有完全相同的温度计和阻值相等且不变的电阻丝  $R$ , 甲烧瓶内装有水, 乙烧瓶内装有煤油, 水和煤油的质量相等, 初温相同。水和煤油的比热容如表所示。以上器材均能满足实验要求, 请利用上述实验器材, 设计一个实验证明: 液体温度的变化与液体的比热容有关。请画出实验电路图, 写出实验步骤, 画出实验数据记录表格。

水和煤油的比热容/[ $J \cdot (kg \cdot ^\circ C)^{-1}$ ]

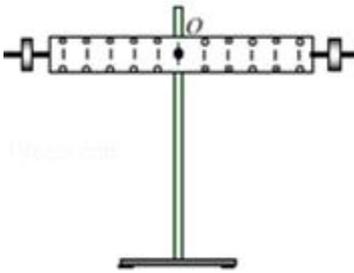
水	$4.2 \times 10^3$
---	-------------------

煤油	$2.1 \times 10^3$
----	-------------------



41. (4分) 实验台上有满足实验要求的器材：弹簧测力计 1 个，所受重力为 1N 的钩码 2 个，带支架的杠杆 1 个。杠杆上相邻刻度间距离均为 0.05m，刻线上下靠近杠杆边缘处均有圆形小孔，可用来挂钩码或弹簧测力计，如图所示。请利用上述实验器材，设计一个实验证明：“杠杆在水平位置平衡时，如果动力臂  $L_1$  保持不变，则  $F_1 = kF_2L_2$ ”，式中  $F_1$  表示动力， $k$  是常量， $F_2$  表示阻力， $L_2$  表示阻力臂。

请写出实验步骤，画出实验数据记录表格。



### 五、科普阅读题 (共 5 分，42 题 3 分，43 题 2 分)

42. (5分) 阅读《洛阳桥》回答问题。

洛阳桥被誉为“福建桥梁状元”的洛阳桥坐落于福建泉州洛阳江上。又名“万安桥”，如图 1 所示。

洛阳桥始建于北宋 1053 年，工程历时七年。桥原长 1200 多米，宽约 5 米，有桥墩 46 座，扶栏 500 个，石狮 28 个，石亭 7 座，石塔 9 座，规模宏大，是中国古代著名的梁式石桥。桥由当时的郡守蔡襄主持兴建。洛阳桥的桥址位于江海汇合处，水深流急，建造桥基十分困难，桥基随时可能陷落坍塌、甚至被冲入海。洛阳桥的建桥工程，规模巨大，结构工艺技术高超，影响深远。像近代桥梁的“筏形基础”，在国外尚不足百年；“浮运架梁法”今日还很通行；“种蛎固基法”将生物学应用于桥梁工程，堪称绝妙。关键性的工程分为如下几个阶段：首先在江中沿桥址中线，向江中抛填石料，形成一条横跨过江的矮石堤。石堤宽约 25 米，而长度达 500 余米。然后，匠师们利用洛阳江里盛产牡蛎这一自然条件，在矮石堤上散置蛎房。由于牡蛎繁殖力强，石堤里外间隙，成片成丛、密集繁生，两三年时间，就将原本松散的石堤胶结成一牢固整体。同时，石堤经受浪潮往复冲击，逐渐密实，底层石料嵌入流沙，使整条石堤变得格外稳固。这样筑成的桥墩底盘，用作桥基，即现代桥梁工程中的所谓“筏形基础”，既增大了基础的面积，又增强了基础的整体性，能有效防止不均匀沉降。在“筏形基础”上，再用巨型条石，齿牙交错，互相叠压，逐层垒砌，筑成桥墩，墩的上下游两头，俱作尖形，以分水势。墩基间亦置大量牡蛎胶粘，潮汐来去，不能冲动。两墩间净孔，约在一丈五六尺。沿岸开采的石梁，预先放在

浮排上，等到两邻近桥墩完成后，即趁涨潮之时，驶入两桥墩间，待潮退，浮排下降，石梁即可落在石墩上，全桥石梁 300 余条，每条约二三十吨重，皆“激浪涨舟，浮运架梁”而成。

洛阳桥的建成，为我国石桥建筑提供了宝贵的经验。历经地震、飓风、水患和战争，洛阳桥经受了几百年的考验，依然屹立，堪称我国古代桥梁史上的伟大创举。请根据上述材料，回答下列问题：

(1) 经勘测发现某地块承载能力比较薄弱，如果要在该地块建筑一座高塔，容易发生局部沉降或坍塌。为了避免发生局部沉降和坍塌问题，请你借鉴洛阳桥成功建桥的经验，提出一个解决方案，并写出你的理由。



图1

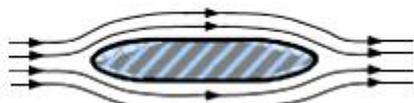


图2

(2) 如图 2 所示为洛阳桥船型桥墩的示意图，水流在桥墩前一分为二，沿柱面两侧向后流动。

①请写出洛阳桥桥墩被设计成船型的优点；

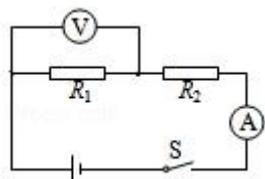
②请你展开想象，就洛阳桥船型桥墩的设计理念，举例说明还可应用在哪些方面。

## 六、计算题（共 6 分，每小题 3 分）

43. (3 分) 如图所示，电源两端电压  $U$  保持不变，电阻  $R_1$  的阻值为  $6\ \Omega$ ，电阻  $R_2$  的阻值为  $18\ \Omega$ 。当开关  $S$  闭合时，电压表示数为  $3\text{V}$ 。求：

(1) 电流表的示数  $I$ ；

(2) 电源两端的电压  $U$ 。



44. (3 分) 如图是用滑轮组提升建筑材料 A 的示意图，在竖直向下的拉力  $F$  作用下，使重  $900\text{N}$  的建筑材料 A 在  $5\text{s}$  的时间里，匀速竖直上升了  $1\text{m}$ ，绳自由端匀速竖直向下移动了  $2\text{m}$ 。在这个过程中，拉力  $F$  为  $500\text{N}$ ，滑轮组的机械效率为  $\eta$ ，拉力  $F$  做功的功率为  $P$ 。求：

(1) 滑轮组的机械效率  $\eta$ ；

(2) 拉力  $F$  的功率  $P$ 。

