

2017 年北京市高级中等学校招生考试

物理 试 卷

学校_____

姓名_____

准考证号_____

- | | |
|------------------|---|
| 考
生
须
知 | 1. 本试卷共 12 页,共六道大题,45 道小题,满分 100 分。考试时间 120 分钟。 |
| | 2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、姓名和准考证号。 |
| | 3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。 |
| | 4. 在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色字迹签字笔作答。 |
| | 5. 考试结束,将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。 |

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)

- 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
- 图 1 所示的光现象中,由于光的反射形成的是



塔在水中形成“倒影”

A



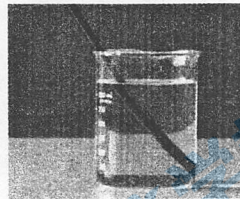
屏幕上呈现人的影子

B



放大镜把字“放大”

C



笔好像在水面处“折断”

D

图 1

- 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
- 下列家用电器中,将电流热效应作为工作原理的是
A. 电视机 B. 电热水器 C. 抽油烟机 D. 电冰箱
- 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
- 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
- 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. 图 2 所示的实例中,目的是为了减小摩擦的是



给自行车轴加润滑油

A



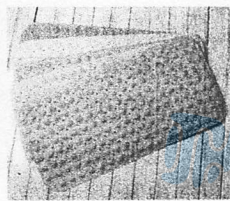
轮胎上制有花纹

B



用起瓶器夹紧瓶盖

C



防滑垫表面做得凹凸不平

D

图 2

9. 图 3 所示的工具中,在使用时属于费力杠杆的是



羊角锤

A



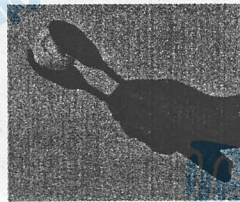
核桃夹子

B



撬棒

C



食品夹子

D

图 3

10. 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. 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. 下列说法中正确的是

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

13. 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 4 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,小玲家电烤箱的用电费用一定比电饭锅的用电费用多

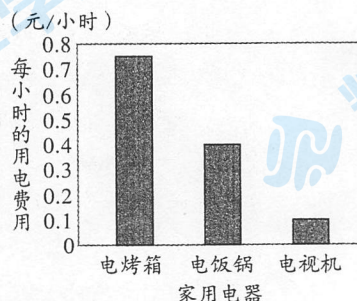


图 4

14. 图 5 所示的电路中,电源两端的电压保持不变, R_2 为定值电阻。闭合开关 S,在滑动变阻器的滑片 P 向右滑动的过程中,关于电压表和电流表的示数变化,下列四个选项中,判断正确的是

- 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

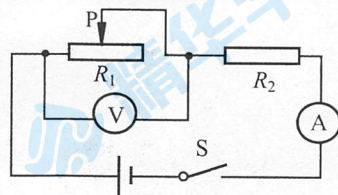


图 5

15. 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 6 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

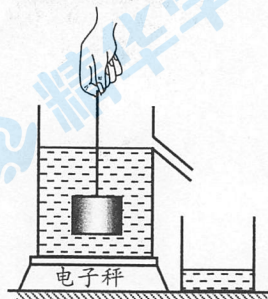
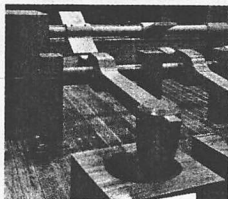


图 6

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)

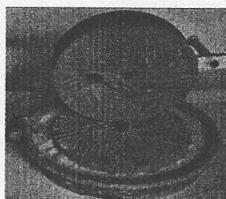
16. 图 7 展示了我国古代劳动人民的智慧成果,对其中所涉及的物理知识,下列说法中正确的是



古代捣谷工具



日晷



石磨



两心壶

图 7

- 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. 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. 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°C 的室外,仍有水蒸气存在

19. 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. 图 8 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° ,其中符合光的反射定律的光路图是

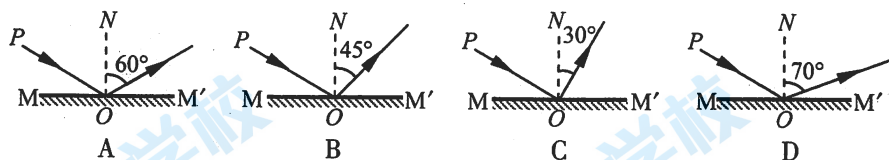


图 8

21. 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,获得的实验数据如下表所示。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°C
 - C. 海波在熔化过程中不需要吸热
 - D. 42°C 时,海波的状态是固态
22. 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. 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9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9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60 cm³
- D. 金属块的密度为 $7.4 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

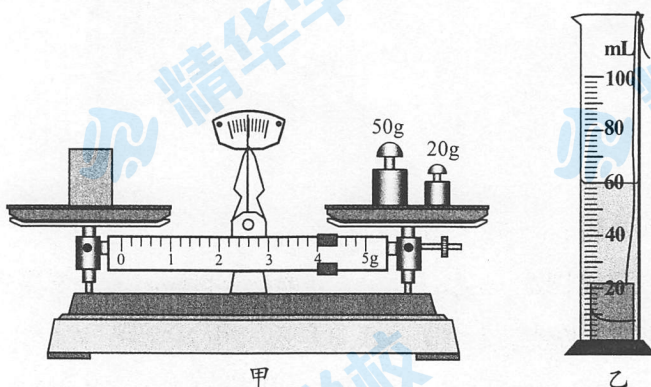


图9

24. 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10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

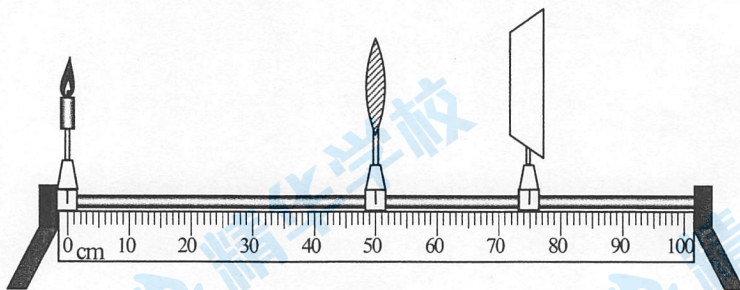


图10

25. 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. 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 11 甲所示。实验中,当电压表示数为 2.5V 时,电流表示数如图 11 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 11 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

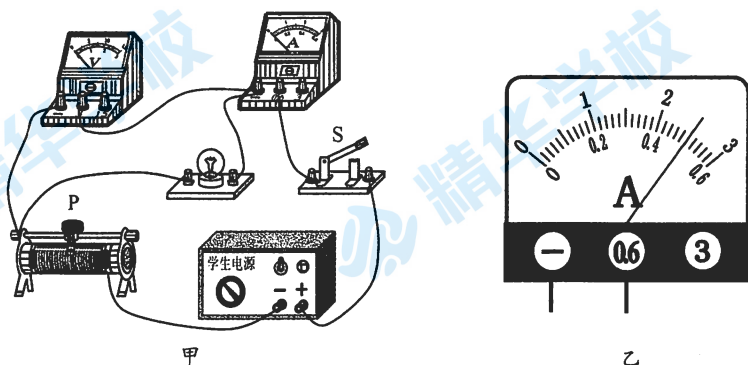


图 11

27. 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°C 的恒温源,其截面图如图 12 所示。将两保温筒放在室温为 20°C 的房间内,每隔 10min 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像如图 13 所示,图中图像 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像,图像 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像。根据实验过程及图像,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°C 的恒温源换成 -18°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

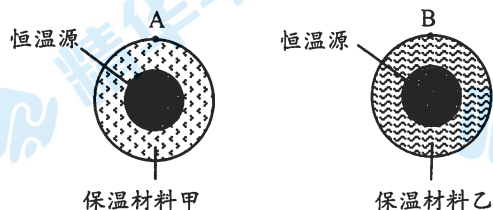


图 12

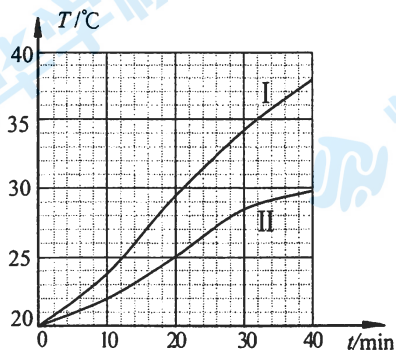


图 13

28. 如图 14 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?

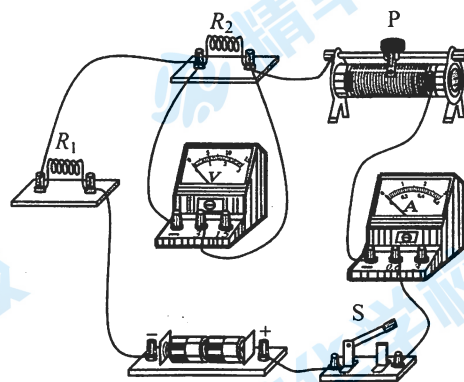


图 14

29. 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. 图 15 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

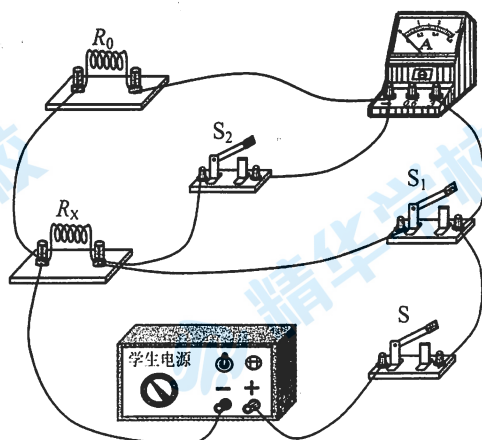


图 15

- A. $R_x = \frac{(I_2 - I_1) R_0}{I_2}$
- 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. 如图 16 所示,物体 A 的长度是_____ cm。

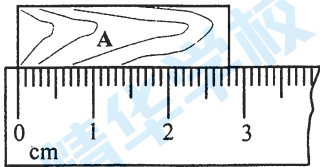


图 16

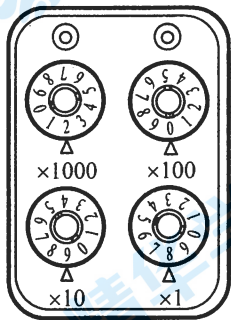


图 17



图 18

32. 图 17 所示的电阻箱的示数是_____ Ω 。

33. 图 18 所示的弹簧测力计的示数是_____ N。

34. 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. 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,记录的实验数据如下表所示。请根据表中数据判断:当电阻 $R = 5\Omega$ 时,电压 $U =$ _____ V。

R/Ω	2	6	8	12	16	20
U/V	3	5	6	8	10	12

36. 在验证电流产生磁场的实验中,小东连接了如图 19 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:

_____。

(2) 请写出检验你的猜想是否正确的方法:

_____。

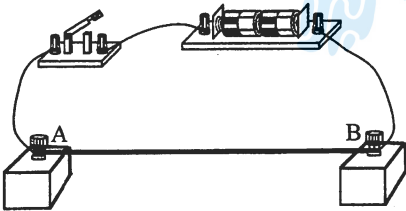


图 19

37. 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 20 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 20 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。

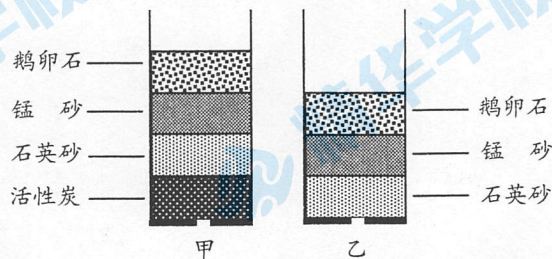


图 20

- (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. 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 21 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。

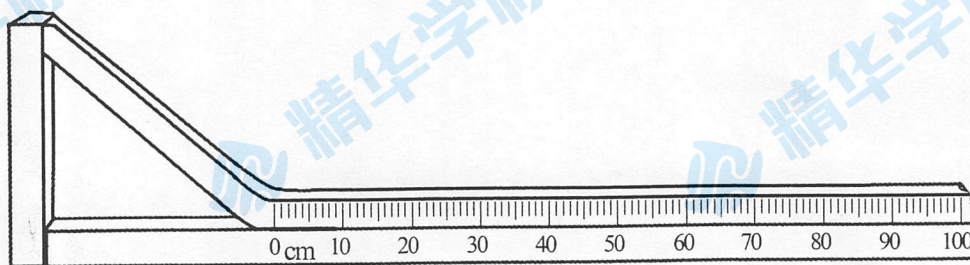


图 21

39. 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. 实验桌上有电源一个、开关一个、导线若干以及如图 22 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下表所示。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。

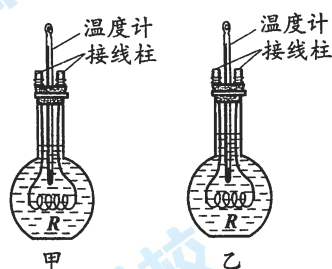


图 22

水和煤油的比热容/[J · (kg · °C)⁻¹]

水	4.2×10^3
煤油	2.1×10^3

41. 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 23 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 $F_1 = k F_2 L_2$ ”, 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。

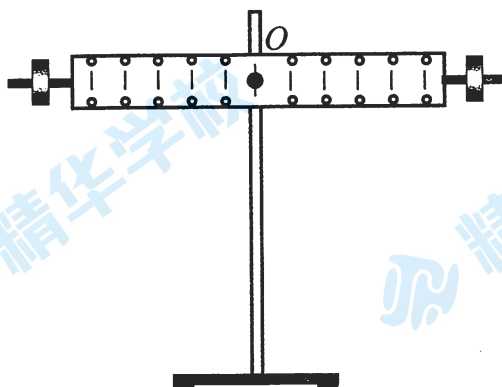


图 23

五、科普阅读题(共5分,42题3分,43题2分)

阅读《洛阳桥》回答42、43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24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。

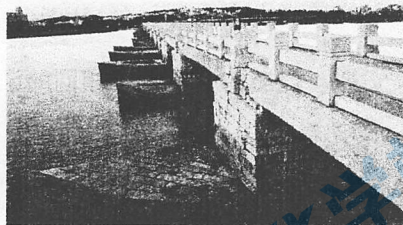


图24

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:

42. 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。

43. 如图 25 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。

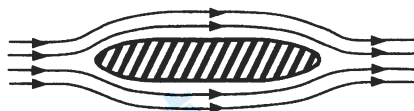


图 25

- (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)

44. 如图 26 所示,电源两端电压 U 保持不变,电阻 R_1 的阻值为 6Ω ,电阻 R_2 的阻值为 18Ω 。当开关 S 闭合时,电压表示数为 $3V$ 。

求:(1) 电流表的示数 I ;

(2) 电源两端的电压 U 。

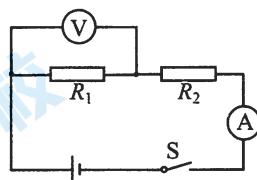


图 26

45. 图 27 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 $900N$ 的建筑材料 A 在 $5s$ 的时间里,匀速竖直上升了 $1m$,绳自由端匀速竖直向下移动了 $2m$ 。在这个过程中,拉力 F 为 $500N$,滑轮组的机械效率为 η ,拉力 F 做功的功率为 P 。

求:(1) 滑轮组的机械效率 η ;

(2) 拉力 F 的功率 P 。

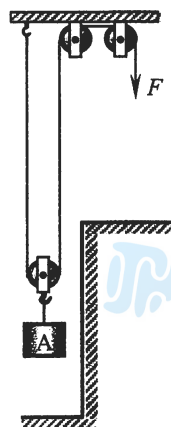


图 27

扫描下方二维码
获得中考答案、试卷分析

