

江西省 2021 年初中学业水平考试

5 行卷 · 物理(一)

说明:

- 全卷满分 80 分,考试时间为 80 分钟。
- 请将答案写在答题纸上,否则不给分。

一、填空题(本大题共 8 小题,每小题 2 分,每空 1 分,共 16 分)

- 诗句“掬水月在手,弄花香满衣”中,“掬水月在手”包含的物理知识是光的 反射 现象;而“弄花香满衣”是一种 扩散 现象。
- 小丰打开冰箱门时,发现冷冻室的外侧出现很多的“白粉”,这是水蒸气 凝华 (填物态变化名称)形成的,这个过程中要 放出 热量。
- 如图 1 所示,是公园里的摩天轮,摩天轮转动时,坐在摩天轮轮缘座舱里的游客相对于坐舱来说是 静止 (选填“运动”或“静止”);摩天轮匀速转动过程中,游客的动能 不变 (选填“变大”“变小”或“不变”)。



图 1



图 2



图 3

- 小明走在路上,他身旁的汽车正在鸣笛,小明感觉很震耳,于是小明用手将耳朵堵住,他这样做是在 人耳处 减弱噪声;图 2 是在路旁设立的噪声监测仪,它 不能 (选填“能”或“不能”)减弱噪声。
- 如图 3 所示是厨房里常用的多功能削皮器,削皮器的刀刃做的很薄,这是为了 增大 压强;手柄上刻有许多螺纹圈,其目的是 增大摩擦力。
- 【热点信息】**2020 年 5 月 27 日,我国登山队登顶珠穆朗玛峰,对珠穆朗玛峰的高度再次进行精确测量,并首次利用 5G 技术向全世界视频直播,直播过程是利用 电磁波 传递信息的。这种信息传播的速度 等于 (选填“大于”“小于”或“等于”)光速。
- 如图 4 所示,一辆质量为 m 的小汽车从水平路面驶入一段斜坡道路 AB ,已知斜坡长为 L ,高为 h 。不考虑空气阻力,若汽车以恒定的功率 P 从斜坡底端 A 点匀速行驶到顶端 B 点所用的时间为 t ,则汽车运动的速度为 $\frac{L}{t}$ 。汽车在斜坡上受到的摩擦阻力为 $\frac{Pt-mgh}{L}$ (用题中的 m, L, h, P, t 及 g 表示)。

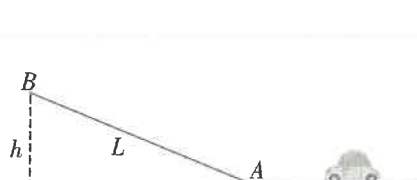


图 4

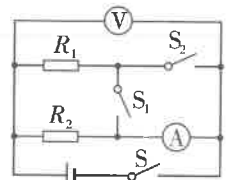


图 5

- 如图 5 所示的电路中,电源电压恒定不变,已知 $R_1 = 4R_2$,当 S 和 S_1 闭合、 S_2 断开时,电压表和电流表的示数分别为 U_1 和 I_1 ;当 S_1 断开、 S 和 S_2 闭合时,电压表和电流表的示数分别为 U_2 和 I_2 ,则 $U_1:U_2 = \underline{1:1}$, $I_1:I_2 = \underline{5:4}$ 。

【解析】当 S 和 S_1 闭合、 S_2 断开时, R_1 和 R_2 并联,电流表测量干路中的电流,电压表测量电源两端的电压,所以 $U_1 = U$,由 $I = \frac{U}{R}$ 和并联电路干路电流等于各支路电流之和可知, $I_1 = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} = \frac{U}{4R_2} + \frac{U}{R_2} = \frac{5U}{4R_2}$;当 S_1 断开、 S 和 S_2 闭合时, R_1 和 R_2 并联,电流表测量 R_2 所在支路的电流,电压表测电源电压,所以 $U_2 = U, I_2 = \frac{U}{R_2}$,综上所述可知 $U_1:U_2 = 1:1, I_1:I_2 = \frac{5U}{4R_2} : \frac{U}{R_2} = 5:4$ 。

版权归灰犀牛图书策划所有,盗版必究 举报电话:029-85424032
二、选择题(本大题共 6 小题,第 9~12 小题,每小题只有一个正确选项,每小题 2 分;第 13、14 小题为不定项选择,每小题有一个或几个正确选项,每小题 3 分。全部选择正确得 3 分,不定项选择正确但不全得 1 分,不选、多选或错选得 0 分,共 14 分。把你认为正确选项的代号填涂在答题纸的相应位置上)

- 物理与实际生活密切相关,下列是身边的一些物理量的估测,其估测结果符合实际的是 (A)
A. 手机在使用时的功率约为 5 W
B. 一枚鸡蛋的质量约为 200 g
C. 成年人指甲盖的宽度约为 3 cm
D. 考场内的大气压约为 2×10^5 Pa
- 【热点信息】**2020 年 12 月 17 日,“嫦娥五号”返回器在内蒙古四子王旗预定区域成功着陆,这标志着中国首次地外天体采样返回任务圆满完成。如图 6 所示,返回器静止在水平地面上,下列说法正确的是 (C)
A. 返回器受到的重力和它对水平地面的压力是一对相互作用力
B. 返回器受到的重力和它对水平地面的压力是一对平衡力
C. 返回器受到的重力和水平地面对它的支持力是一对平衡力
D. 返回器对水平地面的压力和水平地面对返回器的支持力是一对平衡力



图 6

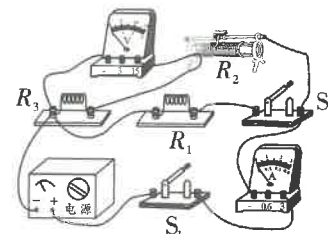
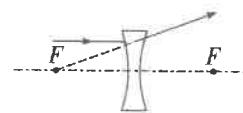


图 7

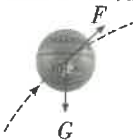
- 如图 7 所示电路中,电源电压保持不变,若不考虑电表的量程大小,则下列说法正确的是 (C)
A. 当闭合 S_1 、断开 S_2 ,滑动变阻器滑片向右移动时,电压表与电流表示数均变大
B. 当闭合 S_1 、断开 S_2 ,滑动变阻器滑片向右移动时,电压表与电流表示数之比变大
C. 当闭合 S_1 、断开 S_2 ,滑动变阻器滑片向右移动时,电压表示数变化量与电流表示数变化量之比不变
D. 当开关 S_1, S_2 均闭合,且滑动变阻器滑片 P 在最左端时,电路的总功率最小

【解析】当闭合 S_1 、断开 S_2 时,滑动变阻器 R_2 与定值电阻 R_1 串联,电压表测 R_2 两端的电压,电流表测电路中的电流,当滑动变阻器滑片向右移动时,接入电路中的电阻变大,电路的总电阻变大,由 $I = \frac{U}{R}$ 可知,电路中的电流变小,即电流表的示数变小,由 $U = IR$ 可知, R_2 两端的电压变小,即电压表的示数变小,故 A 错误;由 $R = \frac{U}{I}$ 可知,电压表与电流表示数之比等于 R_2 的阻值,则其比值不变,故 B 错误;设滑片移动前后电路中的电流分别为 I, I' ,则电压表示数变化量 $\Delta U = IR_2 - I'R_2 = \Delta I R_2$,即 $\frac{\Delta U}{\Delta I} = R_2$,所以电压表示数变化量与电流表示数变化量之比不变,故 C 正确;当开关 S_1, S_2 均闭合,且滑动变阻器滑片 P 在最左端时, R_1 与 R_2 并联,此时电路的总电阻最小,由 $P = UI = \frac{U^2}{R}$ 可知,电路的总功率最大,故 D 错误;故选 C。

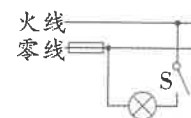
- 在学习物理学的过程中,经常会用到一些科学研究方法。下列事例中运用相同科学研究方法的是 (A)
①鼓面上撒些小纸屑来显示鼓面的振动幅度 ②在真空罩实验的基础上推理出“真空不能传声”
③研究光现象时,引入光线用来描述光的传播路径和方向 ④液体温度计利用液柱长度的变化来显示温度的变化
A. ①④
B. ①③
C. ②③
D. ②④
- 如图所示,是同学们所画的几种情景下的示意图,正确的是 (AD)



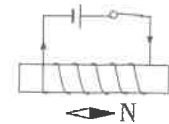
A. 光线经过凹透镜的光路图



C. 空中飞行的篮球的受力示意图



B. 家庭电路的部分连线情况



D. 小磁针静止时的指向

14. 如图8所示为一款新型可视钓鱼设备,组件包括水下摄像头、显示器、鱼竿、鱼轮、高强度钓鱼线和电源盒等.钓鱼时主要是通过水下摄像头的实时摄像,从而使钓手可以在显示器上清楚地看到水下鱼群的活动情况,提高钓鱼成果.下列关于可视钓鱼竿的说法正确的是 (BC)



图8

- A. 摄像头的镜头对光线有发散作用
B. 钓起鱼时,鱼竿相当于一个费力杠杆
C. 摄像头的镜头可以用来矫正远视眼
D. 鱼通过摄像头成正立、缩小的实像

三、计算题(本大题共3小题,第15小题7分,第16小题7分,第17小题8分,共22分)

15. [地方特色]江西省南昌市的八一公园是游客观光的好地方,为了减少环境污染,公园里湖上的游船采用电力驱动,如图9为一艘停在湖面上的电动游船.这种游船满载时,船和人的总质量为280 kg, (g 取10 N/kg,水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$).求:



图9

- (1) 该游船满载时,外船底最深处距离水面0.5 m,该处所受水的压强;
(2) 该游船满载时,游船排开水的体积;
(3) 该游船满载时,在平静的湖面上以1.5 m/s的速度匀速行驶,此时游船所受水的阻力为400 N,驱动电机的工作电压为60 V,且消耗的电能有80%用来克服水的阻力做功,求此时驱动电机的工作电流.

解:(1) 游船满载时,外船底最深处所受水的压强:

$$p = \rho_{\text{水}} gh = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 0.5 \text{ m} = 5 \times 10^3 \text{ Pa} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 游船处于漂浮状态,则游船满载时受到的浮力等于船和人的总重力:

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{总}} = m_{\text{总}} g = 280 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 2.8 \times 10^3 \text{ N} \quad (1 \text{ 分})$$

此时,游船排开水的体积:

$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{2.8 \times 10^3 \text{ N}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 0.28 \text{ m}^3 \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 因为游船匀速行驶,由 $P = \frac{W}{t} = \frac{F_S}{t} = Fv$ 可知,游船克服水的阻力做功的功率:

$$P = fv = 400 \text{ N} \times 1.5 \text{ m/s} = 600 \text{ W} \quad (2 \text{ 分})$$

则驱动电机消耗电能做功的功率:

$$P_{\text{电}} = \frac{P}{\eta} = \frac{600 \text{ W}}{80\%} = 750 \text{ W} \quad (1 \text{ 分})$$

由 $P = UI$ 可知,此时驱动电机的工作电流:

$$I = \frac{P_{\text{电}}}{U} = \frac{750 \text{ W}}{60 \text{ V}} = 12.5 \text{ A} \quad (1 \text{ 分})$$

16. 如图10所示,电源电压保持9 V不变,灯泡L标有“6 V 3 W”的字样,电阻 $R_1 = 20 \Omega$,滑动变阻器的最大阻值为48 Ω ,电流表的量程为0~0.6 A,电压表的量程为0~15 V(不考虑温度对灯丝电阻的影响).求:

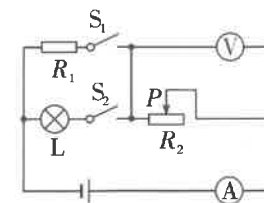


图10

- (1) 灯泡正常发光时的电阻;
(2) 闭合 S_1 、断开 S_2 ,当电流表的示数为0.25 A时,此时滑动变阻器接入电路中的阻值;
(3) 只闭合 S_2 ,为了保证电路的安全,求滑动变阻器接入电路的阻值范围.

解:(1) 由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得,灯泡L正常发光时的阻值:

$$R_L = \frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}} = \frac{(6 \text{ V})^2}{3 \text{ W}} = 12 \Omega \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 闭合 S_1 ,断开 S_2 时,电阻 R_1 与滑动变阻器 R_2 串联,此时电路中的总电阻:

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I} = \frac{9 \text{ V}}{0.25 \text{ A}} = 36 \Omega \quad (1 \text{ 分})$$

所以此时滑动变阻器接入电路中的阻值:

$$R_2 = R_{\text{总}} - R_1 = 36 \Omega - 20 \Omega = 16 \Omega \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 只闭合 S_2 时,灯泡L与滑动变阻器 R_2 串联,电压表测滑动变阻器两端的电压,电流表测电路中的电流,电流表允许通过的最大电流为0.6 A;

$$\text{灯泡的额定电流 } I_{\text{额}} = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{3 \text{ W}}{6 \text{ V}} = 0.5 \text{ A} < 0.6 \text{ A} \quad (1 \text{ 分})$$

为了保证电路安全,所以电路中允许通过的最大电流为 $I_{\text{最大}} = I_{\text{额}} = 0.5 \text{ A}$,此时滑动变阻器 R_2 接入电路中的阻值最小,此时滑动变阻器两端的电压:

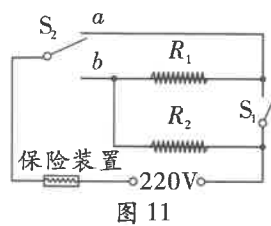
$$U_2 = U - U_{\text{额}} = 9 \text{ V} - 6 \text{ V} = 3 \text{ V} \quad (1 \text{ 分})$$

滑动变阻器接入电路的最小阻值:

$$R_{2\text{最小}} = \frac{U_2}{I_{\text{最大}}} = \frac{3 \text{ V}}{0.5 \text{ A}} = 6 \Omega \quad (1 \text{ 分})$$

电压表的量程为0~15 V, $U = 9 \text{ V} < 15 \text{ V}$,所以滑动变阻器接入电路的最大阻值为48 Ω ,即滑动变阻器接入电路的阻值范围为6 Ω ~48 Ω (1分)

17. [2021 强预测] 某电器厂长设计了一种具有高、中、低温三挡的家用电火锅,简化后的电路图如图 11 所示,其中 R_1 、 R_2 为电热丝,阻值不变.下表为其铭牌,其中高温挡的额定功率已模糊不清.



额定电压	220 V		
额定功率	低温挡	中温挡	高温挡
	220 W	440 W	

- 求电阻 R_2 的阻值;
- 在标准大气压下,使用中温挡将 1.5 L 初温为 45 °C 的水烧开,若电火锅中温挡的加热效率为 75%,求烧开这些水需要的时间.
- 求高温挡的额定功率.

解:(1)当开关 S_1 断开、 S_2 接 b 时,只有 R_2 工作,电火锅处于中温挡, $R_2 = \frac{U^2}{P_{中温}} = \frac{(220 \text{ V})^2}{440 \text{ W}} = 110 \Omega$ (1分)

(2)水的质量:
 $m = \rho_{水} V = 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 1.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 1.5 \text{ kg}$ (1分)

在标准大气压下水的沸点为 100 °C,则水吸收的热量:
 $Q_{吸} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)} \times 1.5 \text{ kg} \times (100 \text{ °C} - 45 \text{ °C}) = 3.465 \times 10^5 \text{ J}$ (2分)

由 $\eta = \frac{Q_{吸}}{W}$ 和 $W = Pt$ 得,烧开这些水需要的时间:
 $t = \frac{Q_{吸}}{\eta P_{中温}} = \frac{3.465 \times 10^5 \text{ J}}{75\% \times 440 \text{ W}} = 1050 \text{ s}$ (1分)

(3)当开关 S_1 断开、 S_2 接 a 时,电阻 R_1 、 R_2 串联,总功率最小时,电火锅处于低温挡;
 $R_{总} = \frac{U^2}{P_{低温}} = \frac{(220 \text{ V})^2}{220 \text{ W}} = 220 \Omega$ (1分)
 $R_1 = R_{总} - R_2 = 220 \Omega - 110 \Omega = 110 \Omega$ (1分)

当开关 S_1 闭合、 S_2 接 b 时,电阻 R_1 、 R_2 并联,总功率最大,所以此时电火锅处于高温挡;高温挡功率:
 $P_{高温} = \frac{U^2}{R_1} + \frac{U^2}{R_2} = \frac{(220 \text{ V})^2}{110 \Omega} + \frac{(220 \text{ V})^2}{110 \Omega} = 880 \text{ W}$ (1分)

四、实验与探究题(本大题共 4 小题,每小题 7 分,共 28 分)

18. 亲爱的同学,请你运用所学物理知识解答下面的问题:

- 如图 12 甲所示是一个指针式张力计,该张力计的分度值是 0.2 N,此时它的示数为 1.6 N.
- 如图 12 乙所示为温湿度计,显示的环境温度是 29 °C,湿度是 52 %RH.
- 如图 12 丙所示是实验室常用的天平的铭牌、标尺及配套砝码.由此可知使用该天平允许称量的最大质量为 200 g,标尺上的分度值为 0.2 g.用此天平 能 (选填“能”或“不能”)测出一盒大头针中一根大头针的质量.

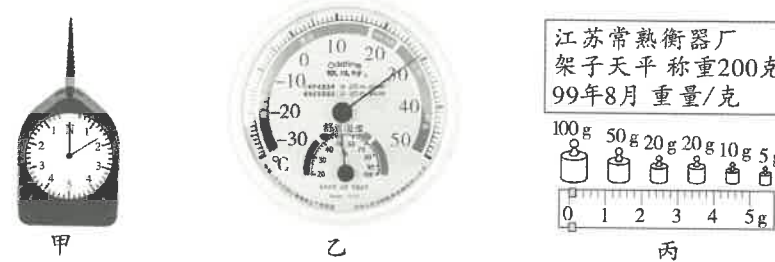


图 12

【解析】(3)由图丙可知,这架托盘天平的称量(允许测量的最大质量)为 200 g;测量大头针的质量时,可以测量出一整盒大头针的总质量,用总质量除以大头针的个数即为一根大头针的质量,所以能测量.

19. 测量小灯泡电阻的实验.

【实验器材】4 节干电池串联,一个标有“2.5 V”、电阻大约为 10 Ω 的小灯泡,滑动变阻器的规格为“20 Ω 2 A”,导线等.

【设计实验与进行实验】连接的电路如图 13 甲所示.

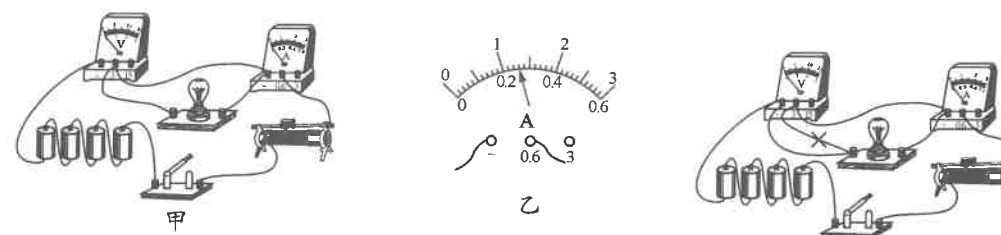


图 13

第 19 题(1)答图

(1)闭合开关前,老师检查发现小明同学连接的电路中有一根导线连接错误,请在错误的连线上画“×”,并只移动一根导线,用笔画线代替导线将电路连接正确;同时也发现记录实验数据的表格设计不合理,不合理之处是: 求小灯泡的平均电阻.

【分析与讨论】

(2)电路连接正确后,小明连续进行了 4 次测量,并把测量的数据和观察到的现象填写在表格里,其中第 3 次测量时,电流表的示数如图 13 乙所示,则小灯泡正常发光时的电阻为 9.6 Ω (结果保留一位小数);从表格中的数据可知,灯丝的电阻随灯泡两端电压的增加而 增大 (选填“增大”或“减小”).

次数	电压表示数 U/V	电流表示数 I/A	电阻 R/Ω	平均电阻 R/Ω	灯泡亮度
1	1.50	0.18			发光微弱
2	2.00	0.23			较暗
3	2.50				正常发光
4	3.00	0.27			很亮

(3)小明完成实验后,将数据交给老师,老师发现小明的数据有造假的.请你指出小明造假的数据是哪一次或哪几次的数据 第 1 次,理由: 当电压表示数为 1.5 V 时,电路中的电流为 0.18 A,此时滑动变阻器接入的阻值应该是 25 Ω,而滑动变阻器允许接入电路的最大阻值为 20 Ω.

(4)根据上述数据可以求得:小灯泡的额定功率为 0.65 W.

20. 科学探究是初中物理课本内容的重要组成部分,探究的形式可以是多种多样的.

(一)探究浸没在水中的物体所受的浮力大小与其排开水所受的重力是否相等

【实验器材】石块、水、细线、空小桶、弹簧测力计、溢水杯.

【实验步骤】(在实验中,按如图 14 所示的顺序进行)

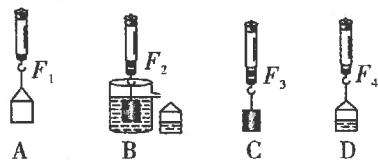


图 14

(1)小明认为这个实验顺序是不合理的,你认为合理的实验操作顺序是 ACBD (用字母表示).

(2)实验顺序调整后,当上图中力 $F_3 - F_2 = F_4 - F_1$ 时,可得出阿基米德原理的结论.(用 F_1, F_2, F_3, F_4 的关系式表示)

【实验数据】

(3)请你帮助小明设计一个实验记录表格.

次数	物体所受的重力 G/N	物体在水中时测力计的读数 F/N	物体所受的浮力 $F_{浮}/N$	小桶和水的总重力 $G_{总}/N$	小桶所受的重力 $G_{桶}/N$	排开水所受的重力 $G_{排}/N$
1						
2						
3						

(二)探究电与磁的关系

【设计实验与进行实验】

用导线把螺线管和电流计(电流计是一种能够灵敏地检验电路中是否存在电流的仪表,指针静止在中间“0”刻度线处表示电路中没有电流通过)相连,再用一根条形磁铁进行了如下的实验步骤,实验中,保持螺线管位置不动,快速变化磁铁位置.

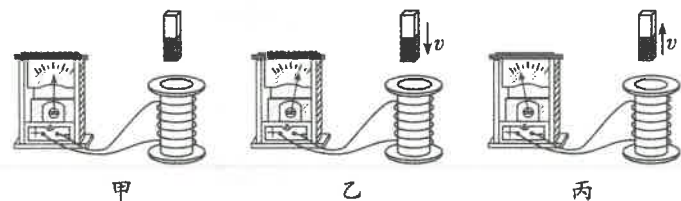


图 15

①条形磁铁静止不动时(如图 15 甲所示),电流计显示无电流;

②条形磁铁快速靠近螺线管的过程中,电流计显示电路中有电流,当磁铁再次静止不动时,电流计随即显示无电流;

③条形磁铁快速离开螺线管的过程中,电流计显示电路中有电流,当磁铁再次静止不动时,电流计随即显示无电流.

【分析讨论】

(1)物理学中,把该现象叫做 电磁感应.

(2)分析比较图 15 甲和乙(或图 15 甲和丙),可猜想该实验中产生电流的条件为 螺线管周围的磁场强度发生变化.

(3)用一个通电螺线管代替条形磁铁重复图 15 乙、丙实验步骤, 能 (选填“能”或“不能”)得到相同的实验现象,理由是 通电螺线管相当于一个条形磁体.

21. 【优质原创】学校举行春季运动会,小明是标枪组的运动员,在练习过程中小明一直在思考怎样才能把标枪投掷得远一些?

【猜想与假设】

通过练习和观看其他队员的投掷情况,小明做了如下猜想:

猜想一:与标枪的长度有关;

猜想二:与标枪被投掷出去的角度有关;

猜想三:与标枪 被掷出时的初速度 有关(请你再提出一种猜想).



图 16

【设计实验与进行实验】

小明用弹簧玩具枪、小钢球做了一系列实验,实验中两个小钢球的质量分别为 m 和 M ,且 $M > m$,弹簧玩具枪的弹簧压缩自然长度的五分之一(在弹性限度内),实验数据记录如下表:

小钢球质量	发射角的度数(度)	小钢球被弹出的距离(m)
m	30	1.8
	45	2.2
	60	1.7
M	30	1.3
	45	1.6
	60	1.3

【分析数据得出结论】

小明根据实验数据得出初步结论:在其他条件相同时,抛射角度为 45 度时,小钢球被弹出的距离最远.为了使他的结论更加可靠,还需要补充的实验是 控制其他条件相同,在 45° 角附近再找几个角度做实验;从表中数据还能得出的结论有,其他条件相同时, 小钢球质量越大,小钢球被弹出的距离越短.

【交流与评估】

(1)将弹簧玩具枪的弹簧压缩自然长度的五分之二(在弹性限度内),当小钢球的质量为 M ,发射角为 45° 时,小钢球被弹出的距离将 大于 (选填“大于”“等于”或“小于”) 1.6 m,该实验可以验证小钢球被弹出距离的大小与 小钢球被弹出时的初速度 有关.

(2)为了在运动会标枪项目中取得好成绩,请你给小明提出合理的建议(标枪质量不变): 45° 角左右投出标枪(或增大投掷标枪时的初速度).

【解析】【分析数据得出结论】 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 之间的跨度较大,无法准确判断是在 45° 时,小钢球被弹出的距离最远,故应控制其他条件相同,在 45° 角附近再找几个角度做实验;从表中数据还能得出的结论是:在其他条件相同时,小钢球质量越大,小钢球被弹出的距离越短;【交流与评估】(1)将弹簧玩具枪的弹簧压缩自然长度的五分之二,弹簧所具有的弹性势能变大,将小钢球弹出瞬间,小钢球的初速度增大,小钢球的动能将增大,故小钢球被弹出的距离将大于 1.6 m,该实验可以验证小钢球被弹出距离的大小与小钢球被弹出的初速度有关;(2)分析实验数据可以提出的合理建议为:① 45° 角左右投出标枪;② 增大投掷标枪时的初速度.