

2016 年浙江省金华市中考物理试卷

一、选择题

1. (16 年浙江金华) 构建思维导图是整理知识的重要方法, 如图是小金复习光学知识时构建的思维导图, 图中 I 处可补充的现象 ()



- A. 镜子中的“自己” B. 湖水有青山的倒影
C. 阳光下绿树的影子 D. 岸上的人看到水中的“鱼”
2. 即将发射的“嫦娥五号”是我国登月计划的重要一步, 以下与月球相关的描述合理的是 ()
- A. 月球是地球的一颗天然卫星, 月球本身会发光
B. “嫦娥五号”登月后不会受到月球引力的作用
C. 月球上有氧气, 宇航员在月球上可以自由呼吸
D. “十五的月亮十六圆”, 农历十五、十六看到的月相是满月
3. 如图是一些研究电或磁现象的实验, 下列关于这些实验的叙述正确的 ()



- A. 图甲中橡胶棒被吸引, 说明橡胶棒带有正电荷
B. 图乙中条形磁铁被吸引, 说明铁棒具有磁性
C. 图丙中小磁针发生偏转, 说明电流周围存在磁场
D. 图丁中灯 L_2 比 L_1 更亮, 说明通过灯 L_2 的电流比 L_1 大
4. 2016 年 4 月 14 日, NBA 巨星科比·布莱恩特迎来职业生涯的最后一场比赛, 如图是科比在比赛中的—次投球过程, 下列说法不正确的 ()



- A. 他用力蹬地身体却向上跃起, 是因为力的作用是相互的
B. 他在起跳后的上升过程中, 势能转化为动能
C. 球离开手后能继续往前飞行, 是因为物体具有惯性
D. 球撞击篮板后反弹, 是因为力能改变物体的运动状态
5. 如图是研究并联电路电流特点的实物图, 电源电压保持不变, 先同时闭合开关 S 和 S_1 , 两灯均发光, 观察并记录电流表示数后, 断开开关 S_1 , 此时 ()

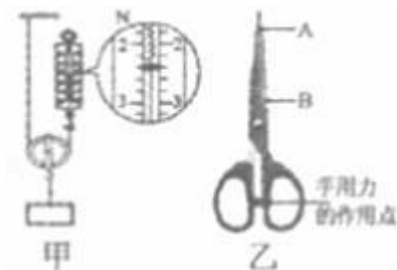


- A. 甲表示数不变, 乙表示数变大
 B. 甲表示数变小, 乙表示数变大
 C. 甲表示数变大, 乙表示数不变
 D. 甲表示数变小, 乙表示数不变

二、填空题

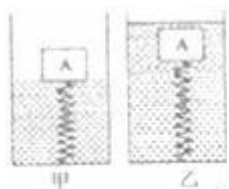
6. 简单机械在我们的生活中应用广泛, 请回答下列有关简单机械的问题:

- (1) 如图甲, 物体处于静止状态, 物体的重力是_____N (不计摩擦及滑轮和绳子的自重)。
 (2) 如图乙是一把剪刀, 在使用过程中要达到相对省力的效果, 则被剪物体应放在_____点 (填字母 “A” 或 “B”)。



7. 已知木块 A 的体积为 $1 \times 10^{-3} \text{m}^3$, 重力为 6N, 与固定在容器底部的轻质弹簧相连, 如图甲, 现向图甲容器中缓慢注水, 直至木块 A 完全浸没并处于静止状态, 如图乙。

- (1) 在向容器中注水的过程中, 水对容器底部的压强逐渐_____ (填 “增大”、“减小” 或 “不变”)。
 (2) 木块完全浸没处于静止状态时, 弹簧对木块的拉力为_____牛。



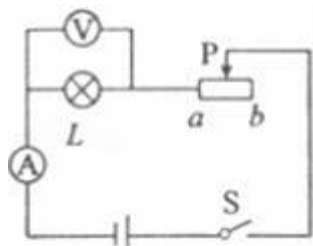
8. 做 “测定小灯泡的功率” 实验时, 小金设计了如图所示的电路. 已知电源电压为 3V, 小灯泡上标有 “2.5V 0.3A” 字样, 滑动变阻器规格为 “25Ω 0.5A”

- (1) 试验记录表中①所在的方格内应补写的科学量是_____.

实验记录表

序号	①	电流 (A)	功率 (W)	灯泡亮度变化
1				
2				
3				

- (2) 连接好电路后, 小金将滑动变阻器滑片 P 移到 b 端, 闭合开关, 发现小灯泡不亮, 为查找原因, 他仔细检查了电路中各元件的工作状态, 判断出电路既不断路, 也不短路. 小金做出这样判断的依据是_____.



二、解答题

9. 科学研究源于观察和问题, 拓展性小组同学观察到下列现象, 跳伞运动员在未打开降落伞时下落很快, 打开降落伞下落的速度会减小; “瓢泼大雨”以很快速度降落到地面, 而“毛毛细雨”则缓慢地飘落到地面.

【查阅资料】物体从高空下落时, 速度越来越大, 所受阻力也越来越大, 当阻力增大到重力相等时, 将以某一速度作匀速直线运动, 这个速度被称为物体下落的收尾速度.

【提出猜想】物体从高空下落时收尾速度与什么因素有关?

【建立猜想】①可能与物体的横截面积有关. ②可能与物体的_____有关.

【设计方案】同学们经过讨论后认为, 可以用小球作为理想化模型来代替生活中的不规则问题作为研究对象进行探究, 于是同学们决定取 5 个不同的小球进行实验, 在相同环境条件下, 分别从一定高度 (足够高) 由静止下落, 来探究小球从高空下落时的收尾速度与哪些因素有关.

【获取证据】相关测量数据见表:

小球编号	1	2	3	4	5
小球质量 m (g)	2	5	5	5	45
小球半径 r (m)	0.05	0.05	0.10	0.25	0.15
小球的收尾速度 v (m/s)	16	40	10	1.6	?

【得出结论】

- (1) 比较 1、2 号小球的相关实验数据, 可以得到的结论是_____

【拓展应用】

- (2) 根据表中数据, 推测 5 号小球的收尾速度 v = _____ m/s.
- (3) 请你结合上述探究, 解释“跳伞运动员打开降落伞后比打开降落伞前收尾速度小”的原因是_____.
10. 拓展性学习小组的同学合作进行探究“串联电路的电压特点”, 设计了图 I 电路, 并连接了图 II 电路.

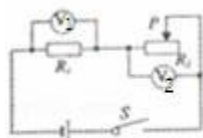


图 I

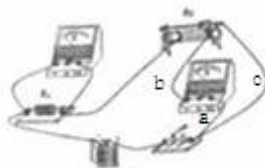


图 II

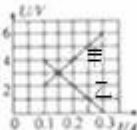


图 III

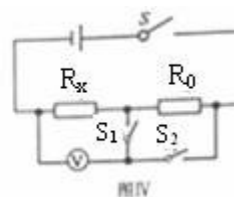


图 IV

- (1) 图 II 的实验电路连接中有一处错误, 无法完成试验, 连接错误的导线是_____ (填“a”、“b”或“c”).

(2) 正确连接后, 继续实验, 根据测得的实验数据, 绘制了如图III所示的曲线图.

①图III中甲、乙两条曲线是根据图 I 电路测得的实验数据所绘制的曲线, 其中与图 I 电路中电压表  对应的曲线是_____ (填“甲”或“乙”).

②已知电源电压恒为 6V, 根据探究目的分析图III中的曲线, 得出的实验结论是_____.

(3) 拓展探究: 同学们根据串联电路的电压特点, 重新设计如图IV电路 (电源电压未知), 利用电压表和定值电阻 R_0 (已知阻值) 测量未知定值电阻 R_x 的阻值, 闭合开关 S 后, 接下来的操作是_____ (只需写出操作过程和测量的科学量, 不需写出表达式).

11. “骑泥马”是一种海涂趣味运动 (如图), 小金双手握住“泥马”上的横档, 一只脚跪在“泥马”上, 另一只脚用力蹬海涂, “泥马”就在海涂上“疾行如飞”, 已知小金质量为 62kg, “泥马”的质量为 10kg. (不考虑运动泥对“泥马”和人质量的影响)

(1) 小金以他所骑行的“泥马”为参照物, 他的运动状态是_____.

(2) 小金在运动过程中的某一时刻, 一只脚跪在水平“泥马”上, 另一只脚悬在空中, “泥马”对海涂压力的受力面积是 0.4m^2 , 求此时“泥马”对海涂的压强.

(3) 运动结束后, 小金从地面将“泥马”抬到距地面高为 1.2m 的架子上, 用时 2s, 求此过程中, 他克服“泥马”重力做功的功率.

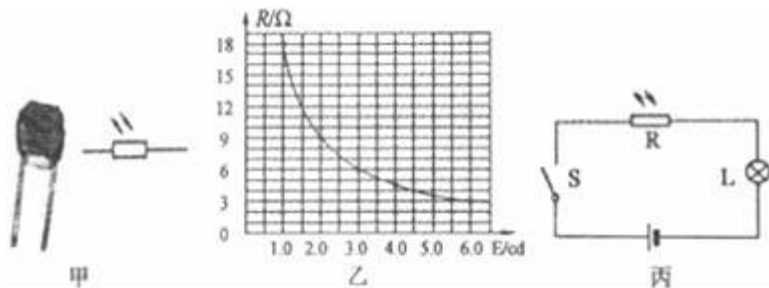


12. “光强”是表示光的强弱程度的科学量, 照射光越强, 光强越大, 光强符号用 E 表示, 国际单位为坎德拉 (cd). 如图甲为光敏电阻的实物和元件符号, 图乙为某种光敏电阻的阻值 R 与光强 E 间的关系图, 图丙为小金利用这种光敏电阻所设计的电器, 已知电源电压为 6V, 小灯泡 L 标有 “6V 6W” 字样, 灯丝的电阻随温度的变化而变化.

(1) 求小灯泡正常发光时的电流.

(2) 光敏电阻接受光强为 3 坎德拉的光照射时, 闭合开关, 测得电路中的电流为 0.6A, 求此时小灯泡的电阻.

(3) 某次实验中测得小灯泡两端电压为 1.5V, 光敏电阻消耗的电功率为 2.25W, 求此时光敏电阻接收到光敏的光强.



2016 年浙江省金华市中考物理试卷

参考答案与试题解析

一、选择题

1. (16 年浙江金华) 构建思维导图是整理知识的重要方法, 如图是小金复习光学知识时构建的思维导图, 图中 I 处可补充的现象 ()



- A. 镜子中的“自己” B. 湖水有青山的倒影
C. 阳光下绿树的影子 D. 岸上的人看到水中的“鱼”

【考点】光在均匀介质中直线传播.

【分析】自然界中的光现象主要包括光的直线传播、光的反射、光的折射等, 结合思维导图中的分类, 可确定所要填写的内容.

【解答】解: 读思维导图可知, 图中 I 处要求填写的是光的直线传播的现象.

- A、镜子中的“自己”是光的反射形成的, 不合题意;
B、湖水有青山的倒影, 是光的反射形成的, 不合题意;
C、阳光下绿树的影子, 是光的直线传播形成的, 符合题意;
D、岸上的人看到水中的“鱼”, 是光在水面处发生折射形成的, 不合题意.
故选 C.

2. (16 年浙江金华) 即将发射的“嫦娥五号”是我国登月计划的重要一步, 以下与月球相关的描述合理的是 ()

- A. 月球是地球的一颗天然卫星, 月球本身会发光
B. “嫦娥五号”登月后不会受到月球引力的作用
C. 月球上有氧气, 宇航员在月球上可以自由呼吸
D. “十五的月亮十六圆”, 农历十五、十六看到的月相是满月

【考点】人类探究太阳系及宇宙的历程.

【分析】(1) 月球是一颗不会发光的卫星, 本身不发光, 反射太阳光;

(2) 月球车在月球上的引力是它在地球表面受到的引力的 $\frac{1}{6}$;

(3) 月球表面没有空气;

(4) 月亮最圆满明亮的时刻是在“望”时.

【解答】解: A、月球是地球的一颗天然卫星, 但月球本身不会发光, 故 A 错误;

B、月球车在月球上的引力是它在地球表面受到的引力的 $\frac{1}{6}$, 因此“嫦娥五号”登月后仍然

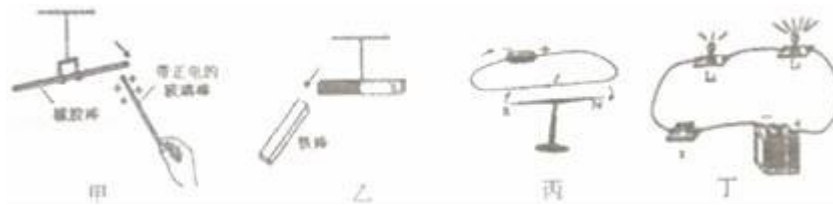
会受到月球引力的作用; 故 B 错误;

C、月球表面没有空气, 也就没有氧气, 宇航员在月球上不可以自由呼吸, 故 C 错误;

D、当月亮运行到对地球来说正好跟太阳相反的方向的时候, 我们可以看到一轮圆月, 这叫“望”. 当月亮运行到地球和太阳之间时, 月亮被太阳照亮的半面正好背着地球, 我们看不见月亮, 这叫“朔”. 由“望”到“望”, 或由“朔”到“朔”, 平均起来需要 29 天 12 小时 44 分, 这叫一个朔望月. 朔一定在农历的每月初一. 朔之后平均起来要再经过 14 天 18 小时 22 分才是望, 因此, 望月常常不是发生在十五的晚上, 而是十六的晚上, 俗话说: “十五的月亮十六圆”, 就是这个道理, 故 D 正确.

故选 D.

3. (16 年浙江金华) 如图是一些研究电或磁现象的实验, 下列关于这些实验的叙述正确的 ()



- A. 图甲中橡胶棒被吸引, 说明橡胶棒带有正电荷
- B. 图乙中条形磁铁被吸引, 说明铁棒具有磁性
- C. 图丙中小磁针发生偏转, 说明电流周围存在磁场
- D. 图丁中灯 L_2 比 L_1 更亮, 说明通过灯 L_2 的电流比 L_1 大

【考点】电荷间的相互作用规律; 磁性、磁体、磁极; 通电直导线周围的磁场; 串联电路的电流规律.

【分析】(1) 排斥的物体一定带有同种电荷, 吸引的物体可能带有同种电荷, 也可能带电体吸引不带电体;

(2) 磁极间的相互作用规律: 同名极相互排斥, 异名极相互吸引; 有磁性的物体可以吸引磁性材料;

(3) 根据奥斯特实验图判断;

(4) 根据串联电路的电流特点可知电路中各处的电流相等.

【解答】解:

A、带正电的玻璃棒靠近橡胶棒会出现相互吸引现象, 说明橡胶棒可能带负电, 也可能不带电, 故 A 错误;

B、如果铁棒有磁性, 铁棒和条形磁铁吸引, 则条形磁铁可能有磁性, 并且靠近的是异名极; 如果铁棒无磁性, 磁铁也会吸引铁棒, 所以无法确定铁棒是否有磁性, 故 B 错误;

C、通电导线放在小磁针上方, 小磁针发生偏转, 小磁针的运动可以显示磁场的存在, 实验现象说明电流周围存在磁场, 故 C 正确;

D、图中两灯泡串联, 因为串联电路中, 处处电流相等, 因此通过两个灯泡的电流一样大, 故 D 错误.

故选 C.

4. (16 年浙江金华) 2016 年 4 月 14 日, NBA 巨星科比·布莱恩特迎来职业生涯的最后一场比赛, 如图是科比在比赛中的—次投球过程, 下列说法不正确的 ()



- A. 他用力蹬地身体却向上跃起, 是因为力的作用是相互的
 B. 他在起跳后的上升过程中, 势能转化为动能
 C. 球离开手后能继续往前飞行, 是因为物体具有惯性
 D. 球撞击篮板后反弹, 是因为力能改变物体的运动状态

【考点】力作用的相互性; 力的作用效果; 惯性; 动能和势能的转化与守恒.

【分析】(1) 物体间力的作用是相互的, 一个物体受到力, 同时给对方一个反作用力.

(2) 影响动能的影响因素是物体的质量和物体运动的速度, 影响重力势能的因素是物体的质量和物体的高度;

(3) 惯性是指物体有保持原来运动状态不变的性质;

(4) 力可以改变物体的形状, 也可以改变物体的运动状态.

【解答】解: A、他用力蹬地, 地面同时给他一个反作用力, 所以身体却向上跃起是因为力的作用是相互的. 故 A 正确.

B、他在起跳后的上升过程中, 质量不变, 速度越来越小, 高度越来越高, 所以动能变小, 重力势能变大, 是动能转化为重力势能. 故 B 错误;

C、球离开手后能继续往前飞行, 是因为物体具有惯性, 仍要保持原来的运动状态. 故 C 正确;

D、球撞击篮板后反弹, 是因为力能改变物体的运动状态. 故 D 正确.

故选 B.

5. (16 年浙江金华) 如图是研究并联电路电流特点的实物图, 电源电压保持不变, 先同时闭合开关 S 和 S_1 , 两灯均发光, 观察并记录电流表示数后, 断开开关 S_1 , 此时 ()



- A. 甲表示数不变, 乙表示数变大
 B. 甲表示数变小, 乙表示数变大
 C. 甲表示数变大, 乙表示数不变
 D. 甲表示数变小, 乙表示数不变

【考点】欧姆定律的应用.

【分析】根据电路图可知, 同时闭合开关 S 和 S_1 时, 两灯泡并联, 电流表甲测量干路电流, 电流表乙测量一条之路电流, 开关 S 控制整个电流, 开关 S_1 控制另一条支路; 断开开关 S_1 后, 电路为一个灯泡的基本电路, 电流表甲乙都测量电路电流;

先根据并联电路各支路互不影响的特点确定电流表乙示数的变化, 然后根据并联电路电流规律确定电流表甲示数的变化.

【解答】解: 根据电路图可知, 同时闭合开关 S 和 S_1 时, 两灯泡并联, 电流表甲测量干路电流, 电流表乙测量一条之路电流;

因为并联电路中干路电流等于各支路电流之和, 因此电流表甲的示数大于电流表乙的示数; 断开开关 S_1 后, 电路为一个灯泡的基本电路, 电流表甲乙都测量电路电流, 此时两电流表示数相同;

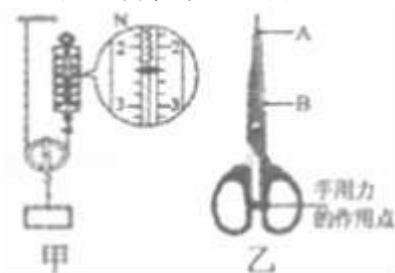
由于电流表原来位于支路中, 因此电流表乙示数不变, 电流表甲示数变小.

故选 D.

二、填空题

6. (16 年浙江金华) 简单机械在我们的生活中应用广泛, 请回答下列有关简单机械的问题:

- (1) 如图甲, 物体处于静止状态, 物体的重力是 4.8 N (不计摩擦及滑轮和绳子的自重).
- (2) 如图乙是一把剪刀, 在使用过程中要达到相对省力的效果, 则被剪物体应放在 B 点 (填字母 “A” 或 “B”).



【考点】杠杆的应用; 弹簧测力计的使用与读数; 动滑轮及其工作特点.

【分析】(1) 动滑轮可以省一半的力, 据此根据弹簧测力计的示数可确定物体的重;

(2) 根据杠杆的平衡条件, 在阻力一定的情况下, 减小阻力臂可以省力.

【解答】解: (1) 图中弹簧测力计的分度值为 0.2N, 其示数为 2.4N; 在不计摩擦及滑轮和绳子的自重的情况下, 动滑轮可以省一半的力.

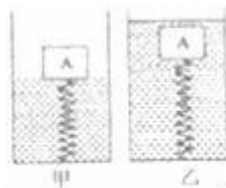
故物体的重力 $G=2F=2 \times 2.4\text{N}=4.8\text{N}$;

(2) 剪刀在使用时相当于杠杆, 根据杠杆的平衡条件, 阻力不变, 动力臂不变, 将被剪物体应放在 B 点时, 阻力臂更小, 所以更省力.

故答案为: (1) 4.8; (2) B.

7. (16 年浙江金华) 已知木块 A 的体积为 $1 \times 10^{-3} \text{m}^3$, 重力为 6N, 与固定在容器底部的轻质弹簧相连, 如图甲, 现向图甲容器中缓慢注水, 直至木块 A 完全浸没并处于静止状态, 如图乙.

- (1) 在向容器中注水的过程中, 水对容器底部的压强逐渐 增大 (填 “增大”、“减小” 或 “不变”)
- (2) 木块完全浸没处于静止状态时, 弹簧对木块的拉力为 4 牛.



【考点】液体的压强的特点; 浮力大小的计算.

【分析】(1) 根据 $p=\rho gh$ 分析解答;

(2) 利用 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ 求出木块完全浸没处于静止状态时受到的浮力, 又知重力, 根据力的平衡可求弹簧对木块的拉力.

【解答】解: (1) 在向容器中注水的过程中, 水的密度不变, 但水的深度增大, 根据 $p = \rho gh$ 可知, 水对容器底部的压强逐渐增大;

(2) 木块完全浸没处于静止状态时受到的浮力:

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = \rho_{\text{水}} g V = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 10 \text{ N},$$

木块在水中静止, 所以 $F_{\text{浮}} = G + F_{\text{拉}}$,

则弹簧对木块的拉力 $F_{\text{拉}} = F_{\text{浮}} - G = 10 \text{ N} - 6 \text{ N} = 4 \text{ N}$.

故答案为: (1) 增大; (2) 4.

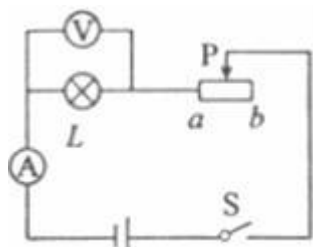
8. (16 年浙江金华) 做“测定小灯泡的功率”实验时, 小金设计了如图所示的电路. 已知电源电压为 3V, 小灯泡上标有“2.5V 0.3A”字样, 滑动变阻器规格为“25Ω 0.5A”

(1) 试验记录表中①所在的方格内应补写的科学量是 电压.

实验记录表

序号	①	电流 (A)	功率 (W)	灯泡亮度变化
1				
2				
3				

(2) 连接好电路后, 小金将滑动变阻器滑片 P 移到 b 端, 闭合开关, 发现小灯泡不亮, 为查找原因, 他仔细检查了电路中各元件的工作状态, 判断出电路既不断路, 也不短路. 小金做出这样判断的依据是 电压表和电流表都有示数.



【考点】电功率的测量.

【分析】(1) 做“测定小灯泡的功率”实验时, 需要测量灯泡两端的电压和电路中的电流, 据此分析. (2) 分析电学问题时, 出现电路图和实物电路时首先要分析电路 (分析电路时可以根据电流的方向入手), 若闭合开关, 电流表无示数, 且灯泡不发光, 即表明电路中没有电流, 说明该电路是断路; 此时电压表有示数, 即说明此时电压表测的不是用电器的电压, 而是电源电压, 故此时电压表与电源相连的部分不可能发生断路, 故据此可判断出是哪一部分出现了故障. 若灯泡短路, 电压表示数为零.

【解答】解: (1) 做“测定小灯泡的功率”实验时, 由 $P = UI$ 可知, 需要测量灯泡两端的电压和电路中的电流, 则录表中①所在的方格内应补写的科学量是电压;

(2) 闭合开关后, 发现小灯泡不亮, 但电流表有示数, 说明电路是通路, 小金之所以判断出电路既不断路, 也不短路的依据是两表都有示数, 因为若灯泡短路, 电压表示数为零. 所以小灯泡不亮的原因可能是滑动变阻器连入电路阻值过大, 灯泡能够分得的电压很小所致.

故答案为: (1) 电压; (2) 电压表和电流表都有示数.

二、解答题

9. (16 年浙江金华) 科学研究源于观察和问题, 拓展性小组同学观察到下列现象, 跳伞运动员在未打开降落伞时下落很快, 打开降落伞下落的速度会减小; “瓢泼大雨” 以很快速度降落到地面, 而 “毛毛细雨” 则缓慢地飘落到地面.

【查阅资料】物体从高空下落时, 速度越来越大, 所受阻力也越来越大, 当阻力增大到重力相等时, 将以某一速度作匀速直线运动, 这个速度被称为物体下落的收尾速度.

【提出猜想】物体从高空下落时收尾速度与什么因素有关?

【建立猜想】①可能与物体的横截面积有关. ②可能与物体的 质量 有关.

【设计方案】同学们经过讨论后认为, 可以用小球作为理想化模型来代替生活中的不规则问题作为研究对象进行探究, 于是同学们决定取 5 个不同的小球进行实验, 在相同环境条件下, 分别从一定高度 (足够高) 由静止下落, 来探究小球从高空下落时的收尾速度与哪些因素有关.

【获取证据】相关测量数据见表:

小球编号	1	2	3	4	5
小球质量 m (g)	2	5	5	5	45
小球半径 r (m)	0.05	0.05	0.10	0.25	0.15
小球的收尾速度 v (m/s)	16	40	10	1.6	?

【得出结论】

- (1) 比较 1、2 号小球的相关实验数据, 可以得到的结论是 在该实验环境下, 半径相同的小球从高空落下时的收尾速度与质量成正比.

【拓展应用】

- (2) 根据表中数据, 推测 5 号小球的收尾速度 $v =$ 40 m/s .

- (3) 请你结合上述探究, 解释 “跳伞运动员打开降落伞后比打开降落伞前收尾速度小” 的原因是 打开降落伞后半径增大.

【考点】控制变量法与探究性实验方案.

【分析】(1) 根据查阅资料的内容进行合理的猜想;

(2) 比较 1、2 号小球的相关实验数据得出相同量和不同量, 然后根据控制变量法得出结论;

(3) 分析表中 2、3、4 号小球的相关实验数据得出收尾速度与小球半径的关系, 综合收尾速度和小球质量、小球半径的关系得出表达式, 然后推测 5 号小球的收尾速度;

(4) 根据所得的结论解释 “跳伞运动员打开降落伞后比打开降落伞前收尾速度小” 的原因.

【解答】解: 【建立猜想】

由 “阻力增大到重力相等时, 将以某一速度作匀速直线运动” 可猜想, 物体从高空下落时收尾速度可能与物体的质量 (或重力) 有关;

【得出结论】

- (1) 比较 1、2 号小球的相关实验数据可知, 两球的半径相等, 质量不同, 且质量越大收尾速度越大, 且收尾速度与质量的比值 8 相等,

故可得结论: 在该实验环境下, 半径相同的小球从高空落下时的收尾速度与质量成正比;

【拓展应用】

- (2) 分析表中 2、3、4 号小球的相关实验数据可知, 小球的质量相等, 半径不同, 收尾速度不同, 且收尾速度与小球半径平方的乘积 0.1 不变,

故可得结论: 在该实验环境下, 质量相同的小球从高空落下时的收尾速度与小球半径的平方成反比;

综上所述, 小球的收尾速度可设为 $v = k \frac{m}{r^2}$,

把 1 号小球的数据代入可得: $16\text{m/s} = k \times \frac{2g}{(0.05\text{m})^2}$,

解得: $k = 0.02 \frac{\text{m}^3}{\text{g} \cdot \text{s}}$,

则 5 号小球的收尾速度:

$$v = k \frac{m}{r^2} = 0.02 \frac{\text{m}^3}{\text{g} \cdot \text{s}} \times \frac{45\text{g}}{(0.15\text{m})^2} = 40\text{m/s};$$

(3) 因环境相同时, 质量相等的小球从高空下落时, 半径越大, 收尾速度越小, 所以, 跳伞运动员打开降落伞后, 半径增大, 收尾速度减小, 即比打开降落伞前收尾速度小.

故答案为:

【建立猜想】②质量 (或重力);

【得出结论】在该实验环境下, 半径相同的小球从高空落下时的收尾速度与质量成正比;

【拓展应用】(2) 40; (3) 打开降落伞后半半径增大.

10. (16 年浙江金华) 拓展性学习小组的同学合作进行探究 “串联电路的电压特点”, 设计了图 I 电路, 并连接了图 II 电路.

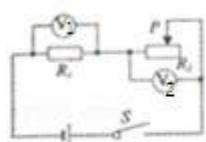


图 I



图 II

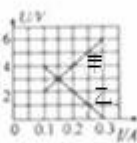


图 III

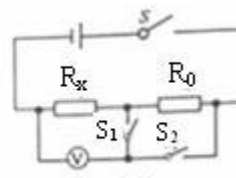


图 IV

(1) 图 II 的实验电路连接中有一处错误, 无法完成试验, 连接错误的导线是 b (填 “a”、“b” 或 “c”) .

(2) 正确连接后, 继续实验, 根据测得的实验数据, 绘制了如图 III 所示的曲线图.

①图 III 中甲、乙两条曲线是根据图 I 电路测得的实验数据所绘制的曲线, 其中与图 I 电路中电压表 V1 对应的曲线是 甲 (填 “甲” 或 “乙”) .

②已知电源电压恒为 6V, 根据探究目的分析图 III 中的曲线, 得出的实验结论是 串联电路中总电压等于各分电压之和 .

(3) 拓展探究: 同学们根据串联电路的电压特点, 重新设计如图 IV 电路 (电源电压未知), 利用电压表和定值电阻 R_0 (已知阻值) 测量未知定值电阻 R_x 的阻值, 闭合开关 S 后, 接下来的操作是 闭合开关 S、S1, 断开 S2 时, 测得电压表的示数 U1; 闭合开关 S2、断开开关 S1 (或同时闭合 S1、S2) 时, 测得电压表的示数 U2. (只需写出操作过程和测量的科学量, 不需写出表达式) .

【考点】伏安法测电阻的探究实验; 探究串、并联电路中的电压规律实验.

【分析】(1) 由图 I 可知, R_1 与 R_2 串联, 电压表 V_1 测 R_1 两端的电压, 电压表 V_2 测 R_2 两端的电压, 据此进行判断;

(2) ①当滑动变阻器接入电路中的电阻为零时, 电路中的电流最大, 电压表 V_2 的示数最小, 据此判断 V_2 对应的图线, 然后得出 V_1 对应的图线;

②分析两电阻两端的电压关系然后得出结论;

(3) 根据欧姆定律可知, 要测未知电阻的阻值, 就是想法设法测出电阻两端的电压和通过的电流; 由图可知: 闭合开关 S 后, 当闭合开关 S_1 , 断开 S_2 时, R_0 与 R_x 串联, 电压表测 R_x 两端的电压, 读出电流表的示数; 当开关 S_1 闭合、 S_2 断开 (或同时闭合 S_1 、 S_2) 时, 电压表测电源的电压, 读出电流表的示数, 然后根据串联电路的特点和欧姆定律求出 R_x 的阻值.

【解答】解: (1) 由图 I 可知, R_1 与 R_2 串联, 电压表 V_1 测 R_1 两端的电压, 电压表 V_2 测 R_2 两端的电压,

由图 II 可知, 电压表 V_2 被短路, 连接错误的导线是 b, b 导线应与滑动变阻器的左下方接线柱相连;

(2) ①当滑动变阻器接入电路中的电阻为零时, 电路中的电流最大, 电压表 V_2 的示数最小, 据此可知乙是 V_2 对应的图线, 则甲是 V_1 对应的图线;

②由图象可知, 两电压表的示数之和均为 6V 即电源的电压, 故可得结论: 串联电路中总电压等于各分电压之和;

(3) 根据欧姆定律可知, 要测未知电阻的阻值, 就是想法设法测出电阻两端的电压和通过的电流;

由 IV 电路图可知, 闭合开关 S 后, 再闭合开关 S_1 , 断开 S_2 时, R_x 和 R_0 串联, 电压表测 R_x 两端的电压, 电压表示数为 U_1 ;

闭合开关 S_2 、断开开关 S_1 时, R_x 和 R_0 串联, 电压表测电源的电压, 电压表示数为 U_2 (或同时闭合 S_1 、 S_2 , 电路为 R_x 的简单电路, 电压表也测电源的电压 U_2),

因串联电路中总电压等于各分电压之和, 所以, R_0 两端的电压 $U_0 = U_2 - U_1$,

因串联电路中各处的电流相等,

$$\text{所以, 电路中的电流 } I = \frac{U_0}{R_0} = \frac{U_x}{R_x}, \text{ 即 } \frac{U_2 - U_1}{R_0} = \frac{U_1}{R_x},$$

$$\text{解得: } R_x = \frac{U_1 R_0}{U_2 - U_1}.$$

故实验步骤为: 闭合开关 S 、 S_1 , 断开 S_2 时, 测得电压表的示数 U_1 ; 闭合开关 S_2 、断开开关 S_1 (或同时闭合 S_1 、 S_2) 时, 测得电压表的示数 U_2 .

故答案为:

(1) b;

(2) ①甲; ②串联电路中总电压等于各分电压之和;

(3) 闭合开关 S 、 S_1 , 断开 S_2 时, 测得电压表的示数 U_1 ; 闭合开关 S_2 、断开开关 S_1 (或同时闭合 S_1 、 S_2) 时, 测得电压表的示数 U_2 .

11. (16 年浙江金华) “骑泥马”是一种海涂趣味运动 (如图), 小金双手握住“泥马”上的横档, 一只脚跪在“泥马”上, 另一只脚用力蹬海涂, “泥马”就在海涂上“疾行如飞”, 已知小金质量为 62kg, “泥马”的质量为 10kg. (不考虑运动泥对“泥马”和人质量的影响)

(1) 小金以他所骑行的“泥马”为参照物, 他的运动状态是 静止.

- (2) 小金在运动过程中的某一时刻, 一只脚跪在水平“泥马”上, 另一只脚悬在空中, “泥马”对海涂压力的受力面积是 0.4m^2 , 求此时“泥马”对海涂的压强.
- (3) 运动结束后, 小金从地面将“泥马”抬到距地面高为 1.2m 的架子上, 用时 2s , 求此过程中, 他克服“泥马”重力做功的功率.



【考点】压强的大小及其计算; 功率的计算.

【分析】(1) 在研究物体运动时, 要选择参照的标准, 即参照物, 物体的位置相对于参照物发生变化, 则运动, 不发生变化, 则静止.

(2) 利用 $G=mg$ 分别求出人和泥马的重力, 此时泥马对海涂的压力等于总重力, 又知受力

面积, 利用 $p=\frac{F}{S}$ 可求压强;

(3) 利用 $W=Gh$ 求出克服重力所做的功, 然后利用 $P=\frac{W}{t}$ 计算功率.

【解答】解: (1) 小金以他所骑行的“泥马”为参照物, 他与“泥马”之间的位置没有变化, 所以他的运动状态是静止;

(2) 人的重力 $G_{人}=m_{人}g=62\text{kg}\times 10\text{N/kg}=620\text{N}$,

泥马的重力 $G_{马}=m_{马}g=10\text{kg}\times 10\text{N/kg}=100\text{N}$,

则人和泥马对海涂的压力:

$F=G_{总}=G_{人}+G_{马}=620\text{N}+100\text{N}=720\text{N}$,

此时“泥马”对海涂的压强:

$$p=\frac{F}{S}=\frac{720\text{N}}{0.4\text{m}^2}=1800\text{Pa};$$

(3) 克服“泥马”重力做的功:

$W=G_{马}h=100\text{N}\times 1.2\text{m}=120\text{J}$,

$$\text{则功率: } P=\frac{W}{t}=\frac{120\text{J}}{2\text{s}}=60\text{W}.$$

答: (1) 静止;

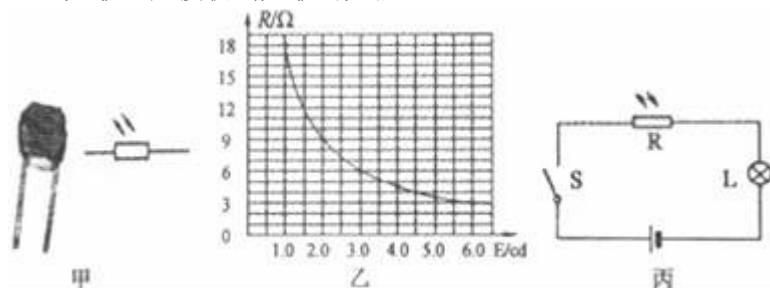
(2) 此时“泥马”对海涂的压强为 1800Pa ;

(3) 此过程中, 他克服“泥马”重力做功的功率为 60W .

12. (16 年浙江金华) “光强”是表示光的强弱程度的科学量, 照射光越强, 光强越大, 光强符号用 E 表示, 国际单位为坎德拉 (cd). 如图甲为光敏电阻的实物和元件符号, 图乙为某种光敏电阻的阻值 R 与光强 E 间的关系图, 图丙为小金利用这种光敏电阻所设计的电器, 已知电源电压为 6V , 小灯泡 L 标有 “ $6\text{V } 6\text{W}$ ” 字样, 灯丝的电阻随温度的变化而变化.

(1) 求小灯泡正常发光时的电流.

- (2) 光敏电阻接受光强为 3 坎德拉的光照射时, 闭合开关, 测得电路中的电流为 0.6A, 求此时小灯泡的电阻.
- (3) 某次实验中测得小灯泡两端电压为 1.5V, 光敏电阻消耗的电功率为 2.25W, 求此时光敏电阻接收到光敏的光强.



【考点】欧姆定律的应用；电功率的计算.

【分析】(1) 根据 $P=UI$ 的变形公式即可求出灯泡正常发光时的电流；

(2) 先根据图示得出当 $E=3cd$ 时光敏电阻的阻值, 然后根据欧姆定律的应用求出电路的总电阻, 再根据串联电路电阻的特点求出此时灯泡的阻值；

(3) 根据串联电路电压的规律以及 $P=\frac{U^2}{R}$ 的变形公式求出光敏电阻的阻值, 然后根据图乙

得出光敏电阻接收到光敏的光强.

【解答】解：(1) 由 $P=UI$ 可得：

$$I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{6W}{6V} = 1A;$$

(2) 由图乙可知, $E=3cd$ 时, $R=6\Omega$,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, 电路中的总电阻：

$$R_{总} = \frac{U}{I_1} = \frac{6V}{0.6A} = 10\Omega;$$

因为串联电路的总电阻等于各部分电阻之和, 所以此时灯泡的阻值：

$$R_L' = R_{总} - R = 10\Omega - 6\Omega = 4\Omega;$$

(3) 由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得, 光敏电阻的阻值：

$$R' = \frac{U'^2}{P} = \frac{(6V - 1.5V)^2}{2.25W} = 9\Omega;$$

由图乙可知, 当光敏电阻的阻值为 9Ω 时, 接收到光敏的光强为 $2cd$.

答：(1) 小灯泡正常发光时的电流为 $1A$.

(2) 此时小灯泡的电阻为 4Ω .

(3) 此时光敏电阻接收到光敏的光强为 $2cd$.