

初中物理

小题才王做[®]

恩波教育研究中心 编

巅峰版

九年级上
· 苏科版 ·

本册主编 管仁龙
编委 姜俭梅 仇建蓉 肖龙喜
王 兰 薛金红 卫 敏

巅峰训练篇

第十一章 简单机械和功

巅峰训练 1 杠杆(1)	1
巅峰训练 2 杠杆(2)	4
巅峰训练 3 滑轮	7
巅峰训练 4 功 功率(1)	10
巅峰训练 5 功 功率(2)	13
巅峰训练 6 机械效率(1)	16
巅峰训练 7 机械效率(2)	19
巅峰训练 8 跨学科实践——调查机械并制作机械模型	22
第十一章综合练(1)	24
第十一章综合练(2)	27

第十二章 机械能和内能

巅峰训练 1 机械能(1)	30
巅峰训练 2 机械能(2)	32
巅峰训练 3 内能 热传递 物质的比热容(1)	34
巅峰训练 4 内能 热传递 物质的比热容(2)	37
巅峰训练 5 机械能与内能的相互转化(1)	40
巅峰训练 6 机械能与内能的相互转化(2)	42
第十二章综合练(1)	44
第十二章综合练(2)	47

第十三章 简单电路

巅峰训练 1 初识家用电器和电路	50
巅峰训练 2 电路连接的基本方式	52
巅峰训练 3 电流和电流表 电压和电压表	54
巅峰训练 4 串、并联电路的特点(1)	56
巅峰训练 5 串、并联电路的特点(2)	58
巅峰训练 6 串、并联电路的特点(3)	60
巅峰训练 7 跨学科实践——调查电池的发展并制作水果电池	62



第十三章综合练(1)	64
------------	----

第十三章综合练(2)	67
------------	----

第十四章 欧姆定律

巅峰训练 1 电阻	70
-----------	----

巅峰训练 2 变阻器	72
------------	----

巅峰训练 3 欧姆定律(1)	75
----------------	----

巅峰训练 4 欧姆定律(2)	78
----------------	----

巅峰训练 5 伏安法测电阻	81
---------------	----

巅峰训练 6 串、并联电路的电阻	85
------------------	----

巅峰训练 7 欧姆定律的综合应用	88
------------------	----

巅峰训练 8 跨学科实践——设计简单电路	91
----------------------	----

第十四章综合练(1)	94
------------	----

第十四章综合练(2)	97
------------	----

核心素养篇

素养训练(1)	100
---------	-----

素养训练(2)	103
---------	-----

素养训练(3)	107
---------	-----

素养训练(4)	111
---------	-----

期末拉分篇

拉分训练 1 2025 年南京期末拉分题精选	115
------------------------	-----

拉分训练 2 2025 年苏州期末拉分题精选	118
------------------------	-----

拉分训练 3 2025 年无锡期末拉分题精选	121
------------------------	-----

拉分训练 4 2025 年南通期末拉分题精选	124
------------------------	-----

拉分训练 5 2025 年常州、镇江期末拉分题精选	127
---------------------------	-----

拉分训练 6 2025 年扬州期末拉分题精选	130
------------------------	-----

拉分训练 7 2025 年泰州期末拉分题精选	132
------------------------	-----

拉分训练 8 2025 年盐城期末拉分题精选	134
------------------------	-----

拉分训练 9 2025 年宿迁、淮安期末拉分题精选	137
---------------------------	-----

拉分训练 10 2025 年徐州、连云港期末拉分题精选	139
-----------------------------	-----

答案全解精析(另册)

附:做题小帮手·巅峰指南

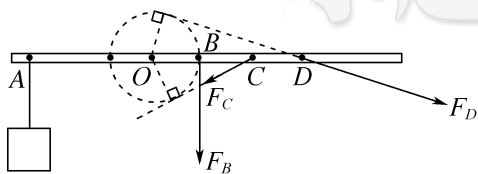


第十一章 简单机械和功

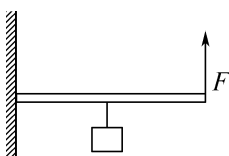
巅峰训练 1 杠杆(1)



1. (2024·苏州相城模拟)如图所示为小柯在科技节中制作的“杠杆力臂演示仪”(杠杆自身质量和摩擦忽略不计,固定装置未画出), O 为支点, $OA=OD=3OB=0.6\text{ m}$, $CD=0.2\text{ m}$ 。在作背景的白纸上作有以 O 为圆心、半径为 0.2 m 的圆。在 A 点挂重为 5 N 的重物,使杠杆水平平衡,按图示方向分别施加 F_B 、 F_C 、 F_D 三个力,则下列说法正确的是 ()



- A. F_C 的力臂长为 0.4 m
 B. 三个力的大小 $F_D > F_C > F_B$
 C. 作用在 C 点的力 F_C 为 15 N
 D. 力作用在 D 点时杠杆为等臂杠杆
2. (2024·泰州兴化月考)如图所示,一重物悬挂在轻质杠杆的中点处,在杠杆的最右端施加一个始终



竖直向上的力 F ,使杠杆在水平位置保持平衡。下列说法正确的是 ()

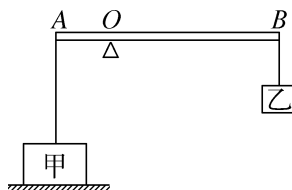
- A. 若将重物向左移动,保持杠杆水平平衡,则力 F 将变大
 B. 将杠杆沿顺时针方向缓慢转动,力 F 将不变

- C. 将杠杆沿逆时针方向缓慢转动,力 F 将变大
 D. 若将重物和力 F 的作用点向左移动相等的距离,且保持力 F 大小不变,杠杆仍能在原位置平衡

3. 如图所示,是《天工开物》中记载的我国传统提水工具“桔槔”。用绳子系住一根直硬棒的 O 点作为支点, A 端挂有重为 40 N 的石块, B 端挂有重为 20 N 的空桶, OA 长为 1.2 m , OB 长为 0.6 m 。使用时,人向下拉绳放下空桶,装满重为 100 N 的水后向上拉绳,缓慢将桶提起。硬棒质量忽略不计,下列说法正确的是 ()



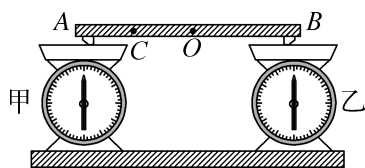
- A. 向下拉绳放下空桶时桔槔为省力杠杆
 B. 向下拉绳放下空桶时拉力为 20 N
 C. 向上拉绳提起装满水的桶时桔槔为费力杠杆
 D. 向上拉绳提起装满水的桶时拉力为 40 N
4. 甲物体静止在水平地面上时,对地面的压强为 $6 \times 10^5\text{ Pa}$ 。现将甲物体用细绳挂在轻质杠杆的 A 端,杠杆的 B 端悬挂乙物体,如图所示,当杠杆在水平位置平衡时,甲物体对地面的压强为 $2 \times 10^5\text{ Pa}$ 。已知乙物体的质量为 2 kg , $AO:AB=1:4$, g 取 10 N/kg 。要使甲物体恰好被细绳拉



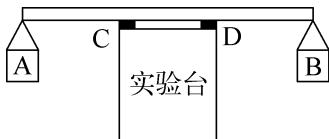
离地面,则下列判断正确的是 ()

- A. 甲物体的底面积应小于 $2 \times 10^{-5} \text{ m}^2$
- B. 甲物体对地面的压力只需减少 10 N
- C. 乙物体的质量至少增加 2 kg
- D. 可以移动支点 O 的位置,使 $OA : OB = 2 : 9$

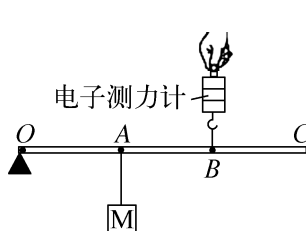
5. (2024 · 扬州仪征期中)如图所示,两个等高的托盘秤甲、乙放在同一水平地面上,质量分布不均匀的木条 AB 重 48 N, A 、 B 是木条的两个端点, O 、 C 是木条上的两个点, $AO = BO$, $AC = OC$ 。 A 端放在托盘秤甲上, B 端放在托盘秤乙上,托盘秤甲的示数是 12 N,可以将木条 AB 看作杠杆,则此时杠杆的支点为 (填“ A ”“ B ”或“ C ”)点。现移动托盘秤甲,让 C 点放在托盘秤甲上,此时托盘秤乙的示数是 _____ N。



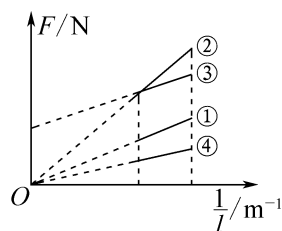
6. 如图所示,水平实验台宽为 l ,边缘安装有压力传感器 C 、 D (C 、 D 体积忽略不计),现将长为 $3l$ 的轻质杆平放在 C 、 D 上,其两端到 C 、 D 的距离相等,两端分别挂有质量均为 $m_0 = 0.4 \text{ kg}$ 的空容器 A 、 B ,在 A 中装入一定质量的细沙。要使轻质杆始终水平静止不动,可向容器 B 中注入一定质量的水。请分析:若实验中,向容器 B 中注入水的体积为 3 L 时,观察到传感器 C 的示数恰好为 0,则容器 B 中水的质量为 _____ kg,容器 A 中细沙的质量为 _____ kg。若在容器 A 中装入细沙的质量为 m_A ($m_A > m_0$),当轻质杆始终水平静止不动时,容器 B 中注入水的质量的范围为 _____ (结果用 m_A 、 m_0 表示)。



7. 如图甲所示,轻质杠杆可绕 O 点转动, A 点悬挂一重为 12 N 的物体 M , B 点受到电子测力计竖直向上的拉力 F ,杠杆水平静止,已知 $OA = AB = BC$,则 F 为 _____ N。保持杠杆水平静止,将 F 的作用点从 B 点向 C 点移动,此过程中 F 方向保持不变, F 的力臂记为 l ,则 F 的大小变 _____, F 与 $\frac{1}{l}$ 的关系图线为图乙中的 ①;将 M 从 A 点移至 B 点,再重复上述步骤, F 与 $\frac{1}{l}$ 的关系图线为图乙中的 _____ (填数字序号)。

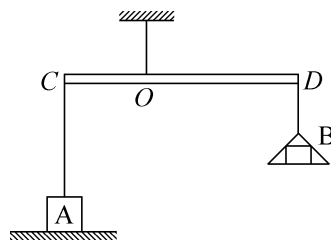


甲



乙

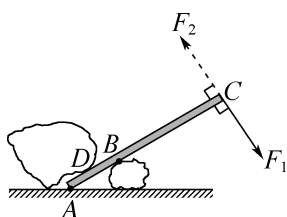
8. (2024 · 南通通州模拟)如图所示,轻质杠杆 CD 可绕 O 点转动, $OC : OD = 1 : 2$ 。边长为 0.1 m 的均匀正方体 A 放置在水平地面上,上方通过轻质细线与轻质杠杆的 C 端连在一起。将重为 2 kg 的物体 B 放入轻质托盘中,一起挂在杠杆的 D 端,此时 A 对地面的压强为 8 000 Pa。 (g 取 10 N/kg)



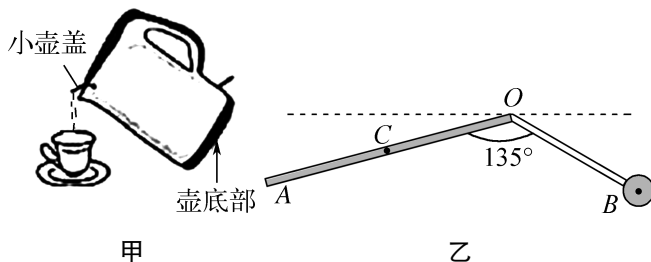
- (1) 此时 C 端绳子所受的拉力为 _____ N。
- (2) 若沿竖直方向将 A 切去一部分,然后将切去的部分放入托盘中,要使 A 对地面的压力为 65 N,应将 A 沿竖直方向切去的质量为 _____ kg。(整个过程杠杆始终保持水平平衡,忽略支点处的摩擦)

9. 如图所示是用木棒撬石块的示意图。撬石块有两种方法:第一种是以 B 点为支点,在 C 点用与木棒垂直的力 F_1 向下撬;第二种是以 A 点为支点,在 C 点用与木棒垂直的力 F_2 向上撬(木棒自重不计)。已知 $AC=2\text{ m}$, $BC=1.6\text{ m}$, 且 $AD=DB$ 。则:

- (1) 若石块对木棒的阻力 f 为 100 N , 求垂直于木棒向上用力时的动力 F_2 的大小。
- (2) 假设石块对木棒的阻力始终为 f , 采用两种不同方向用力时, 动力 F_1 与 F_2 的差值为 30 N , 求阻力 f 的大小。



10. 如图甲是一种壶口处配有自动开合小壶盖的电水壶。图乙是自动开合小壶盖的简化侧视图, OA 是小壶盖, C 是其重力作用点, B 是小壶盖的配重, OB 是配重柄, AOB 能绕固定点 O 自由转动。



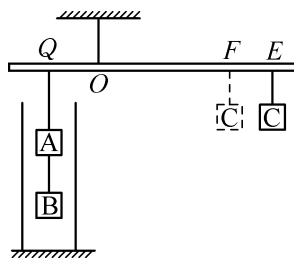
- (1) 请在图乙中作出小壶盖的重力 G 及其力臂 l 。
- (2) 已知: 小壶盖质量为 4 g , $OA=3\text{ cm}$, $OC=1.4\text{ cm}$, $OB=1\text{ cm}$, $\angle AOB=135^\circ$ 。要求倒水时, 壶身最多倾斜 45° ,

小壶盖便自动打开; 壶身竖直时, 小壶盖在水平位置自动闭合。求配重 B 的质量取值范围。(配重柄质量和 O 点的摩擦均忽略不计, 取 $\sqrt{2}=1.4$)



11. 如图所示的装置中, 轻质杠杆的支点为 O , 物块 A 、 B 通过轻质细线悬挂于 Q 点, 当柱形薄壁容器中没有水时, 物块 C 悬挂于 E 点, 杠杆在水平位置平衡。当往容器中加入质量为 m 的水时(水还未浸没物块 B), 为使杠杆在水平位置平衡, 物块 C 应悬挂于 F 点, A 、 B 为均匀实心正方体, A 、 B 的边长均为 20 cm 。 B 的下表面到容器底的距离为 20 cm , 柱形容器的底面积为 $S=600\text{ cm}^2$ 。 $G_A=1.6\text{ N}$, $G_B=12.8\text{ N}$, $OQ=4\text{ cm}$, $OE=14.4\text{ cm}$, $OF=10.4\text{ cm}$ 。 $\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3$, 杠杆重力对平衡的影响忽略不计, 细线重力忽略不计, 物块不吸水。求: (g 取 10 N/kg)

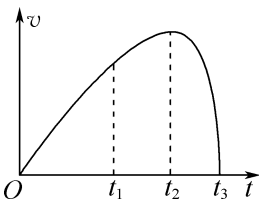
- (1) 物块 C 的重力。
- (2) 物块 C 悬挂于 F 点时, 物块 B 受到的浮力。
- (3) 物块 B 浸入水中的深度 $h_{\text{浸}}$ 。
- (4) 往容器中加入水的质量 m 。



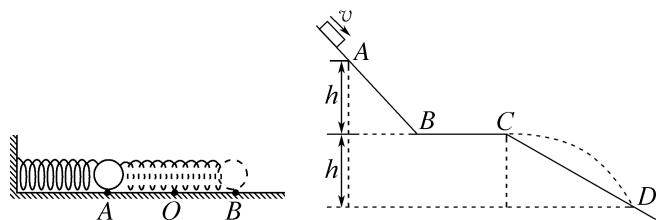
第十二章综合练(1)

一、选择题

1. 如图所示,为小王系好安全弹性绳玩蹦极时,从最高点下落到最低点过程的 $v-t$ 图像(忽略空气阻力)。已知在 t_1 时,弹性绳处于自然伸直状态。 t_3 时刻,小王到达最低点。则下列说法正确的是 ()



- A. 在 $0 \sim t_3$ 内,小王的动能不断增大
B. 在 $0 \sim t_3$ 内,小王的重力势能不断减小
C. 在 $0 \sim t_1$ 内,小王的机械能不断增大
D. t_2 时刻,弹性绳的弹性势能最大
2. (2024·南通海门期末)如图所示,在光滑的水平台面上,一轻质弹簧左端固定,右端连接一金属小球, O 点是弹簧保持原长时小球的位置,压缩弹簧使小球至 A 点,然后释放小球,小球就在 A 、 B 点间做往复运动(已知 $AO=OB$)。下列说法正确的是 ()



(第2题)

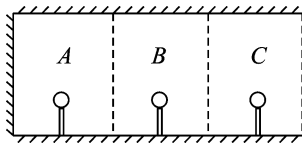
(第3题)

3. (2024·泰州靖江期中)如图所示,木块以一定的速度滑过 A 、 B 点,到 C 点滑出下落至 D 点。 A 和 B 、 C 和 D 之间的垂直距离均为 h 。若空气阻力忽略不计,则对木块在运动过程中能量变化的分析,正确的是 ()
- A. D 点与 A 点相比,动能增加,重力势能

减少,机械能不变

- B. A 点到 C 点减少的重力势能大于 C 点到 D 点减少的重力势能
C. B 点的动能可能等于 A 点的动能,可能大于 C 点的动能
D. B 点的动能可能等于 D 点的动能,但一定大于 A 点的动能

4. 三个相同的热源分布在一横放着的圆筒内,圆筒的侧壁

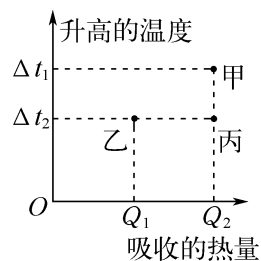


和一个底部均绝热,另一个底部开口并被导热膜封住,用另两个导热膜在圆筒内隔出两个竖窗,从而将三个热源互相隔开并形成 A 、 B 、 C 三个独立单元区域。假设周围环境的温度恒定,并且传导的热功率与温差成正比,每个独立单元区域内空气的温度均匀, A 、 B 、 C 三个独立单元区域的温度与周围环境的温度差分别为 Δt_A 、 Δt_B 和 Δt_C ,则 $\Delta t_A : \Delta t_B : \Delta t_C$ 为 ()

- A. $3 : 2 : 1$ B. $6 : 3 : 2$
C. $5 : 3 : 1$ D. $6 : 5 : 3$

5. 现有甲、乙、丙三种初温相同的液体,其中甲、乙为质量相等的不同液体,乙、丙为质量不等的同种液体。若对这三种液体分别加热,根据它们各自吸收的热量 and 末温,在温度—热量图像上分别画出对应的甲、乙、丙三点,如图所示。则甲、丙之间比热容 c 和质量 m 的大小关系正确的是 ()

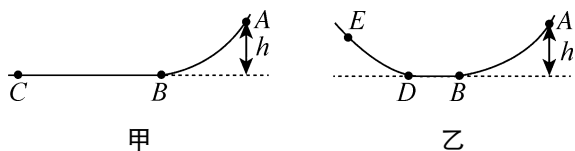
- A. $m_{\text{甲}} > m_{\text{丙}}$, $c_{\text{甲}} > c_{\text{丙}}$
B. $m_{\text{甲}} > m_{\text{丙}}$, $c_{\text{甲}} < c_{\text{丙}}$
C. $m_{\text{甲}} < m_{\text{丙}}$, $c_{\text{甲}} > c_{\text{丙}}$
D. $m_{\text{甲}} < m_{\text{丙}}$, $c_{\text{甲}} < c_{\text{丙}}$



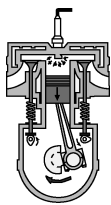
二、填空题

6. (2024·连云港模拟)如图甲所示,一段粗糙程度相同的水平面和一个光滑的圆弧槽在

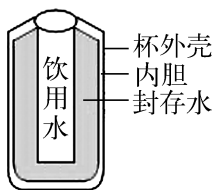
B 点处相连,质量为 m 的物体从离水平面高 $h=1\text{ m}$ 的 A 点由静止释放,最后静止于水平面上的 C 点, BC 长为 2 m 。如图乙所示,若在水平面上的 D 点处再连接一个光滑的圆弧槽,且 BD 长为 0.3 m ,物体从 A 点由静止释放,第一次到达左侧圆弧槽的 E 点,之后再下滑。物体在 BC 段运动时,能量的转化情况是_____; E 点的高度为_____ m ,最后物体静止于水平面上的位置距 B 点_____ m 。



7. 如图所示是某单缸四冲程汽油机的做功冲程,该冲程将_____能转化为机械能;若该汽油机的汽缸活塞面积为 $6 \times 10^{-3}\text{ m}^2$,活塞行程为 0.1 m ,做功冲程燃气的平均压强为 $6.0 \times 10^5\text{ Pa}$,飞轮的转速是 $3\,600\text{ r/min}$,则汽油机每秒对外做功_____次,每秒燃气对活塞所做的功为_____ J 。

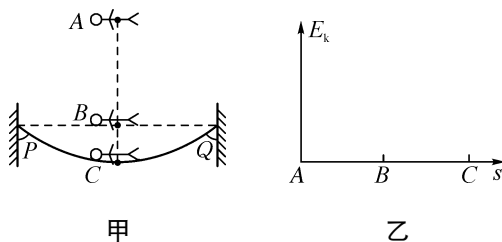


8. (2024·成都新都模拟)市场上曾热销一种“55 度杯”,称“能很快将开水变成适饮的温水,而后又能将凉水变成适饮的温水”。为破解此中秘密,物理小组设计了如图所示模型。此模型杯内胆中封存着 300 g 水,室温 $20\text{ }^\circ\text{C}$,现向杯中倒入 200 g 、 $100\text{ }^\circ\text{C}$ 的开水,摇一摇,热平衡后杯内水温迅速降至 $t_1 = \underline{\hspace{2cm}}\text{ }^\circ\text{C}$,热水放出的热量为_____ J 。然后将杯内水倒掉,迅速将 200 g 室温下某液态物质倒入该杯,摇一摇,这种液态物质的温度可升至 $44\text{ }^\circ\text{C}$,则这种液态物质的比热容为_____ $\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$,这种物质吸收的热量为_____。[$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$,忽略整个过程中内胆及空间的热损失]

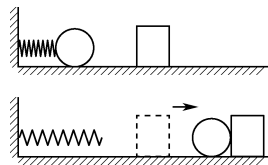


三、解答题

9. 蹦床是一项好看又惊险的运动。如图甲所示为运动员在蹦床运动中完成某个动作的示意图,图中虚线 PQ 是弹性蹦床的原始位置, A 为运动员下落的位置, B 为运动员刚抵达蹦床时的位置, C 为运动员抵达的最低点。

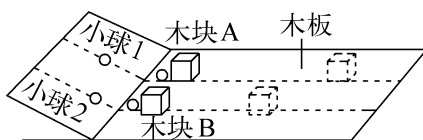


- (1) 不考虑空气阻力和运动员与蹦床作用时的机械能损失,下列说法正确的是_____。
- A. 运动员从 A 点运动到 C 点,机械能一定不减小
 - B. 运动员从 B 点运动到 C 点,动能不断减小
 - C. 运动员从 A 点运动到 B 点,重力做功变快
 - D. 运动员在 C 点受力平衡
- (2) 请在图乙中画出运动员从 A 点运动到 C 点的过程中,动能 E_k 随运动距离 s 变化的大致关系图像。
10. 小明看到运动员拉弓射箭时,弓拉得越弯,箭射得越远。小明猜想:弹性势能的大小可能与物体的弹性形变有关。
- (1) 为验证其猜想是否正确,他设计了如下实验(弹簧被压缩后未超过其弹性限度):如图所示,将同一个弹簧压缩_____ (填“相同”或“不同”)的长度,将小球置于弹簧的右端,松开后小球碰到同一位置的相同木块上,分析比较木块的_____,从而比较弹簧弹性势能的大小。



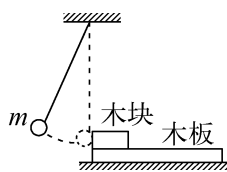
- (2) 若水平面绝对光滑, 本实验将_____ (填“能”或“不能”) 达到探究目的, 理由是_____。
- (3) 小明根据实验现象认为: 小球推动木块移动一段距离后都要停下来, 所以弹簧、小球和木块所具有的机械能最终都消失了。你认为小明的观点是_____ (填“正确”或“错误”) 的, 理由是_____。

11. 图甲是小丽探究动能大小与速度关系时的实验场景: 斜面上有两平行轨道, 将两小球 1、2 从轨道上由静止释放, 与放置在水平木板上的两个相同木块 A、B 发生碰撞, 两个木块初始位置到斜面底端的距离相等。

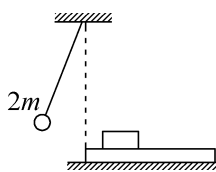


甲

- (1) 为完成实验, 应使两个质量_____ 的小球从轨道上_____ 高度由静止释放。(均填“相同”或“不同”)
- (2) 由图甲场景可知, 碰撞木块前瞬间, 小球_____ (填“1”或“2”) 的动能较大。
- (3) 木块被碰撞后, 最终停止在木板的右端。碰撞后木块获得的动能_____ (填“大于”“小于”或“等于”) 木块克服摩擦力做的功。滑行中, 木块的动能转化成_____ 能。
- (4) 小磊在探究“动能大小与质量的关系”时将实验装置改成如图乙、丙所示, 木板固定在水平面上, 使不同质量的小球从同一高度由静止开始释放, 该实验是通过比较_____ 来比较小球动能大小的, 图中错误的操作是_____。改正错误后进行实验, 发现图丙中木块滑得远些, 则可以得出结论:_____。



乙



丙

12. 在阳光明媚的“十一黄金周”期间, 王老师开着他的小汽车出去旅游。他注意到在水平高速路面上以 90 km/h 的速度匀速行驶 0.05 h 后, 油箱显示消耗汽油 1 kg , 他查了一下自己这款车的发动机效率为 30% 。问: (汽油的热值是 $4.5 \times 10^7 \text{ J/kg}$)
- (1) 该汽车发动机的功率是多少?
- (2) 该汽车发动机的牵引力是多少?
- (3) 为了提高汽油发动机的效率, 工程师们正在研发一种六冲程汽油机, 它的每一个工作循环的前四个冲程与四冲程汽油机相同; 第四个冲程结束以后, 立即向汽缸内喷水, 水在高温汽缸内迅速汽化成高温、高压水蒸气, 推动活塞再次做功, 最后再将水蒸气排出, 由此可见该汽油机的最后一个冲程一定是_____ 冲程; 这种汽油机理论上的极限转速可以达到 2700 r/min , 则在极限转速下, 该汽油机 1 s 对外做功多少次?
- (4) 若王老师的车使用这款“六冲程”汽油机, 在同样消耗 1 kg 汽油的情况下, 汽车可以多行驶 1.5 km , 则这款“六冲程”汽油机的效率为多少?

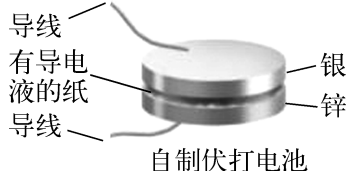
巅峰训练 7 跨学科实践——调查电池的发展并制作水果电池



1. 如图所示,将一块铜片和一块锌片插在一个切开的柳橙上,就制作出了一个水果电池,将铜片、锌片和 LED 灯用导线连接,我们发现 LED 灯发光了,LED 灯将电能转化为了_____能。水果电池的工作原理:铜、锌两金属片一同插入水果接触到果酸,由于锌比铜活泼,容易失去电子,电子由锌片通过导线流向铜片,溶液中的氢离子从铜片获得电子,所以导线中的电流方向是_____ (填“从铜片到锌片”或“从锌片到铜片”),水果电池的正极是_____ (填“铜片”或“锌片”),与锌片相连的是 LED 灯的_____ (填“长脚”或“短脚”)。



(第 1 题)



(第 2 题)

2. (2024·徐州泉山模拟)爱好科技的小华对最早的电池——伏打电池产生了浓厚的兴趣。通过上网查资料,他了解了伏打电池的结构后,决定亲自动手制作。如图是他制作出来的电池,银片和锌片分别是电池的两极。请你帮他设计实验判断该电池的正极是银片还是锌片。

(1) 实验器材:_____。

(2) 实验步骤:_____。

(3) 实验结论:_____。

3. 物理课后,小明将一块铜片和一块锌片插入菠萝,做了一个“菠萝电池”。小明想探究“菠萝电池的电压大小与哪些因素有关”,小明猜想:“可能与两金属片之间的距离有关”。为了验证猜想是否正确,他找来了电压表,连成了如图甲所示的电路。



甲



乙

- (1) 除了小明的猜想外,请你再提出一个猜想:_____。

- (2) 就小明的猜想,设计一个记录实验数据的表格。

- (3) 小明完成探究后,小丽对苹果进行了探究。她的做法是将一节干电池、苹果、开关、电流表、导线连成一个串联电路,把形状、甜度不同的苹果先后接入电路,探究通过苹果的电流与什么因素有关? 分别用电流表测量通过苹果的电流,记录数据如下:

苹果编号	甜度	完整度	电流/ μA
苹果 1	一般甜	完整	100
		削了皮	100
		切掉一部分	100
苹果 2	较甜	完整	200
		削了皮	200
		切掉一部分	200
苹果 3	很甜	完整	300
		削了皮	300
		切掉一部分	300

根据上述表格信息,将探究结论写在横线上。

结论一:_____;

结论二:_____。

- (4) 我国每年电池消费量达 140 亿只,有一些城市已设立了废电池收购站,如图乙所示,其主要目的是_____。(填字母)

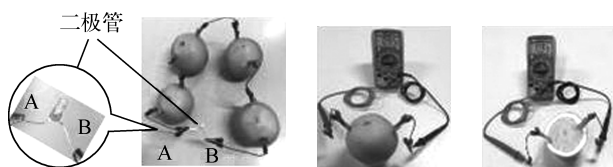
A. 重新加工成新电池以节约成本

B. 提炼出有用物质

C. 防止电池中的某些物质造成环境污染

D. 进行电池性能调查以改进新产品

4. 小明用四个大小接近的脐橙制作了水果电池。选用形状相同的四个铜片和四个铝片作为电池的电极,将每组电极中的一个铜片和一个铝片相隔约 5 cm 的距离分别插入每个脐橙中,再将这样的四个脐橙串联,即用导线将一个脐橙上的铜片和另一个脐橙上的铝片依次连接起来,如图甲所示。小明将二极管接入接线夹 A、B 之间时,看到二极管发光。接着他将二极管的两极对调后再接入 A、B 之间,发现二极管不再发光。随后,小明又分别对可能影响脐橙水果电池电压的下列两个因素做了初步探究。



甲 乙 丙

为了便于探究脐橙被水平切去一部分后是否影响水果电池的电压:小明选用一个脐橙,在不改变电极铜片和铝片间距离及插入脐橙深度的情况下,用电压表先测出一个完整脐橙水果电池的电压如图乙所示,再测出被水平切掉约 $\frac{1}{4}$ 后剩下的脐橙水果电池的电压,又测出被水平切掉约 $\frac{1}{2}$ 后剩下的脐橙水果电池的电压,如图丙所示,共测得三种情况下的脐橙水果电池的电压,具体数据如表一所示。

表一

脐橙大小	整个	约 $\frac{3}{4}$ 个	约 $\frac{1}{2}$ 个
U/V	0.95	0.95	0.95

为了便于探究不同的电极材料是否影响水果电池的电压:小明仍用一个脐橙,用铜片作为电池的正极,分别用外形相同的镁、铝、铁金属片作为电池的负极,使电极间距离和插入脐橙的深度相同,分别测出三组不同电极材料的脐橙水果电池的电压,具体数据如表二所示。

表二

电极材料	铜—镁	铜—铝	铜—铁
U/V	1.62	0.95	0.46

- 如图甲所示,在每个水果上插入铜片和铝片,用导线把这几个水果与发光二极管连接起来,二极管发光,其中插入金属片的水果相当于电路中的_____。
A. 导线 B. 电源
C. 用电器 D. 开关
- 将二极管两极接线对调后,发现二极管不再发光,其原因是_____。(填字母)
A. 水果电池的正、负极之间已经没有电压了
B. 二极管是由绝缘材料组成的
C. 二极管具有单向导电性
- 由表一和表二可知:_____ (填“脐橙大小”或“电极材料”)可能会影响水果电池的电压。



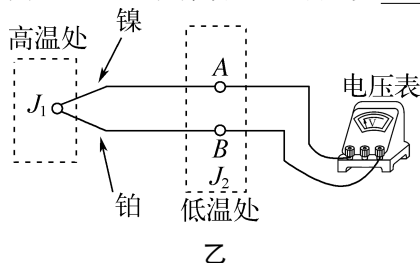
5. (2024·盐城大丰期末)阅读短文,回答问题。

热电偶

用两种不同材料的导体(如铁丝和铜丝)组成如图甲所示的闭合回路,当A、B两端存在温度差时,回路中就会有电流通过,这就是塞贝克效应(又叫热电效应),这种电路叫热电偶电路。热电偶所产生的热电压由接触电压 $U_{\text{接触}}$ 和温差电压 $U_{\text{温差}}$ 两部分组成。实验表明:热电偶电路中电流的大小与相互连接的两种金属丝的材料有关;与接点A和B间的温差大小有关。实验测得某热电偶电路中的电流大小与接点温差的数据如表所示:

接点温差/ $^{\circ}\text{C}$	0	100	200	300	...	500	600	...
电路中的电流/ mA	0	64	142	234	...	460	594	...

- 以下材料组合中,可以制作热电偶电路的是_____。
A. 玻璃片、铝薄片
B. 玻璃片、玻璃片
C. 铝薄片、锌薄片
D. 锌薄片、锌薄片
- 将图甲中连接点A与恒温物体接触,连接点B与被测物体接触,将电流表的示数标注为温度示数,改装成温度计。该温度计的温度刻度分布_____ (填“均匀”或“不均匀”)。
- 结合表中的数据分布特征推算:当接点温差为 400°C 时,电路中的电流为_____。
A. 326 mA B. 340 mA
C. 350 mA D. 360 mA
- 如图乙所示,热电偶的温差电压与 J_1 、 J_2 两点间的温度差成正比。当热、冷两点间的温度差为 100°C 时,产生的电压为 1.5 mV ;若低温处 J_2 的温度为 -10°C ,热、冷两点间产生的温差电压为 15 mV ,则高温处的温度_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

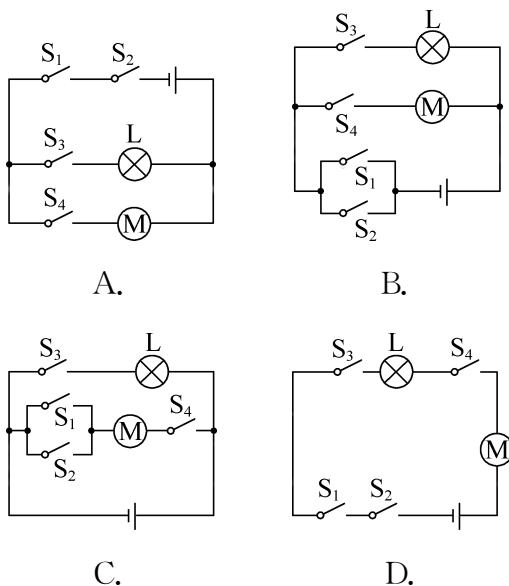


乙

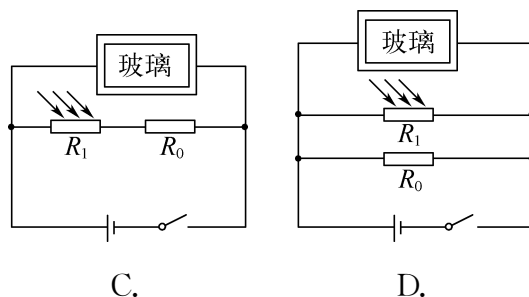
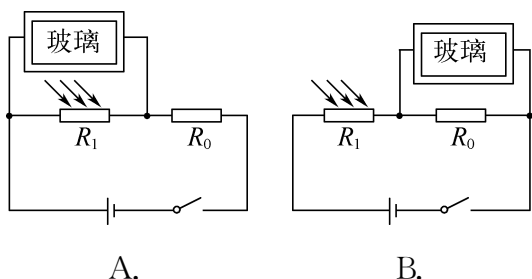
巅峰训练 8 跨学科实践——设计简单电路



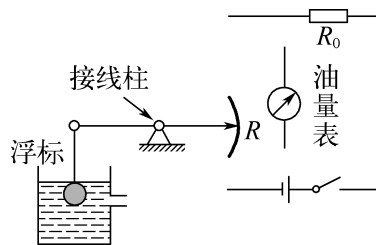
1. (2024·盐城大丰模拟)李磊同学自行设计了一套智能家居控制系统,整个电路的通断可以通过手动开关 S_1 控制,也可通过手机 APP 远程控制开关 S_2 完成。为环保节能,当室内光线较暗时,光控开关 S_3 会自动闭合;低于预设温度后温控开关 S_4 会自动闭合开启空调系统,灯泡和空调系统均可独立工作。以下简化电路符合要求的是 ()



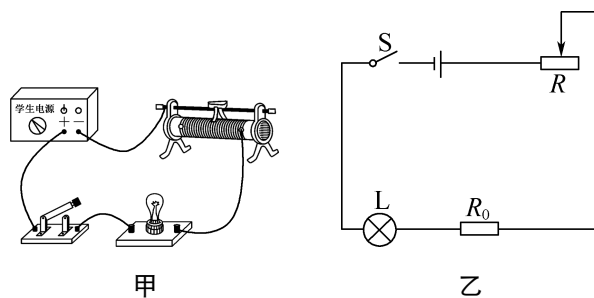
2. 某特种玻璃制造厂生产的电控调光玻璃,具有根据光照强度调节玻璃透明度的功能,光照增强,施加于玻璃两端的电压降低,玻璃透明度下降;光照减弱,施加于玻璃两端的电压升高,玻璃透明度上升,为了实现这一功能,电路设计中用到了光敏电阻。在如图所示的电路中,光敏电阻 R_1 的阻值随光照的增强而变小,随光照的减弱而变大,电源电压不变, R_0 为定值电阻,其中符合要求的是 ()



3. (2024·苏州相城月考)小文想和你一起设计一种自动测定油箱内油面高度的油量表,如图所示,金属滑杆与电阻 R 接触良好。要求:当油箱油面下降时,油量表的示数将变小,且油箱中的油用完时,滑片移到最上端,油量表的示数为零,请完成剩余的电路设计。



4. (2024·泰州兴化期末)以下是“制作模拟调光灯”的综合实践活动,根据题意回答或解决有关问题。



实验器材:学生电源(电压限取 5 V 挡)、规格为“2.5 V 0.25 A”的小灯泡、规格为“20 Ω 1 A”的滑动变阻器、开关和导线若干、电流表、电压表,另有各种规格的定值电阻可供任意选用(均标注电阻值和允许通过的最大电流值)。

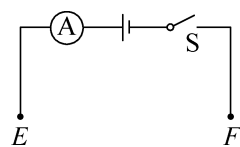
制作要求:亮度可连续调节;在调光的整个过程中,灯两端的电压不能超过 2.5 V。

活动过程:

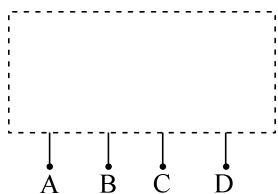
- (1) 小灯泡正常发光时的电阻为_____Ω。
 - (2) 相互交流时,小强实验桌上的情景如图甲所示,不少同学认为该调光灯不符合制作要求,原因是如果随意调节滑动变阻器的滑片,可能导致_____。
 - (3) 小红同学认为:可在小强的电路中再串联一只规格合适的定值电阻 R_0 (图乙) 就能符合要求,请你根据题意和有关计算,确定 $R_0 =$ _____Ω。
 - (4) 还有同学提出另一种改进方案:如果不串联定值电阻,可以在滑动变阻器的适当位置上做标记(或加一个限位装置)限制它的调节范围,也能符合要求,还需增加的电学仪表是_____,这个改进方案才能实施;请说出如何运用增加的电学器材来达到你的目的:将此表_____,调节滑动变阻器,当此表示数为_____时,在滑动变阻器上加一个限位装置。
5. 在物理创新活动中,小杨利用三个定值电阻 $R_1=1\ \Omega$ 、 $R_2=2\ \Omega$ 、 $R_3=4\ \Omega$ 制作了一个电阻箱,其外观如图甲所示,有 A、B、C、D 四个接线柱,将其中任意 2 个接线柱接入电路,可得到若干个阻值不同的电阻。小李对这个电阻箱的内部结构产生了极大的兴趣,于是组装了如图乙所示的探测电路,其中电源电压恒为 3 V,电流表量程为 0~0.6 A。



甲



乙



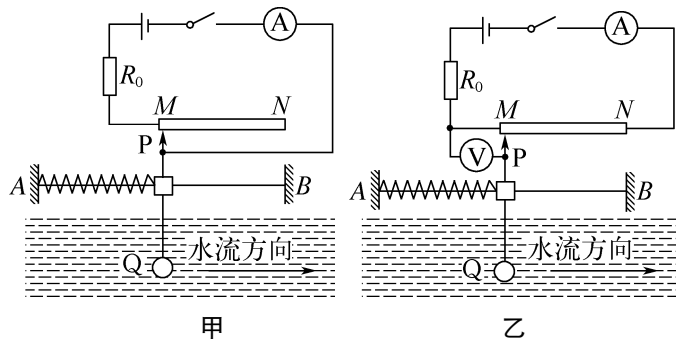
丙

- (1) 小李的基本思路是将探测电路 E 、 F 两点分别与 A、B、C、D 四个接线柱中的任意 2 个相连接,从而根据电流表的示数得到这两个接线柱之间的_____。
- (2) 当小李将 E 、 F 分别与 A、B 相连,正要闭合开关,小楷阻止了他,这是因为_____。
- (3) 小李改进了图乙中的探测电路,在其中串联一个 $R_0=4\ \Omega$ 的定值电阻,并继续进行实验,得到如表所示的数据,通过计算及推导,请你帮他在图丙虚线框中画出电阻箱内部三个电阻连接的电路图。(图中要标出 R_1 、 R_2 、 R_3)

实验/次	与 E 、 F 连接的接线柱	电流表示数/A
1	A、B	0.6
2	B、C	0.5
3	C、D	0.3

- (4) 对整个探究过程与结果,下列说法中正确的是_____。
 - A. 若直接将 A、B、C、D 中任意 2 个接线柱连入电路,可分别得到 1 Ω、2 Ω、3 Ω、4 Ω、5 Ω、6 Ω、7 Ω 七个不同的电阻值
 - B. 若将(3)中改进后的探测电路 E 、 F 分别与 B、D 连接,电流表的示数可读为 0.375 A
 - C. 若在(3)中不加 4 Ω 的电阻,而将电流表换接“0~3 A”量程,也可完成实验
6. 小张同学为探究水流对物体的冲击力,设计了如图甲所示的实验装置,电源电压为 3 V 保持不变,电流表量程为 0~0.6 A。粗细均匀的电阻丝 MN 全长 25 cm,总电阻为 50 Ω,它的阻值与接入电路的长度成正比,水平光滑杆 AB 上套有弹簧,弹簧每受到 2 N 的拉力伸长 0.5 cm;弹簧左端固定,右端连接滑块,滑块与滑片 P、物体 Q 通过硬

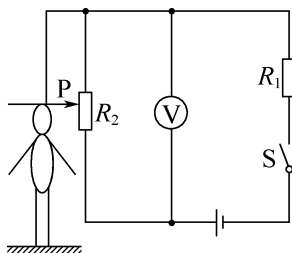
杆相连,且滑片 P 滑至 N 端时,滑块刚好被接触点 B 挡住,滑片与电阻丝始终保持良好接触,弹簧始终在弹性限度内。水流冲击力为 0 时,滑片 P 刚好与电阻丝 M 端相接触,此时电流表示数为 0.3 A,求:



- (1) 电阻 R_0 的阻值为 _____ Ω 。
- (2) 当电流表读数为 0.2 A 时,水流冲击力为 _____ N。
- (3) 小张发现若把电流表改装成能直接读出水流冲击力的“冲力表”,刻度不均匀,经过思考后,重新设计了如图乙所示的电路,电压表接“0~3 V”的量程,当水流速度增大时,电压表的示数 _____ (填“变大”“变小”或“不变”)。
- (4) 若把电压表的刻度盘改装成能直接读出水流冲击力的“冲力表”,则该“冲力表”的分度值为 _____ N。



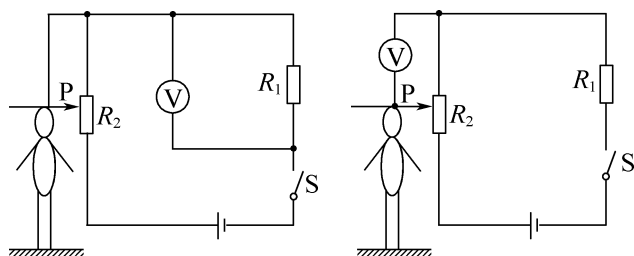
7. 物理实验小组的同学决定设计一个简易的身高测量仪,可用器材有电压恒定的电源、电压表、电阻丝、定值电阻、开关、导线(若干)等。他们的设想:用滑片在绷直的电阻丝上滑动代替滑动变阻器;将电压表改装成身高显示仪——所测身高越大,显示仪示数越大,且刻度均匀。



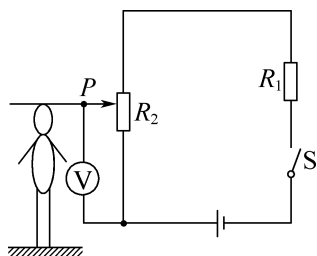
- (1) 同学们设计了如图所示电路,老师指出他们的设计有不够合理的地方。你认为下列分析正确的是 _____。

- A. 电压表的示数变化量与身高变化量不成正比
- B. 当所测身高越大时,电压表的示数越小
- C. 移动滑片 P 时,电路的总电阻没有变化
- D. 电压表的示数不能由零变化到最大刻度值

- (2) 在老师的引导下,同学们设计了下列电路,你认为正确的是 _____。



A. B.



C.

- (3) 确定正确的电路设计方案后,小组成员开始对器材的参数进行选择。他们采用了电压为 12 V 的电源、一根长为 80 cm 的均匀电阻丝 ($0.5 \Omega/\text{cm}$)、量程为 0~3 V 的电压表。为了让测量仪测量身高的范围能达到最大,且测量精确度最高,选择的定值电阻 R_1 的阻值应该为 _____ Ω 。
- (4) 利用选定的器材,小组同学连接好了测量电路。对身高为 160 cm 的小曾进行测量时,电压表的示数为 1.5 V,对小杨进行测量时,电压表的示数为 1.8 V,则小杨的身高为 _____ cm。

核心素养篇

素养训练(1)

一、选择题

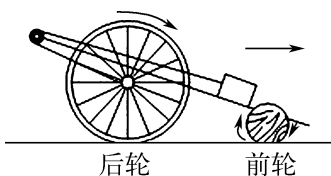
1. (2024·苏州太仓

期中) 如图所示为《墨经·经下》

里记载的一种斜

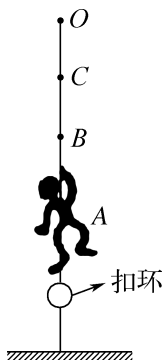
面引重车, 可将重物拉举到所需高度。系在后轮轴上的绳索, 绕过斜面顶端的滑轮与斜面上的重物连接。若用该引重车将重为 $2\,000\text{ N}$ 的木箱从斜面底端匀速拉到顶端, 已知斜面长 2 m , 高 0.8 m , 后轮轴施加在绳子上的力为 $1\,000\text{ N}$, 不计绳重、滑轮与绳间的摩擦。下列说法错误的是 ()

- A. 该装置是一种省力机械
- B. 斜面的机械效率为 80%
- C. 木箱与斜面之间的摩擦力为 $1\,000\text{ N}$
- D. 若木箱从斜面顶端下滑, 将会驱动引重车向左运动

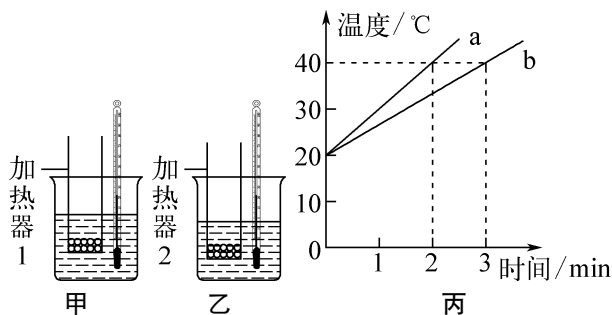


2. “反向蹦极”是一项比蹦极更刺激的运动。如图所示, 弹性轻绳的上端固定在 O 点, 拉长后将下端固定在体验者的身上, 并与固定在地面上的扣环相连。打开扣环, 人从 A 点由静止释放, 像火箭一样被“竖直发射”, 经 B 点时速度最大, 最高能到达 C 点。对此过程, 下列描述正确的是 ()

- A. 人从 A 点到 B 点的过程中, 动能增大, 重力势能减小
- B. 人从 B 点到 C 点的过程中, 重力势能增大, 动能减小
- C. 人从 A 点到 C 点的过程中, 重力势能增大, 动能一直减小
- D. 弹性绳的弹性势能在 B 点时最大

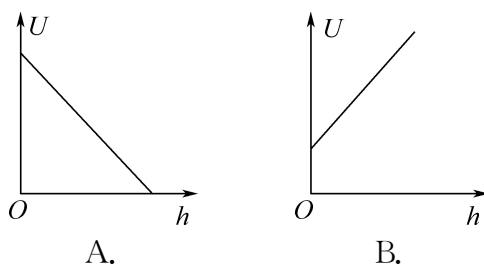
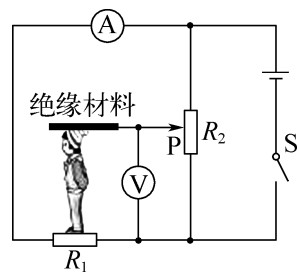


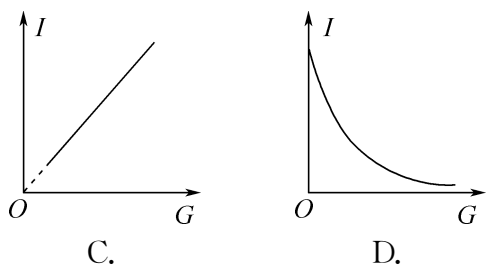
3. (2024·无锡惠山模拟) 如图甲、乙所示, 用规格相同的加热器分别给质量相等的 a 、 b 两种液体加热, 不计热损失, 如图丙所示是液体温度与加热时间的关系图像, 则下列说法正确的是 ()



- A. a 液体比 b 液体的比热容更大
- B. a 、 b 两杯中的加热器每分钟放出的热量之比为 $2:3$
- C. 加热相同的时间, a 、 b 两种液体升高的温度之比为 $2:3$
- D. 将 a 、 b 两液体从 $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ 均加热至 $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ (没有达到沸点) 所需时间之比仍为 $2:3$

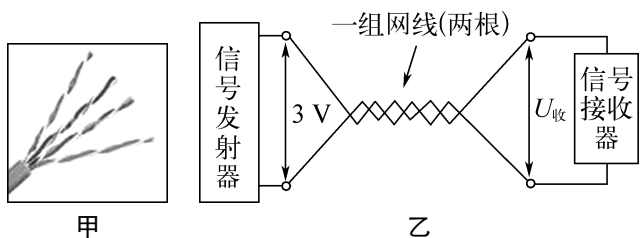
4. (2024·南通海门期末) 如图所示为身高体重测量仪的电路原理图, 电源电压保持不变, R_1 为压敏电阻, 其阻值与压力 F 成反比; R_2 为均匀电阻丝, 电阻与长度成正比, 滑片 P 随身高的增加而上滑。当开关 S 闭合后, 则下列描述电压表示数 U 随身高 h 、电流表示数 I 随体重 G 的变化关系图像中可能正确的是 ()



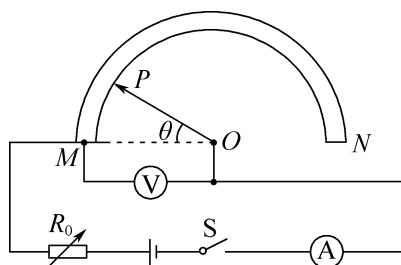


二、填空题

5. (2024·盐城射阳期中)如图甲是家用网线“双绞线”的内部结构图。每组网线由两根导线缠绕而成,生活中常用它来传输弱电信号。按如图乙所示电路,使用其中一组网线连接信号发射器和信号接收器,能实现信号的传输。传输信号时,发射器产生 3 V 的稳定电压。为了避免各种干扰,传输电流不得小于 5 mA。如果信号接收器两端的电压 $U_{\text{收}} \geq 2 \text{ V}$,信号就能被成功识别。在传输信号的过程中,为了保证信号能被成功识别,传输信号的网线电阻最大为 $\underline{\hspace{1cm}} \Omega$ 。若连接发射器和接收器的这组网线电阻为 100Ω ,则为了避免信号干扰且能被成功识别,信号接收器的最小电阻值为 $\underline{\hspace{1cm}} \Omega$,最大电阻值为 $\underline{\hspace{1cm}} \Omega$ 。



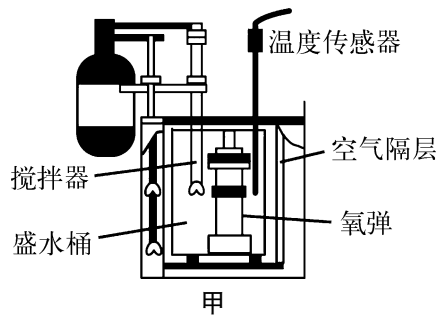
6. (2024·无锡惠山期末)小明用电压表改装成了电子量角器,电路如图所示,电流表的量程为 $0 \sim 0.6 \text{ A}$,电压表的量程为 $0 \sim 3 \text{ V}$, O 为半圆弧电阻 MN 的圆心,金属滑片 OP 为半径,与半圆弧接触良好,接入电路的电阻丝 R_{MP} 与指针旋转角度 θ 成正比,整根电阻丝 R_{MN} 的电阻为 15Ω , R_0 为电阻箱。将滑片 OP 旋转至 M 处,调节 R_0 的阻值,使电路中电流为 0.6 A ;保持 R_0 接入电路的阻值不变,然后调节 θ 为 60° 时,电流表的示数为 0.4 A (不考虑导线电阻对电路的影响)。



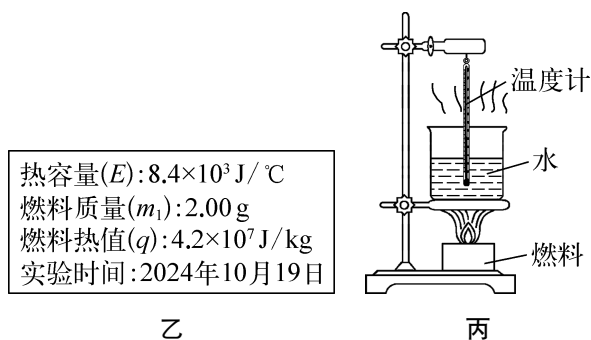
- (1) 当指针 OP 向右旋转时,电流表的示数将 $\underline{\hspace{1cm}}$ (填“变大”“变小”或“不变”)。
- (2) 将滑片 OP 旋转至 M 处时,电阻箱连入电路的阻值为 $\underline{\hspace{1cm}} \Omega$;当调节 θ 为 120° 时,电压表的示数为 $\underline{\hspace{1cm}} \text{ V}$ 。
- (3) 为满足测量 $0 \sim 180^\circ$ 的要求,重新调节电阻箱 R_0 ,满足要求的 R_0 的最小阻值为 $\underline{\hspace{1cm}} \Omega$ 。

三、解答题

7. (2024·盐城滨湖期中)氧弹量热计是一种用于测量燃料



热值的仪器,如图甲所示。测量时,将一定质量的燃料样品放入充有高压氧气的密闭容器(氧弹)中进行完全燃烧,产生的热量通过氧弹外壁传递给盛水桶中的水,导致水温升高。通过温度传感器测量水温的升高量,计算出燃料的热值。图乙是一张燃料热值测量的部分实验数据和演算记录值。热容量 E 是指系统中水温升高 1°C 时吸收的总热量(单位: $\text{J}/^\circ\text{C}$)。



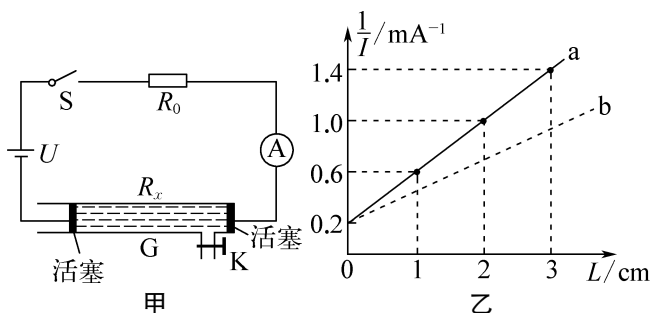
- (1) 燃料样品完全燃烧放出的热量为 $\underline{\hspace{1cm}} \text{ J}$ 。

(2) 根据测量与演算过程,用图乙中的物理量符号写出水温变化量的表达式 $\Delta t =$ _____,其数值为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。

(3) 盛水桶中水的质量 m_2 为 _____ kg 。

(4) 图丙是小明设计的测量燃料热值的装置,与图甲相比,图 _____ 装置测量值更精确,写出使用该装置的一条优点: _____。

8. (2024·连云港海州模拟)导电性是纯净水的重要指标之一,水中杂质含量越少,水越纯净,导电性越差。用如图甲所示的电路测量纯净水电阻的大小,电源电压 $U = 3\text{ V}$,电流表 A 的量程为 $0 \sim 5\text{ mA}$ 、 R_0 为定值电阻、G 为装满水的柱状玻璃管、 R_x 为玻璃管内纯净水的电阻。G 两端为导电活塞,右端活塞固定,左端活塞可以自由地移动,从而改变玻璃管内纯净水柱的长度 L 。玻璃管侧壁连有一个阀门 K,可以按需调节玻璃管内水量。

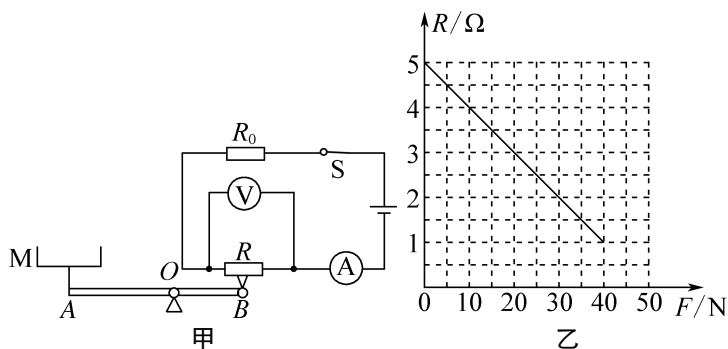


- (1) 电路中 R_0 的作用是 _____。
- (2) 闭合开关 S,若玻璃管 G 中的水量固定,水越纯净,电流表的示数越 _____;若活塞右移,则电流表的示数变 _____。
- (3) 闭合开关 S,改变玻璃管中水柱的长度 L ,读出对应的电流表的示数 I ,多次实验,采集不同数据,并绘制出 $\frac{1}{I} - L$ 的图像,如图乙中图线 a 所示,则 $R_0 =$ _____ Ω 。当 $L = 1\text{ cm}$ 时,玻璃管中纯净水的电阻大小为 _____ Ω 。若电路中电流表示数为 I ,则玻璃管中纯净水电阻 R_x 的表达式为 $R_x =$ _____ (用已知物理量符号 U 、 I 、 R_0 表示,单位均为国际单位)。
- (4) 小明换另一种纯净水 b,重复(3)中实

验步骤,采集数据,绘制出 $\frac{1}{I} - L$ 的图像

如图乙中虚线 b 所示,则 a、b 两种水,更纯净的是 _____ (填“a”或“b”)。

9. 图甲是小刚设计的测定物体重力的装置。电源电压恒为 4.5 V ,电流表的量程为 $0 \sim 0.6\text{ A}$,电压表的量程为 $0 \sim 3\text{ V}$, R_0 是定值电阻, R 是压力传感器, R 的位置固定不动,其阻值随压力的变化关系如图乙所示。 O 点为杠杆 AB 的支点, A 端上方托盘 M 重为 5 N ,杠杆 B 端始终压在传感器 R 上, AO 长 30 cm , OB 长 15 cm ,杠杆重忽略不计,杠杆始终静止在水平位置。



(1) 当托盘内不放重物时,电压表示数为 2 V ,求:

- ① 压力传感器 R 受到杠杆 B 端的压力大小;
- ② R_0 的阻值。

(2) 小刚设定随着托盘内物重的增加,用于显示重力的电表示数会增大,他应该选用图甲电路中的 _____ 表显示物体重力,求该装置能显示的最大物重 $G_{\text{物大}}$ 。

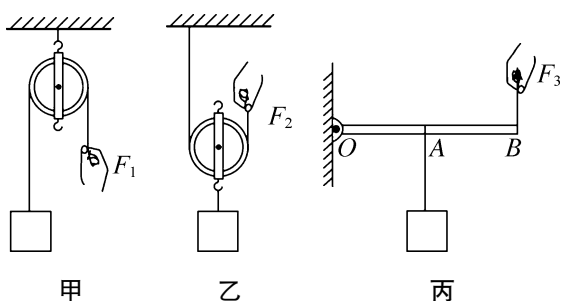
(3) 要增大该装置的量程,可以将支点 O 适当向 _____ 移动,或者适当 _____ R_0 的阻值。

期末拉分篇

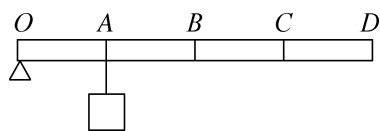
拉分训练 1 2025 年南京期末拉分题精选

一、选择题

1. (南京联合体期末)如图所示,用甲、乙、丙三种简单机械分别提起同一重物,已知滑轮重 20 N,杠杆($OB = 2OA$)重 10 N,手的拉力始终沿竖直方向,忽略绳重及摩擦,下列说法错误的是 ()



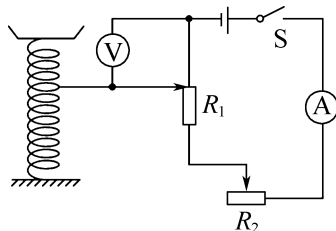
- A. 图甲:该装置不省力也不省距离
B. 图乙:该装置的机械效率比图甲的低
C. 图丙:在匀速拉动物体上升的过程中,拉力 F_3 逐渐变小
D. 提升的物体越重,乙、丙的机械效率就会越高
2. (南京鼓楼期末)如图所示,一根粗细均匀的细木棒可绕 O 点无摩擦转动, $OA = AB = BC = CD$,对杠杆施加力 F ,将挂在 A 点重为 180 N 的物体匀速提升 0.4 m。以下说法正确的是 ()



- A. 若在 D 点施加力 F ,该杠杆一定为省力杠杆
B. 若木棒的机械效率为 90%,则木棒的重力为 10 N
C. 若在 C 点施加竖直向上的力 F ,提升过程中 F 变大

- D. 若物体从 A 点移至 C 点,仍提起 0.4 m,则 F 做的功变大

3. (南京鼓楼期末)某台秤的显示端由电压表改装而成,电路设计如图所示。闭合开关 S ,下列说法正确的是 ()

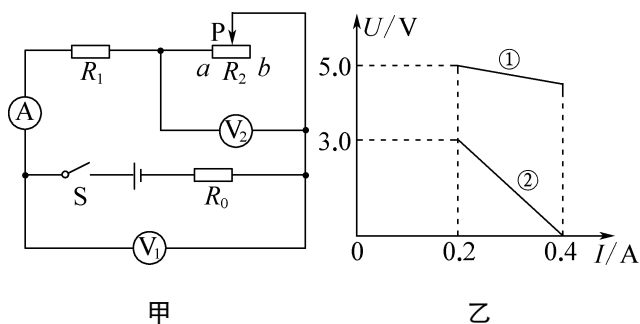


- A. 保持 R_2 阻值不变,被测物体质量变大时,电路中电流变大
B. 保持 R_2 阻值不变,被测物体质量变大时,电压表和电流表的示数之比变小
C. 保持被测物体质量不变,当 R_2 滑片向左滑动,电压表示数变大
D. 若要增大台秤量程,可以将 R_2 滑片向左滑动

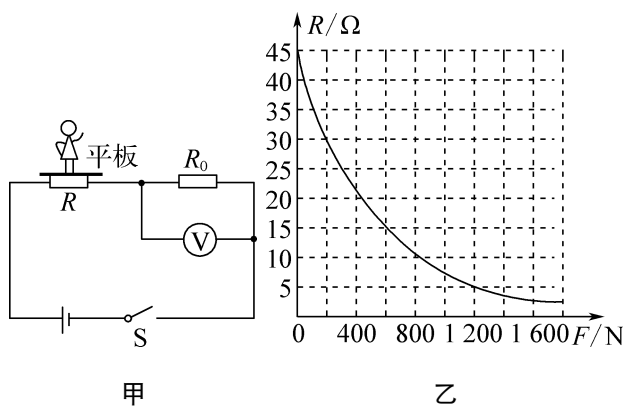
二、填空题

4. (南京联合体期末)0.5 kg 汽油完全燃烧后放出热量的 42% 被质量为 100 kg、初温为 25 °C 的水吸收,可使水温升高 _____ °C。燃料在热机内不完全燃烧时,它的热值将 _____ (填“不变”或“变小”)。一台汽油机飞轮的转速为 3 600 r/min,在 1 min 内汽油机对外做了 _____ 次功。下列措施不能提高热机效率的是 _____ (填序号)。①尽量使燃料充分燃烧;②尽量选用功率更大的发动机;③尽量减少废气带走的热量;④尽量减少热机部件间的摩擦损耗。 [$q_{\text{油}} = 4.6 \times 10^7 \text{ J/kg}$, $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)}$]

5. (南京鼓楼期末)如图甲所示,电源电压恒定, R_0 、 R_1 均为定值电阻, R_2 为滑动变阻器。闭合开关 S, 将滑片 P 由 a 端滑到 b 端过程中, 电流表的示数将变 _____; 图乙中图线①②分别表示电压表 V_1 、 V_2 示数与电流表示数变化的关系, 则滑动变阻器 R_2 的最大阻值为 _____ Ω ; 通过分析可知 R_1 的阻值为 _____ Ω , 电源电压为 _____ V。

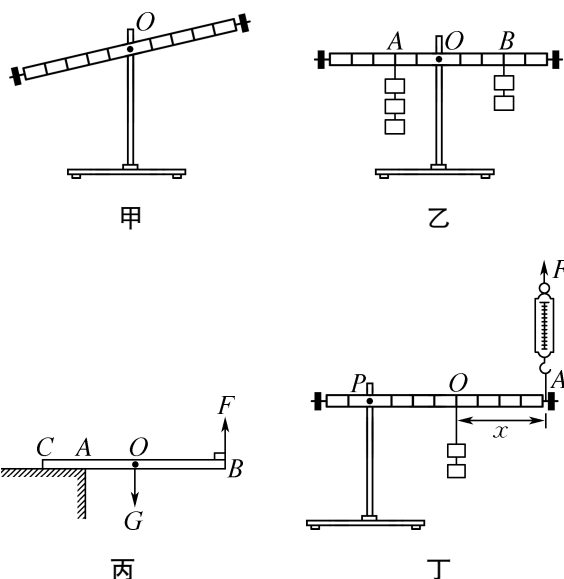


6. (南京建邺期末)某体重计电路原理如图甲所示, 电源电压恒定, 电压表量程为 $0 \sim 3 \text{ V}$, 定值电阻 R_0 为 15Ω , 压敏电阻 R 的阻值随平板受到压力大小的变化关系如图乙所示, 平板质量不计。若该体重计空载时电压表的示数为 1.5 V , 则电源电压为 _____ V, 该体重计的最大测量值为 _____ N。若电源电压以及 R_0 阻值可调, 调节范围分别为 $4.5 \sim 9 \text{ V}$ 和 $10 \sim 30 \Omega$, 则该装置能测的最大体重为 _____ N。

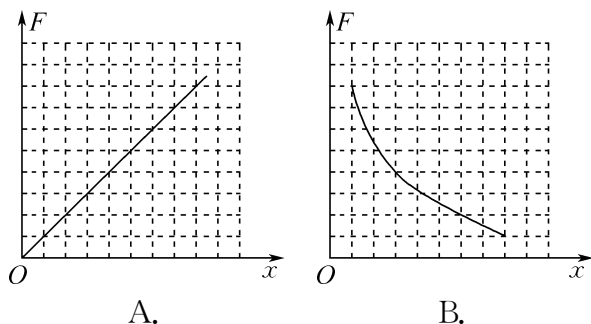


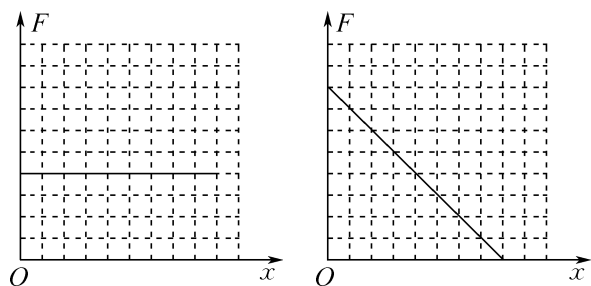
三、解答题

7. (南京玄武期末)在“探究杠杆的平衡条件”实验中。



- (1) 杠杆在如图甲所示的位置静止, 应把平衡螺母向 _____ 调, 使其在 _____ 位置平衡。
- (2) 如图乙所示, 若将 A、B 两点下方挂的钩码同时朝远离支点 O 方向移动一小格, 则杠杆将 _____ (填“仍保持平衡”“左端下沉”或“右端下沉”)。
- (3) 如图丙所示, 质量分布均匀的金属棒 CB, 将 AC 部分搭在水平桌面上, 已知金属棒重 $G = 60 \text{ N}$, $CA : AB = 1 : 3$, 则使金属棒在图示位置静止时, 在 B 点施加竖直方向的力 F 的范围是 _____。
- (4) 图丁中, 一轻质杠杆可绕 P 点转动, 距离 P 点为 L 的 A 点处用弹簧测力计竖直向上将其吊起并处于水平位置, 若在 O 点 (可在杠杆上移动) 悬挂总质量为 m 的钩码, OA 距离为 x , 则弹簧测力计示数 F 随 x 变化的关系图像正确的是 _____。

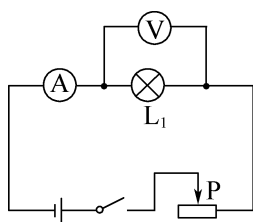




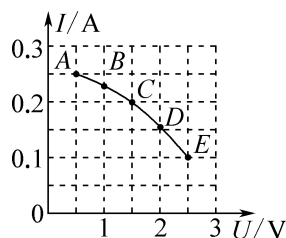
C.

D.

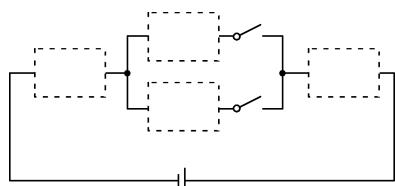
8. (南京玄武期末)两只铭牌模糊的小灯泡 L_1 和 L_2 , 仅能看清分别标有“2.5 V”和“0.3 A”。实验小组设计电路测量它们正常发光时的电阻 R_1 和 R_2 。



甲



乙



丙

- (1) 利用图甲可以测量 R_1 的大小, 电源电压恒为 3 V。

①第一小组闭合开关之前, 滑片 P 应置于最_____端。确认电路连接无误后闭合开关, 无论怎样移动滑动变阻器的滑片, 小灯泡始终不发光且电压表的示数都接近电源电压, 则电路的故障是_____。

②第二小组误将电压表并联在了滑动变阻器两端, 在移动滑片过程中, 测量出 5 组实验数据, 绘制了通过滑动变阻器的电流随其两端电压变化的图像, 如图乙所示, 则 $R_1 = \underline{\hspace{1cm}} \Omega$, 根据实验现象及数据分析可得小灯泡灯丝电阻变化的规律是_____。

- (2) 利用图丙可以测出 R_2 的大小。请将电

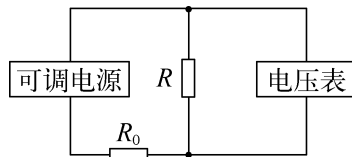
流表、电阻箱、导线和灯泡分别填入虚线框内, 完成电路图。

9. (南京鼓楼期末)图甲为自动气象站中的测温装置, 它的测温电路可简化为图乙, 已知 R_0 阻值是 20Ω , R 的阻值随温度的变化规律如图丙所示, 通过电压表的示数可反映环境的温度。

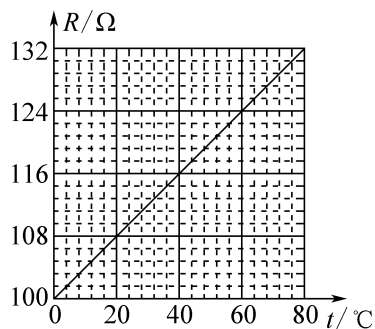


测温装置

甲



乙



丙

- (1) 若可调电源提供恒定电压;

①当某次环境温度为 0°C 时, 电压表示数为 0.5 V, 电源电压为_____ V;
②若将电压表刻度改成相应的温度刻度, 则温度刻度值是_____ (填“均匀”或“不均匀”)的。

- (2) 若可调电源提供恒定电流, 即当 R 变化时, 电路中电流大小保持不变。

①某次环境温度从 20°C 上升到 40°C , 电压表的示数变化了 0.016 V, 则关于电压表的示数 U 和环境的温度 t 的表达式为 $U = \underline{\hspace{1cm}}$ 。(表达式中不含单位)
②当温度的变化值相同时, 电压表示数的变化值越大, 该测温装置的灵敏度越高。若要增大该测温装置的灵敏度, 可_____ (填“增大”或“减小”) 可调电源的输出电流。