

四川省南充市 2017 年中考物理试卷 (解析版)

一、单选题

1、(2017•南充) 下列说法中错误的是 ()

- A、常用温度计是根据液体热胀冷缩的性质制成的
 B、花香四溢, 是因为分子在不停的运动
 C、热传递时, 内能从温度高的物体转移到温度低的物体
 D、内燃机都要靠火花塞点火来使燃料猛烈燃烧

【答案】D

【考点】液体温度计的构造与工作原理, 热传递, 热机, 分子的运动

【解析】【解答】解: A、常用的液体温度计是根据液体的热胀冷缩的性质制成的, 故 A 正确;
 B、花香四溢是花香分子在空气中做无规则运动的结果, 是扩散现象, 故 B 正确;
 C、热传递的条件是物体之间有温度差, 并且热量是从高温物体传到低温物体, 故 C 正确;
 D、柴油机与汽油机采用的点火方式不同, 柴油机采用压燃式, 汽油机采用点燃式, 故 D 错误.
 故选 D.

【分析】(1) 液体温度计的制作原理: 液体热胀冷缩的性质; (2) 不同的物质的分子在相互接触时彼此进入对方的现象叫做扩散现象, 这一现象说明一切物质的分子都在不停地做无规则运动;

(3) 发生热传递的条件是物体之间有温度差; (4) 柴油机和汽油机在构造和点火方式的区别: 柴油机顶部没有火花塞, 有一喷油嘴, 是压燃式; 汽油机顶部有火花塞, 为点燃式.

2、(2017•南充) 下列现象中, 属于光的反射的是 ()

- A、形影不离
 B、海市蜃楼
 C、日食月食
 D、镜花水月

【答案】D

【考点】光的反射

【解析】【解答】解: A、形影不离中的影子, 是由于光沿直线传播形成的, 故 A 错误. B、海市蜃楼是光在不均匀的大气中传播形成的光的折射现象, 故 B 错误;
 C、日食月食是由于光沿直线传播形成的, 故 C 错误;
 D、镜花水月是指花在镜子中成像, 月亮在水中成像, 都属于平面镜成像, 是光的反射造成的, 故 D 正确.
 故选 D.

【分析】(1) 光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播, 产生的现象有小孔成像、激光准直、影子的形成、日食和月食等; (2) 光线传播到两种介质的表面上时会发生光的反射现象, 例如水面上出现岸上物体的倒影、平面镜成像、玻璃等光滑物体反光都是光的反射形成的; (3) 光线在同种不均匀介质中传播或者从一种介质进入另一种介质时, 就会出现光的折射现象, 例如水池底变浅、水中筷子变弯、海市蜃楼等都是光的折射形成的.

3、(2017•南充) 下列说法正确的是 ()

- A、使用刻度尺测量物体长度必须用零刻度作为测量起点
 B、使用天平测量物体的质量, 被测物体应放在左盘, 砝码放在右盘
 C、弹簧测力计只能测量物体受到的重力大小
 D、多次测量求平均值是消除测量误差常用的方法

【答案】B

【考点】天平的使用, 刻度尺的使用, 误差及其减小方法, 弹簧测力计的使用与读数

【解析】【解答】解: A、刻度尺的零刻度线如果磨损, 可以从其它刻度处开始测量, 读数时减去前

面的刻度就可以了, 故 A 错误; B、称量物品时, 要把待测物体放在天平的左盘, 砝码放在天平的右盘里; 故 B 正确;

C、弹簧测力计可以测量重力、拉力、压力等的大小, 故 C 错误;

D、多次测量取平均值是减小误差常用的方法, 但都不能消除误差. 故 D 错误.

故选 B.

【分析】(1) 零刻度线磨损的刻度尺, 要从其它整数刻度开始测量; (2) 用天平测量物体的质量时左物右码, 砝码用镊子夹取; (3) 弹簧测力计可以测量物体受到的重力拉力、压力的大小;

(4) 误差是在测量过程中产生的测量值与真实值这间的差异, 这种差异不同于错误, 它是在测量方法正确的情况下产生的, 只可以减小, 却不能避免.

选用更精密的测量仪器, 改进实验方法, 多次测量取平均值, 熟练实验技能等都可以减小误差.

4、(2017•南充) 下列说法错误的是 ()

A、人坐沙发, 使沙发凹陷下去, 说明力可以改变物体的形状

B、静止在水平桌面上的文具盒, 受到的重力和支持力是一对平衡力

C、铅垂线利用了重力的方向总是垂直向下的

D、提水桶时, 手也会受到水桶向下的拉力, 说明物体间力的作用是相互的

【答案】C

【考点】力的作用效果, 力作用的相互性, 平衡力的辨别, 重力的方向

【解析】【解答】解: A、人坐沙发上, 发现沙发凹下去, 表明力可以改变物体的形状, 故 A 正确.

B、桌面对文具盒的支持力与文具盒受到的重力, 符合二力平衡的条件, 因此是一对平衡力. 故 B 正确;

C、重力的方向竖直向下, 铅垂线就是利用了重力的方向总是竖直向下的原理, 故 C 错误;

D、提水桶时, 手对桶有一个力的作用, 由于力的作用是相互的, 手也会受到水桶向下的拉力, 故 D 正确.

故选 C.

【分析】(1) 力可以改变物体的运动状态和形状. (2) 二力平衡条件: 作用在同一物体上的两个力, 大小相等、方向相反、作用在同一直线上. (3) 重力的方向总是竖直向下; (4) 物体间力的作用是相互的.

5、(2017•南充) 2017 年 4 月 20 日, 我国首艘货运飞船“天舟一号”在海南文昌航天发射中心由长征七号遥二运载火箭发射升空, 并于 4 月 27 日成功完成与“天宫二号”的首次推进剂在轨补加实验. 则下列说法正确的是 ()

A、“天舟一号”加速上升时, 其机械能总量保持不变

B、“天舟一号”加速上升时, 其惯性逐渐增大

C、“天舟一号”给“天宫二号”进行推进剂补加时, 它们处于相对静止状态

D、“天宫二号”在轨运行时, 处于平衡状态

【答案】C

【考点】运动和静止的相对性, 惯性, 平衡状态的判断, 机械能

【解析】【解答】解: A、“天舟一号”加速上升过程中, 质量不变, 速度变大, 高度变大, 所以动能、重力势能都变大, 也就是机械能变大. 故 A 错误;

B、“天舟一号”上升过程中, 质量不变, 所以惯性不变. 故 B 错误;

C、“天舟一号”给“天宫二号”进行推进剂补加时, 它们的运动方向和速度都相同, 两者处于相对静止状态. 故 C 正确;

D、“天宫二号”在轨运行时, 运动方向时刻变化, 也就是运动状态不断改变, 所以受到非平衡力的作用. 故 D 错误.

故选 C.

【分析】①动能和势能合称机械能. 动能影响因素是质量和速度, 重力势能的影响因素是质量和所

在高度; ②惯性是物体本身具有的属性, 决定于物体的质量, 与运动状态无关; ③运动方向和速度都相同的两个物体处于相对静止状态; ④在平衡力的作用下, 物体保持静止或做匀速直线运动.

- 6、(2017•南充) 将一个重为 4.5N 的物体沿斜面从底端匀速拉到顶端 (如图所示), 斜面长 1.2m, 高 0.4m, 斜面对物体的摩擦力为 0.3N (物体大小可忽略). 则下列说法正确的是 ()

- A、沿斜面向上的拉力 0.3N
B、有用功 0.36J, 机械效率 20%
C、有用功 1.8J, 机械效率 20%
D、总功 2.16J, 机械效率 83.3%

【答案】D

【考点】斜面的机械效率

【解析】【解答】解: 此过程所做额外功为: $W_{\text{额}} = fs = 0.3\text{N} \times 1.2\text{m} = 0.36\text{J}$;

有用功为: $W_{\text{有}} = Gh = 4.5\text{N} \times 0.4\text{m} = 1.8\text{J}$;

所做总功为: $W_{\text{总}} = W_{\text{额}} + W_{\text{有}} = 0.36\text{J} + 1.8\text{J} = 2.16\text{J}$;

由 $W_{\text{总}} = Fs$ 可得拉力: $F = \frac{W_{\text{总}}}{s} = \frac{2.16\text{J}}{1.2\text{m}} = 1.8\text{N}$;

斜面的机械效率为: $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{1.8\text{J}}{2.16\text{J}} \times 100\% = 83.3\%$;

故 ABC 错误, D 正确;

故选 D

【分析】根据功的计算公式 $W = fs$ 可求出额外功; 再根据 $W = Gh$ 求出有用功; 额外功与有用功相加可得出总功, 再根据 $W = Fs$ 变形求出拉力 F ; 然后根据机械效率的计算公式可求出斜面的机械效率.

- 7、(2017•南充) 下列说法中正确的是 ()

- A、只要不接触高压带电体, 就没有触电的危险
B、雷雨时, 不要在开阔地行走, 可以躲在大树下
C、保险丝熔断后, 也可以用铜丝或铁丝代替
D、更换灯泡前应断开电源开关

【答案】D

【考点】安全用电原则

【解析】【解答】解: A、安全用电的原则是: 不接触低压带电体、不靠近高压带电体, 只要人靠近高压带电体就有触电危险, 故 A 错误; B、雷雨天气要在开阔地行走, 不能在大树下避雨, 因为树比较高, 而且树上带有水, 树木就成了导体, 容易将雷电引下来, 人在树下避雨就可能会触电, 故 B 错误;

C、保险丝熔断后用铜丝或铁丝代替保险丝时, 电路电流过大时熔断不了, 起不到保险的作用; 故 C 错误;

D、更换灯泡之前必须断开开关, 否则会触电, 故 D 正确.

故选 D.

【分析】(1) 安全用电的原则是: 不接触低压带电体、不靠近高压带电体; (2) 下雨时站在大树下, 湿树就是导体, 可以见雷电中的电能导入人体, 人就会触电; (3) 保险丝应选用电阻率大, 熔点低的材料; (4) 更换灯泡前首先切断电源, 再维修.

- 8、(2017•南充) 下列说法正确的是 ()

- A、宋代沈括最早对地磁偏角现象进行了描述
B、乔布斯发明了电话
C、法拉第发现了电流的磁效应
D、奥斯特发明了发电机

【答案】A

【考点】物理常识

【解析】【解答】解： A、沈括是我国宋代的学者，它首次发现了磁偏角．故 A 正确；
B、1876 年，贝尔发明了电话，贝尔的电话由话筒和听筒两部分组成．故 B 错误；
C、D、奥斯特第一个发现了电与磁的联系，法拉第发现了电磁感应现象．故 C、D 均错误。
故选 A。

【分析】关键对物理学史及物理学家成就的掌握作答。

- 9、(2017•南充) 如图所示，电源电压恒为 6V， R_1 是定值电阻，A、B 是滑动变阻器 R_2 的两端．闭合开关，当滑片 P 在 A 端时，的示数为 0.6A；当滑片 P 移到 B 端时，**A** 的示数为 0.2A．则 R_1 和滑动变阻器 R_2 的最大阻值分别是 ()

- A、10 Ω ，15 Ω
B、10 Ω ，20 Ω
C、10 Ω ，30 Ω
D、30 Ω ，10 Ω

【答案】B

【考点】欧姆定律的应用

【解析】【解答】解： 由图知，当滑片在 A 端时变阻器连入阻值为 0，只有 R_1 接入电路，

$$\text{由欧姆定律可得：} R_1 = \frac{U}{I_1} = \frac{6V}{0.6A} = 10\Omega,$$

由图知，当滑片 P 移到 B 端时，两电阻串联，变阻器连入的阻值为最大值，

$$\text{由欧姆定律可得：} R_{\text{总}} = \frac{U}{I_2} = \frac{6V}{0.2A} = 30\Omega,$$

由串联电路特点知滑动变阻器的最大值：

$$R_2 = R_{\text{总}} - R_1 = 30\Omega - 10\Omega = 20\Omega.$$

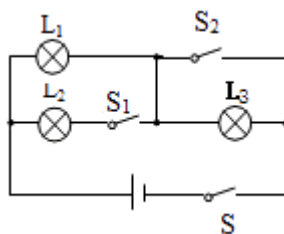
故选 B。

【分析】滑片在 A 端时变阻器连入阻值为 0，只有 R_1 接入电路，由欧姆定律计算其阻值；

当滑片 P 移到 B 端时，两电阻串联，变阻器连入的阻值为最大值，由电路特点和欧姆定律计算变阻器的最大值。

- 10、(2017•南充) 如图所示，电源电压保持不变， L_1 、 L_2 、 L_3 是电阻保持不变的灯泡， L_2 、 L_3 完全相同．第一次开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合时， L_1 的电功率为 25W；第二次只闭合开关 S 时， L_1 的电功率为 16W．

则下列说法正确的是 ()



- A、 L_1 、 L_2 两灯丝电阻之比为 1：4
B、只闭合 S 时， L_1 和 L_3 的功率之比为 1：4
C、 L_1 前后两次的电压之比为 25：16
D、前后两次电路消耗的总功率之比为 25：4

【答案】D

【考点】欧姆定律的应用，电功率的计算

【解析】【解答】解：(1) 由图知，开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合时， L_1 、 L_2 并联， 由并联电路特点和 $P =$

$$\frac{U^2}{R} \text{ 可得此时 } L_1 \text{ 的电功率：} P_1 = \frac{U^2}{R_1} = 25W \dots \text{①}$$

由图知，只闭合开关 S 时， L_1 、 L_3 串联，

由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得此时 L_1 的电功率: $P_1' = \frac{U_1^2}{R_1} = 16W \dots \textcircled{2}$

① $\div$ ② 可得: $\frac{U}{U_1} = \frac{5}{4}$, 故 C 错误;

由电路串联电压特点知, $\frac{U_1}{U_3} = \frac{U_1}{U-U_1} = \frac{4}{5-4} = \frac{4}{1}$,

由串联电路的分压原理可知: $\frac{U_1}{U_3} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{4}{1}$,

L_2 、 L_3 是完全相同, 所以: $\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{4}{1}$, 故 A 错误; (2) 只闭合开关 S 时, L_1 、 L_3 串联, 两灯电流相等,

所以两灯的电功率比: $\frac{P_1}{P_3} = \frac{I^2 R_1}{I^2 R_3} = \frac{4}{1}$, 故 B 错误; (3) 开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合时, L_1 、 L_2 并联,

由并联电路特点和欧姆定律可得电路中电流: $I = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} = \frac{U}{4R_1} + \frac{U}{R_2} = \frac{5}{4} \cdot \frac{U}{R_2}$

只闭合开关 S 时, L_1 、 L_3 串联,

由串联电路特点和欧姆定律可得电路中电流: $I' = \frac{U}{R_1+R_3} = \frac{U}{4R_2+R_2} = \frac{1}{5} \cdot \frac{U}{R_2}$

由 $P=UI$ 可得两次电路消耗的电功率之比:

$$\frac{P}{P'} = \frac{UI}{U'I'} = \frac{I}{I'} = \frac{\frac{5}{4} \cdot \frac{U}{R_2}}{\frac{1}{5} \cdot \frac{U}{R_2}} = \frac{25}{4}. \text{ 故 D 正确.}$$

故选 D.

【分析】(1) 开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合时, L_1 、 L_2 并联; 只闭合开关 S 时, L_1 、 L_3 串联, 由电路特点和 $P = \frac{U^2}{R}$ 表示出两次 L_1 的电功率, 由此可得的 L_1 、 L_3 电压、电阻关系; (2) 由 $P=I^2R$ 计算只闭合 S 时, L_1 和 L_3 的功率之比; (3) 由电路特点和欧姆定律表示出前后两次电路中电流, 由 $P=UI$ 可得两次电路消耗总功率的比.

二、填空题

- 11、(2017•南充) 诗词“不敢高声语, 恐惊天上人”中的“高声”是描述声音的_____; 汽车上的倒车雷达是利用了声可以传递_____.

【答案】响度; 信息

【考点】音调、响度与音色的区分, 声与信息

【解析】【解答】解: “不敢高声语, 恐惊天上人”中的高是指声音的响度大; 倒车雷达利用了回声定位的原理来探测障碍物与车之间距离, 利用了声可以传递信息. 故答案为: 响度; 信息.

【分析】人耳感觉到的声音的大小是指声音的响度, 声音既能传递信息, 又能传递能量.

- 12、(2017•南充) 小南同学在做“凸透镜成像”的实验中, 经过调节在光屏上得到一个清晰的像, 并测出物距 $u=20\text{cm}$, 像距 $v=15\text{cm}$, 则光屏上是倒立_____的实像, 该凸透镜焦距的范围为_____.

【答案】缩小; $7.5\text{cm} < f < 10\text{cm}$

【考点】凸透镜成像规律及其探究实验

【解析】【解答】解: 凸透镜成像时, 物体放在距离凸透镜 20cm 处时, 光屏上得到倒立、缩小的实像, 所以 $20\text{cm} > 2f$, 所以 $10\text{cm} > f$. 此时的像距满足: $2f > v > f$, $2f > 15\text{cm} > f$, 则 $7.5\text{cm} < f < 15\text{cm}$;

故凸透镜焦距的取值范围为: $7.5\text{cm} < f < 10\text{cm}$.

故答案为: 缩小; $7.5\text{cm} < f < 10\text{cm}$.

【分析】凸透镜成像时, $u > 2f$, $2f > v > f$, 成倒立、缩小的实像. 根据物距、像距和焦距的关系, 求出凸透镜焦距的取值范围.

- 13、(2017•南充) 在探究水的沸腾实验中, 用酒精灯对水进行加热, 实验中完全燃烧了 5.6g 酒精, 则放出了_____J 的热量; 若这些热量的 30% 被 150g、25°C 的水吸收, 则水升高的温度是_____°C. [已知水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, 酒精的热值为 $3.0 \times 10^7 \text{J/kg}$, 环境为 1 标准大气压].

【答案】 1.68×10^5 ; 75

【考点】热量的计算

【解析】【解答】解: (1) 完全燃烧 5.6g 酒精放出热量: $Q_{\text{放}} = m_{\text{酒精}} q = 5.6 \times 10^{-3} \text{kg} \times 3.0 \times 10^7 \text{J/kg} = 1.68 \times 10^5 \text{J}$; (2) 由题意可得, 水吸收的热量:

$Q_{\text{吸}} = 30\% Q_{\text{放}} = 30\% \times 1.68 \times 10^5 \text{J} = 5.04 \times 10^4 \text{J}$,

根据 $Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t$ 可得, 水升高的温度:

$$\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm} = \frac{5.04 \times 10^4 \text{J}}{4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.15 \text{kg}} = 80^\circ\text{C},$$

由于标准大气压下水的沸点为 100°C , 则水温度只能升高: $\Delta t' = t - t_0 = 100^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C} = 75^\circ\text{C}$.

故答案为: 1.68×10^5 ; 75.

【分析】(1) 已知酒精的质量和热值, 根据 $Q = mq$ 求出酒精完全燃烧放出的热量; (2) 已知水的质量和比热容, 根据 $Q = cm\Delta t$ 求出这些热量能使水温度升高的值.

- 14、(2017•南充) 容积为 250mL 的容器, 装满水后的总质量为 300g, 则容器质量为_____g; 若装满另一种液体后的总质量为 250g, 则这种液体的密度为_____g/cm³. ($\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$)

【答案】50; 0.8

【考点】密度公式的应用

【解析】【解答】解: (1) 因为 $\rho = \frac{m}{V}$, 所以, 容器中水的质量: $m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V$

$m_{\text{水}} = 1.0 \text{g/cm}^3 \times 250 \text{cm}^3 = 250 \text{g}$,

则容器的质量为 $m_{\text{容}} = m_{\text{总}} - m_{\text{水}} = 300 \text{g} - 250 \text{g} = 50 \text{g}$; (2) 液体的质量: $m_{\text{液}} = m_{\text{总}'} - m_{\text{容}} = 250 \text{g} - 50 \text{g} = 200 \text{g}$,

液体的体积: $V_{\text{液}} = V = 250 \text{cm}^3$,

这种液体的密度:

$$\rho_{\text{液}} = \frac{m_{\text{液}}}{V_{\text{液}}} = \frac{200 \text{g}}{250 \text{cm}^3} = 0.8 \text{g/cm}^3.$$

故答案为: 50; 0.8.

【分析】(1) 已知容器容积和水的密度, 可以得到所装水的质量; 已知装满水后的总质量及水的质量, 可以得到容器质量; (2) 根据容器质量和装满另一种液体后总质量求出该液体的质量, 液体的体积等于容器的容积, 根据密度公式代入数值即可求出该液体的密度.

- 15、(2017•南充) 如图所示, 在滑轮组的作用下, 重为 300N 的 A 物体以 0.2m/s 的速度匀速上升, 动滑轮重为 60N, 不计绳重和摩擦. 则绳子自由端的拉力 $F =$ _____N, 拉力 F 的做功功率 $P =$ _____W.

【答案】120; 72

【考点】滑轮组绳子拉力的计算, 功率的计算

【解析】【解答】解: 由图可知: $n = 3$, (1) 不计摩擦和绳重时, 绳子末端的拉力 $F = \frac{1}{3} (G + G_{\text{动}}) = \frac{1}{3} (300 \text{N} + 60 \text{N}) = 120 \text{N}$, (2) 因为绳子自由端移动的速度 $v_2 = nv_1 = 3 \times 0.2 \text{m/s} = 0.6 \text{m/s}$, 所以拉力做功

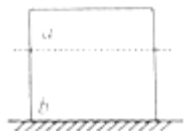
的功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv = 120\text{N} \times 0.6\text{m/s} = 72\text{W}$.

故答案为: 120; 72.

【分析】(1) 因为不计摩擦和绳重时, 根据 $F_{\text{拉}} = \frac{1}{n} (G + G_{\text{动}})$ 求出绳子末端的拉力. (2) 由图可

知: $n=3$, 则根据 $v_2 = nv_1$ 计算绳子自由端的速度, 然后根据 $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv$ 求功率.

- 16、(2017•南充) 边长 12cm 的均匀正方体, 重为 72N, 放在水平桌面中央, 则正方体对桌面的压强为 _____ Pa; 如图所示, 若沿水平方向裁下一部分 a 立放在水平桌面上, 且使 a 对桌面压强为剩余部分 b 对桌面压强的 1.5 倍, 则剩余部分 b 的高度为 _____ cm.



【答案】 5×10^3 ; 8

【考点】压强的大小及其计算

【解析】【解答】解: (1) 已知正方体的边长 $L = 12\text{cm} = 0.12\text{m}$, 则其面积 $S = L^2 = (0.12\text{m})^2 = 0.0144\text{m}^2$, 正方体对桌面的压力 $F = G = 72\text{N}$,

正方体对桌面的压强 $p = \frac{F}{S} = \frac{72\text{N}}{0.0144\text{m}^2} = 5 \times 10^3\text{Pa}$, (2) 因为是规则物体, 沿水平方向裁下一部分

a, 立放 a 对桌面压强 $p_a = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \frac{\rho gSL}{S} = \rho gL$,

b 对桌面压强 $p_b = \rho gh_b$,

已知 $p_a = 1.5p_b$,

$\rho gL = 1.5\rho gh_b$,

$L = 1.5h_b$,

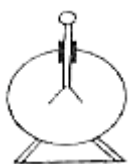
$h_b = \frac{1}{1.5}L = \frac{1}{1.5} \times 12\text{cm} = 8\text{cm}$.

故答案为: 5×10^3 ; 8.

【分析】已知正方体的边长, 可求得其面积, 正方体放在水平桌面中央, 对桌面的压力等于物体本身的重力, 根据公式 $p = \frac{F}{S}$ 可求得正方体对桌面的压强

因为是规则物体, 所以根据公式 $p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \frac{\rho Shg}{S} = \rho gh$ 结合裁下一部分后 a 对桌面压强 (立放) 为剩余部分 b 对桌面压强的 1.5 倍, 列出关系式可求得剩余部分 b 的高度.

- 17、(2017•南充) 如图所示, 验电器的金属箔张开, 是因为 _____ 种电荷相互排斥; 要让一段电路中有电流, 它的两端就要有 _____.



【答案】同; 电压

【考点】验电器的原理及使用, 电压

【解析】【解答】解: (1) 验电器的金属箔片张开是因为同种电荷互相排斥. (2) 要在一段电路

中产生电流, 它的两端就要有电压. 故答案为: 同; 电压.

【分析】(1) 验电器是根据同种电荷相互排斥制成的. (2) 电路中有电流的条件: 一是有电源; 二是电路必须是闭合通路.

- 18、(2017·南充) 如图甲所示, 电源电压恒定不变, $R_1=10\Omega$, 开关 S 闭合,  的示数为 6V, 电流表的示数如图乙所示, 则 R_2 的功率为_____ W; 通电 1min, R_1 产生的热量为_____ J.

【答案】7.2; 864

【考点】电功率的计算, 焦耳定律的计算公式及其应用

【解析】【解答】解: 由图甲电路知, R_1 、 R_2 串联, 电流表测电路中电流, 电压表测 R_2 两端电压, 串联电路中电流处处相等, 由图乙知, 电流表使用 0 - 3A 量程, 分度值 0.1A, 所以电路中的电流 $I=I_1=I_2=1.2A$,

电压表示数 6V, 即 R_2 两端电压 $U_2=6V$,

R_2 的功率: $P_2=U_2I_2=6V\times 1.2A=7.2W$;

通电 1min, R_1 产生的热量:

$Q_1=I_1^2R_1t=(1.2A)^2\times 10\Omega\times 60s=864J$.

故答案为: 7.2; 864.

【分析】由电路图知两电阻串联, 电流表测电路中电流, 电压表测 R_2 两端电压, 由图乙读出电路中电流, 由 $P=UI$ 计算 R_2 的功率; 由 $Q=I^2Rt$ 计算产生热量.

- 19、(2017·南充) 小充同学看见他爸爸的手机锂电池上面标明电压为 3.7V, 容量为 3000mA·h, 则它充满电后存储的电能为_____ J; 经查, 该手机的待机电流为 15mA, 则该手机最长待机时间为_____ h.

【答案】39960; 200

【考点】电功的计算, 电功计算公式的应用

【解析】【解答】解: 根据 $I=\frac{Q}{t}$ 可知, 手机锂电池充满电后, 储存的电荷量: $Q=It=3000\times 10^{-3}A\times 3600s=10800C$,

充电电流所做的功即储存的电能为:

$W=UIt=UQ=3.7V\times 10800C=39960J$.

该手机最长待机时间为:

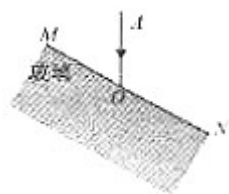
$$t'=\frac{Q}{I_{\text{待}}}=\frac{3000mA\cdot h}{15mA}=200h.$$

故答案为: 39960; 200.

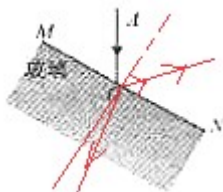
【分析】知道电池的容量, 根据 $I=\frac{Q}{t}$ 求出电池储存的电荷量, 根据 $W=UIt=UQ$ 求出电流做的功即为储存的电能为. 根据电池容量求出待机的时间.

三、探究与解答题

- 20、(2017·南充) 如图所示, 光线 AO 从空气射到玻璃表面, 请在图中画出反射光线 OB 和进入玻璃的折射光线 OC.

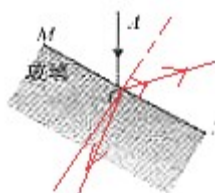


【答案】解：如图所示：



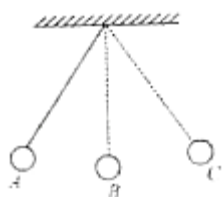
【考点】作光的反射光路图，作光的折射光路图

【解析】【解答】解：过入射点画出法线，根据反射定律的内容在空气中法线的另一侧作出反射光线，注意反射角等于入射角；根据折射定律的内容，在玻璃中法线的另一侧作出折射光线，折射角小于入射角，如图所示：

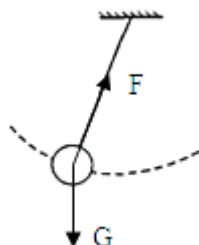


【分析】（1）光的反射规律：反射光线、入射光线、法线在同一个平面内，反射光线与入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角；（2）光的折射规律：折射光线、入射光线、法线在同一个平面内，折射光线与入射光线分居法线两侧，光由空气斜射入水中时，折射光线向法线偏折，折射角小于入射角；根据以上内容作出反射光线和折射光线。

- 21、（2017•南充）如图所示，小球在A、C之间来回摆动，请在图中作出小球在A位置时所受到的细绳拉力F和重力G的示意图。

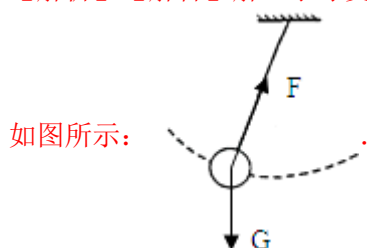


【答案】解：如图所示：



【考点】力的示意图

【解析】【解答】解：小球受重力和细绳的拉力作用，重力方向竖直向下，拉力方向沿绳并指向绳，



如图所示：

【分析】(1) 重力是物体由于受到地球的吸引而产生的力, 方向竖直向下, 作用在物体的重心上;
(2) 绳子的拉力作用在小球上, 方向沿绳子向上.

22、(2017•南充) 小南同学用同一酒精灯加热, 完成了冰的熔化和水的沸腾实验后, 根据记录的数据, 得到如图所示的图象.

请你分析:

- (1) 测得水的沸点为 _____ $^{\circ}\text{C}$, 此时的大气压可能 _____ (选填“大于”、“小于”或“等于”) 一个标准大气压.
(2) BC 段表示物质处于 _____ 状态.
(3) AB 段和 CD 段的倾斜程度不同, 表明了冰和水的 _____ 不同.

【答案】(1) 98; 小于

(2) 固液共存

(3) 比热容

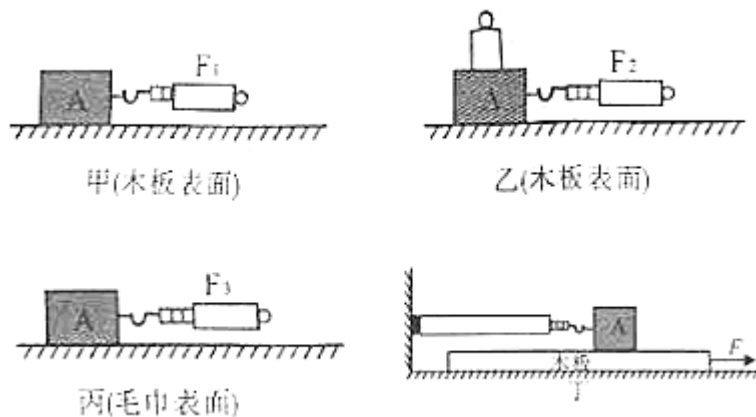
【考点】熔化和凝固的探究实验, 探究水的沸腾实验

【解析】【解答】解: (1) 由图可知, DE 段, 水的温度保持不变, 这是水的沸腾过程, 此过程中, 水吸热温度保持 98°C 不变, 即水的沸点为 98°C , 低于标准大气压下水的沸点, 因为气压低于一个标准大气压;
(2) 由图象可以看出, BC 段表示冰的熔化的过程, 冰在熔化过程中处于固液共存态;
(3) 由图象可以看出, AB 段与 CD 段的倾斜程度不同, 可知升高相同的温度, 冰比水用的时间短, 吸热少, 由 $Q=cm\Delta t$ 可知, 质量和升高温度相同时, 冰的比热容比水的比热容小. 故答案为:

(1) 98; 小于; (2) 固液共存; (3) 比热容.

【分析】(1) 水沸腾时, 吸热, 但温度不变, 这个不变的温度, 即为沸点; 气压低沸点低, 气压高沸点高;
(2) 晶体熔化过程中吸收热量但温度保持不变, 处于固液共存状态;
(3) 升温快慢与物质不同状态下的比热容有关, 由 $Q=cm\Delta t$ 判断冰和水的比热容大小.

23、(2017•南充) 如图所示是小南“探究滑动摩擦力与什么因素有关”的实验过程:



- (1) 该探究要用弹簧测力计拉着木块在水平方向作匀速直线运动, 根据 _____ 原理, 可知此时摩擦力与拉力大小相等.
(2) 小南分析甲、乙, 发现 $F_1 < F_2$, 说明滑动摩擦力的大小与 _____ 有关, 分析甲、丙, 发现 $F_1 < F_3$, 说明滑动摩擦力的大小与接触面粗糙程度有关.
(3) 小南在本次探究中运用的研究方法是 _____ 和转化法.
(4) 小南在探究后反思: 操作中不能保证匀速拉动物体, 所以弹簧测力计的示数并不稳定. 经老师引导后, 将实验装置改成如图丁所示, 当他拉出木板的过程中, 发现弹簧测力计示数仍然不稳定, 你认为仍然不稳定的原因可能是 _____.

【答案】(1) 二力平衡

(2) 压力大小

(3) 控制变量法

(4) 接触面的粗糙程度不均匀

【考点】探究摩擦力的大小与什么因素有关的实验

【解析】【解答】解：(1) 要使物体所受的摩擦力与拉力平衡，应用弹簧测力计拉着木块沿水平方向做匀速直线运动，此时滑动摩擦力等于测力计的拉力，因此，这里是利用了二力平衡的知识；

(2) 比较甲、乙两图，接触面的粗糙程度相同，压力大小不同，测力计的示数不同， $F_1 < F_2$ ，所以摩擦力的大小还与压力大小有关；(3) 实验时，用弹簧测力计拉木块使它在水平木板（或毛巾）上做匀速直线运动，根据二力平衡知识可知，这时滑动摩擦力的大小等于弹簧测力计的示数。通过拉力的大小得知摩擦力的大小，用到了转换法；由于摩擦力大小与压力大小和接触面的粗糙程度有关，所以这个实验中还用另一个方法是控制变量法；(4) 根据影响摩擦力的因素可知，在压力不变的情况下，弹簧测力计的示数不稳定，即摩擦力是变化的，说明木板表面的粗糙程度不同。故答案为：(1) 二力平衡；(2) 压力大小；(3) 控制变量法；(4) 接触面的粗糙程度不均匀。

【分析】(1) 实验时，注意应使物体做匀速直线运动，根据二力平衡可知摩擦力等于拉力；(2) 影响滑动摩擦力的因素是压力大小和接触面的粗糙程度；压力一定时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大；接触面粗糙程度一定时，压力越大，滑动摩擦力越大。

24、(2017·南充) 南南同学用两节干电池串联作电源来测量额定电压为 2.5V 的小灯泡的电功率，电路图如图所示，拟分别测量小灯泡两端电压为 2V、2.5V、3V 时的电功率。

(1) 按要求连接好电路，在闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于_____端；

(2) 闭合开关，移动滑片 P，完成了 2V、2.5V 的测量后，南南同学发现将滑片移到 A 端时， 的示数也只达到 2.8V，不能达到 3V，你认为可能的原因是_____；

(3) 南南同学记录的实际数据如表所示，则其小灯泡的额定功率为_____ W；

次数			
电压/V	2.5	2.8	
电流/A	0.30	0.31	

(4) 南南同学分析 1、2、3 组数据，发现三次小灯泡的电阻逐渐增大，你认为造成小灯泡电阻增大的原因是灯丝_____发生了变化。

【答案】(1) B

(2) 接线柱接触不良

(3) 0.75

(4) 温度

【考点】电功率的测量

【解析】【解答】解：(1) 在闭合开关前，为了保护电路，滑动变阻器的滑片要滑到阻值最大处，故将滑片移至 B 端；(2) 南南同学发现将滑片移到 A 端时，电压表的示数也只达到 2.8V，不能达到 3V，可能时接线柱接触不良；(3) 根据表格知灯泡的额定电压为 2.5V，额定电流为 0.3A；灯泡的额定功率： $P=UI=2.5V \times 0.3A=0.75W$ ；(4) 灯丝亮度大时，其温度也高，灯丝电阻会随温度的升高而增大，这便是造成亮度不同时灯丝电阻不同的原因。

故答案为：(1) B；(2) 接线柱接触不良；(3) 0.75；(4) 温度。

【分析】(1) 连接电路时，开关应处于断开状态，滑动变阻器接入电路的阻值最大；(2) 南南同学发现将滑片移到 A 端时，电压表的示数也只达到 2.8V，不能达到 3V，可能时电源有内阻分去一部分电压以及接线柱接触不良。(3) 额定电压下灯泡正常发光，根据表格得出灯泡的额定电流，根据 $P=UI$ 求出额定功率，(4) 灯泡灯丝的电阻会随温度的增大而增加。

25、(2017•南充)调光台灯实际上是一个电灯与一个滑动变阻器串联,其原理可简化为如图所示的电路,灯L标有“12V 12W”字样,滑片P从d转到a的过程中:d点时可断开电路;c点时刚好接通电路;b点时灯刚好开始发光;a点时灯恰好正常发光.电源电压恒定不变,灯丝电阻不变.

求:

(1)电源电压及灯丝的电阻各多大?

(2)转动滑片P,使滑动变阻器接入电路的电阻为 8Ω 时,灯消耗的实际功率多大?

(3)若bc的长度为ac长的 $\frac{1}{7}$,灯丝电流增大到额定电流的 $\frac{1}{10}$ 时灯刚好开始发光,则滑动变阻器的最大阻值多大?

【答案】(1)解:由题知,当P在a点时灯泡正常发光,此时变阻器连入阻值为0,所以电源电压;
 $U=U_{\text{额}}=12\text{V}$;

由 $P=\frac{U^2}{R}$ 可得灯丝的电阻:

$$R_L=\frac{(12\text{V})^2}{12\text{W}}=12\Omega$$

答:电源电压为12V,灯丝的电阻 12Ω

(2)解:当变阻器接入电路的电阻为 8Ω 时,变阻器与灯泡串联,由串联电路特点和欧姆定律可得此时电路中电流:

$$I=\frac{U}{R+R_L}=\frac{12\text{V}}{8\Omega+12\Omega}=0.6\text{A},$$

由 $P=I^2R$ 可得此时灯泡的实际功率:

$$P=I^2R_L=(0.6\text{A})^2\times 12\Omega=4.32\text{W}$$

答:滑动变阻器接入电路的电阻为 8Ω 时,灯消耗的实际功率为4.32W

(3)解:灯泡正常发光电流: $I_{\text{额}}=\frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}}=\frac{12\text{W}}{12\text{V}}=1\text{A}$, bc 的长度为 ac 长的 $\frac{1}{7}$, 即变阻器连入阻值

为 $\frac{6}{7}R$, 由灯丝电流增大到额定电流的 $\frac{1}{10}$ 时灯刚好开始发光,

即滑片在b点时: $I_{\text{额}}-I_b=\frac{1}{10}I_{\text{额}}$, 即: $I_b=\frac{9}{10}I_{\text{额}}=\frac{9}{10}\times 1\text{A}=0.9\text{A}$,

由串联电路特点和欧姆定律则有:

$$I_b=\frac{U}{R_L+\frac{6}{7}R}=\frac{12\text{V}}{12\Omega+\frac{6}{7}R}=0.9\text{A},$$

解得: $R\approx 1.6\Omega$

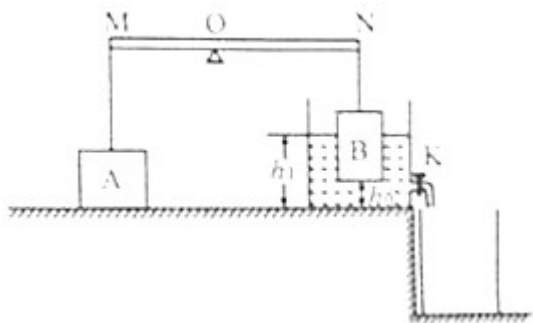
答:滑动变阻器的最大阻值为 1.6Ω

【考点】欧姆定律的应用,电功率的计算

【解析】【分析】(1)由题知,当P在a点时灯泡正常发光,由此可得电源电压;由 $P=\frac{U^2}{R}$ 计算灯丝的电阻;(2)由串联电路特点、欧姆定律和电功率公式计算变阻器接入电路的电阻为 8Ω 时灯的

实际功率; (3) 若 bc 的长度为 ac 长的 $\frac{1}{7}$, 变阻器连入阻值为最大值的 $\frac{6}{7}$, 由灯丝电流增大到额定电流的 $\frac{1}{10}$ 时灯刚好开始发光, 由此根据电路特点和欧姆定律计算滑动变阻器的最大阻值.

- 26、(2017·南充) 如图所示, 杠杆 MON 在水平位置保持静止, A、B 是实心柱形物体, 他们受到的重力分别是 $G_A=13.8\text{N}$, $G_B=10\text{N}$, B 的底面积 $S_B=40\text{cm}^2$, 柱形容器中装有水, 此时水的深度 $h_1=12\text{cm}$, 容器的底面积 $S_{\text{容}}=200\text{cm}^2$, B 物体底面离容器底的距离 $h_0=5\text{cm}$, 已知 $MO:ON=2:3$, $\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$, $g=10\text{N/kg}$.



求:

- (1) 水对容器底的压强和水对 B 物体的浮力.
- (2) A 物体对水平地面的压力.
- (3) 若打开开关 K 缓慢放水, 当 A 物体对水平地面压力刚好为零时, 容器中所放出水的质量有多大?

【答案】(1) 解: 水对容器底的压强: $p_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}gh_1=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.12\text{m}=1200\text{Pa}$;

B 排开水的体积:

$$V_{\text{排}}=S_B(h_1-h_0)=40\text{cm}^2\times (12\text{cm}-5\text{cm})=280\text{cm}^3=2.8\times 10^{-4}\text{m}^3,$$

水对 B 物体的浮力:

$$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 2.8\times 10^{-4}\text{m}^3=2.8\text{N}$$

答: 水对容器底的压强为 1200Pa, 水对 B 物体的浮力为 2.8N

(2) 解: 杠杆 N 端受到的拉力: $F_N=G_B-F_{\text{浮}}=10\text{N}-2.8\text{N}=7.2\text{N}$,

由杠杆的平衡条件可得:

$$F_N\times ON=F_M\times MO,$$

$$\text{则 } F_M=\frac{ON}{MO}F_N=\frac{3}{2}\times 7.2\text{N}=10.8\text{N},$$

A 物体对水平地面的压力:

$$F_A=G_A-F_M=13.8\text{N}-10.8\text{N}=3\text{N}$$

答: A 物体对水平地面的压力为 3N

(3) 解: 当 A 物体对水平地面压力刚好为零时, $F_M'=G_A=13.8\text{N}$, 则 N 端受到的拉力:

$$F_N'=\frac{MO}{ON}F_M'=\frac{2}{3}\times 13.8\text{N}=9.2\text{N},$$

水对 B 物体的浮力:

$$F_{\text{浮}}'=G_B-F_N'=10\text{N}-9.2\text{N}=0.8\text{N},$$

排开水的体积:

$$V_{\text{排}}'=\frac{F_{\text{浮}}'}{\rho_{\text{水}}g}=8\times 10^{-5}\text{m}^3,$$

则排开水体积的变化量:

$$\Delta V_{\text{排}}=2.8\times 10^{-4}\text{m}^3-8\times 10^{-5}\text{m}^3=2\times 10^{-4}\text{m}^3,$$

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得, 容器中所放出水的质量:

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} \Delta V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 2 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 0.2 \text{ kg}$$

答: 若打开开关 K 缓慢放水, 当 A 物体对水平地面压力刚好为零时, 容器中所放出水的质量为 0.2 kg

【考点】 杠杆的应用, 压力及重力与压力的区别, 液体的压强的计算, 浮力大小的计算

【解析】 **【分析】** (1) 根据 $p = \rho gh$ 求出水对容器底的压强, 根据 $V = Sh$ 求出 B 排开水的体积, 利用阿基米德原理求出水对 B 物体的浮力; (2) B 的重力减去受到的浮力即为杠杆 N 端受到的拉力, 根据杠杆的平衡条件求出杠杆右端受到的拉力, A 物体对水平地面的压力等于 A 的重力减去杠杆右端受到的拉力; (3) 当 A 物体对水平地面压力刚好为零时, 杠杆右端受到的拉力等于 A 的重力, 根据杠杆的平衡条件求出 N 端受到的拉力, B 的重力减去 N 端受到的拉力即为此时水对 B 物体的浮力, 根据阿基米德原理求出排开水的体积, 进一步求出排开水体积的变化量, 根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出容器中所放出水的质量.

答案解析部分

一、单选题

1、**【答案】** D

【考点】 液体温度计的构造与工作原理, 热传递, 热机, 分子的运动

【解析】 **【解答】** 解: A、常用的液体温度计是根据液体的热胀冷缩的性质制成的, 故 A 正确;
B、花香四溢是花香分子在空气中做无规则运动的结果, 是扩散现象, 故 B 正确;
C、热传递的条件是物体之间有温度差, 并且热量是从高温物体传到低温物体, 故 C 正确;
D、柴油机与汽油机采用的点火方式不同, 柴油机采用压燃式, 汽油机采用点燃式, 故 D 错误.
故选 D.

【分析】 (1) 液体温度计的制作原理: 液体热胀冷缩的性质; (2) 不同的物质的分子在相互接触时彼此进入对方的现象叫做扩散现象, 这一现象说明一切物质的分子都在不停地做无规则运动;

(3) 发生热传递的条件是物体之间有温度差; (4) 柴油机和汽油机在构造和点火方式的区别: 柴油机顶部没有火花塞, 有一喷油嘴, 是压燃式; 汽油机顶部有火花塞, 为点燃式.

2、**【答案】** D

【考点】 光的反射

【解析】 **【解答】** 解: A、形影不离中的影子, 是由于光沿直线传播形成的, 故 A 错误. B、海市

蜃楼是光在不均匀的大气中传播形成的光的折射现象, 故 B 错误;

C、日食月食是由于光沿直线传播形成的, 故 C 错误;

D、镜花水月是指花在镜子中成像, 月亮在水中成像, 都属于平面镜成像, 是光的反射造成的, 故 D 正确;

故选 D.

【分析】(1) 光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播, 产生的现象有小孔成像、激光准直、影子的形成、日食和月食等; (2) 光线传播到两种介质的表面上时会发生光的反射现象, 例如水面上出现岸上物体的倒影、平面镜成像、玻璃等光滑物体反光都是光的反射形成的; (3) 光线在同种不均匀介质中传播或者从一种介质进入另一种介质时, 就会出现光的折射现象, 例如水池底变浅、水中筷子变弯、海市蜃楼等都是光的折射形成的.

3、【答案】B

【考点】天平的使用, 刻度尺的使用, 误差及其减小方法, 弹簧测力计的使用与读数

【解析】【解答】解: A、刻度尺的零刻度线如果磨损, 可以从其它刻度处开始测量, 读数时减去前面的刻度就可以了, 故 A 错误; B、称量物品时, 要把待测物体放在天平的左盘, 砝码放在天平的右盘里; 故 B 正确;

C、弹簧测力计可以测量重力、拉力、压力等的大小, 故 C 错误;

D、多次测量取平均值是减小误差常用的方法, 但都不能消除误差. 故 D 错误.

故选 B.

【分析】(1) 零刻度线磨损的刻度尺, 要从其它整数刻度开始测量; (2) 用天平测量物体的质量时左物右码, 砝码用镊子夹取; (3) 弹簧测力计可以测量物体受到的重力拉力、压力的大小;

(4) 误差是在测量过程中产生的测量值与真实值这间的差异, 这种差异不同于错误, 它是在测量方法正确的情况下产生的, 只可以减小, 却不能避免.

选用更精密的测量仪器, 改进实验方法, 多次测量取平均值, 熟练实验技能等都可以减小误差.

4、【答案】C

【考点】力的作用效果, 力作用的相互性, 平衡力的辨别, 重力的方向

【解析】【解答】解: A、人坐沙发上, 发现沙发凹下去, 表明力可以改变物体的形状, 故 A 正确.

B、桌面对文具盒的支持力与文具盒受到的重力, 符合二力平衡的条件, 因此是一对平衡力. 故 B 正确;

C、重力的方向竖直向下, 铅垂线就是利用了重力的方向总是竖直向下的原理, 故 C 错误;

D、提水桶时, 手对桶有一个力的作用, 由于力的作用是相互的, 手也会受到水桶向下的拉力, 故 D 正确.

故选 C.

【分析】(1) 力可以改变物体的运动状态和形状. (2) 二力平衡条件: 作用在同一物体上的两个力, 大小相等、方向相反、作用在同一直线上. (3) 重力的方向总是竖直向下; (4) 物体间力的作用是相互的.

5、【答案】C

【考点】运动和静止的相对性, 惯性, 平衡状态的判断, 机械能

【解析】【解答】解: A、“天舟一号”加速上升过程中, 质量不变, 速度变大, 高度变大, 所以动能、重力势能都变大, 也就是机械能变大. 故 A 错误;

B、“天舟一号”上升过程中, 质量不变, 所以惯性不变. 故 B 错误;

C、“天舟一号”给“天宫二号”进行推进剂补加时, 它们的运动方向和速度都相同, 两者处于相对静止状态. 故 C 正确;

D、“天宫二号”在轨运行时, 运动方向时刻变化, 也就是运动状态不断改变, 所以受到非平衡力的作用. 故 D 错误.

故选 C.

【分析】①动能和势能合称机械能. 动能影响因素是质量和速度, 重力势能的影响因素是质量和所

在高度; ②惯性是物体本身具有的属性, 决定于物体的质量, 与运动状态无关; ③运动方向和速度都相同的两个物体处于相对静止状态; ④在平衡力的作用下, 物体保持静止或做匀速直线运动.

6、【答案】D

【考点】斜面的机械效率

【解析】【解答】解: 此过程所做额外功为: $W_{\text{额}} = fs = 0.3\text{N} \times 1.2\text{m} = 0.36\text{J}$;

有用功为: $W_{\text{有}} = Gh = 4.5\text{N} \times 0.4\text{m} = 1.8\text{J}$;

所做总功为: $W_{\text{总}} = W_{\text{额}} + W_{\text{有}} = 0.36\text{J} + 1.8\text{J} = 2.16\text{J}$;

由 $W_{\text{总}} = Fs$ 可得拉力: $F = \frac{W_{\text{总}}}{s} = \frac{2.16\text{J}}{1.2\text{m}} = 1.8\text{N}$;

斜面的机械效率为: $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{1.8\text{J}}{2.16\text{J}} \times 100\% = 83.3\%$;

故 ABC 错误, D 正确;

故选 D

【分析】根据功的计算公式 $W = fs$ 可求出额外功; 再根据 $W = Gh$ 求出有用功; 额外功与有用功相加可得出总功, 再根据 $W = Fs$ 变形求出拉力 F ; 然后根据机械效率的计算公式可求出斜面的机械效率.

7、【答案】D

【考点】安全用电原则

【解析】【解答】解: A、安全用电的原则是: 不接触低压带电体、不靠近高压带电体, 只要人靠近高压带电体就有触电危险, 故 A 错误; B、雷雨天气要在开阔地行走, 不能在大树下避雨, 因为树比较高, 而且树上带有水, 树木就成了导体, 容易将雷电引下来, 人在树下避雨就可能会触电, 故 B 错误;

C、保险丝熔断后用铜丝或铁丝代替保险丝时, 电路电流过大时熔断不了, 起不到保险的作用; 故 C 错误;

D、更换灯泡之前必须断开开关, 否则会触电, 故 D 正确.

故选 D.

【分析】(1) 安全用电的原则是: 不接触低压带电体、不靠近高压带电体; (2) 下雨时站在大树下, 湿树就是导体, 可以见雷电中的电能导入人体, 人就会触电; (3) 保险丝应选用电阻率大, 熔点低的材料; (4) 更换灯泡前首先切断电源, 再维修.

8、【答案】A

【考点】物理常识

【解析】【解答】解: A、沈括是我国宋代的学者, 它首次发现了磁偏角. 故 A 正确;

B、1876 年, 贝尔发明了电话, 贝尔的电话由话筒和听筒两部分组成. 故 B 错误;

C、D、奥斯特第一个发现了电与磁的联系, 法拉第发现了电磁感应现象. 故 C、D 均错误.

故选 A.

【分析】关键对物理学史及物理学家成就的掌握作答.

9、【答案】B

【考点】欧姆定律的应用

【解析】【解答】解: 由图知, 当滑片在 A 端时变阻器连入阻值为 0, 只有 R_1 接入电路,

由欧姆定律可得: $R_1 = \frac{U}{I_1} = \frac{6\text{V}}{0.6\text{A}} = 10\Omega$,

由图知, 当滑片 P 移到 B 端时, 两电阻串联, 变阻器连入的阻值为最大值,

由欧姆定律可得: $R_{\text{总}} = \frac{U}{I_2} = \frac{6\text{V}}{0.2\text{A}} = 30\Omega$,

由串联电路特点知滑动变阻器的最大值:

$R_2 = R_{\text{总}} - R_1 = 30\Omega - 10\Omega = 20\Omega$.

故选 B.

【分析】滑片在 A 端时变阻器连入阻值为 0, 只有 R_1 接入电路, 由欧姆定律计算其阻值;
当滑片 P 移到 B 端时, 两电阻串联, 变阻器连入的阻值为最大值, 由电路特点和欧姆定律计算变阻器的最大值.

10、【答案】D

【考点】欧姆定律的应用, 电功率的计算

【解析】【解答】解: (1) 由图知, 开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合时, L_1 、 L_2 并联, 由并联电路特点和 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得此时 L_1 的电功率: $P_1 = \frac{U^2}{R_1} = 25W \dots \textcircled{1}$

由图知, 只闭合开关 S 时, L_1 、 L_3 串联,

由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得此时 L_1 的电功率: $P_1' = \frac{U_1^2}{R_1} = 16W \dots \textcircled{2}$

$\textcircled{1} \div \textcircled{2}$ 可得: $\frac{U}{U_1} = \frac{5}{4}$, 故 C 错误;

由电路串联电压特点知, $\frac{U_1}{U_3} = \frac{U_1}{U - U_1} = \frac{4}{5 - 4} = \frac{4}{1}$,

由串联电路的分压原理可知: $\frac{U_1}{U_3} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{4}{1}$,

L_2 、 L_3 是完全相同, 所以: $\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{4}{1}$, 故 A 错误; (2) 只闭合开关 S 时, L_1 、 L_3 串联, 两灯电流相等,

所以两灯的电功率比: $\frac{P_1}{P_3} = \frac{I^2 R_1}{I^2 R_3} = \frac{R_1}{R_3} = \frac{4}{1}$, 故 B 错误; (3) 开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合时, L_1 、 L_2 并联,

由并联电路特点和欧姆定律可得电路中电流: $I = \frac{U}{R_1} + \frac{U}{R_2} = \frac{U}{4R_1} + \frac{U}{R_2} = \frac{5}{4} \cdot \frac{U}{R_2}$

只闭合开关 S 时, L_1 、 L_3 串联,

由串联电路特点和欧姆定律可得电路中电流: $I' = \frac{U}{R_1 + R_3} = \frac{U}{4R_2 + R_2} = \frac{1}{5} \cdot \frac{U}{R_2}$

由 $P = UI$ 可得两次电路消耗的电功率之比:

$\frac{P}{P'} = \frac{UI}{U'I'} = \frac{I}{I'} = \frac{\frac{5}{4} \cdot \frac{U}{R_2}}{\frac{1}{5} \cdot \frac{U}{R_2}} = \frac{25}{4}$. 故 D 正确.

故选 D.

【分析】(1) 开关 S、 S_1 、 S_2 都闭合时, L_1 、 L_2 并联; 只闭合开关 S 时, L_1 、 L_3 串联, 由电路特点和 $P = \frac{U^2}{R}$ 表示出两次 L_1 的电功率, 由此可得的 L_1 、 L_3 电压、电阻关系; (2) 由 $P = I^2 R$ 计算只闭合 S 时, L_1 和 L_3 的功率之比; (3) 由电路特点和欧姆定律表示出前后两次电路中电流, 由 $P = UI$ 可得两次电路消耗总功率的比.

二、填空题

11、【答案】响度; 信息

【考点】音调、响度与音色的区分, 声与信息

【解析】【解答】解: “不敢高声语, 恐惊天上人”中的高是指声音的响度大; 倒车雷达利用了回声定位的原理来探测障碍物与车之间距离, 利用了声可以传递信息. 故答案为: 响度; 信息.

【分析】人耳感觉到的声音的大小是指声音的响度, 声音既能传递信息, 又能传递能量.

12、【答案】缩小; $7.5\text{cm} < f < 10\text{cm}$

【考点】凸透镜成像规律及其探究实验

【解析】【解答】解：凸透镜成像时，物体放在距离凸透镜 20cm 处时，光屏上得到倒立、缩小的实像，所以 $20\text{cm} > 2f$ ，所以 $10\text{cm} > f$ 。此时的像距满足： $2f > v > f$ ， $2f > 15\text{cm} > f$ ，则 $7.5\text{cm} < f < 15\text{cm}$ ；

故凸透镜焦距的取值范围为： $7.5\text{cm} < f < 10\text{cm}$ 。

故答案为：缩小； $7.5\text{cm} < f < 10\text{cm}$ 。

【分析】凸透镜成像时， $u > 2f$ ， $2f > v > f$ ，成倒立、缩小的实像。根据物距、像距和焦距的关系，求出凸透镜焦距的取值范围。

13、【答案】 1.68×10^5 ；75

【考点】热量的计算

【解析】【解答】解：（1）完全燃烧 5.6g 酒精放出热量： $Q_{\text{放}} = m_{\text{酒精}} q = 5.6 \times 10^{-3} \text{kg} \times 3.0 \times 10^7 \text{J/kg} = 1.68 \times 10^5 \text{J}$ ；（2）由题意可得，水吸收的热量：

$Q_{\text{吸}} = 30\% Q_{\text{放}} = 30\% \times 1.68 \times 10^5 \text{J} = 5.04 \times 10^4 \text{J}$ ，

根据 $Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t$ 可得，水升高的温度：

$$\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm} = \frac{5.04 \times 10^4 \text{J}}{4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.15 \text{kg}} = 80^\circ\text{C}，$$

由于标准大气压下水的沸点为 100°C ，则水温度只能升高： $\Delta t' = t - t_0 = 100^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C} = 75^\circ\text{C}$ 。

故答案为： 1.68×10^5 ；75。

【分析】（1）已知酒精的质量和热值，根据 $Q = mq$ 求出酒精完全燃烧放出的热量；（2）已知水的质量和比热容，根据 $Q = cm\Delta t$ 求出这些热量能使水温度升高的值。

14、【答案】50；0.8

【考点】密度公式的应用

【解析】【解答】解：（1）因为 $\rho = \frac{m}{V}$ ，所以，容器中水的质量： $m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V$

$m_{\text{水}} = 1.0 \text{g/cm}^3 \times 250 \text{cm}^3 = 250 \text{g}$ ，

则容器的质量为 $m_{\text{容}} = m_{\text{总}} - m_{\text{水}} = 300 \text{g} - 250 \text{g} = 50 \text{g}$ ；（2）液体的质量： $m_{\text{液}} = m_{\text{总}}' - m_{\text{容}} = 250 \text{g} - 50 \text{g} = 200 \text{g}$ ，

液体的体积： $V_{\text{液}} = V = 250 \text{cm}^3$ ，

这种液体的密度：

$$\rho_{\text{液}} = \frac{m_{\text{液}}}{V_{\text{液}}} = \frac{200 \text{g}}{250 \text{cm}^3} = 0.8 \text{g/cm}^3。$$

故答案为：50；0.8。

【分析】（1）已知容器容积和水的密度，可以得到所装水的质量；已知装满水后的总质量及水的质量，可以得到容器质量；（2）根据容器质量和装满另一种液体后总质量求出该液体的质量，液体的体积等于容器的容积，根据密度公式代入数值即可求出该液体的密度。

15、【答案】120；72

【考点】滑轮组绳子拉力的计算，功率的计算

【解析】【解答】解：由图可知： $n=3$ ，（1）不计摩擦和绳重时，绳子末端的拉力 $F = \frac{1}{3} (G + G_{\text{动}}) = \frac{1}{3} (300 \text{N} + 60 \text{N}) = 120 \text{N}$ ，（2）因为绳子自由端移动的速度 $v_2 = nv_1 = 3 \times 0.2 \text{m/s} = 0.6 \text{m/s}$ ，所以拉力做功

的功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv = 120 \text{N} \times 0.6 \text{m/s} = 72 \text{W}$ 。

故答案为：120；72。

【分析】(1) 因为不计摩擦和绳重时, 根据 $F_{\text{拉}} = \frac{1}{n} (G + G_{\text{动}})$ 求出绳子末端的拉力. (2) 由图可

知: $n=3$, 则根据 $v_2 = nv_1$ 计算绳子自由端的速度, 然后根据 $P = \frac{W}{t} = \frac{F_s}{t} = Fv$ 求功率.

16、【答案】 5×10^3 ; 8

【考点】压强的大小及其计算

【解析】【解答】解: (1) 已知正方体的边长 $L = 12\text{cm} = 0.12\text{m}$, 则其面积 $S = L^2 = (0.12\text{m})^2 = 0.0144\text{m}^2$, 正方体对桌面的压力 $F = G = 72\text{N}$,

正方体对桌面的压强 $p = \frac{F}{S} = \frac{72\text{N}}{0.0144\text{m}^2} = 5 \times 10^3\text{Pa}$, (2) 因为是规则物体, 沿水平方向裁下一部分

a, 立放 a 对桌面压强 $p_a = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \frac{\rho gSL}{S} = \rho gL$,

b 对桌面压强 $p_b = \rho gh_b$,

已知 $p_a = 1.5p_b$,

$\rho gL = 1.5\rho gh_b$,

$L = 1.5h_b$,

$h_b = \frac{1}{1.5}L = \frac{1}{1.5} \times 10\text{cm} = 8\text{cm}$.

故答案为: 5×10^3 ; 8.

【分析】已知正方体的边长, 可求得其面积, 正方体放在水平桌面中央, 对桌面的压力等于物体本身的重力, 根据公式 $p = \frac{F}{S}$ 可求得正方体对桌面的压强

因为是规则物体, 所以根据公式 $p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \frac{\rho Shg}{S} = \rho gh$ 结合裁下一部分后 a 对桌面压强 (立放) 为剩余部分 b 对桌面压强的 1.5 倍, 列出关系式可求得剩余部分 b 的高度.

17、【答案】同; 电压

【考点】验电器的原理及使用, 电压

【解析】【解答】解: (1) 验电器的金属箔片张开是因为同种电荷互相排斥. (2) 要在一段电路中产生电流, 它的两端就要有电压. 故答案为: 同; 电压.

【分析】(1) 验电器是根据同种电荷相互排斥制成的. (2) 电路中有电流的条件: 一是有电源; 二是电路必须是闭合通路.

18、【答案】7.2; 864

【考点】电功率的计算, 焦耳定律的计算公式及其应用

【解析】【解答】解: 由图甲电路知, R_1 、 R_2 串联, 电流表测电路中电流, 电压表测 R_2 两端电压, 串联电路中电流处处相等, 由图乙知, 电流表使用 0 - 3A 量程, 分度值 0.1A, 所以电路中的电流 $I = I_1 = I_2 = 1.2\text{A}$,

电压表示数 6V, 即 R_2 两端电压 $U_2 = 6\text{V}$,

R_2 的功率: $P_2 = U_2 I_2 = 6\text{V} \times 1.2\text{A} = 7.2\text{W}$;

通电 1min, R_1 产生的热量:

$Q_1 = I_1^2 R_1 t = (1.2\text{A})^2 \times 10\Omega \times 60\text{s} = 864\text{J}$.

故答案为: 7.2; 864.

【分析】由电路图知两电阻串联, 电流表测电路中电流, 电压表测 R_2 两端电压, 由图乙读出电路中电流, 由 $P = UI$ 计算 R_2 的功率; 由 $Q = I^2 R t$ 计算产生热量.

19、【答案】39960; 200

【考点】电功的计算, 电功计算公式的应用

【解析】【解答】解：根据 $I = \frac{Q}{t}$ 可知，手机锂电池充满电后，储存的电荷量： $Q = It = 3000 \times 10^{-3} \text{A} \times 3600 \text{s} = 10800 \text{C}$ ，

充电电流所做的功即储存的电能为：

$$W = UIt = UQ = 3.7 \text{V} \times 10800 \text{C} = 39960 \text{J}.$$

该手机最长待机时间为：

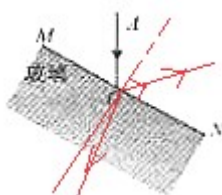
$$t' = \frac{Q}{I_{\text{待}}} = \frac{3000 \text{mAh}}{15 \text{mA}} = 200 \text{h}.$$

故答案为：39960；200.

【分析】知道电池的容量，根据 $I = \frac{Q}{t}$ 求出电池储存的电荷量，根据 $W = UIt = UQ$ 求出电流做的功即为储存的电能。根据电池容量求出待机的时间。

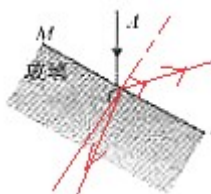
三、探究与解答题

20、【答案】解：如图所示：



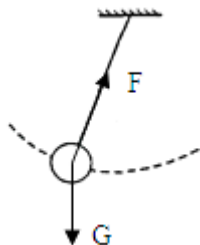
【考点】作光的反射光路图，作光的折射光路图

【解析】【解答】解：过入射点画出法线，根据反射定律的内容在空气中法线的另一侧作出反射光线，注意反射角等于入射角；根据折射定律的内容，在玻璃中法线的另一侧作出折射光线，折射角小于入射角，如图所示：



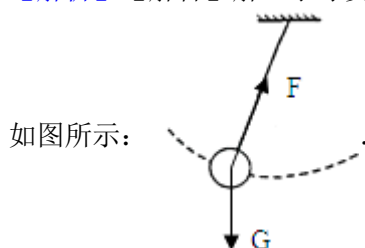
【分析】（1）光的反射规律：反射光线、入射光线、法线在同一个平面内，反射光线与入射光线分居法线两侧，反射角等于入射角；（2）光的折射规律：折射光线、入射光线、法线在同一个平面内，折射光线与入射光线分居法线两侧，光由空气斜射入水中时，折射光线向法线偏折，折射角小于入射角；根据以上内容作出反射光线和折射光线。

21、【答案】解：如图所示：



【考点】力的示意图

【解析】【解答】解：小球受重力和细绳的拉力作用，重力方向竖直向下，拉力方向沿绳并指向绳，



如图所示：

【分析】(1) 重力是物体由于受到地球的吸引而产生的力, 方向竖直向下, 作用在物体的重心上;
(2) 绳子的拉力作用在小球上, 方向沿绳子向上.

22、【答案】(1) 98; 小于

(2) 固液共存

(3) 比热容

【考点】熔化和凝固的探究实验, 探究水的沸腾实验

【解析】【解答】解: (1) 由图可知, DE 段, 水的温度保持不变, 这是水的沸腾过程, 此过程中, 水吸热温度保持 98°C 不变, 即水的沸点为 98°C , 低于标准大气压下水的沸点, 因为气压低于一个标准大气压; (2) 由图象可以看出, BC 段表示冰的熔化的过程, 冰在熔化过程中处于固液共存态;

(3) 由图象可以看出, AB 段与 CD 段的倾斜程度不同, 可知升高相同的温度, 冰比水用的时间短, 吸热少, 由 $Q=cm\Delta t$ 可知, 质量和升高温度相同时, 冰的比热容比水的比热容小. 故答案为:

(1) 98; 小于; (2) 固液共存; (3) 比热容.

【分析】(1) 水沸腾时, 吸热, 但温度不变, 这个不变的温度, 即为沸点; 气压低沸点低, 气压高沸点高; (2) 晶体熔化过程中吸收热量但温度保持不变, 处于固液共存状态; (3) 升温快慢与物质不同状态下的比热容有关, 由 $Q=cm\Delta$ 判断冰和水的比热容大小.

23、【答案】(1) 二力平衡

(2) 压力大小

(3) 控制变量法

(4) 接触面的粗糙程度不均匀

【考点】探究摩擦力的大小与什么因素有关的实验

【解析】【解答】解: (1) 要使物体所受的摩擦力与拉力平衡, 应用弹簧测力计拉着木块沿水平方向做匀速直线运动, 此时滑动摩擦力等于测力计的拉力, 因此, 这里是利用了二力平衡的知识;

(2) 比较甲、乙两图, 接触面的粗糙程度相同, 压力大小不同, 测力计的示数不同, $F_1 < F_2$, 所以摩擦力的大小还与压力大小有关; (3) 实验时, 用弹簧测力计拉木块使它在水平木板 (或毛巾) 上做匀速直线运动, 根据二力平衡知识可知, 这时滑动摩擦力的大小等于弹簧测力计的示数. 通过拉力的大小得知摩擦力的大小, 用到了转换法; 由于摩擦力大小与压力大小和接触面的粗糙程度有关, 所以这个实验中还用另一个方法是控制变量法; (4) 根据影响摩擦力的因素可知, 在压力不变的情况下, 弹簧测力计的示数不稳定, 即摩擦力是变化的, 说明木板表面的粗糙程度不同. 故答案为: (1) 二力平衡; (2) 压力大小; (3) 控制变量法; (4) 接触面的粗糙程度不均匀.

【分析】(1) 实验时, 注意应使物体做匀速直线运动, 根据二力平衡可知摩擦力等于拉力; (2) 影响滑动摩擦力的因素是压力大小和接触面的粗糙程度; 压力一定时, 接触面越粗糙, 滑动摩擦力越大; 接触面粗糙程度一定时, 压力越大, 滑动摩擦力越大.

24、【答案】(1) B

(2) 接线柱接触不良

(3) 0.75

(4) 温度

【考点】电功率的测量

【解析】【解答】解: (1) 在闭合开关前, 为了保护电路, 滑动变阻器的滑片要滑到阻值最大处, 故将滑片移至 B 端; (2) 南南同学发现将滑片移到 A 端时, 电压表的示数也只达到 2.8V, 不能达到 3V, 可能时接线柱接触不良; (3) 根据表格知灯泡的额定电压为 2.5V, 额定电流为 0.3A; 灯泡的额定功率: $P=UI=2.5\text{V}\times 0.3\text{A}=0.75\text{W}$; (4) 灯丝亮度大时, 其温度也高, 灯丝电阻会随温度的升高而增大, 这便是造成亮度不同时灯丝电阻不同的原因.

故答案为: (1) B; (2) 接线柱接触不良; (3) 0.75; (4) 温度.

【分析】(1) 连接电路时, 开关应处于断开状态, 滑动变阻器接入电路的阻值最大; (2) 南南同学发现将滑片移到 A 端时, 电压表的示数也只达到 2.8V, 不能达到 3V, 可能时电源有内阻分去一部

分电压以及接线柱接触不良. (3) 额定电压下灯泡正常发光, 根据表格得出灯泡的额定电流, 根据 $P=UI$ 求出额定功率, (4) 灯泡灯丝的电阻会随温度的增大而增加.

- 25、【答案】(1) 解: 由题知, 当 P 在 a 点时灯泡正常发光, 此时变阻器连入阻值为 0, 所以电源电压: $U=U_{\text{额}}=12\text{V}$;

由 $P=\frac{U^2}{R}$ 可得灯丝的电阻:

$$R_L=\frac{(12\text{V})^2}{12\text{W}}=12\Omega$$

答: 电源电压为 12V, 灯丝的电阻 12Ω

(2) 解: 当变阻器接入电路的电阻为 8Ω 时, 变阻器与灯泡串联, 由串联电路特点和欧姆定律可得此时电路中电流:

$$I=\frac{U}{R+R_L}=\frac{12\text{V}}{8\Omega+12\Omega}=0.6\text{A},$$

由 $P=I^2R$ 可得此时灯泡的实际功率:

$$P=I^2R_L=(0.6\text{A})^2\times 12\Omega=4.32\text{W}$$

答: 滑动变阻器接入电路的电阻为 8Ω 时, 灯消耗的实际功率为 4.32W

(3) 解: 灯泡正常发光电流: $I_{\text{额}}=\frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}}=\frac{12\text{W}}{12\text{V}}=1\text{A}$, bc 的长度为 ac 长的 $\frac{1}{7}$, 即变阻器连入阻值

为 $\frac{6}{7}R$, 由灯丝电流增大到额定电流的 $\frac{1}{10}$ 时灯刚好开始发光,

即滑片在 b 点时: $I_{\text{额}}-I_b=\frac{1}{10}I_{\text{额}}$, 即: $I_b=\frac{9}{10}I_{\text{额}}=\frac{9}{10}\times 1\text{A}=0.9\text{A}$,

由串联电路特点和欧姆定律则有:

$$I_b=\frac{U}{R_L+\frac{6}{7}R}=\frac{12\text{V}}{12\Omega+\frac{6}{7}R}=0.9\text{A},$$

解得: $R\approx 1.6\Omega$

答: 滑动变阻器的最大阻值为 1.6Ω

【考点】欧姆定律的应用, 电功率的计算

【解析】【分析】(1) 由题知, 当 P 在 a 点时灯泡正常发光, 由此可得电源电压; 由 $P=\frac{U^2}{R}$ 计算灯丝的电阻; (2) 由串联电路特点、欧姆定律和电功率公式计算变阻器接入电路的电阻为 8Ω 时灯的实际功率; (3) 若 bc 的长度为 ac 长的 $\frac{1}{7}$, 变阻器连入阻值为最大值的 $\frac{6}{7}$, 由灯丝电流增大到额定电流的 $\frac{1}{10}$ 时灯刚好开始发光, 由此根据电路特点和欧姆定律计算滑动变阻器的最大阻值.

- 26、【答案】(1) 解: 水对容器底的压强: $p_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}gh_1=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.12\text{m}=1200\text{Pa}$;

B 排开水的体积:

$$V_{\text{排}}=S_B(h_1-h_0)=40\text{cm}^2\times (12\text{cm}-5\text{cm})=280\text{cm}^3=2.8\times 10^{-4}\text{m}^3,$$

水对 B 物体的浮力:

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 2.8 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 2.8 \text{ N}$$

答: 水对容器底的压强为 1200Pa, 水对 B 物体的浮力为 2.8N

(2) 解: 杠杆 N 端受到的拉力: $F_N = G_B - F_{\text{浮}} = 10 \text{ N} - 2.8 \text{ N} = 7.2 \text{ N}$,

由杠杆的平衡条件可得:

$$F_N \times ON = F_M \times MO,$$

$$\text{则 } F_M = \frac{ON}{MO} F_N = \frac{3}{2} \times 7.2 \text{ N} = 10.8 \text{ N},$$

A 物体对水平地面的压力:

$$F_A = G_A - F_M = 13.8 \text{ N} - 10.8 \text{ N} = 3 \text{ N}$$

答: A 物体对水平地面的压力为 3N

(3) 解: 当 A 物体对水平地面压力刚好为零时, $F_M' = G_A = 13.8 \text{ N}$, 则 N 端受到的拉力:

$$F_N' = \frac{MO}{ON} F_M' = \frac{2}{3} \times 13.8 \text{ N} = 9.2 \text{ N},$$

水对 B 物体的浮力:

$$F_{\text{浮}}' = G_B - F_N' = 10 \text{ N} - 9.2 \text{ N} = 0.8 \text{ N},$$

排开水的体积:

$$V_{\text{排}}' = \frac{F_{\text{浮}}'}{\rho_{\text{水}} g} = 8 \times 10^{-5} \text{ m}^3,$$

则排开水体积的变化量:

$$\Delta V_{\text{排}} = 2.8 \times 10^{-4} \text{ m}^3 - 8 \times 10^{-5} \text{ m}^3 = 2 \times 10^{-4} \text{ m}^3,$$

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得, 容器中所放出水的质量:

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} \Delta V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 2 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 0.2 \text{ kg}$$

答: 若打开开关 K 缓慢放水, 当 A 物体对水平地面压力刚好为零时, 容器中所放出水的质量为 0.2kg

【考点】 杠杆的应用, 压力及重力与压力的区别, 液体的压强的计算, 浮力大小的计算

【解析】 **【分析】** (1) 根据 $p = \rho gh$ 求出水对容器底的压强, 根据 $V = Sh$ 求出 B 排开水的体积, 利用阿基米德原理求出水对 B 物体的浮力; (2) B 的重力减去受到的浮力即为杠杆 N 端受到的拉力, 根据杠杆的平衡条件求出杠杆右端受到的拉力, A 物体对水平地面的压力等于 A 的重力减去杠杆右端受到的拉力; (3) 当 A 物体对水平地面压力刚好为零时, 杠杆右端受到的拉力等于 A 的重力, 根据杠杆的平衡条件求出 N 端受到的拉力, B 的重力减去 N 端受到的拉力即为此时水对 B 物体的浮力, 根据阿基米德原理求出排开水的体积, 进一步求出排开水体积的变化量, 根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 求出容器中所放出水的质量.