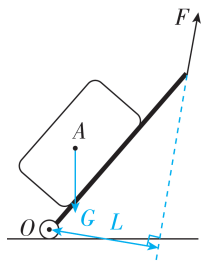


8. 如图所示



【解析】重力的方向是竖直向下的,从行李箱的重心 A 竖直向下画一条线段,并标上箭头和字母 G ;支点在 O 处,从支点 O 向力 F 的作用线作垂线,该垂线段即为动力 F 的力臂 L 。

9. (3)= (6)垂直 力臂 (7)省 (8)小

【解析】(3)图(c)中,设 MN 上一大格长度为 l , O 点左边阻力与阻力臂的乘积为 $4G_{\text{钩码}} \times 2l = 8G_{\text{钩码}} l$, O 点右边动力与动力臂的乘积为 $2G_{\text{钩码}} \times 4l = 8G_{\text{钩码}} l$, 则动力 \times 动力臂 = 阻力 \times 阻力臂。(6)为了便于测量力臂,每次均使 MN 在水平位置静止, MN 应与悬挂钩码的细线垂直。(7)古人之所以把井绳缠在小轮上,是因为这样做可以省力。(8)不计机械自重和轴的摩擦,由杠杆平衡条件知,制造辘轳时,小轮和大轮半径之比为阻力臂与动力臂之比,则把小轮和大轮半径之比变小可以达到更省力的目的。

10. 【解】(1) 将物块 A 置于玻璃容器底部中

央,由公式 $p = \frac{F}{S}$ 可知,物块 A 对容器底部的

$$\text{压强 } p_A = \frac{F}{S} = \frac{G_A}{S} = \frac{m_A g}{S} = \frac{1 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg}}{0.05 \text{ m} \times 0.05 \text{ m}} = 4 \times 10^3 \text{ Pa}。$$

(2) 由 $p = \rho g h$ 得,水对容器底部的压强 $p_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} g h = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 0.04 \text{ m} = 400 \text{ Pa}$, 物块 A 不上浮,当水深为 0.04 m 时,水的体积为 $V_{\text{水}1} = (0.2 \text{ m} \times 0.2 \text{ m} - 0.05 \text{ m} \times 0.05 \text{ m}) \times 0.04 \text{ m} = 1.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ 。

关键点拨

辘轳的大轮为动力轮(动力作用在大轮边缘),小轮为阻力轮(阻力的大小等于水和桶的总重力,作用在小轮边缘)。根据杠杆平衡条件可知 $F_{\text{动}} \times R = F_{\text{阻}} \times r$ (R 为大轮半径, r 为小轮半径),因为 $R > r$, 则 $F_{\text{动}} < F_{\text{阻}}$, 即可以省力。由 $F_{\text{动}} = F_{\text{阻}} \times \frac{r}{R}$ 可知,在阻力不变时, $\frac{r}{R}$ 越小,动力 $F_{\text{动}}$ 越小。因此,把小轮和大轮半径之比变小,可更省力。

(3) 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得第二次注入的水的体

$$\text{积 } V_{\text{水}2} = \frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{5.615 \text{ kg}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 5.615 \times$$

10^{-3} m^3 ; 两次加入的水的总体积 $V_{\text{总}} =$

$$V_{\text{水}1} + V_{\text{水}2} = 1.5 \times 10^{-3} \text{ m}^3 + 5.615 \times 10^{-3} \text{ m}^3 =$$

$$7.115 \times 10^{-3} \text{ m}^3, A \text{ 的体积 } V_A = L_A^3 =$$

$$(0.05 \text{ m})^3 = 1.25 \times 10^{-4} \text{ m}^3, A \text{ 的密度 } \rho_A =$$

$$\frac{m_A}{V_A} = \frac{1 \text{ kg}}{1.25 \times 10^{-4} \text{ m}^3} = 8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 > \rho_{\text{水}}, \text{ 可知 } A$$

不会悬浮或漂浮; B 的体积 $V_B = L_B^3 =$

$$(0.1 \text{ m})^3 = 1.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3, B \text{ 的密度 } \rho_B = \frac{m_B}{V_B} =$$

$$\frac{0.6 \text{ kg}}{1.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3} = 0.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 < \rho_{\text{水}}, \text{ 可知 } B \text{ 最}$$

终可能处于漂浮状态;若 B 最终漂浮,根据

浮沉条件可知 B 漂浮时所受浮力 $F_{\text{浮}} =$

$$G_B = m_B g = 0.6 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 6 \text{ N}, \text{ 由 } F_{\text{浮}} =$$

$$\rho_{\text{液}} g V_{\text{排}} \text{ 可得 } B \text{ 排开水的体积 } V_{\text{排}B} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} =$$

$$\frac{6 \text{ N}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg}} = 6 \times 10^{-4} \text{ m}^3, \text{ 则漂浮时}$$

$$B \text{ 浸入水中的深度 } h_{\text{液}B} = \frac{V_{\text{排}B}}{S_B} = \frac{6 \times 10^{-4} \text{ m}^3}{(0.1 \text{ m})^2} =$$

0.06 m , B 刚好漂浮时注入的水的体积

$$V_{\text{水}} = (h_A + h_{\text{液}B}) \times S_{\text{容}} - (V_A + V_{\text{排}B}) = (0.05 \text{ m} +$$

$$0.06 \text{ m}) \times (0.2 \text{ m})^2 - (1.25 \times 10^{-4} \text{ m}^3 + 6 \times$$

$$10^{-4} \text{ m}^3) = 3.675 \times 10^{-3} \text{ m}^3 < 7.115 \times$$

$$10^{-3} \text{ m}^3, \text{ 故可知 } B \text{ 最终处于漂浮状态, } B \text{ 漂}$$

浮后再注入的水的体积 $\Delta V_{\text{水}} = V_{\text{总}} - V_{\text{水}} =$

$$7.115 \times 10^{-3} \text{ m}^3 - 3.675 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 3.44 \times$$

$$10^{-3} \text{ m}^3; \text{ 则第二次注水后 } B \text{ 上升高度 } h' =$$

$$\Delta h_{\text{水}} = \frac{\Delta V_{\text{水}}}{S_{\text{容}}} = \frac{3.44 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{(0.2 \text{ m})^2} = 0.086 \text{ m}, \text{ 则水}$$

对物块 B 所做的功为 $W = F_{\text{浮}} h' = 6 \text{ N} \times$

$$0.086 \text{ m} = 0.516 \text{ J}。$$

中考新考向备训

刷考向

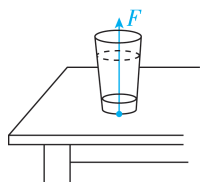
1. 放出 反射 【解析】冷却成型过程中,液态高锡青铜原料变为固态,因此是凝固,凝固过程放出热量。铜镜成像属于平面镜成像现

象,利用了光的反射。

2. 惯性 小 【解析】人站在公交车上,急刹车前,人和车的运动状态相同,当公交车突然急刹车时,由于脚和车厢接触面间存在摩擦力

的作用,所以脚会随车一起做减速运动,人的上身由于惯性还要保持原来向前的运动状态,所以人会向前倾倒。在高铁站台上,列车驶过时人和车之间的空气流速大,此时人外侧的空气流速小,根据流体压强与流速的关系可知,人外侧空气流速小、压强大,而内侧空气流速大、压强小,会产生一个向内侧的压力差,将人推向列车,因此,越过安全线易引发危险。

3. 如图所示



关键点拨

水平桌面对茶杯支持力的作用点在茶杯上,该支持力的方向为竖直向上。

4. CD 【解析】露和雾是空气中的水蒸气遇冷液化形成的小水滴,液化放热,故 A 错误, D 正确;冰是液态的水遇冷凝固形成的,凝固放热,故 B 错误;霜是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的小冰晶,凝华放热,故 C 正确。故选 CD。

5. 静止 振动 音色 【解析】牧童骑黄牛时,牧童与黄牛之间没有位置的变化,以黄牛为参照物,牧童是静止的;声音是由物体的振动产生的,歌声是由牧童的声带振动产生的;不同发声体发出的声音的音色一般不同,牧童能识别出蝉的声音,主要是依据了声音的音色。

6. 20 0.8 4×10^3 【解析】由图甲可知,定值电阻与变阻器串联接入电路,电压表测 R_0 两端的电压,电流表测电路中的电流;由串联分压可知,变阻器接入电路的电阻越小, R_0 两端电压越大,由欧姆定律可知电路中电流越大,由题意可知电压表最大示数为 12 V,则 R_0 两端最大电压为 12 V,此时电路中电流最大,为 0.6 A,即此时通过 R_0 的电流为 0.6 A,故由欧姆定律可得 $R_0 = \frac{U_{\text{大}}}{I_{\text{大}}} = \frac{12 \text{ V}}{0.6 \text{ A}} = 20 \Omega$;当 P 位于最下端时,变阻器接入电路的电阻最大,此时电路中的电流最小,为 0.2 A,电路总电阻 $R_{\text{总}} = R_{\text{大}} + R_0 = 70 \Omega + 20 \Omega = 90 \Omega$,电源电压 $U = I_{\text{小}} R_{\text{总}} = 0.2 \text{ A} \times 90 \Omega = 18 \text{ V}$,由题意可知,当电流表示数为 0.6 A 时,水位达到预定值,此时 R 两端电压为 $U_R = U - U_{\text{大}} = 18 \text{ V} - 12 \text{ V} = 6 \text{ V}$,R 接入电路

知识归纳

声音的特性口诀:频率高低定音调,响度大小问振幅;不同物体声有别,音色不同来判定。

的电阻为 $R_{\text{小}} = \frac{U_R}{I_{\text{大}}} = \frac{6 \text{ V}}{0.6 \text{ A}} = 10 \Omega$,由图乙可得

变阻器接入电路的阻值与水位的函数关系有 $20 \text{ cm} \times k + b = 70 \Omega$ ①, $90 \text{ cm} \times k + b = 0 \Omega$ ②,两式联立可得 $k = -1 \Omega/\text{cm}$, $b = 90 \Omega$,则 $R = -1 \Omega/\text{cm} \times h + 90 \Omega$,所以水位预定值 $h_{\text{预}} = \frac{90 \Omega - 10 \Omega}{1 \Omega/\text{cm}} = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}$;当水位达到预定

值时,水箱底部受到水的压强 $p = \rho_{\text{水}} g h_{\text{预}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 0.8 \text{ m} = 8 \times 10^3 \text{ Pa}$;

根据 $p = \frac{F}{S}$ 可得水箱底部受到水的压力 $F = pS = 8 \times 10^3 \text{ Pa} \times 0.5 \text{ m}^2 = 4 \times 10^3 \text{ N}$ 。

7. (1) 内能 机械能 (2) 笔尖喷出的蒸汽太少(合理即可) (3) 易拉罐上半部分覆盖保温层(合理即可) 【解析】(1) 酒精灯燃烧将化学能转化为内能,加热水产生蒸汽,蒸汽推动扇叶转动,将内能转化为机械能。(2) 扇叶不转动的原因:蒸汽太少、扇叶与转轴间摩擦过大等。(3) 提高热机效率的核心是减少能量损失(如散热、摩擦)。覆盖保温层可以减少热量散失。

8. (1) 等于 (2) 增加重物质量(合理即可) (3) 50 g (4) 偏大,理由见解析(合理即可)

【解析】(1) 由题可知,静止后,若瓶体呈竖直状态,且与重物整体漂浮,根据浮沉条件可知,此时秤体处于平衡状态,所受浮力大小等于其重力大小。(2) 图甲中水面位于瓶体的圆柱状部分以下,为满足条件需增加瓶体排开水的体积,可以通过增加重物质量来实现。(3) 浮力秤的刻度值转换基于物体的浮沉条件和阿基米德原理,设增加质量 m 时,需额外排开水的体积 $V_{\text{排}} = Sh = 50 \text{ cm}^2 \times 1 \text{ cm} = 50 \text{ cm}^3$,由 $G = F_{\text{浮}}$ 可得 $mg = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$,化简得 $m = \rho_{\text{水}} V_{\text{排}} = 1.0 \text{ g/cm}^3 \times 50 \text{ cm}^3 = 50 \text{ g}$,即瓶身上刻度 1 cm 处所对应的质量标度为 50 g。(4) 小羽的饮料瓶上下粗细不同,用刻度尺紧贴瓶身,刻度均匀标注。相同刻度下饮料瓶实际排开水的体积小于计算出的圆柱形瓶的体积,真实值小于测量值,故制作的浮力秤所称出的物体质量比真实值偏大。