

1. 振动 声波

【解析】声音是由物体的振动产生的;声音从振动的物体发出,以声波的形式向四面八方传播。

2. 车(小华) 压强

【解析】题目中“路旁树木向后退去”说明树木是运动的,树木相对于车(小华)的位置是不断变化的,故所选的参照物是车(小华);车座做得宽大,是采用增大受力面积的方式减小对人体的压强的。

高分技法

技法 12 根据研究对象的运动状态判断参照物的一般步骤

- (1) 确定研究对象(即研究的是谁的运动情况);
- (2) 确定研究对象是运动的还是静止的.若研究对象是静止的,则应选择相对于研究对象没有位置上的变化的物体为参照物;若研究对象是运动的,则应选择相对于研究对象位置发生变化的物体为参照物。

3. 缩小 减小

【解析】使用无人机的摄像机进行航拍,利用了物体在两倍焦距以外时成倒立、缩小实像的原理;当无人机上升,即物距增大时,像距减小,像变小,故须减小镜头与感光晶片间的距离。

4. 形变 热传递 无规则运动(热运动)

【解析】力的作用效果有两个:一是使物体发生形变,二是改变物体的运动状态.将面坯拉成长长的面条说明力使物体发生了形变;在锅内煮面时,面条吸收水的热量,温度升高,内能增加,这是通过热传递的方式改变了面条的内能;能闻到烩面的香味,是由于分子在不停地做无规则运动。

5. 加热 121 4.2×10^5

【解析】当开关 S_1 、 S_2 均闭合时, R_2 被短路,只有电阻 R_1 消耗电能,由公式 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知,此时的电功率较大,饮水机处于加热状态; $R_1 = \frac{U^2}{P_{\text{加热}}} = \frac{(220 \text{ V})^2}{400 \text{ W}} = 121 \ \Omega$; $Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 2 \text{ kg} \times 50 \text{ }^\circ\text{C} = 4.2 \times 10^5 \text{ J}$ 。

高分技法

技法 13 运用比热容计算的相关方法

公式	(1) 物体温度升高时吸收的热量: $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0)$; (2) 物体温度降低时放出的热量: $Q_{\text{放}} = cm(t_0 - t)$; (3) 若用 Δt 表示升高或降低的温度,则 $Q = cm\Delta t$, 其中 c 为物质的比热容, Δt 为温度的变化量。
单位	c 的单位是 $\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$, m 的单位是 kg , t 、 t_0 、 Δt 的单位是 $^\circ\text{C}$, Q 的单位是 J 。
应用条件	公式 $Q = cm\Delta t$ 适用于状态不发生变化时,物体升温(或降温)过程中吸热(或放热)的计算.例如冰熔化成水时需要吸热,但温度不发生变化,即此过程中存在着物态变化,则不能用上面的公式进行计算。
注意事项	(1) 正确理解公式中各物理量的物理意义;(2) 运算中各物理量的单位必须统一成国际单位;(3) 注意题目中的叙述文字“升高到”“升高了”“降低到”和“降低了”的区别,“升高了”和“降低了”表示的是温度的变化量 Δt , 而“升高到”和“降低到”表示的是物体的末温 t 。

6. 做减速直线运动直至静止 金属棒的动能不断转化为电能再转化为内能,直至动能为零

【解析】金属棒 ab 从倾斜导轨进入水平导轨时,以一定的速度向右运动(具有动能),由于 ab 属于闭合回路的一部分导体且进入水平导轨后做切割磁感线运动,所以 ab 棒中会产生感应电流(动能转化为电能),电流在回路中发热,再将电能转化为内能散失掉,因此,动能会越来越来少,直至全部转化为内能,动能为零时, ab 棒静止。

7. A 【解析】“千瓦时”是电能的单位。

8. D 【解析】摩擦起电的实质是电子的转移,因此摩擦起电并不是创造了电荷,只是电荷的转移, A 错;用毛皮摩擦过的橡胶棒因得到电子而带负电,当与验电器的金属球接触时,橡胶棒上的一部分电子转移到验电器上,从而使验电器也带负电,故 B、C 错;金属箔因带同种电荷而相互排斥并张开, D 对。

9. B 【解析】

选项	解读	正误
A	使用定滑轮不能省力,但定滑轮能改变力的方向。	×
B	铁块受到绳子的拉力等于沙桶的重力,为 6 N。	√
C	一对平衡力必须满足四个条件,即等大、反向、作用在一条直线上并且作用在同一个物体上.铁块对桌面的压力作用在桌面上,方向垂直桌面向下,铁块的重力作用在铁块上,方向竖直向下,所以这两个力不是一对平衡力。	×
D	剪断绳子后,铁块没有了向右的运动趋势,向左的静摩擦力随之消失,铁块在重力和桌面对其支持力的作用下保持原来的静止状态,不会向左运动。	×

高分技法

技法 14 平衡力与相互作用力的辨析

分类	平衡力	相互作用力
概念	物体在两个力的作用下处于平衡状态(静止状态或匀速直线运动状态)时受到的力	物体间发生相互作用时产生的相互作用力
不同点	受力物体是同一个物体,且可能是力的性质不相同的两个力	受力物体是两个物体,且是性质相同的两个力
相同点	二力大小相等,方向相反,并且作用在同一直线上	

10. C 【解析】游泳后,从水中出来,皮肤表面有小水滴,水蒸发时,吸收皮肤的热量,感觉较冷, A 说法正确,不符合题意;冬天,窗玻璃温度低,室内空气中的水蒸气遇到温度较低的窗玻璃后凝华形成冰花, B 说法正确,不符合题意;干冰(固态二氧化碳)在给食品保鲜时,升华吸热, C 说法错误,符合题意;冬天,在保存蔬菜的菜窖里放几桶水,由于水凝固时放热,菜窖内温度不会降得过低, D 说法正确,不符合题意。

11. C 【解析】对机器人受力分析可知,在竖直方向上,机器人受竖直向下的重力作用,因机器人有向下的运动趋势,从而还受摩擦力的作用,摩擦力方向与机器人运动趋势方向相反,即竖直向上, A 错;由于机器人向上做匀速运动,重力与摩擦力是一对平衡

力,此时摩擦力的大小与机器人对杆的握力大小以及运动速度大小均无关,故当机器人对杆的握力增大、匀速爬行速度增大时,所受摩擦力大小均不变,B错,C对;机器人匀速爬行时,质量不变,速度不变,高度增加,故动能不变,重力势能增加,D错。

12. D 【解析】该电路可简化为用户与输电线的串联电路,因为 $U = U_{\text{电线}} + U_{\text{用户}}$,因此 $U \neq U_{\text{用户}}$,A错;输电线的电功率 $P_{\text{电线}} = \frac{U_{\text{电线}}^2}{r}$,而 $U \neq U_{\text{电线}}$,B错;当用户使用的用电器增多时,电路总功率增大,根据 $I_{\text{总}} = \frac{P_{\text{总}}}{U}$ 可知, U 不变, $P_{\text{总}}$ 变大, $I_{\text{总}}$ 变大,输电线两端的电压也增大,输电线因发热而损失的功率增大,由于 $U = U_{\text{电线}} + U_{\text{用户}}$,故用户两端的电压减小,C错,D对。

13. BC 【解析】因为月球表面是真空,超声波不能在月球表面传播,因此航天器不能在月球表面利用声呐测绘地貌,A错误。Wi-Fi无线上网是利用电磁波传输信号的,B正确。超导材料的电阻为零,用超导材料制作输电导线时,输电导线上不发热,即没有电能损失,故可节约电能,C正确。历史上,许多科学家致力于制造不消耗能量但能不断对外做功的机器——永动机,但结果都以失败告终,其原因是违背了能量守恒定律,因此未来也不可能制造出不消耗能量却能不断对外做功的机器,D错误。

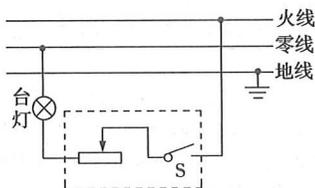
14. AD 【解析】木块在甲液体中悬浮,所受浮力等于木块重力,木块在乙液体中漂浮,所受浮力也等于木块重力,故木块在甲、乙两种液体中所受浮力相等,A对,B错。因为 $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{木}}$, $\rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{木}}$,所以 $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$;甲、乙两种液体对容器底的压强分别为 $p_{\text{甲}} = \rho_{\text{甲}}gh$, $p_{\text{乙}} = \rho_{\text{乙}}gh$,两液体的深度 h 相同,故 $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$,即甲液体对容器底部的压强较小,C错。两容器对桌面的压强分别为 $p'_{\text{甲}} = \frac{G_{\text{容}} + G_{\text{木}} + \rho_{\text{甲}}gV_{\text{甲}}}{S}$, $p'_{\text{乙}} = \frac{G_{\text{容}} + G_{\text{木}} + \rho_{\text{乙}}gV_{\text{乙}}}{S}$, $G_{\text{容}}$ 、 $G_{\text{木}}$ 、 S 均相等, $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$, $V_{\text{甲}} < V_{\text{乙}}$,故 $p'_{\text{甲}} < p'_{\text{乙}}$,即盛甲液体的容器对桌面的压强较小,D正确。

高分技法

技法 15 浮沉条件的应用

上浮	漂浮	下沉	沉底	悬浮
$F_{\text{浮}} > G$	$F_{\text{浮}} = G$	$F_{\text{浮}} < G$	$F_{\text{浮}} + F_{\text{N}} = G$	$F_{\text{浮}} = G$
$\rho_{\text{液}} > \rho_{\text{物}}$	$\rho_{\text{液}} > \rho_{\text{物}}$	$\rho_{\text{液}} < \rho_{\text{物}}$	$\rho_{\text{液}} < \rho_{\text{物}}$	$\rho_{\text{液}} = \rho_{\text{物}}$

15. 如图所示。



【解析】根据安全用电的原则,控制台灯的开关应与火线相连。

16. 如图所示。



【解析】小军减速向后退去时,受到重力 G 、支持力 F 和与运动方向相反的摩擦力 f 三个力的作用,且重力大小与支持力大小相等。

17. (每空1分)(1)像的位置 垂直 (2)大小 虚

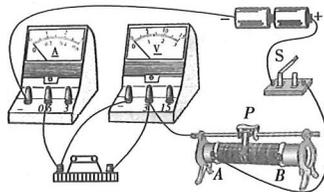
【解析】(1)平面镜和玻璃板都能成像,但平面镜不透光,不能看到后面的物体,玻璃板透光,可以看到后面的物体,为了比较方便地确定像的位置,应选用玻璃板。像与物是关于玻璃板对称的,如果玻璃板与纸板不垂直放置,成的像就会偏高或偏低,后面的蜡烛是放置在纸板上的,这样无论怎样移动后面的蜡烛都不可能与前面蜡烛的像完全重合,因此玻璃板放置时要求与纸板垂直;(2)两支蜡烛完全相同,移动未点燃的蜡烛 B 直至与点燃的蜡烛 A 的像重合,这说明平面镜所成的像与物体大小相等。将光屏放在蜡烛 B 的位置,在光屏上没有蜡烛 A 的像,说明平面镜所成的像是虚像。

18. (每空1分)(1)分度盘的中线处 (2)162 1.08×10^3 (3)偏大 (4)②用弹簧测力计测出橙子浸没在水中时的拉力 F

$$\textcircled{3} \frac{G}{G-F} \rho_{\text{水}}$$

【解析】(2)橙子质量等于砝码的总质量加上游码在标尺上对应的示数,即 $100 \text{ g} + 50 \text{ g} + 10 \text{ g} + 2 \text{ g} = 162 \text{ g}$; $\rho = \frac{m}{V} = \frac{162 \text{ g}}{150 \text{ cm}^3} = 1.08 \text{ g/cm}^3 = 1.08 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。(3)如果先用排水法测橙子的体积,橙子上会沾有水,使测得的质量偏大,这样测得的密度值会比真实值偏大。(4)用细线拴住橙子挂在弹簧测力计上,将其浸没在水中,读出弹簧测力计的示数 F ,则橙子在水中受到的浮力: $F_{\text{浮}} = G - F$,根据阿基米德原理 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}$,又因为 $V_{\text{排}} = V_{\text{橙}}$,所以 $V_{\text{橙}} = \frac{G-F}{\rho_{\text{水}}g}$, $\rho_{\text{橙}} = \frac{G}{V_{\text{橙}}g} = \frac{G}{G-F} \rho_{\text{水}}$ 。

19. (除标注外,每空1分)(1)如图所示。(2分)



(2)定值电阻断路 (3)0.50 B 保持不变 (4)作出 $I - \frac{1}{R}$ 图像(2分)

【解析】(1)滑动变阻器的连接按照“一上一下”的原则,题图中已经连接下接线柱 A ,因此再连接上接线柱的任意一个,与定值电阻串联即可;电压表应选择 $0 \sim 3 \text{ V}$ 量程。(2)电流表无示数,表明电路中有断路,电压表示数接近电源电压,表明与电压表并联的部分有断路,即定值电阻断路;(3)题图丙中,电流表选用的是 $0 \sim 0.6 \text{ A}$ 量程,分度值为 0.02 A ,故读数为 0.50 A ;此时定值电阻两端的电压 $U_1 = I_1 R_1 = 0.50 \text{ A} \times 4 \Omega = 2 \text{ V}$,在探究电流与电阻的关系时,应控制电压不变,即保持电压表的示数为 2 V 不变,当定值电阻增大时,根据串联电路的分压规律,定值电阻两端的电压增大,为了使其两端的电压减小为 2 V ,滑动变阻器分担的电压应变大,故应增大滑动变阻器连入电路的阻值,即滑动变阻器的滑片应向 B 端移动;(4)在电压保持不变时,电势与电阻成反比,电流与电阻的倒数 $\frac{1}{R}$ 成正比,故可以将横轴 R 换

为 $\frac{1}{R}$,图线就是一条直线了。

20. 【参考答案及评分标准】

(1)省力

(1分)

(2) 货物在水平台面上运动的速度 $v = \frac{s_1}{t} = \frac{1.2 \text{ m}}{5 \text{ s}} = 0.24 \text{ m/s}$ (2分)

(3) 水平推力做的功 $W = F_1 s_1 = 100 \text{ N} \times 1.2 \text{ m} = 120 \text{ J}$
 则水平推力做功的功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{120 \text{ J}}{5 \text{ s}} = 24 \text{ W}$ (3分)

(4) 有用功 $W_{\text{有}} = Gh = 800 \text{ N} \times 1.5 \text{ m} = 1\,200 \text{ J}$
 总功 $W_{\text{总}} = Fs = 500 \text{ N} \times 3 \text{ m} = 1\,500 \text{ J}$
 则斜面的机械效率 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{1\,200 \text{ J}}{1\,500 \text{ J}} \times 100\% = 80\%$ (3分)

21. 【参考答案及评分标准】

(1) 减小 (1分)

(2) 当踏板空载时, 压力传感器受到的压力为 0, 由图乙可知 $R = 25 \Omega$

设电压表示数为 U_0 , 根据串联电路特点 $\frac{U_0}{R_0} = \frac{U - U_0}{R}$
 则 $U_0 = \frac{R_0}{R + R_0} U = \frac{15 \Omega}{25 \Omega + 15 \Omega} \times 8 \text{ V} = 3 \text{ V}$ (2分)

(3) 当报警器开始报警时, 电压表示数为 $U'_0 = 6 \text{ V}$

电路中电流 $I = \frac{U'_0}{R_0} = \frac{6 \text{ V}}{15 \Omega} = 0.4 \text{ A}$

压力传感器两端的电压 $U'_R = U - U'_0 = 8 \text{ V} - 6 \text{ V} = 2 \text{ V}$

压力传感器的阻值 $R' = \frac{U'_R}{I} = \frac{2 \text{ V}}{0.4 \text{ A}} = 5 \Omega$

由图乙可知, 此时压力传感器受到的压力大小为 8 N

设 A 处所受支持力大小为 F_A , B 处所受压力大小为 F_B

由杠杆平衡条件得: $F_A \times OA = F_B \times OB$

则踏板设定的最大压力值 $F_B = \frac{OA}{OB} \times F_A = \frac{5}{1} \times 8 \text{ N} = 40 \text{ N}$

(3分)

(4) 左 (1分)

若电源电压略有降低, 此时电压表示数减小. 为保证报警器仍在踏板原设定的最大压力值时报警, 电压表示数应为 6 V, 此时应减小 R 的阻值, 可通过增大压力来完成; 由杠杆平衡条件判断出应增大 OB, 即踏板触点 B 向左移动. (2分)