

A 卷 · 物理

1. 扩散 引力

【解题思路】 煮粽子时能闻到粽子的香味是因为分子的无规则运动,属于扩散现象;剥粽子时总有一些糯米粘到粽叶上,是因为分子间存在引力。

2. 音调 音色

【解题思路】 吹奏唢呐时按压不同位置的气孔,则振动的空气柱长度不同,发出声音的频率不同,因此主要是为了改变声音的音调;不同发声体的材料和结构一般不同,因此所发出声音的音色不同,所以能够分辨出唢呐和其他乐器的声音。

命题人讲评

【解题大招】 辨别声音三个特性的方法

明概念	响度是指声音的强弱,音调是指声音的高低,音色是指声音的品质与特色
知因素	声源的振幅影响响度大小,声源的振动频率影响音调高低,声源的材料、结构等影响音色
晓听觉	响度的听觉感受是声音的大小或强弱,音调的听觉感受是声音尖细或低沉,音色的听觉感受是声音品质的差异

3. 相互作用力 重力

【解题思路】 踢球时,脚给足球一个力,足球也会给脚一个力,两个力大小相等,是一对相互作用力;向上飞行的足球在重力的作用下最终会落到地面。

命题人讲评

【解题大招】 一对平衡力与相互作用力的辨析

	一对平衡力	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的力
不同点	受力物体是同一个物体,且可能是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	

4. 正立 不变

【解题思路】 高悬的大镜是平面镜,根据平面镜成像特点可知,人在大镜中成正立、等大的虚像;物体通过平面镜所成像的大小与物体到平面镜的距离无关,与物体的大小相等,因此大镜悬挂的位置变高,所成像的大小不变。

命题人讲评

【知识总结】 平面镜成像的特点

①所成的像为虚像;②像与物的大小相等;③像与物到平面镜的距离相等。



扫码查看更多资料

5. 6.25×10^7 变小

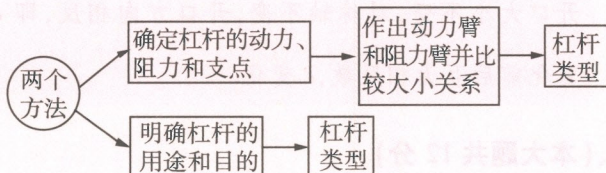
【解题思路】 科考船漂浮在水面上时,受到的浮力等于它的重力,也等于排开水的重力,所以 $F_{浮} = G_{排} = m_{排}g = 6\,250 \times 10^3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 6.25 \times 10^7 \text{ N}$;因为科考船始终漂浮在水面上,工作人员离船上岸前,科考船受到的浮力等于科考船和人的总重力,当工作人员全部离船上岸后,科考船受到的浮力等于科考船的重力,科考船和人的总重力大于科考船的重力,所以科考船受到的浮力变小。

6. 费力 斜面

【解题思路】 由题图可知,动力 F_1 的力臂是肘关节到肱二头肌拉力作用线的距离,距离较小,阻力 F_2 的力臂是肘关节到重物对手压力作用线的距离,距离较大,根据杠杆平衡条件可知提重物时前臂是一个费力杠杆. 盘山公路相当于简单机械中的斜面,可以省力。

命题人讲评

【解题大招】 判断杠杆类型的方法



7.E 空气开关

【解题思路】 根据“左零右火、中接地”的原则可知,插孔“E”是接地的. 家庭电路中的总电流过大时,空气开关会自动切断电路,起到保护家庭电路的作用。

8. 变大 变小

【解题思路】 由题图可知, R_0 与烟雾感应器串联, 电压表测烟雾感应器两端的电压, 电流表测电路中的电流. 烟雾感应器的阻值 R 随烟雾浓度的减小而增大, 则当烟雾浓度增大时, 烟雾感应器的阻值变小, 电路中的总电阻变小, 由 $I = \frac{U}{R}$ 可知, 电路中的电流变大, 即电流表示数变大; 再由 $U = IR$ 可知, R_0 两端电压变大, 又因串联电路中电源电压等于各用电器两端电压之和, 电源电压不变, 所以烟雾感应器两端电压变小, 即电压表示数变小.

9. D 【解题思路】 人感觉舒适的环境温度在 $23\text{ }^\circ\text{C}$ 左右, 故 A 不符合实际; 一名普通中学生的质量约为 50 kg , 其受到的重力约为 500 N , 故 B 不符合实际; 同学们进出教室的行走速度约为 1 m/s , 故 C 不符合实际; 一名普通初中生的身高约为 160 cm , 课桌高度约为一名普通初中生身高的一半, 在 80 cm 左右, 故 D 符合实际.

10. D 【解题思路】 实验所用透镜是凸透镜, 近视眼镜的镜片是凹透镜, 所以不是同种透镜, 故 A 错误; 题图中物距大于像距, 由凸透镜成像规律可知成倒立、缩小的实像, 利用这一原理制成了照相机, 投影仪是利用凸透镜成倒立、放大的实像的原理制成的, 故 B、C 错误; 若保持凸透镜位置不变, 将蜡烛和光屏的位置互换, 根据光路的可逆性可知, 在光屏上会成一个清晰的倒立、放大的像, 故 D 正确.

命题人讲评

【解题大招】 熟记“凸透镜成像规律”

物距 (u)	像的性质				像距 (v)	像物位置关系	应用	动态成像规律
	正倒	大小	虚实	像距 (v)				
$u > 2f$	倒立	缩小	实像	$f < v < 2f$	异侧	照相机	物近像远 像变大	
$u = 2f$	倒立	等大	实像	$v = 2f$		测焦距		
$f < u < 2f$	倒立	放大	实像	$v > 2f$		投影仪		
$u = f$	不成像					获得平行光		
$u < f$	正立	放大	虚像	$v > u$	同侧	放大镜	物近像近 像变小	

11. C 【解题思路】 火箭升空时, 以发射塔为参照物, 火箭的位置发生了改变, 所以火箭是运动的, 故 A 错误; 热值只与燃料的种类有关, 与燃料的质量以及燃烧程度无关, 因此燃料质量减小时热值不变, 故 B 错误; 燃料燃烧过程中化学能转化为内能, 故

C 正确; 卫星上的太阳能电池板将太阳能转化为电能, 故 D 错误.

12. B 【解题思路】 电磁继电器可以用低电压、弱电流的控制电路来控制高电压、强电流的工作电路, 与节约电能无关, 故 A 错误; 当闭合开关后, 电流从电磁铁上端流入, 根据右手螺旋定则可判断出电磁铁上端为 N 极, 故 B 正确; 当闭合开关后, 电磁铁产生磁性把衔铁吸下, 灯泡所在电路变为断路, 灯泡不发光, 电动机所在电路变为通路, 电动机正常工作, 故 C 错误; 电动机的工作原理是通电导体在磁场中受力转动, 与电磁感应无关, 故 D 错误.

13. ACD 【解题思路】 用吸管吸饮料时, 吸管内气压变小, 大气压把饮料压入吸管, 进而将饮料压入嘴中, 故 A 正确; 液体压强随深度的增加而增大, 所以水坝修建时越往下需要修得越宽, 故 B 错误; 质量相同的不同物质, 当吸收或放出同样热量时, 比热容较大的物质温度变化较小, 水的比热容较大, 可以用作汽车冷却剂, 故 C 正确; 核潜艇是利用可控核裂变技术来获取动力的, 故 D 正确.

14. BC 【解题思路】 小孔成像的原理是光的直线传播, 故 A 说法正确; 往 B 管中吹气, 吸管 A 上方空气的流速增大, 压强减小, A 管中液面上升, 故 B 说法错误; 使用任何机械都不能省功, 用题图丙中的滑轮组提升重物, 既能省力又能改变力的方向, 故 C 说法错误; 汽油机进气门和排气门均关闭, 活塞向下运动, 是做功冲程, 此冲程中内能转化为机械能, 故 D 说法正确. 故选 BC.

15. 【参考答案及评分标准】

(1) 她双脚站立在水平地面上时, 对地面的压力

$$F = G = mg = (55\text{ kg} + 130\text{ kg}) \times 10\text{ N/kg} = 1\ 850\text{ N}$$

(1 分)

$$\text{受力面积 } S = 400\text{ cm}^2 = 0.04\text{ m}^2$$

$$\text{对地面的压强 } p = \frac{F}{S} = \frac{1\ 850\text{ N}}{0.04\text{ m}^2} = 46\ 250\text{ Pa}$$

(1 分)

$$(2) \text{杠铃的重力 } G_2 = m_2 g = 130\text{ kg} \times 10\text{ N/kg} = 1\ 300\text{ N}$$

(1 分)

挺举过程中对杠铃所做的功

$$W = G_2 h = 1\ 300\text{ N} \times 1.8\text{ m} = 2\ 340\text{ J}$$

(1 分)

挺举过程中对杠铃做功的功率

$$P = \frac{W}{t} = \frac{2\,340\text{ J}}{6\text{ s}} = 390\text{ W} \quad (1\text{ 分})$$

(3) 当她举着杠铃站着不动时,对杠铃施加了向上的力,但杠铃在这个力的方向上没有移动距离,所以她对杠铃没有做功。 (2分)

16. 【参考答案及评分标准】

(1) 当小灯泡正常工作时,通过它的电流

$$I = \frac{P}{U_L} = \frac{1.5\text{ W}}{3\text{ V}} = 0.5\text{ A} \quad (2\text{ 分})$$

(2) 当滑动变阻器的滑片移到中点时,小灯泡恰好正常发光,此时小灯泡两端的电压 $U_L = 3\text{ V}$,滑动变阻器接入电路的阻值 $R_1 = 10\ \Omega$ 。所以,此时滑动变阻器两端的电压 $U_1 = IR_1 = 0.5\text{ A} \times 10\ \Omega = 5\text{ V}$

(1分)

$$\text{电源电压 } U = U_L + U_1 = 3\text{ V} + 5\text{ V} = 8\text{ V} \quad (1\text{ 分})$$

$$(3) \text{ 小灯泡的电阻 } R_L = \frac{U_L^2}{P} = \frac{(3\text{ V})^2}{1.5\text{ W}} = 6\ \Omega \quad (1\text{ 分})$$

移动滑片,滑动变阻器接入电路的阻值 $R_2 = 14\ \Omega$ 时,电路中的总电阻 $R = R_L + R_2 = 6\ \Omega + 14\ \Omega = 20\ \Omega$

$$\text{电路中的电流 } I' = \frac{U}{R} = \frac{8\text{ V}}{20\ \Omega} = 0.4\text{ A} \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{电压表的示数 } U_L = I'R_L = 0.4\text{ A} \times 6\ \Omega = 2.4\text{ V} \quad (1\text{ 分})$$

17. 【参考答案及评分标准】

(1) 当开关置于 B、C 之间时,电路为 R_1 的简单电路,水龙头放温水,水龙头在温水挡正常工作时的

$$\text{电流 } I_{\text{温}} = \frac{P_{\text{温}}}{U} = \frac{1\,100\text{ W}}{220\text{ V}} = 5\text{ A} \quad (2\text{ 分})$$

(2) 当开关置于 A、B 之间时,电阻 R_1 、 R_2 并联,水龙头放热水,此时 R_2 消耗的电功率

$$P_2 = P_{\text{热}} - P_{\text{温}} = 3\,300\text{ W} - 1\,100\text{ W} = 2\,200\text{ W} \quad (1\text{ 分})$$

$$\text{根据 } P = \frac{U^2}{R} \text{ 可得, } R_2 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220\text{ V})^2}{2\,200\text{ W}} = 22\ \Omega \quad (1\text{ 分})$$

(3) 水龙头放热水时,正常工作 30 s,消耗的电能

$$W = P_{\text{热}} t = 3\,300\text{ W} \times 30\text{ s} = 9.9 \times 10^4\text{ J}$$

$$\text{水吸收的热量 } Q_{\text{吸}} = W\eta = 9.9 \times 10^4\text{ J} \times 84\% = 83\,160\text{ J} \quad (1\text{ 分})$$

由 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 可得,水的质量

$$m = \frac{Q_{\text{吸}}}{c\Delta t} = \frac{83\,160\text{ J}}{4.2 \times 10^3\text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times (48^\circ\text{C} - 15^\circ\text{C})} =$$

$$0.6\text{ kg} \quad (1\text{ 分})$$

(4) 家用电器正常工作时两端的电压相同,由 $P = UI$ 可知,大功率家用电器工作时,导线中的电流较大。材料相同时又粗又短的导线的电阻小,由 $Q = I^2Rt$ 可知,在通电时间和电流相同时,又粗又短的导线产生的热量少,升温少,比较安全,所以即热式电热水龙头的电源线又粗又短。 (2分)

18. (每空 1 分) (1) 上升 气体 (2) 0 ~ 50 mL 25

(3) 游码 用手直接拿砝码 18.6

【解题思路】 (2) 由题图乙可知,量筒的量程是 0 ~ 50 mL;小石块的体积为量筒两次示数之差,所以 $V = 45\text{ mL} - 20\text{ mL} = 25\text{ mL} = 25\text{ cm}^3$ 。(3) 题图丙所示的场景中出现的错误是用手直接拿砝码,应该用镊子夹取砝码。由题图丁可知,标尺的分度值是 0.2 g,小石块的质量 $m = 10\text{ g} + 5\text{ g} + 3.6\text{ g} = 18.6\text{ g}$ 。

19. (每空 1 分) 【设计与进行实验】(1) 匀速直线 二力平衡 【分析与论证】(1) 大 (3) 3、4、5

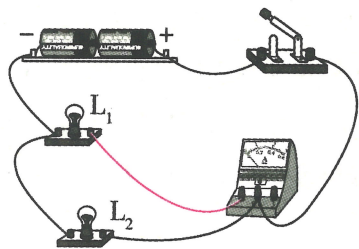
(3) AB 【拓展】(1) 没有控制木块对长木板的压力大小相等 (2) 不需要匀速拉动长木板(合理即可)

【解题思路】 【设计与进行实验】(1) 用弹簧测力计沿水平方向匀速直线拉动木块,木块处于平衡状态,木块受到的拉力等于摩擦力的大小,拉力和摩擦力二力平衡,这样就可以通过测量木块所受拉力的大小间接测量出木块所受滑动摩擦力的大小。

【分析与论证】(1) 分析比较 1、2、3 三次实验数据,可以看出,接触面不变,压力越大,滑动摩擦力越大。(2) 分析比较 3、4、5 三次实验数据,可以看出,压力不变,接触面越粗糙,滑动摩擦力越大。(3) 影响滑动摩擦力大小的因素有多个,所以为了探究滑动摩擦力的大小跟哪些因素有关,本实验是改变其中的一个因素,然后使其他因素保持不变,看改变的这一个因素是否与滑动摩擦力的大小有关,利用这个方法,逐步探究其他因素与滑动摩擦力大小的关系。这里主要用到的实验方法是控制变量法。通过匀速直线拉动木块,使木块处于平衡状态,利用二力平衡原理,从而间接测出滑动摩擦力的大小。这里用到的是转换法。故选 AB。【拓展】(1) 将木块沿竖直方向切掉一半后重新进行实验,在改变接触

面积的同时也改变了压力大小,没有遵循控制变量法,故得出的滑动摩擦力的大小与接触面积有关的结论是错误的。(2)利用题图丙装置实验时,滑动摩擦力的大小与运动速度大小无关,因此不用控制长木板做匀速直线运动,更易操作,且弹簧测力计示数稳定,易于读数。

20. (除标注外,每空1分)【进行实验与收集证据】(1)如图所示。(1分)



(2)断开 (3)灯 L_1 断路 (4)0.24 (5)不同

【分析与论证】 $I = I_1 + I_2$ 【交流与评估】改变电源电压进行多次实验(合理即可)

【解题思路】【进行实验与收集证据】(2)为保护电路,在连接电路时,开关应处于断开状态。(3)灯 L_1 不发光,电流表的示数为零,灯 L_2 发光,说明电路故障可能是 L_1 断路。(4)题图丙中电流表连接的是小量程,分度值是 0.02 A,则示数是 0.24 A。(5)实验中,为得出普遍性的规律,所使用的多组灯的规格应该是不相同的。【分析与论证】通过分析三次实验可知, L_1 所在支路的电流 I_1 与 L_2 所在支路的电流 I_2 的和等于干路中的电流 I ,即并联电路中干路电流与各支路电流的关系是 $I = I_1 + I_2$ 。【交流与评估】为了验证结论的普遍性,需要改变电路中的电流,可以采用改变电源电压等方法进行验证。

21. (每空1分)【设计与进行实验】(1)由下到上 【分析与论证】(1)使物质受热均匀(合理即可)

(2)晶体 -2 【实验结论】降低 【拓展】(1)盐冰的含盐量与其熔点的关系 (2)凝华

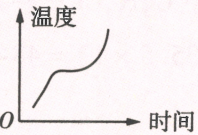
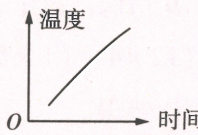
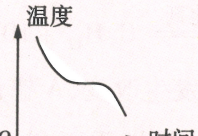
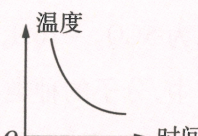
【解题思路】【设计与进行实验】(1)实验中酒精灯要使用外焰加热,所以合理顺序是先放好酒精灯,由其外焰高度确定铁圈及石棉网的高度,再在石棉网上放置装水的烧杯。根据烧杯的高度,确定装有碎盐冰的试管的位置。用温度计测量碎盐冰温度时,玻璃泡要浸没在碎盐冰中,但不能碰到试管,

所以最后安装温度计。故其合理的先后顺序是由下到上。【分析与论证】(1)用题图甲所示方式给碎盐冰加热的方法叫做水浴法,水浴法加热的优点是使物质受热均匀和缓慢加热。(2)由题图乙可知,由盐水制成的盐冰熔化时温度保持不变,所以盐冰是晶体。实验中盐冰在温度达到 -2 °C 时开始熔化,然后继续吸热,温度保持为 -2 °C 不变,所以实验中盐冰的熔点为 -2 °C。【实验结论】因为纯净的冰的熔点是 0 °C,实验中盐冰的熔点为 -2 °C,所以在冰雪覆盖的道路上撒盐,可以降低冰的熔点。【拓展】(1)由题知小丽选用由等质量但不同浓度的盐水制得的盐冰分别进行实验,发现其熔点不同,所以探究的是盐冰的熔点与其含盐量的关系。(2)罐底出现“白霜”,这是空气中的水蒸气遇冷直接变成的小冰晶,是凝华现象。

命题人讲评

【知识链接】

晶体与非晶体

	晶体	非晶体
举例	海波、萘、冰、食盐等	石蜡、松香、玻璃、沥青等
定义	有固定的熔化温度(熔点)的物质	没有固定的熔化温度的物质
熔化(凝固)条件	温度达到熔点(凝固点),且继续吸热(放热)	持续吸热(放热)
熔化图像		
凝固图像		
特点	熔化(凝固)过程中,温度不变	熔化(凝固)时,温度一直上升(下降)