

B 卷 · 物理

1. 滚动 运动状态

【解题思路】 推自行车时车轮是滚动的,故克服的是滚动摩擦;将静止的自行车推动起来了,改变了自行车的运动状态,故说明力可以改变物体的运动状态.

2. 次声波 不能

【解题思路】 频率低于 20 Hz 的声称为次声波,地震时会伴有次声波产生,次声波的频率不在人的听觉频率范围之内,因而人们听不到次声波.

3. 力 变大

【解题思路】 使用题图所示的滑轮组可以省力,但不能省距离.绳与滑轮及滑轮与轴之间的摩擦忽略

不计时,滑轮组的机械效率 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{G_{\text{物}}h}{G_{\text{物}}h + G_{\text{动}}h} =$

$\frac{1}{1 + \frac{G_{\text{动}}}{G_{\text{物}}}}$,所以用该滑轮组提升重物时,若物重增大,则

滑轮组的机械效率会变大.

4. 地球 热传递

【解题思路】 地球上的物体所受重力的施力物体是地球.改变物体内能的方式有两种:做功和热传递.冰棒熔化时要从空气中吸收热量,这是通过热传递改变冰棒内能的.

5. 等于 上浮

【解题思路】 由物体的浮沉条件可知,苹果漂浮时所受的浮力与苹果自身重力相等.加入一些盐后,液体密度变大,根据阿基米德原理可知,排开液体体积相同时,苹果受到的浮力增大,其自身重力不变,则苹果此时受到的浮力大于自身重力,故苹果将上浮.

6. 并联 不发光

【解题思路】 家庭电路中,各用电器之间是并联的.控制灯的开关处断路,则灯一端与零线相连,另一端与火线断开,因此试电笔检测灯两端的接线时均不发光.

7.3 电动机

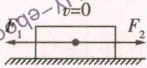
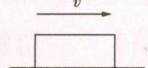
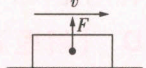
【解题思路】 由题图可知,电表串联在电路中,所以电表应为电流表,电流表的工作原理与电动机的相同.当货车质量增大时,滑片 P 向下滑动,电流表示数随之增大,即电路中的电流增大,说明电阻 R 连入电路的阻值变小,所以接线柱“1”应与接线柱“3”连接.

8. 做功 不做功

【解题思路】 传统燃油汽车发动机的动力来自汽油机的做功冲程,做功冲程将内能转化为机械能;水平路面对汽车的支持力方向垂直于路面向上,汽车在此方向上没有移动距离,故水平路面对汽车的支持力不做功.

命题人讲评

【解题大招】 常见不做功的三种情况

	有力无 距离	有距离 无力	力和距离 垂直
图示			
说明	物体受力的作用,但在力的方向上没有移动距离	物体由于惯性而保持运动,但在运动方向上不再受某个力的作用	物体受力的作用,也移动了一段距离,但移动的距离与力的方向垂直

9. C 【解题思路】 我国家庭电路的电压是 220 V,故我国常见的家用电磁炉的额定电压为 220 V, A 错误.我国常见的家用电磁炉的最大额定功率为 2 200 W,宽度约为 30 cm,质量约为 2 kg, B、D 错误, C 正确.

10. D 【解题思路】 钨灯丝变细是因为灯丝受热后由固态直接变为气态,属于升华现象,升华过程中

会吸收热量,故 A 错误;露珠是由水蒸气液化形成的,液化过程中会放出热量,故 B 错误;湿衣服被晒干是因为衣服中的水发生了汽化,汽化过程中会吸收热量,故 C 错误;青铜器浇铸成型属于凝固现象,凝固过程中会放出热量,故 D 正确.

命题人讲评

【解题大招】 判断物态变化类型的步骤

1. 判断发生物态变化前物质的状态;
2. 判断发生物态变化后物质的状态;
3. 根据定义确定物态变化的类型.

物态变化中的吸放热判断方法

方法 1: 根据物态变化类型判断——熔化、汽化、升华吸热;凝固、液化、凝华放热.

方法 2: 根据物质状态的变化判断——固态→液态→气态,吸热;气态→液态→固态,放热.

11. A 【解题思路】 发光二极管主要是由半导体材料制成的,故 A 正确;铜和铁都是导体,相同条件下,铜的导电性优于铁的,所以铜更适合做手表内部的导线,故 B 错误;导体和绝缘体之间没有绝对的界限,导体和绝缘体在一定条件下是可以相互转换的,故 C 错误;给手表的蓄电池充电时,蓄电池消耗电能,相当于用电器,故 D 错误.

12. D 【解题思路】 一切物体都具有内能,故 A 错误;处于平衡状态的物体要么静止,要么保持匀速直线运动,列车减速驶入站台的过程中处于非平衡状态,故 B 错误;列车匀速上坡时,重力势能增大,动能不变,不能说是动能全部转化为重力势能,故 C 错误;列车在水平铁轨上匀速行驶时,质量和速度均不变,所以其动能不变,所处的高度也不变,所以重力势能也不变,因此机械能也不变,故 D 正确.

13. BD 【解题思路】 用丝绸摩擦过的玻璃棒带正电,是因为玻璃棒失去了电子,故 A 错误. 密度是物质的一种特性,其大小与物质的种类、所处的状态及温度有关,故 C 错误.

14. AD 【解题思路】 根据安培定则可知,通电螺线管的右端为 S 极,左端为 N 极,在通电螺线管外部,磁感线是从 N 极出发,回到 S 极的,因此小磁针的右端应为 N 极,故 A 错误. B 中静止的小球对竖直墙壁的压力垂直于墙壁,且方向向左,故 B 正确. 近

视眼成的像在视网膜前面,要戴具有发散作用的凹透镜进行矫正,使像成在视网膜上,故 C 正确. 力臂是支点到力的作用线的距离,即力臂一定垂直于力的作用线,D 图中力臂 l 与力 F 不垂直,故 D 错误. 故选 AD.

命题人讲评

【解题大招】 杠杆作图的步骤

步骤	具体作法
①找点	根据杠杆定义找出支点 O
②画线	画力的作用线(用虚线)
③作垂线	过支点 O 作力的作用线的垂线,支点到垂足的线段即为力臂
④标记	标法 1: 用实线,标垂直号,两端加箭头,旁边标字母 标法 2: 用虚线,标垂直号,加大括号,旁边标字母

15. 【参考答案及评分标准】

(1) 按照推荐方案,小明 11 min 后到达校门口

妈妈开车行驶到校门口所用的时间 $t = \frac{s}{v} =$

$$\frac{2.2 \text{ km}}{60 \text{ km/h}} = \frac{11}{300} \text{ h} = 2.2 \text{ min} \quad (1 \text{ 分})$$

则妈妈在小明出发 $5 \text{ min} + 2.2 \text{ min} = 7.2 \text{ min}$ 后到达了校门口. 因为 $7.2 \text{ min} < 11 \text{ min}$, 所以妈妈能在小明到达校门口前追上小明 (2 分)

(2) 由图乙可知,在 $4 \sim 10 \text{ min}$ 内

小明跑步的路程 $s' = 2 \text{ km} - 1 \text{ km} = 1 \text{ km}$

所用时间 $t' = 10 \text{ min} - 4 \text{ min} = 6 \text{ min} = 0.1 \text{ h}$

$$\text{小明跑步的速度 } v' = \frac{s'}{t'} = \frac{1 \text{ km}}{0.1 \text{ h}} = 10 \text{ km/h} \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 骑自行车急刹车时,车轮停止转动,骑行者由于惯性要保持原来的运动状态继续向前运动,从而容易摔倒. (1 分) 骑车不超速. (建议合理即可) (1 分)

16. 【参考答案及评分标准】

(1) 只闭合开关 S_1 , 电路为 R_0 的简单电路, R_0 的阻值

$$R_0 = \frac{U_0}{I_0} = \frac{6 \text{ V}}{0.5 \text{ A}} = 12 \ \Omega \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 当开关 S_1 、 S_2 都闭合, R_0 与 R 并联, 滑片移至最右端时, 滑动变阻器接入电路的电阻为 $20 \ \Omega$

$$\text{通过滑动变阻器的电流 } I_1 = \frac{U}{R} = \frac{6 \text{ V}}{20 \ \Omega} = 0.3 \text{ A} \quad (1 \text{ 分})$$

干路中的电流 $I = I_0 + I_1 = 0.5 \text{ A} + 0.3 \text{ A} = 0.8 \text{ A}$

即电流表的示数为 0.8 A (1分)

(3) 闭合开关 S_1 、 S_2 , 移动滑片, 通过 R_0 的电流始终为 0.5 A , 当电路的总功率最大时, 根据 $P = UI$ 可知, 此时干路中的电流最大. 若通过滑动变阻器的电流为允许通过的最大电流 (2 A), 根据并联电路的电流特点可知, 干路中的最大电流 $I' = I_0 + I_2 = 0.5 \text{ A} + 2 \text{ A} = 2.5 \text{ A} < 3 \text{ A}$ (1分)

故电路的最大总功率 $P = UI' = 6 \text{ V} \times 2.5 \text{ A} = 15 \text{ W}$ (2分)

命题人讲评

【解题大招】 最值问题本质上是变化范围问题. 解答此类问题, 一般分为三步:

1. 明确保护对象.
2. 确定限制条件: 通过各用电器的电流不超过所允许的最大电流(或用电器两端电压不超过所允许的最大电压)、电表所测值不超过最大量程、电源不被短路等, 是电路中常见的限制条件(包括已知的和隐含的). 这些限制条件决定了各物理量的取值范围.
3. 逐步确定最值: 确定限制条件后, 厘清电路的连接方式(串联还是并联)和各电表的测量对象, 然后运用串、并联电路电压、电流特点, 并遵循“托底原则”(所有元件都得到保护), 通过逐步分析或计算, 确定各物理量的最值.

17. 【参考答案及评分标准】

(1) 0.1 m^3 煤气完全燃烧放出的热量

$$Q_{\text{放}} = Vq = 0.1 \text{ m}^3 \times 4 \times 10^7 \text{ J/m}^3 = 4 \times 10^6 \text{ J} \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 鸭汤吸收的热量 $Q_{\text{吸,鸭汤}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{}^\circ\text{C)} \times 5 \text{ kg} \times (100 \text{ }^\circ\text{C} - 30 \text{ }^\circ\text{C}) = 1.47 \times 10^6 \text{ J}$ (3分)

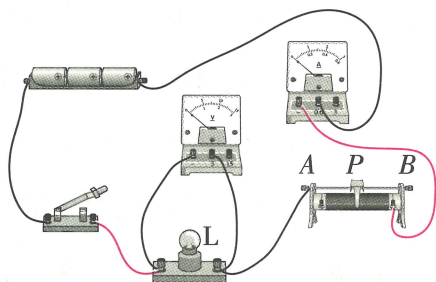
(3) 鸭汤和珍珠粉吸收的总热量 $Q_{\text{总}} = Q_{\text{吸,鸭汤}} + Q_{\text{吸,珍珠粉}} = 1.47 \times 10^6 \text{ J} + 2.3 \times 10^5 \text{ J} = 1.7 \times 10^6 \text{ J}$

煤气炉的效率 $\eta = \frac{Q_{\text{总}}}{Q_{\text{放}}} \times 100\% = \frac{1.7 \times 10^6 \text{ J}}{4 \times 10^6 \text{ J}} \times 100\% = 42.5\%$ (3分)

18. (每空1分) (1) 乙 1 cm 19.1 (2) 1.2 可以 (3) 电能(或电功) 203

【解题思路】 (1) 刻度尺读数时视线应正对刻度线, 所以视线乙正确; 分度值是指测量工具的最小刻度值, 题图(a)中刻度尺的一个大格表示 10 cm , 一个大格中有 10 个小格, 每个小格表示 1 cm , 故分度值为 1 cm ; 刻度尺读数时要估读到分度值的下一位, 故此时读数为 19.1 cm . (2) 由题图(b)可知, 弹簧测力计的分度值为 0.2 N , 故弹簧测力计的示数为 1.2 N . 弹簧测力计的测量原理是在弹性限度内, 弹簧受到的拉力越大, 弹簧的伸长量就越长, 弹簧测力计的示数就越大. 在太空中, 弹簧测力计也可以测量拉力的大小. (3) 电能表是测量电能(或电功)的仪表, 本月小丽家消耗的电能 = 电能表本月底示数 - 本月初的示数 = $7\ 624.1 \text{ kW} \cdot \text{h} - 7\ 421.1 \text{ kW} \cdot \text{h} = 203 \text{ kW} \cdot \text{h}$.

19. (除标注外, 每空1分) **【实验原理】** $R = \frac{U}{I}$ **【设计与进行实验】** (1) 如图所示. (1分)



(2)A (3)C (4)B 【分析与交流】10 温度

【解题思路】【设计与进行实验】(1)滑动变阻器的滑片向A端移动时,电流表示数变小,说明滑动变阻器连入电路的阻值变大,由题图甲可知,应将滑动变阻器的右下接线柱连入电路。(2)闭合开关前,滑片要移到滑动变阻器的最大阻值处,因此滑片应移到A端。(3)闭合开关后,小灯泡不亮,电流表无示数,说明电路某处发生断路,电压表有示数,说明电压表串联进电路,小灯泡断路,故选C。(4)电压表选用的是0~3V的量程,分度值为0.1V,电压表的示数为2.1V,为了测量小灯泡正常发光时的电阻,应增大小灯泡两端的电压,根据串联电路分压原理可知,应减小滑动变阻器接入电路中的阻值,故应将滑动变阻器的滑片向右端(B端)移动。**【分析与交流】**小灯泡的额定电压为2.5V,由题图丙可知,小灯泡的额定电流为0.25A,根据欧姆定律可算得小灯泡正常发光时的电阻为10Ω;小灯泡电阻会随温度的变化而改变。

20. (每空1分)【设计实验】竖直 【进行实验与收集证据】(1)蜡烛A (4)虚 【分析与论证】相等 无关 【交流与评估】(1)薄 (2)便于测量物距和像距(合理即可)

【解题思路】【设计实验】为了便于确定像的位置,玻璃板应竖直放置,若玻璃板没有竖直放置,像会偏上或者偏下。**【进行实验与收集证据】**(1)蜡烛B与蜡烛A大小完全相同,是为了替代蜡烛A与蜡烛A的像作比较,从而判断蜡烛A的像与蜡烛A的大小关系。(4)实像可以用光屏承接,虚像不能用光屏承接,在蜡烛所成像的位置竖立一张白纸,在白纸上不能承接到蜡烛A的像,说明平面镜所成的像是虚像。**【分析与论证】**分析题表中数据可知,像到平面镜的距离和物体到平面镜的距离相等。蜡烛到

平面镜的距离不同,但蜡烛像的大小始终与蜡烛的大小相等,由此可知,平面镜所成像的大小与物体到平面镜的距离无关。**【交流与评估】**(1)玻璃板有两个反射面,每个反射面都相当于一个平面镜,都可以成像,选用薄玻璃板,两个像的距离近,测量误差小,实验效果好。所以为了保证实验效果,应选择较薄的玻璃板进行实验。(2)使用方格纸代替白纸,这样能够利用方格纸上的格数和线条,更便于测出蜡烛A到平面镜的距离和蜡烛A的像到平面镜的距离,因此小明赞同小丽同学的观点。

21. (每空1分)【设计实验与进行实验】(2)标记处

水银柱下方气体体积 【分析与论证】(1)大 (2)水银柱的长短 AB 【应用与拓展】(1)减小轮胎内气体的压强,防止爆胎(合理即可) (2)体积

【解题思路】【设计实验与进行实验】(2)将空气柱浸入50℃的水中,待水银柱不再上升时,缓慢地向玻璃管内注入水银直到水银柱的下表面到达标记处为止,目的是控制水银柱下方气体体积相同。**【分析与论证】**(1)水的温度越高,标记处上方水银柱的长度越长,水银柱产生的压强越大,由此可以得到的结论是:一定质量的气体,在其他条件相同时,温度越高,气体产生的压强越大。(2)本实验中,将空气柱浸入不同温度的水中,用水银柱的长短来反映气体压强的大小,运用了转换法;控制一定质量气体的体积相同,只改变气体的温度,运用了控制变量法。探究阻力对物体运动的影响和探究压力作用效果与哪些因素有关实验中都运用了控制变量法和转换法,故AB符合题意。**【应用与拓展】**(1)将车停在阴凉处,可以让轮胎内的气体温度降低,压强减小,从而避免气压过高出现爆胎危险。(2)打气筒的导气管被堵塞时,筒内封闭的空气质量不变,活塞向下压时,气体的体积变小,气压变大,人就会感到费力。