

## 一、填空题(本大题共 8 小题,每空 1 分,共 16 分)

1. 扩散 快 【解析】闻到蛋糕的香味是扩散现象,说明分子在不停地做无规则运动;分子运动的快慢跟温度有关,温度越高,分子运动越剧烈,即速度会变快。

2. 音色 电磁波

### 易错点拨

#### 声波与电磁波对比

内容		声波	电磁波
相同点		可以传递信息和能量	
不同点	介质	传播需要介质	传播不需要介质
	速度	15 ℃ 的空气中约为 340 m/s	空气中约为 $3 \times 10^8$ m/s
	应用	B 超、倒车雷达、预报自然灾害、超声波碎结石等	导航、手机、与空间站通信、微波炉加热食物等

3. 相互的 静止 【解析】运动员向后蹬雪,对雪地施加一个向后的力,因为力的作用是相互的,雪地就会反过来给运动员一个向前的反作用力,这个向前的力,就让运动员向前运动;运动员向前滑行的过程中相对滑雪板的位置没有改变,是静止的。

4. 折射 直线传播

### 解题技巧

#### 三种光现象辨识

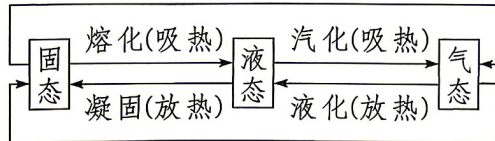
类型	光的直线传播	光的反射	光的折射
发生条件	在同种均匀介质中传播	两种不同介质的分界面处	在同种不均匀介质中传播或从一种介质斜射入另一种介质中
传播特点	沿直线传播	传播方向改变	传播方向改变
生活实例	影子、小孔成像、日(月)食、激光准直等	水中捞月、照镜子、人眼看见不发光的物体等	海市蜃楼、池水变浅、彩虹等

5. 熔化 放热 【解析】在炉子上将糖烤化时,糖吸收热量从固态变为液态,即熔化;糖冷却时,由于糖温度比外界温度高,因此会放热。

### 解题技巧

#### 物态变化辨识及吸、放热判断

升华(吸热)



凝华(放热)

6. 地磁场 南

7. 大 小

8. 0.5 3:5 【解析】串联时,电流处处相等,“6 V

$$3 \text{ W}” \text{ 灯泡正常工作时电流 } I = \frac{P_1}{U} = \frac{3 \text{ W}}{6 \text{ V}} = 0.5 \text{ A},$$

“20 Ω 1 A”灯泡正常工作时电流为 1 A,根据“串小流”特点,只有“6 V 3 W”灯泡能正常工作,即  $P_1 = 3 \text{ W}$ ,电路中的电流为 0.5 A,“20 Ω 1 A”灯泡实际功率  $P_2 = I^2 R = (0.5 \text{ A})^2 \times 20 \Omega = 5 \text{ W}$ ,此时甲、乙两灯泡实际功率之比  $P_1 : P_2 = 3 \text{ W} : 5 \text{ W} = 3 : 5$ 。

## 二、选择题(本大题共 6 小题,共 14 分)

第 9~12 小题,每小题只有一个选项是最符合题目要求的,每小题 2 分;第 13、14 小题为多项选择,每小题至少有两个选项是符合题目要求的,每小题 3 分,全部选择正确得 3 分,选择正确但不全得 1 分,不选、多选或错选得 0 分。请将选项代码填涂在答题卡相应位置。

快速对答案:9—12 CBDC 13—14 ABC BC

9. C

10. B 【解析】充电宝可同时为多部手机充电且互不影响,所以不同充电插头之间是并联,A 不符合题意;充电宝电流一般是 1~3 A,B 符合题意;根据  $W = UIt = 5 \text{ V} \times 20\,000 \text{ mAh} = 5 \text{ V} \times 20 \text{ A} \times 3\,600 \text{ s} = 3.6 \times 10^5 \text{ J} = 0.1 \text{ kW} \cdot \text{h}$ ,C 不符合题意;可通过 10 000 Pa 反推充电宝的质量是否合理,根据  $p = \frac{F}{S}$ ,充电宝的宽度比手掌稍窄,高度和手掌长度相近,平放时与桌面接触面积大约是  $8 \text{ cm} \times 18 \text{ cm} = 144 \text{ cm}^2 = 0.0144 \text{ m}^2$ ,  $F = pS = 10\,000 \text{ Pa} \times 0.0144 \text{ m}^2 = 144 \text{ N}$ ,即充电宝质量约 14.4 kg,D 不符合题意。故选 B。

### 解题技巧

#### 估测类解题方法

1. 常识法:根据自己的记忆和生活常识,直接确定答案。

- 比较法:遇到不熟悉的物理量时,对比熟悉的物理量进行估测。
- 单位换算法:将不熟悉的单位换算成熟悉的单位,使答案更清晰,更易于判断。
- 估算法:利用熟悉的物理量,根据计算公式来计算不熟悉的物理量,将不熟悉的物理量通过计算转化为熟悉的物理量,从而判断对错。

11. D

### 解题思路

当太阳从 A 点移动到 B 点时,即入射光线逆时针转动,若保持定日镜位置不变,反射光线会绕 O 点顺时针转动,即高于 C 点,逐一进行分析

选项	分析	图示	正误
A	定日镜上移时,反射光线将射在 C 点上方		×
B	定日镜水平向右移动,反射光线将射在 C 点上方		×
C	定日镜绕 O 点顺时针转动,反射光线也会绕 O 点顺时针转动		×
D	定日镜绕 O 点逆时针转动,反射光线也会绕 O 点逆时针转动		√

12. C 【解析】挖掘机漂浮在水面上,所受浮力大小等于其重力,A 错误;挖掘机对水向后的推力,作用在水上,而水对挖掘机的推力作用在挖掘机上,平衡力是作用在同一个物体上的一对力,故不是

平衡力,B 错误;挖掘机的机械臂向水中下沉的过程中铲斗深度不断变大,受到水的压强变大,C 正确;挖掘机的铲斗在水面下继续下沉的过程中,铲斗排开水的体积始终不变,受到的浮力不变,D 错误。故选 C。

### 解题技巧

#### 平衡力和相互作用力的判断

		平衡力	相互作用力
不同点	力的示意图		
	力的作用点	作用在同一物体上	作用在不同的物体上
相同点		(1) 大小相等;(2) 方向相反;(3) 作用在同一直线上	

#### 比较浮力大小的方法

- 利用阿基米德原理  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$  进行判断:
    - $\rho_{\text{液}}$  一定,比  $V_{\text{排}}$ ,  $V_{\text{排}}$  越大,物体受到的浮力就越大;
    - $V_{\text{排}}$  一定,比  $\rho_{\text{液}}$ ,  $\rho_{\text{液}}$  越大,物体受到的浮力就越大。
  - 比重法:同一物体浸在不同液体中静止时,以重力为中间不变量结合物体的状态,对比浮力大小。漂浮、悬浮时,  $F_{\text{浮}} = G_{\text{物}}$ , 沉底时  $F_{\text{浮}} < G_{\text{物}}$ 。
13. ABC 【解析】使用该斜面可以省力,但使用任何机械都不省功, A 不正确,符合题意;生活用水是导体,及时闭合防水罩,能防止水进入插座造成短路或触电,保证用电安全, B 不正确,符合题意;验电器的两个金属箔片会张开一定的角度,是因为带上了同种电荷,同种电荷相互排斥, C 不正确,符合题意;金属管内气体将塞子冲出的过程中,内能转化为塞子的机械能,能量转化情况与热机的做功冲程原理相同, D 正确,不符合题意。故选 ABC。

14. BC 【解析】 $S_1$  断开,  $S$ 、 $S_2$  闭合时,只有  $R_2$  接入电路,闭合  $S$ 、 $S_1$ , 断开  $S_2$ , 此时只有  $R_1$  接入电路,由于  $R_1$  比  $R_2$  的最大电阻大,电源电压不变,根据欧姆定律可知此时的电流一定比原状态小, A 错误;开关全闭合,  $R_1$ 、 $R_2$  并联,向左移动滑片,  $R_2$  接入电路电阻减小,  $I_2$  变大,根据  $I = I_1 + I_2$ , 总电流变大, B 正确;并联后总电流增大,增大电源电压,总电流进一步增大, C 正确;减小电源电压,电流会减小,但向左移动滑片时,电阻减小,电流增大,故

无法判断,D 错误。故选 BC。

重难题视频讲解



动态电路分析

三、计算题(本大题共 3 小题,第 15、16 小题各 7 分,第 17 小题 8 分,共 22 分)

15. 解:(1) 车辆行驶的速度  $18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s}$  ..... (1 分)

该车行驶 5 min 的距离

$$s = vt = 5 \text{ m/s} \times 5 \times 60 \text{ s} = 1500 \text{ m} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 该车行驶 5 min 牵引力做的功

$$W = Pt = 3 \times 10^4 \text{ W} \times 5 \times 60 \text{ s} = 9 \times 10^6 \text{ J} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) 冰面能承受运输车辆的 最大压力

$$F = pS = 2.5 \times 10^6 \text{ Pa} \times 200 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 5 \times 10^4 \text{ N} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

运输车辆的 最大质量

$$m_{\text{大}} = \frac{G}{g} = \frac{F}{g} = \frac{5 \times 10^4 \text{ N}}{10 \text{ N/kg}} = 5 \times 10^3 \text{ kg}$$

能装载货物和乘客的 总质量

$$m_{\text{载}} = m_{\text{大}} - m_{\text{车}} = 5 \times 10^3 \text{ kg} - 2.4 \times 10^3 \text{ kg} = 2.6 \times 10^3 \text{ kg} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

(4) 冰面光滑,摩擦力  $f$  很小,由于车具有惯性,刹车时不会立刻停下。摩擦力越小、速度越快,滑行距离越长,越易发生危险。..... (2 分)

16. 解:(1) 图 14 中闭合开关,  $R_0$  和  $R$  串联,电压表测  $R_0$  两端电压,根据欧姆定律,电压一定时,电路电阻越大,电流越小;滑片移至  $b$  点时,电路接入电阻最大,电路电流最小,为图 15 左下端点“0.4 A 5 V”;滑片在  $a$  点时,电路电流最大,为图 15 中右上端点“1.2 A 15 V”,此时仅  $R_0$  接入电路,电压表示数为电源电压,  $U = 15 \text{ V}$  ..... (2 分)

(2) 滑动变阻器接入电阻最大时,滑动变阻器两端电压

$$U_{\text{滑max}} = U - U_0 = 15 \text{ V} - 5 \text{ V} = 10 \text{ V} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

滑动变阻器的最大电阻

$$R_{\text{滑}} = \frac{U_{\text{滑max}}}{I} = \frac{10 \text{ V}}{0.4 \text{ A}} = 25 \Omega \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

(3) 滑片在  $b$  点时,  $R_0 : R_{\text{滑}} = U_0 : U_{\text{滑max}} = 5 \text{ V} : 10 \text{ V} = 1 : 2$ , 所以  $R_0 = \frac{R_{\text{滑}}}{2} = \frac{25 \Omega}{2} = 12.5 \Omega$  ..... (1 分)

当滑片移至中点时

$$I_{\text{中}} = \frac{U}{R_0 + \frac{R_{\text{滑}}}{2}} = \frac{15 \text{ V}}{12.5 \Omega + \frac{25 \Omega}{2}} = 0.6 \text{ A} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

通电 5 min 电阻  $R_0$  消耗的总电能

$$W = I_{\text{中}}^2 R_0 t = (0.6 \text{ A})^2 \times 12.5 \Omega \times 5 \times 60 \text{ s} = 1350 \text{ J} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

17. (1) 闭合(1 分)  $a$ (1 分)

【解析】闭合开关  $S$ , 将  $S_1$  接  $a$ , 此时为  $R_1$  的简单电路, 闭合开关  $S$ , 将  $S_1$  接  $b$ , 此时  $R_1$  和  $R_2$  串联接入电路, 根据  $P = \frac{U^2}{R}$  可知, 闭合开关  $S$ , 将  $S_1$  接  $a$ , 此时为武火挡。

$$\text{解: (2) } R_{\text{武火}} = R_1 = \frac{U^2}{P_{\text{武火}}} = \frac{(220 \text{ V})^2}{500 \text{ W}} = 96.8 \Omega$$

$$R_1 + R_2 = R_{\text{文火}} = \frac{U^2}{P_{\text{文火}}} = \frac{(220 \text{ V})^2}{250 \text{ W}} = 193.6 \Omega$$

$$\text{所以 } R_2 = R_{\text{文火}} - R_1 = 193.6 \Omega - 96.8 \Omega = 96.8 \Omega \quad \dots\dots (2 \text{ 分})$$

(3) 中药的质量

$$m = \rho_{\text{中药}} V = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 2 \text{ kg} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{中药}} m \Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{ }^\circ\text{C)} \times 2 \text{ kg} \times (100 \text{ }^\circ\text{C} - 25 \text{ }^\circ\text{C}) = 6.3 \times 10^5 \text{ J} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

(4) 消耗的电能

$$W_{\text{电}} = P_{\text{武火}} t = 500 \text{ W} \times 0.5 \times 3600 \text{ s} = 9 \times 10^5 \text{ J} \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

中药壶的电热效率

$$\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W_{\text{电}}} \times 100\% = \frac{6.3 \times 10^5 \text{ J}}{9 \times 10^5 \text{ J}} \times 100\% = 70\% \quad \dots\dots (1 \text{ 分})$$

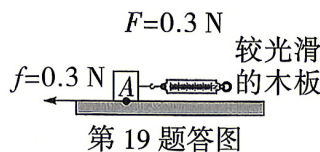
四、实验与探究题(本大题共 4 小题,每小题 7 分,共 28 分)

18. (1) 乙 2.80 (2) 91.6 偏小 (3) 右 58 g 38

19. 【证据】(1) 匀速直线 (2) 粗糙程度

【解释】(1) 如答图所示 (2) 大 压力大小

【交流】(1) 不变 (2) 木板表面粗糙程度不均匀 (或木块运动速度不稳定、弹簧测力计没有保持匀速拉动等)



【解析】【证据】(1) 用弹簧测力计水平匀速直线拉动木块时, 木块处于匀速直线运动状态, 则木块在水平方向上受到的摩擦力和拉力是一对平衡力, 即弹簧测力计拉力的大小与木块受到摩擦力的大小相等, 可间接测出滑动摩擦力的大小; (2) 图 23

乙、丙中木块对木板的压力大小不同,根据控制变量法可知需要保持接触面的材料和粗糙程度相同;【解释】(1)弹簧测力计的示数为0.3 N,木块向右水平运动,滑动摩擦力的方向总是与物体相对运动的方向相反,即木块受到向左的摩擦力,具体如答图所示;(2)比较图 23 甲、乙两组实验,压力相同,接触面的粗糙程度不同,弹簧测力计示数不同,且接触面越粗糙,弹簧测力计示数越大,可初步得出当接触面受到的压力大小相同时,接触面越粗糙,滑动摩擦力越大;比较图 23 乙、丙两组实验,接触面的粗糙程度相同,压力大小不同,可探究滑动摩擦力大小与压力大小的关系;【交流】(1)将木块 A、B 对调,让 B 在下、A 在上,进行同样的操作后,压力大小和接触面的粗糙程度均无变化,因此摩擦力大小不变,所以弹簧测力计示数不变;(2)若弹簧测力计的示数不稳定,可能的原因是木板表面粗糙程度不均匀(或木块运动速度不稳定、弹簧测力计没有保持匀速拉动等)。

20. 【实验步骤】(1)B 滑动变阻器断路(或连接滑动变阻器的导线断路,合理即可) (2)左 电压  $U/V$  (3)9.6

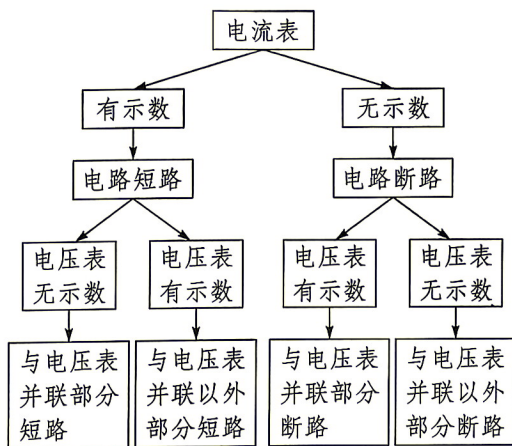
【拓展】②电压表示数为 2.5 V ③R

【解析】【实验步骤】(1)闭合开关前应将滑动变阻器滑片 P 移至电阻最大处,即 B 处;闭合开关后小灯泡不发光,电流表无示数,可能是电路出现了断路故障,电压表也无示数,说明是与电压表并联之外的电路出现断路故障,即可能是滑动变阻器断路(或连接滑动变阻器的导线断路,合理即可);(2)小灯泡的额定电压为 2.5 V,此时小灯泡的实际电压为 2 V,根据串联分压可知,应该减小滑动变阻器接入电路的阻值,即滑片 P 向左端移动;实验表格缺少记录电压的部分,因此应填入电压  $U/V$ ;(3)小灯泡正常发光时电流表示数为 0.26 A,其电阻  $R_L = \frac{U}{I} = \frac{2.5 \text{ V}}{0.26 \text{ A}} \approx 9.6 \Omega$ ;【拓展】保持滑片

位置不变,通过对电阻箱的调节,使得两次电压表示数相同,则小灯泡正常发光时的电阻等于电阻箱接入电路的阻值;因此实验步骤:①只闭合开关 S、S<sub>1</sub>,移动滑动变阻器的滑片,使电压表示数为 2.5 V;②保持滑动变阻器滑片位置不动,断开开关 S<sub>1</sub>、闭合 S、S<sub>2</sub>,调节电阻箱接入电路中的阻值,使电压表示数为 2.5 V,此时电阻箱的阻值为 R;③所以小灯泡正常发光时的电阻  $R_L = R$ 。

## 解题技巧

### 电路故障分析



21. 【证据】(1)通电导体在磁场中受力运动 持续转动

【解释】(1)线圈 1 分钟转动次数 (2)当磁场强弱一定时,通过线圈的电流越大,线圈转速越快 (3)磁场强弱 1、4、5

【交流】内

【解析】【证据】(1)新能源电动汽车的电机工作原理是通电导体在磁场中受力运动;该线圈之所以能转动,是根据通电导线在磁场中受力的作用的原理来工作的,但是该线圈在转过平衡位置时,若不改变电流的方向,此时所受到的磁场力会阻碍线圈的转动,故为了使线圈持续转动,将线圈两端引线的漆皮一端全部刮掉,另一端只刮半周,这样在一个半周内受到磁场的力的作用,另一个半周利用惯性转动;【解释】(1)实验中通过线圈 1 分钟转动次数反映电动机转速的快慢,这种研究方法称为转换法;(2)分析表格中实验次序 1、2、3 数据,随着减小滑动变阻器接入的阻值后(电流表示数变大),线圈 1 分钟转动次数逐渐变大,因此可以得出的结论是:当磁场强弱一定时,通过线圈的电流越大,线圈转速越快;(3)【证据】(3)中的操作控制了电路中的电流大小相同,改变了磁场的强弱,是为了继续探究电动机转速与磁场强弱的关系,分析表格中实验次序 1、4、5 数据,电流相同,磁场强弱不同,线圈 1 分钟转动次数也不同;【交流】电动机工作时,一部分电能会转化为内能,所以线圈会发热。

【新考法 解读】2022 课标新增“跨学科实践”主题,且各版本新教材均设置跨学科实践相关内容。

更多新考法试题 见“考前预测大题”P49 跨学科实践试题