

## 4 2016年河南省普通高中招生考试

## 1. 地磁场 会聚

【解析】 司南能够指南北是由于受到地磁场的作用;“削冰令圆”是利用冰制作了一个凸透镜,凸透镜对光具有会聚作用,故“可生火”。

## 2. 电磁波 响度 音色

【解析】 手机之间是通过电磁波传递信息的;选择不同的音量是改变了声音的响度;能辨别出不同的人说话的声音主要是根据声音的音色不同。

## 3. 正 正

【解析】 摩擦起电并没有创造电荷,而是电子转移的过程。丝绸与玻璃棒摩擦过程中,玻璃棒失去电子带正电;根据“同种电荷相互排斥”,可知气球带正电。

4.  $4.2 \times 10^4$  热传递

【解析】  $Q = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.5 \text{ kg} \times (25 ^\circ\text{C} - 5 ^\circ\text{C}) = 4.2 \times 10^4 \text{ J}$ ;此过程中水的内能是通过热传递改变的。

5.  $\frac{U_x R_0}{U - U_x}$   $\frac{U_x (U - U_x)}{R_0}$ 

【解析】  $R_x$  与  $R_0$  串联,电压表测得  $R_x$  两端电压为  $U_x$ ,则  $I_x = I_0 = \frac{U_0}{R_0} = \frac{U - U_x}{R_0}$ , $R_x$  的阻值为  $R_x = \frac{U_x}{I_x} = \frac{U_x}{\frac{U - U_x}{R_0}} = \frac{U_x R_0}{U - U_x}$ ;  $R_x$  的电

功率为  $P_x = U_x I_x = \frac{U_x (U - U_x)}{R_0}$ 。

## 6. 刹车时人向前倾 流体流速大处压强小 热机

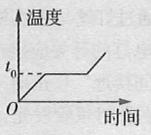
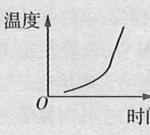
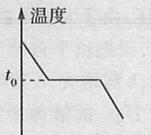
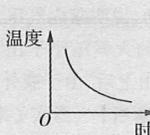
【解析】 “刹车时人向前倾”等事例能说明物体具有惯性;“雄鹰展开翅膀在空中滑翔”是由于其翅膀上凸下平,气体流速大的地方压强小、流速小的地方压强大,从而使鹰获得升力;内能转化为机械能的实际应用有热机等。

## 7. B 【解析】 由图像可知,该物质吸热升温,达到一定温度后继续吸热但温度保持不变。蜡是非晶体,其熔化过程温度一直在升高,

A 错误;海波是晶体,在熔化过程中温度保持不变,B 正确;水在凝固的过程中放出热量,温度保持  $0 ^\circ\text{C}$  不变,C 错误;玻璃是非晶体,凝固过程中放出热量,温度不断下降,D 错误。

## 【高分技法

技法 16 判断晶体与非晶体的方法

	晶体	非晶体
常见物质	所有的金属、海波、萘、冰等	石蜡、玻璃、沥青、松香等
熔点	有	没有
熔化图像		
凝固图像		
熔化条件	温度达到熔点、吸热	吸热
熔化过程	吸热、温度保持不变	吸热、温度升高
注:同一种晶体,它的凝固点和熔点相同。		

8. B 【解析】 甲图中清晰的像成在视网膜的后方,说明甲的晶状体折光能力较弱,甲是远视眼,应配戴凸透镜矫正,A 错误、B 正确;乙图中清晰的像成在视网膜的前方,说明乙的晶状体折光能力较强,应配戴凹透镜矫正,C、D 错误。

## 高分技法

### 技法 17 近视眼与远视眼的成因及矫正

种类	症状	形成原因	视力矫正
近视眼	只能看清近处的物体	晶状体比正常眼睛凸一些,调节晶状体的厚薄后,远处物体的像仍落在视网膜前,如图所示。	配戴近视眼镜(凹透镜),使光线经过凹透镜发散后再进入眼睛,使像相对于晶状体向后移,从而使像清晰地成在视网膜上,如图所示。
远视眼	只能看清远处的物体	晶状体比正常眼睛扁平一些,调节晶状体的厚薄后,近处物体的像仍落在视网膜后,如图所示。	配戴远视眼镜(凸透镜),使光线经过凸透镜会聚后再进入眼睛,使像相对于晶状体向前移,从而使像清晰地成在视网膜上,如图所示。

### 9. A 【解析】

选项	解读	正误
A	物理学规定正电荷定向移动的方向为电流方向。	√
B	导体的电阻与导体的长度、横截面积、材料及温度有关,与导体两端的电压无关。	×
C	导线用铜制造是利用铜具有较好的导电性。	×
D	遥感卫星利用物体辐射的红外线拍摄地面情况。	×

10. C 【解析】 插座是预留的用电器接口,因此灯泡与插座是并联的,A 错误;电灯开关断开时,M 点通过灯丝与火线相连,用试电笔接触 M 点,氖管发光,B 错误;控制电灯的开关应接在火线一侧,三孔插座的正确接法是“左零右火中间接地”,C 正确;试电笔插入两孔插座的左孔时氖管不发光,插入右孔时氖管发光,D 错误。

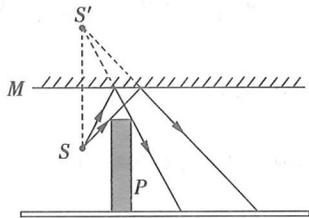
11. A 【解析】 从管口向瓶内吹入少量气体后,瓶内的水沿玻璃管上升  $h$ ,说明瓶内气压大于外界气压;由于大气压强与海拔有关,山上的大气压小于山下的大气压,当把这个自制气压计从山下移到山上后,由于瓶外大气压减小, $h$  将增大,A 正确。

12. D 【解析】 当实心物块在密度为  $\rho_1$  的液体中漂浮时, $mg = F_{浮1} = G_{排1} = m_1g$ ,则  $m = m_1$ ;由于实心物块在密度为  $\rho_2$  的液体中沉底,根据阿基米德原理可知该物块的体积为  $V = V_{排} = \frac{F_{浮2}}{\rho_2g} = \frac{G_{排2}}{\rho_2g} = \frac{m_2g}{\rho_2g} = \frac{m_2}{\rho_2}$ ,物块的密度为  $\rho = \frac{m}{V} = \frac{m_1}{\frac{m_2}{\rho_2}} = \frac{m_1}{m_2}\rho_2$ ,D 正确。

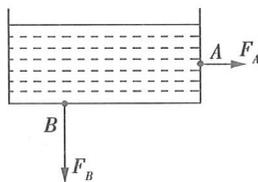
13. AC 【解析】 木块沿水平方向做匀速直线运动,则在竖直方向上,木块受的重力与木块受的支持力是一对平衡力,A 正确;在水平方向上,木块受的拉力和木块受的摩擦力是一对平衡力,C 正确;地面受的摩擦力与木块受的摩擦力是一对相互作用力,B 错误;木块受的重力与木块对地面的压力不具备“同体、反向”的特征,不是一对平衡力,D 错误。

14. BD 【解析】 闭合开关  $S_1$ 、 $S_2$  时,根据安培定则可判断出螺线管的左端为 N 极、右端为 S 极,A 错误。右侧电路  $R$  和  $R_2$  串联,电流表测串联电路中的电流,电压表测  $R$  两端电压;当  $R_1$  的滑片向左滑动时,螺线管磁性增强,磁敏电阻  $R$  的阻值明显减小,根据串联电路的分压原理可知电压表示数减小,B 正确。当  $R_1$  的滑片向右滑动时,螺线管磁性减弱,磁敏电阻  $R$  的阻值明显增大,电流表示数减小,C 错误。若在螺线管中插入铁芯,螺线管磁性增强,磁敏电阻  $R$  的阻值明显减小,电压表示数减小,D 正确。

15. 如图所示。



16. 如图所示。



17. (每空 1 分)(1)12.02 多次测量求平均值

(2)0.1 37.3

18. (每空 1 分)(1)让钢球从高处摆下 木块滑行的距离

(2)速度 质量

(3)甲

(4)当速度一定时,质量越大,动能越大

19. (除标注外,每空 1 分)(1)C

(2)如图 1(或图 2)所示。(2 分) A(或 B)

(3) $I_C = I_A + I_B$  换用不同规格的灯泡再次进行实验

(4)如图 3 所示。(2 分)

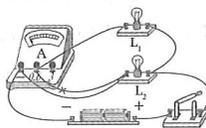


图 1

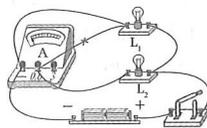


图 2

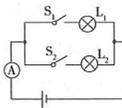


图 3

## 高分技法

### 技法 18 电路图的画法与实物电路的连接

1. 画电路图的基本要求:

①电路元件的符号要用规定符号,不能自造符号。

②要注意所画符号和实物的对应性。

③合理安排电路元件符号,使之均匀分布在电路中,元件符号一定不能画在电路的拐角处。

④电路图最好呈长方形,有棱有角,导线要横平竖直,力求把电路图画得简洁、美观、大小比例适中。

⑤最好从电源的正极开始,沿着电流的方向依次画起。

2. 根据实物图画电路图

先根据电流流向法判断实物图的电路结构,弄清各元件的关系,然后画一个作用和效果与实物图一致的规范的电路图。

3. 由电路图如何连接实物图

对于串联电路,根据电流流向法将元件依次连接;对于并联电路,先连接元件多的一条支路,然后将元件少的一条支路并联接入。

20.【参考答案及评分标准】

(1)立方体静止时对水平地面的压力  $F_N = G = mg = 400 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 4 \times 10^3 \text{ N}$

受力面积  $S = l^2 = 1 \text{ m}^2$

立方体对水平地面的压强  $p = \frac{F_N}{S} = \frac{4 \times 10^3 \text{ N}}{1 \text{ m}^2} = 4 \times 10^3 \text{ Pa}$  (3分)

(2)力  $F$  的力臂最长为  $L = \sqrt{l^2 + l^2} = \sqrt{2} \text{ m}$ ,此时力  $F$  最小.

根据杠杆平衡条件可得  $F = \frac{GL_0}{L} = \frac{4 \times 10^3 \text{ N} \times 0.5 \text{ m}}{\sqrt{2} \text{ m}} \approx 1.41 \times 10^3 \text{ N}$

(3分)

(3)当立方体沿直线移动 10 m 时,立方体向前翻滚 10 次,每次

翻滚,立方体的重心升高的距离为  $h = (\frac{\sqrt{2}}{2} - 0.5) \text{ m}$

翻滚 10 次,“大力士”克服立方体重力做功  $W = nGh = 10 \times 4 \times 10^3 \text{ N} \times (\frac{\sqrt{2}}{2} - 0.5) \text{ m} \approx 8.28 \times 10^3 \text{ J}$

克服重力做功的功率为  $P = \frac{W}{t} = \frac{8.28 \times 10^3 \text{ J}}{20 \text{ s}} = 414 \text{ W}$  (3分)

21.【参考答案及评分标准】

(1)机械 通电导体在磁场中受到力的作用 (每空 1分)

(2) $I = \frac{P}{U} = \frac{4 \times 10^4 \text{ W}}{400 \text{ V}} = 100 \text{ A}$  (2分)

(3)电动汽车百公里能耗为

$W = 15 \text{ kW} \cdot \text{h} = 15 \times 3.6 \times 10^6 \text{ J} = 5.4 \times 10^7 \text{ J}$

燃油汽车百公里能耗为

$Q_{\text{放}} = mq = \rho Vq = 0.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \times 4.6 \times 10^7 \text{ J/kg} = 3.22 \times 10^8 \text{ J}$

电动汽车的百公里能耗小于燃油汽车的百公里能耗,主要原因是电动机工作时能量的损耗较小,而热机的废气等带走了大量的能量,即电动汽车的效率高于燃油汽车的效率. (3分)

(4)设汽车的速度为  $v$ ,超声测速仪发出的信号  $\frac{2s}{2} = 1 \text{ s}$  后与汽车相遇,在这段时间内,汽车的路程与超声波的路程有关系式:

$v \times 1 \text{ s} + 340 \text{ m/s} \times 1 \text{ s} = 370 \text{ m}$

解得  $v = 30 \text{ m/s}$

(2分)

 高分技法

技法 19 运用热值计算的相关方法

固体(液体)燃料	$Q = mq$ ; $m$ 表示质量,单位是 $\text{kg}$ ; $q$ 表示热值,单位是 $\text{J/kg}$ ; $Q$ 表示放出的热量,单位是 $\text{J}$ .
气体燃料	$Q = Vq$ ; $V$ 表示体积,单位是 $\text{m}^3$ ; $q$ 表示热值,单位是 $\text{J/m}^3$ ; $Q$ 表示放出的热量,单位是 $\text{J}$ .
注意事项	根据题目中的条件“燃料燃烧放出的热量有百分之几被物体吸收”来建立等量关系.