

## 初中物理提前招生模拟试卷九

### 一. 选择题 I (以下每小题中只有一个选项符合题意。每小题 2 分，共 10 分)

1. 有一种声控玩具，只要对着它拍一下手，就会动作起来。这种玩具所接受信号的能量是  
 (A) 电磁能。 (B) 光能。 (C) 机械能。 (D) 化学能。 ( )
2. 白炽灯泡用旧后，灯丝容易在最细处熔断。这是因为旧白炽灯在工作时，灯丝最细处  
 (A) 通过电流最大。 (B) 热功率最大。  
 (C) 通过电量最多。 (D) 电阻率最大。 ( )
3. 古代修路开山时，遇到坚硬的岩石常采用“火烧水浇法”，即先用大火将岩石烧红，然后突然浇上冷水，这样就能使岩石破裂，这是因为  
 (A) 水的比热容较大。 (B) 岩石的密度较大。  
 (C) 岩石遇水容易溶解。 (D) 岩石热胀冷缩不均匀。 ( )
4. 一个铁皮筒，自重为  $G$ ，铁皮体积为  $V$ ，筒的容积为  $V'$ 。把这个筒用绳子系着从井中打水(绳的质量不计)，当筒浸没在水面下时，绳子用提供的拉力是  
 (A)  $G - \rho_{\text{水}}gV$ 。 (B)  $G - \rho_{\text{水}}gV'$ 。  
 (C)  $G + \rho_{\text{水}}gV$ 。 (D)  $G + \rho_{\text{水}}gV'$ 。 ( )
5. 烛焰通过凸透镜恰好在光屏上得到一个缩小的实像。若保持透镜位置不变，把烛焰和光屏的位置对换，则  
 (A) 光屏上仍能呈规一个缩小的实像。  
 (B) 光屏上应该呈现一个放大的实像。  
 (C) 光屏上不会呈现实像，但通过透镜能看到虚像。  
 (D) 光屏上不会呈现实像，但调节光屏位置后能看到实像。 ( )

### 二. 填空题(每格 2 分，共 16 分)

1. 某人用 20 牛顿的水平力推动重为 60 牛顿的木箱，并使木箱在 1 分钟内沿水平方向匀速前进 30 米，则此人作功的功率是\_\_\_\_\_ 瓦特。
2. 如图 1 所示，用重锤打桩时，重锤跟桩的相互作用力为  $F$ ，桩的质量为  $m$ ，泥土对桩的阻力为  $f$ 。打桩时桩所受合力的大小为\_\_\_\_\_，方向为\_\_\_\_\_。
3. 已知水银的密度为  $13.6 \times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>，铜的密度为  $8.9 \times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>。铁的密度为  $7.8 \times 10^3$  千克/米<sup>3</sup>。把体积相同的实心铁块和实心铜块投入水中，铁块受到的浮力\_\_\_\_\_铜块受到的浮力；若把它们投入水银中，则铁块受到的浮力\_\_\_\_\_铜铁受到的浮力。(填“大于”、“等于”或“小于”)

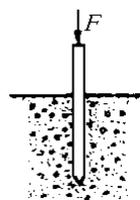


图 1

4. 如图 2 所示，两块平面镜互成  $60^\circ$  角放置，平行于角平分线的两条光线  $AO$  和  $CO$ ，分别射到两块平面镜上，它们的反射光线  $OB$  的反向延长线跟  $O'D$  的反向延长线的夹角  $\theta$  为\_\_\_\_\_。

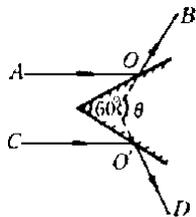


图 2

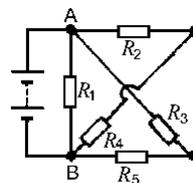


图 3

5. 在图 3 所示的电路图中，已知  $R_1=27$  欧姆， $R_2=R_3=30$  欧姆， $R_4=15$  欧姆， $R_5=60$  欧姆，则电路的总电阻  $R_{AB}=\underline{\hspace{2cm}}$  欧姆， $R_2$  消耗的电功率跟  $R_3$  消耗的电功率之比  $P_2:P_3$  为\_\_\_\_\_。

三. 选择题 II (以下每小题中只有一个选项符合题意，每题 3 分，共 24 分)

1. 如图 4 所示，入射光线  $SO$  以  $45^\circ$  入射角从空气射入两面平行的玻璃砖中，折射角为  $32^\circ$ ，玻璃砖的  $CD$  面上镀有不透明的反光金属薄膜。则下列说法中正确的是

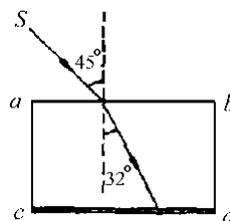


图 4

- (A) 光线经  $CD$  面反射后循原路返回。
- (B) 光线经  $CD$  面反射后从  $AB$  面上发生全反射。
- (C) 光线经  $CD$  面反射后从  $AB$  面射出，折射角为  $45^\circ$ 。
- (D) 光线经  $CD$  面从  $AB$  面射出，折射角为  $32^\circ$ 。

( )

2. 如图 5 所示，用斜向放置的传送带将货物匀速地自低处运送到高处。在这过程中，货物的重力势能不断增加。这是因为

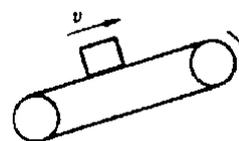
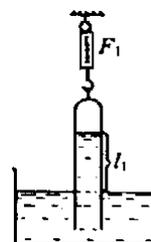


图 5

- (A) 静摩擦力做功。
- (B) 重力做功。
- (C) 支持力做功。
- (D) 动能转化为势能。

( )

3. 如图 6 所示，一端封闭的玻璃管内水银面的上方留有一些空气，当外界大气压强为 1 标准大气压时，管内水银接高度  $l_1$  小于 76 厘米，此时弹簧秤示数为  $F_1$ 。若在水银槽中缓慢地倒入水银，使槽内水银面升高 2 厘米，则玻璃管内的水银柱高度  $l_2$  和弹簧秤的示数  $F_2$  应满足



- (A)  $l_2=l_1$ ,  $F_2=F_1$ 。
- (B)  $l_2>l_1$ ,  $F_2>F_1$ 。
- (C)  $l_2<l_1$ ,  $F_2<F_1$ 。
- (D)  $l_2<l_1$ ,  $F_2>F_1$ 。

( )

4. 一木块浮在水面上时，有  $1/4$  的体积露出水面。把这个木块放入另一种液体中，有  $1/3$  的体积露出液面。设水的密度为  $\rho_1$ ，该液体的密度为  $\rho_2$ ，则  $\rho_1:\rho_2$  为

- (A) 9:8。
- (B) 8:9。
- (C) 4:3。
- (D) 3:4。

( )

5. 把两块质量相等、比热容分别为  $c_1$  和  $c_2$  的金属熔合为合金，该合金的比热容为

- (A)  $c_1+c_2$ 。
- (B)  $c_1c_2$ 。
- (C)  $(c_1+c_2)/2$ 。
- (D)  $c_1c_2/2$ 。

( )

6. 体积相等的两个实心金属球，放在沸水中加热相当长的时间后，取出并立即放在  $0^{\circ}\text{C}$  的大冰块上，能使冰熔化得较多的金属球应

- (A) 具有较大的质量。 (B) 具有较大的比热容。  
(C) 具有较高的温度。 (D) 放出较多的热量。 ( )

7. 把一杯水和一杯花生油分别放在略低于它们熔点的低温环境中。在它们凝固的过程中，下列说法中正确的是

- (A) 水从底部开始凝固，油从上部开始凝固。  
(B) 水从底部开始凝固，油从中部开始凝固。  
(C) 水从上部开始凝固，油从底部开始凝固。  
(D) 水从上部开始凝固，油从中部开始凝固。 ( )

8. 如图 7 所示的电路图中， $L_1, L_2, L_3$  为三只相同的灯泡。当滑动变阻器的滑片  $P$  由  $a$  端移到  $b$  端的过程中，灯泡的亮度变化情况是

- (A)  $L_1$  变暗， $L_2$  变亮， $L_3$  不变。  
(B)  $L_1$  变亮， $L_2$  变暗， $L_3$  变暗。  
(C)  $L_1$  变暗， $L_2$  变亮， $L_3$  先变暗后变亮。  
(D)  $L_1$  变亮， $L_2$  变暗， $L_3$  先变亮后变暗。 ( )

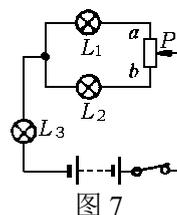


图 7

**四. 计算题(第 1 小题 5 分，第 2 小题 8 分，第 3 小题 10 分，第 4 小题 12 分，共 35 分)**

1. 声音在铁中的传播速度为 5000 米/秒，在空气中的传播速度为 340 米/秒。一人用石块敲击长铁管的一端，另一人在铁管的另一端用耳贴着管口倾听，可以先后听到两次敲铁管的声音。如果这两次敲击声的时间间隔为 0.2 秒，求这根铁管的长度。

2. 如图 8 所示，定值电阻  $R_1$  为 3 欧姆，滑动变阻器  $R_2$  的最大电阻为 9 欧姆，电源电压恒定为 6 伏特。当滑片  $P$  移到连入电路的电阻为多大时，变阻器消耗的电功率最大?此时电功率为多少?

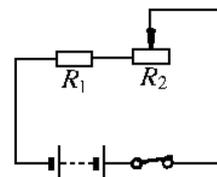


图 8

3. 图 9 所示容器的下部为边长是  $a$  的正方体，上部是一个截面积为  $S$  的圆体形筒，先在正方体容器内注入水(密度为  $\rho_1$ )，使液面达到  $A$  处，然后把体积为  $V$ 、密度为  $\rho_2$  的长方体实心铜块放入水中。若铜块与容器底贴紧，使水不能进入接触处，则容器水面恰好上升到  $B$  处，求此时容器底部所承受的压力(不考虑大气压强的影响)。

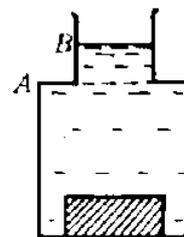


图 9

4. 在图 10 所示的电路图中，定值电阻  $R_1$  为 3 欧姆，滑动变阻器  $R_2$  的最大阻值为 12 欧姆，电源电压恒定为 6 伏特，电流表的电阻不计。求当滑片  $P$  移动时，电流表示数的变化范围。

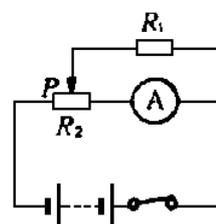


图 10

五. 说理题(第 1 小题 6 分, 第 2 小题 9 分, 共 15 分)

1. 某学生根据图 11 所示的电路图连接电路, 测定额定电压为 6 伏特的小灯泡的电阻。当他连接好电路, 闭合电键后, 发现小灯泡不亮, 且电压表和电流表示数均为 0。为了确定产生故障的原因, 该学生采取了如下检查步骤:

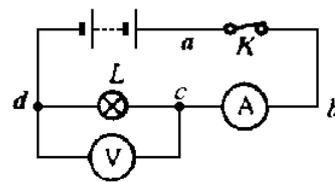


图 11

- (1) 把实验所用的电压表连接在电池阻两端, 发现电压表示数为 6 伏特。
- (2) 把实验所用的电压表连接在  $a$ 、 $c$  两点之间, 发现电压表示数为 6 伏特。
- (3) 把实验所用电压表连接在  $b$ 、 $d$  两点之间, 发现电压表示数为 6 伏特。

假如连接电路所用的导线及连接情况均良好, 请你说明该学生各次检查所能表明的结果, 并说明产生故障的原因。

2. 某学生用质量不同的滑块以不同的速度, 从地面沿倾角为  $\theta$  的光滑斜面往上滑, 如图 12 所示。他记录了滑块滑至最高点(此时小球速度为零)的高度  $h$ , 如下表所示:

滑块质量 $m(kg)$	1					2					3				
速度 $v(m/s)$	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
高度 $h(m)$	0.05	0.20	0.45	0.80	1.25	0.05	0.20	0.45	0.80	1.25	0.05	0.20	0.45	0.80	1.25

根据上述数据分析、归纳出:

- (1) 小球能够达到的最大高度  $h$  跟它在斜面底端的速度  $v$  和质量  $m$  有无关系, 有何关系, 并写出关系式。

若假定小球在地面的重力势能为 0, 且重力势能的大小跟小球离地高度  $h$  成正比, 跟小球质量  $m$  成正比, 则小球在斜面底端的动能  $E_k$  跟小球在斜面底端的速度  $v$ 、质量  $m$  有何关系。

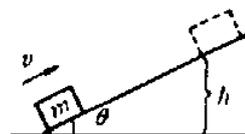


图 12

## 试题解析

一. C B D A B

二. 10  $F+mg-f$ ; 竖直向下 等于; 小于  $120^\circ$  13.5; 1: 1

三. C A C B C D C C

四. 1. 解: 设铁管的长度是  $s$ ,

$$\text{声音在空气中的传播时间是 } t_1 = \frac{s}{v} = \frac{s}{340\text{m/s}} \quad \text{①}$$

$$\text{声音在铁管中的传播时间是 } t_2 = \frac{s}{v} = \frac{s}{5000\text{m/s}} \quad \text{②}$$

声音在空气中需要时间比声音在铁管中传播大  $0.2\text{s}$ .

$$\therefore \frac{s}{340\text{m/s}} - \frac{s}{5000\text{m/s}} = 0.2\text{s}$$

$$\therefore s \approx 73\text{m}.$$

答: 铁管长大约  $73\text{m}$ .

2.

$$\text{解: 变阻器消耗的电功率: } P_2 = U_2 I = U_2 \frac{U - U_2}{R_1} = -\frac{U_2^2}{R_1} + \frac{U}{R_1} U_2,$$

所以当  $U_2 = \frac{U}{2}$  时, 变阻器消耗的电功率最大.又因为  $U_1 + U_2 = U$ , 所以,  $U_1 = U_2$ , 即  $R_1 = R_2$ ,所以当滑动变阻器接入电路的电阻等于  $R_1$  阻值即  $R_2 = 3\Omega$  时, 变阻器消耗的电功率最大;电路的总电阻是:  $R = R_1 + R_2' = 3\Omega + 3\Omega = 6\Omega$ ,

$$\text{电路中的电流: } I = \frac{U}{R} = \frac{6\text{V}}{6\Omega} = 1\text{A},$$

$$\text{变阻器消耗最大功率: } P = I^2 R_2 = (1\text{A})^2 \times 3\Omega = 3\text{W}.$$

答: 当滑动变阻器接入电路的电阻等于  $R_1$  阻值即  $R_2 = 3\Omega$  时, 变阻器消耗的电功率最大; 最大功率是  $3\text{W}$ .

3.

解:

由题知, A 向上水的体积等于铜块的体积, 即  $S h' = V$ ,

$$h' = \frac{V}{S},$$

 $\therefore$  上部分是圆柱形、下部分是正方体, 都是直壁容器, $\therefore$  对容器底的压力:

$$F = G_{\text{铜}} + G_{\text{水}} = \rho_2 V g + \rho_1 g [ (a^2 \times (a + h') - V) ] = \rho_2 V g + \rho_1 g [ (a^2 \times (a + \frac{V}{S}) - V) ]$$

$$= \rho_2 V g + \rho_1 a^3 g + \rho_1 \frac{a^2 V}{S} g + \rho_1 V g.$$

答: 容器底部所承受的压力为  $\rho_2 V g + \rho_1 a^3 g + \rho_1 \frac{a^2 V}{S} g + \rho_1 V g$ .

4. 解：假定和 $R_1$ 并联的 $R_2$ 部分电阻是 $R$ ，所以电路中的总电阻：

$$R_{\text{总}} = (R_2 - R) + \frac{RR_1}{R+R_1} = (12-R) + \frac{R \times 3}{R+3} = \frac{36+12R-R^2}{R+3},$$

所以总电流：

$$I = \frac{U}{R_{\text{总}}} = \frac{6}{\frac{36+12R-R^2}{R+3}} = \frac{6(R+3)}{36+12R-R^2},$$

因 $R_1$ 与 $R_2$ 右边的部分电阻 $R$ 并联，

所以流过电流表的电流：

$$I' = I \times \frac{R_1}{R+R_1} = \frac{6(R+3)}{36+12R-R^2} \times \frac{3}{R+3} = \frac{18}{36+12R-R^2} = \frac{18}{72-(R-6)^2};$$

很明显，当 $R=6$ 时，流过电流表的电流最小为 $I_{\text{最小}} = \frac{18}{72} = 0.25 \text{ (A)}$ ，

当 $(R-6)^2$ 最大时，电流表读数最大，很明显，当 $R=0$ 或 $12$ 时符合，

此时流过电流表的电流最大为 $I_{\text{最大}} = \frac{18}{72-36} = 0.5 \text{ (A)}$ 。

答：当滑片 $P$ 移动时，电流表示数的变化范围是 $0.25\text{A} \sim 0.5\text{A}$ 。

五. 解：(1) 电压表连接在电池组两端，发现电压表示数为6伏特，表明电压表完好；

(2) 电压表连接在 $a$ 、 $c$ 两点之间，发现电压表示数为6伏特，表明 $a$ 与电源间正极间、 $c$ 与电源负极间电路完好，不存在断路；

(3) 电压表连接在 $b$ 、 $d$ 两点之间，发现电压表示数为6伏特，表明 $b$ 、 $d$ 与电源两极连接完好，不存在断路；

(4) 闭合开关，电流表无示数，说明电路存在断路；电压表无示数，可能是电压表有故障或电压表并联电路之外断路；

(5) 连接电路所用的导线及连接情况均良好，表明故障原因不是导线及导线连接造成的。

综合以上分析，可知电路故障原因为：电流表断路，电流表坏了。

答：故障原因是电流表损坏。