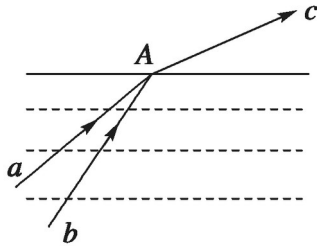


# 2015-2016学年于都县第三中学高二下学期第二次月考

## 物理试题

一、选择题（共40分，1-4为单选题，8-10为多选题，错选不选得0分，漏选得2分）

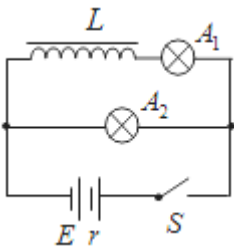
1、如图所示，两束单色光a、b从水面下射向A点，光线经折射后合成一束光c，则正确的是



- A、在水中a光的波速比b光的波速小
- B、用同一双缝干涉实验装置分别以a、b光做实验时，a光的干涉条纹间距大于b光的干涉条纹间距
- C、用同一单缝衍射实验装置分别以a、b光做实验时，b光的衍射现象更加明显
- D、当a、b两束光以相同的入射角从水中射到A点，入射角从0开始逐渐增大，最先消失的是a光

2、在如图所示的电路中， $A_1$ 和 $A_2$ 是两个相同的灯泡，线圈L的自感系数足够大，电阻可以忽略不计，下列

说法正确的是



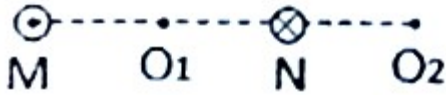
- A、闭合开关S时， $A_1$ 和 $A_2$ 同时亮
- B、断开开关S时， $A_2$ 闪亮一下再熄灭
- C、闭合开关S时， $A_2$ 先亮， $A_1$ 逐渐变亮
- D、断开开关S时，流过 $A_2$ 的电流方向向左

3、两根长直导线平行固定在M、N两点，如图所示，图中的 $O_1$ 为MN的中点， $O_2$ 为MN延长线上的一点，

且N刚好是 $O_1 O_2$ 的中点，现在两导线中通有方向相反，大小相等的电流，经测量可知 $O_1$ 、 $O_2$ 两点的磁感

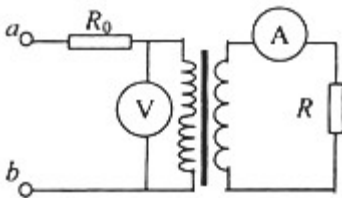
应强度大小分别为  $B_1$ 、 $B_2$ ，已知通电长直导线周围某点的磁感应强度  $B$  与导线中的电流  $I$  成正比，与该点到

导线的距离  $r$  成反比，即  $B = k \frac{1}{r}$ ，突然导线  $N$  中的电流减为零，则此时

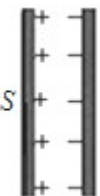


- A、 $O_1$ 、 $O_2$  两点的磁感应强度大小分别为  $\frac{1}{2}B_1$ 、 $\frac{1}{2}B_2 - B_1$
- B、 $O_1$ 、 $O_2$  两点的磁感应强度大小分别为  $\frac{1}{2}B_1$ 、 $\frac{1}{2}B_1 - B_2$
- C、 $O_1$ 、 $O_2$  两点的磁感应强度大小分别为  $B_1 - B_2$ 、 $\frac{1}{2}B_1 - B_2$
- D、 $O_1$ 、 $O_2$  两点的磁感应强度大小分别为  $B_1 - B_2$ 、 $\frac{1}{2}B_2 - B_1$

4、如图所示，理想变压器初级线圈的匝数为1100，次级线圈的匝数为55，初级线圈两端  $a$ 、 $b$  接正弦交流电源，在原线圈前串接一个电阻  $R_0 = 121\Omega$  的保险丝，电压表  $V$  的示数为220V，如果负载电阻  $R = 5.5\Omega$ ，各电表均为理想电表

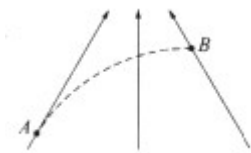


- A、电流表  $A$  的示数为1A
- B、变压器的输出电压为5.5V
- C、保险丝实际消耗的功率为1.21



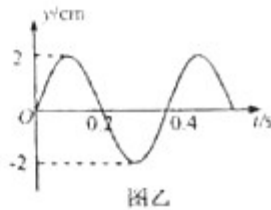
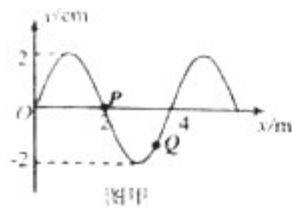
- A、 $\frac{Q}{\epsilon_0 S}$  和  $\frac{Q^2}{\epsilon_0 S}$
- B、 $\frac{Q}{2\epsilon_0 S}$  和  $\frac{Q^2}{\epsilon_0 S}$
- C、 $\frac{Q}{2\epsilon_0 S}$  和  $\frac{Q^2}{2\epsilon_0 S}$
- D、 $\frac{Q}{\epsilon_0 S}$  和  $\frac{Q^2}{2\epsilon_0 S}$

8、如图所示，仅在电场力作用下，一带电粒子沿图中虚线从  $A$  运动到  $B$ ，则：



- A、电场力做正功    B、动能减小    C、电势能增加    D、加速度增大

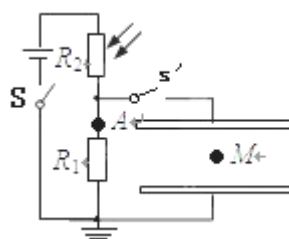
9、如图所示，甲为一列简谐横波在某一时刻的波形图，乙为介质中 $x=2\text{m}$ 处的质点P以此时刻为计时起点的振动图像，质点Q的平衡位置位于 $x=3.5\text{m}$ 处，下列说法正确的是



- A、这列波沿x轴正方向传播，波速为 $10\text{m/s}$   
 B、在 $0.3\text{s}$ 时间内，质点P向右移动了 $3\text{m}$   
 C、 $t=0.1\text{s}$ 时，质点P的加速度大于质点Q的加速度  
 D、 $t=0.25\text{s}$ 时， $x=3.5\text{m}$ 处的质点Q到达波峰位置

10、电源，开关 $S$ 、 $S'$ ，定值电阻 $R_1$ ，光敏电阻 $R_2$ 和电容器连接成如图所示电路，电容器的两平行板水平放置，当开关 $S$ 、 $S'$ 闭合，并且无光照射光敏电阻 $R_2$ 时，一带电液滴恰好静止在电容器两极板间的M点，

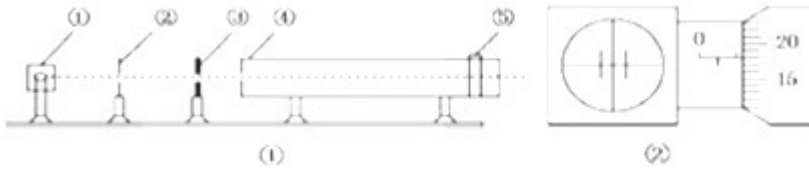
当用强光照射光敏电阻 $R_2$ 时，光敏电阻的阻值变小，则



- A、液滴向上运动  
 B、液滴向下运动  
 C、 $R_2$ 两端的电势差是否升高无法分析  
 D、当光照强度不变时断开 $S'$ ，把电容器的上极板向上移动一小段距离，则上极板的电势比A点的电势高二、实验题

11、在“用双缝干涉测光的波长”的实验中，某同学安装实验装置如图所示，调试好后能观察到清晰的干涉条

纹



(1) 根据实验装置可知，②、④分别是\_\_\_\_\_。

(2) 某次实验时，该同学调节划分板的位置，使分划板中心刻度线对齐某亮纹的中心，如图②所示，此时螺旋测微器的读数为\_\_\_\_\_

(3) 转动手轮，使分划线向一侧移动到另一亮纹的中心位置，再次从螺旋测微器上读数，若实验测得4条亮纹中心间的距离为  $\Delta x = 0.960\text{mm}$ ，已知双缝间距为  $d = 1.5\text{mm}$ ，双缝到屏的距离为  $L = 1.00\text{m}$ ，则对应的光波波波长  $\lambda =$ \_\_\_\_\_

12、某同学为了测量某阻值约为  $5\Omega$  的金属棒的电阻率，进行了如下操作，分别使用10分度游标卡尺和螺旋测微器测量金属棒的长度  $L$  和直径  $d$ ，某次测量的示数如图1和图2所示，长度  $L =$ \_\_\_\_\_  $\text{mm}$  直径  $d = 6.713\text{mm}$

现备有下列器材：待测金属棒  $R_x$ （阻值约为  $5\Omega$ ）；电压表  $V_1$ （量程  $3\text{V}$ ，内阻约  $3\text{k}\Omega$ ）；  $V_2$ （量程  $15\text{V}$ ，内阻约  $9\text{k}\Omega$ ）；电流表  $A_1$ （量程  $0.6\text{A}$ ，内阻约为  $0.2\Omega$ ）；  $A_2$ （量程  $3\text{A}$ ，内阻约为  $0.05\Omega$ ）；电源  $E$ （电动势  $3\text{V}$ ，内阻不计）；滑动变阻器： $R_1$ （最大阻值约为  $20\Omega$ ）；  $R_2$ （最大阻值约为  $1000\Omega$ ）；开关  $S$ ；导线若干

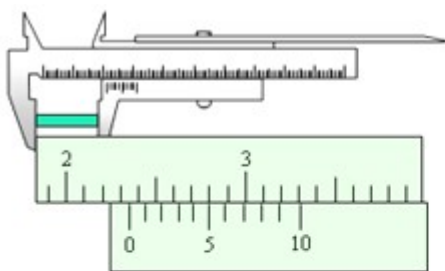


图 1



图 2

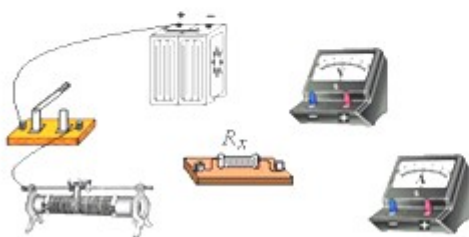


图 3

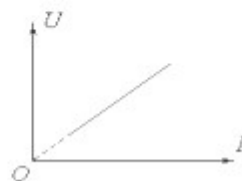


图 4

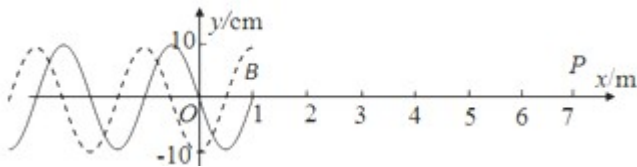
若滑动变阻器采用限流接法，为使测量尽量精确，电压表应选\_\_\_\_\_，电流表应选\_\_\_\_\_，滑动变阻器应选\_\_\_\_\_（均选填器材代号）

正确选择仪器后请在图3中用笔画线代替导线，完成实物电路的连接

用伏安法仪器测得该电阻的电压和电流，并作出其伏安特性曲线如图4所示，若图像的斜率为k，则该金属的电阻率 $\rho=_____$ （用题中所给各个量的对应字母进行表述）。

### 三、计算题

13、某介质中形成一列简谐波， $t=0$ 时刻的波形如图中实线所示，

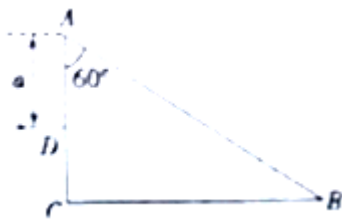


(1) 若波向右传播，零时刻刚好传到B点，且再经过0.6s，P点也开始起振。

求：该列波的周期T；从 $t=0$ 时刻起到P第一次达到波谷的过程中，0点对平衡位置的位移 $y_0$ 及其所经过的路程 $s_0$ 各为多少？

(2) 若此列波的传播速度大小为20m/s，且波形由实线变为虚线需要经历0.575s时间，则该列波的传播方向如何？

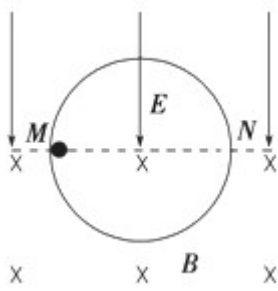
14、如图所示，直角玻璃三棱镜置于空气中，已知 $\angle A=60^\circ$ ， $\angle C=90^\circ$ ，一束极细的单色光与AC的中点D垂直AC面入射， $AD=a$ ，棱镜的折射率为 $n=2$ ，求：



(1) 光第一次从棱镜中射入空气时的折射角；

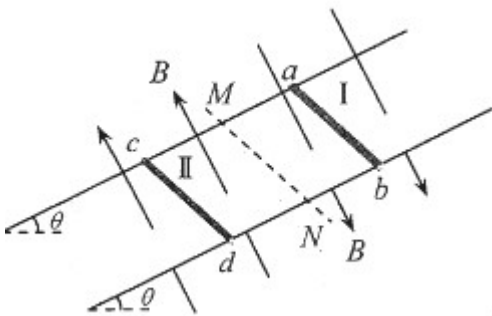
(2) 光从进入棱镜到它第一次射入空气所经历的时间（设光在真空中的传播速度为c）

15、如图，有位于竖直平面上的半径为R的圆形光滑绝缘轨道，其上半部分处于竖直向下，场强为E的匀强电场中，下半部分处于垂直水平面向里的匀强磁场中；质量为m，带正电，电荷量为q的小球，从轨道的水平直径的M端由静止释放，若小球在某一次通过最低点时对轨道的压力为零，试求：



- (1) 磁感应强度B的大小；
- (2) 小球对轨道最低点的最大压力；
- (3) 若要小球在圆形轨道内做完整的圆周运动，求小球从轨道的水平直径的M端下滑的最小速度；

16、如图所示，两根足够长的平行金属导轨固定在倾角  $\theta=30^\circ$  的斜面上，导轨电阻不计，间距  $L=0.4\text{m}$ ，导轨所在空间被划分成区域I和II，两区域的边界与斜面的交线为MN，I中的匀强磁场方向垂直斜面向下，II中的匀强磁场方向垂直斜面向上，两磁场的磁感应强度大小均为  $B=0.5\text{T}$ ，在区域I中，将质量  $m_1=0.1\text{kg}$ ，电阻  $R_1=0.1\Omega$  的金属条ab放在导轨上，ab刚好不下滑，然后在区域II中将质量  $m_2=0.4\text{kg}$ ，电阻  $R_2=0.1\Omega$  的光滑导体棒cd置于导轨上，由静止开始下滑，cd在滑动过程中始终处于区域II的磁场中，ab、cd始终与轨道垂直且两端与轨道保持良好接触，取  $g=10\text{m/s}^2$ ，问：



- (1) cd下滑的过程中，ab中的电流方向；
- (2) ab将要向上滑动时，cd的速度v多大；
- (3) 从cd开始下滑到ab刚要向上滑动的过程中，cd滑动的距离  $x=3.8\text{m}$ ，此过程中ab上产生的热量Q是多少

物理答案

1B 2C 3B 4C 5B 6A 7D 8BCD 9ACD 10AD

11 (1) 滤光片、双缝、(2) 1.181mm (3)  $4.8 \times 10^{-4} \text{mm}$

12/、6.713mm;  $V_1$ ;  $A_1$ ;  $R_1$ ; 如图所示;  $\rho = \frac{k\pi d^2}{4L}$

13、(1) 由图象可知，波长  $\lambda = 2\text{m}$ ；

当波向右传播时，点B的起振方向沿-y方向，则P点的起振方向沿-y方向。

则波速  $v = \frac{x_{PB}}{t} = \frac{7-1}{0.6} \text{m/s} = 10\text{m/s}$ ，由  $v = \frac{\lambda}{T}$  得，周期  $T = \frac{\lambda}{v} = \frac{2}{10} \text{s} = 0.2\text{s}$ 。

从  $t=0$  时刻起到P点第一次达到波谷的过程所经历的时间为  $t = 0.6\text{s} + \frac{1}{4}T = 0.65\text{s} = 3\frac{1}{4}T$

则O点到达波峰，对平衡位置的位移  $y_0 = 10\text{cm}$ ，其所经过的路程  $s_0 = 3.25 \times 4A = 13 \times 10\text{cm} = 1.3\text{m}$

(2) 若波速  $v = 20\text{m/s}$ ，时间  $t = 0.575\text{s}$ ，

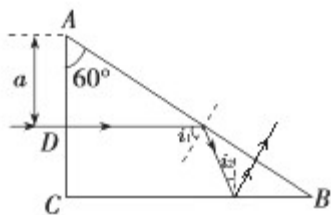
则波沿x轴方向传播的距离为： $x = vt = 20 \times 0.575\text{m} = 10.5\text{m} = (5 + \frac{3}{4})\lambda$

根据波形的平移可知，波沿x轴正确方向传播。

14 (1) 如图所示， $i_1 = 60^\circ$ ，设玻璃对空气的临界角为C，则  $\sin C = \frac{1}{n} = \frac{1}{2}$ ，得： $C = 30^\circ$

因为  $i_1 > C$ ，所以光线在AB面上将发生全反射。 $i_2 = i_1 - 30^\circ = 30^\circ = C$ ，又恰好发生全反射，且反射光垂

直AB边射入，所以光从棱镜第一次射入空气时的折射角为： $r = 0^\circ$



(2) 镜中光速为： $v = \frac{c}{n} = \frac{c}{2}$ ，则光从进入棱镜到它第一次射入空气所经历的时间为：

$$t = \frac{\sqrt{3}a}{v} + \frac{a}{v \cos 30^\circ} + \frac{a \sin 30^\circ}{v} = \frac{4\sqrt{3}a}{c}$$

15 (1) 设小球向右通过最低点时的速率为v，由题意得： $mgR = \frac{1}{2}mv^2 \dots \textcircled{1}$

$$qBv - mg = m \frac{v^2}{R} \dots \textcircled{2} \quad B = \frac{3mg}{q\sqrt{2gR}} \dots \textcircled{3}$$

(2) 小球向左通过最低点时对轨道的压力最大。  $F_N - mg - qBv = m \frac{v^2}{R} \dots \textcircled{4}$ ，解得  $F_N = 6mg \dots \textcircled{5}$

(3) 要小球完成圆周运动的条件是在最高点满足： $mg + qE = m \frac{v_1^2}{R} \dots \textcircled{6}$

从M点到最高点由动能定理得： $-mgR - qER = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \dots \textcircled{7}$

由以上可得  $v_0 = \sqrt{\frac{3R(mg + qE)}{m}} \dots \textcircled{8}$

16 (1) 由右手定则可知，电流由a流向b；

(2) 开始放置ab刚好不下滑时，ab所受摩擦力为最大静摩擦力，由平衡条件得： $F_{\max} = m_1g \sin \theta$ ，

ab刚好要上滑时，感应电动势： $E = BLv$ ，电路电流： $I = \frac{E}{R_1 + R_2}$ ，

ab受到的安培力： $F_{\text{安}} = BIL$ ，此时ab受到的最大静摩擦力方向沿斜面向下，

由平衡条件得： $F_{\text{安}} = m_1g \sin \theta + F_{\max}$ ，代入数据解得： $v = 5m/s$ ；

(3) cd棒运动过程中电路产生的总热量为  $Q_{\text{总}}$ ，由能量守恒定律得： $m_2gx \sin \theta = Q_{\text{总}} + \frac{1}{2}m_2v^2$ ，

ab上产生的热量： $Q = \frac{R_1}{R_1 + R_2} Q_{\text{总}}$ ，解得： $Q = 1.3J$ ；

不用注册，免费下载！