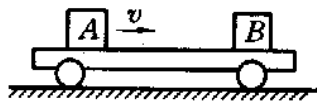


第 I 卷 (选择题, 共 50 分)

一、选择题(共 10 个小题, 每小题 5 分。其中 1~6 题只有一个选项正确, 其余各题都有两个或两个以上选项正确, 全部选对得 5 分, 选不全的得 3 分, 有错选的得 0 分)

1、如图所示, 物体 B 被钉牢在放于光滑水平地面的平板小车上, 物体 A 以速率  $v$  沿水平粗糙车板向着 B 运动并发生碰撞。则 ( )

A. 对于 A 与 B 组成的系统动量守恒



B. 对于 A 与小车组成的系统动量守恒

C. 对于 A、B 与小车组成的系统动量守恒

D. 以上说法都不对

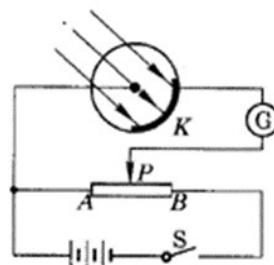
2、如图所示是光电管使用的原理图。当频率为  $\nu$  的可见光照射到阴极 K 上时, 电流表中有电流通过, 则 ( )

A. 只增加入射光的强度, 电流表中电流一定变大

B. 改用紫外线照射阴极 K, 电流表中电流一定变大

C. 滑动触头 P 移到 A 端后, 电流表中一定没有电流

D. 滑动触头 P 向 B 端移动过程中, 电流表中电流一直增大



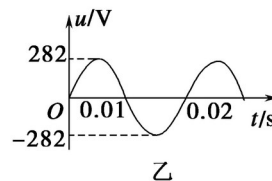
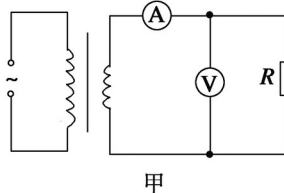
3、理想变压器连接电路如图甲所示, 已知原、副线圈匝数比为 10:1, 当输入电压波形如图乙时, 电流表读数为 2 A, 则 ( )

A. 电压表读数为 282 V

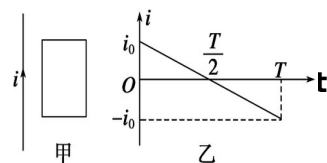
B. 电压表读数为 28.2 V

C. 输入功率为 40 W

D. 输入功率为 56.4 W



4、如图甲所示, 长直导线与闭合金属线框位于同一平面内, 长直导线中的电流  $i$  随时间  $t$



的变化关系如图乙所示。在  $0 \sim$  时间内，直导线中电流向上，则在  $\sim T$  时间内，线框中感应电流的方向与所受安培力方向是（ ）

- A. 感应电流方向为顺时针，线框所受安培力的合力方向向左
- B. 感应电流方向为顺时针，线框所受安培力的合力方向向右
- C. 感应电流方向为逆时针，线框所受安培力的合力方向向左
- D. 感应电流方向为逆时针，线框所受安培力的合力方向向右

5、篮球运动员接传来的篮球时，通常要先伸出两臂迎接，手接触到球后，两臂随球迅速引至胸前。这样做可以（ ）

- A. 减小球对手的冲量
- B. 减小球的动能变化量
- C. 减小球的动量变化量
- D. 减小球的动量变化率

6、对于同一种金属发生光电效应时，下列说法中正确的是（ ）

- A. 逸出功随入射光的频率增大而增大
- B. 饱和光电流随入射光的频率增大而增大
- C. 用不可见光照射金属一定比用可见光照射同种金属产生的光电子的最大初动能要大
- D. 遏止电压随入射光的频率增大而增大

7、下列说法中，正确的是（ ）

- A. 经典物理学可以很好地应用于低速运动的宏观物体，但无法解释原子光谱
- B. 实物粒子只有粒子性，而光子有波粒二象性
- C. 卢瑟福提出了原子的核式结构模型并且把量子化观点引入到原子系统
- D. 人类在认识微观世界的过程中逐步建立起来了量子理论

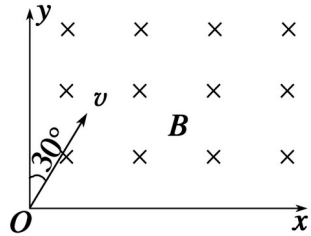
8、按照玻尔的理论，氢原子的能级是氢原子处于各个定态时的能量值，它包括氢原子系统的电势能和电子在轨道上运动的动能。当大量的氢原子从  $n=4$  的能级向低能级跃迁时，下列说法正确的是（ ）

- A. 氢原子系统的电势能减小，电子的动能增加
- B. 氢原子能辐射 6 种不同波长的光

- C. 氢原子能辐射 3 种不同波长的光  
 D. 电子的动能增加，所以氢原子要吸收光能

9、平面直角坐标系的第 I 象限内有垂直于纸面向里的匀强磁场，磁感应强度为  $B$ 。一质量为  $m$ 、电荷量为  $q$  的粒子以速度  $v$  从  $O$  点沿着与  $y$  轴夹角为  $30^\circ$  的方向进入磁场，运动到  $A$  点(图中未画出)时速度方向与  $x$  轴的正方向相同，不计粒子的重力，则( )

- A. 该粒子带正电  
 B. 运动过程中粒子的速度不变  
 C. 粒子由  $O$  到  $A$  经历的时间  $t = \frac{\pi m}{3Bq}$   
 D.  $A$  点与  $x$  轴的距离为  $\frac{mv}{2Bq}$



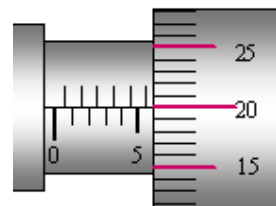
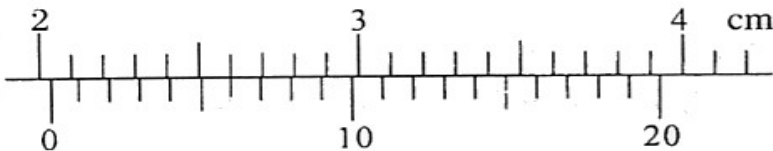
10、质量相等的 A、B 两球在光滑水平面上沿同一直线、向同一方向运动，A 球的动量为  $7 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ ，B 球的动量为  $5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$ ，当 A 球追上 B 球发生碰撞后，A、B 两球的动量可能为 ( )

- A.  $P_A = 6.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$      $P_B = 5.5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$     B.  $P_A = 6 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$   
 $P_B = 6 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$   
 C.  $P_A = 5 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$      $P_B = 7 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$     D.  
 $P_A = 4 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$      $P_B = 8 \text{ kg}\cdot\text{m/s}$

## 第 II 卷 (非选择题，共 60 分)

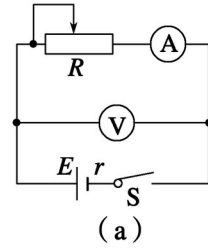
### 二、实验题 (共 18 分)

11、(4 分) 某同学用 20 分度的游标卡尺和螺旋测微器分别测量一薄的金属圆片的直径和厚度。读出图中的示数，卡尺读数为\_\_\_\_\_ cm。螺旋测微器的读数为\_\_\_\_\_ mm。(每空 2 分)



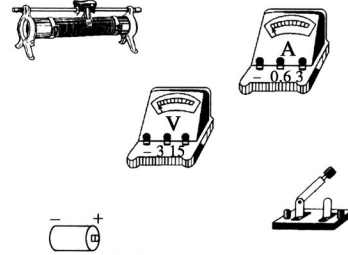
12、(14分)在用原理图(a)测定干电池的电动势和内阻时,有下列器材可选用:

- A. 干电池一节;
- B. 电压表V(0~3V~15V,内阻约为3kΩ,15kΩ);
- C. 电流表A(0~0.6A~3A,内阻约为10Ω,2Ω);
- D. 滑动变阻器(0~200Ω);
- E. 滑动变阻器(0~20Ω);
- F. 开关、导线.



(1)应选用的滑动变阻器是所给器材中的\_\_\_\_\_(填器材前的代号). (2分)

(2)请用笔画线代替导线在实物图上连线. (2分)



(3)某次实验记录如下:

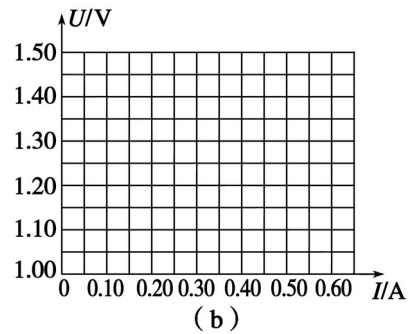
组别	1	2	3	4	5	6
电流 I/A	0.12	0.20	0.31	0.32	0.50	0.57
电压 U/V	1.37	1.32	1.24	1.18	1.10	1.05

根据表中数据在坐标图(b)上作出U-I图线(2分)

由图可求得  $E = \underline{\hspace{2cm}}$  V (2分)

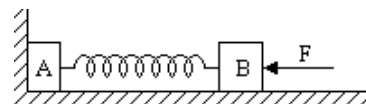
$r = \underline{\hspace{2cm}}$  Ω (2分) (结果保留到小数点后两位数字)

(4)测得的电动势与电池电动势的真实值相比\_\_\_\_\_;测得的内阻与电池内阻的真实值相比\_\_\_\_\_. (填偏大、偏小或相等) (每空2分)



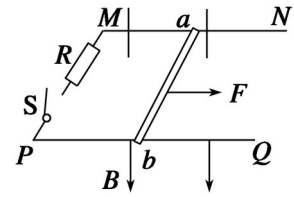
三、计算题 (共42分.要求写出必要的文字说明、主要方程式和重要演算步骤,有数值计算的要明确写出数值和单位)

- 13、(8分)一根轻质弹簧两端各固定质量分别是  $m_A = 4.5\text{kg}$  和  $m_B = 1.5\text{kg}$  的两个物体A、B,将它们放在光滑的水平面上,然后用力F推B,使A紧靠墙壁,如图所示,此时弹簧具有弹性势能12J.现突然撤去外力F,求:
- (1)在弹簧松开的过程中,物体B能达到的最大速度的大小;
  - (2)在物体A脱离墙壁以后的过程中,弹簧能够具有的最大弹性势能.



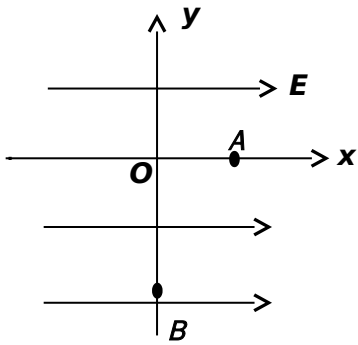
- 14、(10分)如图所示,在水平平行放置的两根光滑的长直导电轨道MN与PQ上,放着一根直导体棒ab,ab与导轨垂直,它在导轨间的长度为20cm,这部分的电阻  $r = 0.02\ \Omega$ .导轨所在的空间有竖直向下的匀强磁场,磁感应强度  $B = 0.20\ \text{T}$ ,电阻  $R = 0.08\ \Omega$ ,其他电阻不计.ab的质量为0.02 kg.

- (1) 断开开关  $S$ ， $ab$  在水平恒力  $F=0.01\text{ N}$  的作用下，由静止沿轨道滑动，求经过多长时间速度才能达到  $5\text{ m/s}$ ；
- (2) 求上述过程中感应电动势随时间变化的关系式；
- (3) 当  $ab$  的速度达到  $5\text{ m/s}$  时，闭合开关  $S$ ，为了保持  $ab$  仍能以  $5\text{ m/s}$  的速度匀速运动，水平拉力应变为多大？



- 15、(12分) 如图所示，匀强电场方向沿  $x$  轴的正方向，场强为  $E$ ，在  $A(L, 0)$  点有一个质量为  $m$ ，电荷量为  $-q$  的粒子，以沿  $y$  轴负方向的初速度  $v_0$  开始运动，经过一段时间到达  $B(0, -2L)$  点，不计重力作用。求：

- (1) 粒子的初速度  $v_0$  的大小；
- (2) 当粒子到达  $B$  点时，电场力对粒子做功的瞬时功率



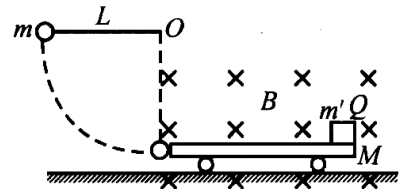
- 16、(12分) 如图所示，将带电量  $Q=0.5\text{ C}$ 、质量  $m=0.1\text{ kg}$  的滑块放在小车绝缘板的右端，小车的质量  $M=0.5\text{ kg}$ ，滑块与绝缘板间的动摩擦因数  $\mu=0.4$ ，小车的绝缘板足够长，它们所在的空间存在着磁感应强度  $B=20\text{ T}$  的水平匀强磁场，磁场方向如图所示。开始时小车静止在光滑水平面上，一根细线长  $L=1.25\text{ m}$ 、一端连有质量  $m=0.15\text{ kg}$  的小球，另一端固定于  $O$  点，现让小球从细线水平拉直位置由静止释放，小球摆到最低点时与小车相撞（假设碰撞时间极短），如图所示，碰撞后摆球恰好静止。（ $g$  取

$10 \text{ m/s}^2$ )求 :

(1)摆球与小车的碰撞过程中系统损失的机械能

$\Delta E$  ;

(2)碰撞后小车的最终速度 .



2015—2016 学年下学期高二期中考试物理参考答案

曾都一中 枣阳一中

襄州一中 宜城一中

一、选择题(每小题 5 分, 选不全的得 3 分, 共 50 分)

1C 2 A 3C 4B 5D 6D 7AD 8AB 9CD 10 BC

二、实验题 (共 18 分)

11. 2.030 5.699 ±0.002 (各 2 分)

12. 解析:

(1)根据电路中的电流大小和一节干电池电动势的大小, 估算出滑动变阻器阻值大小, 选 E (2 分)

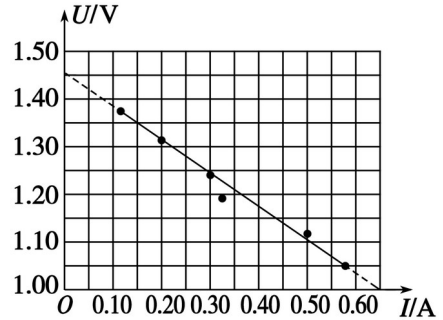
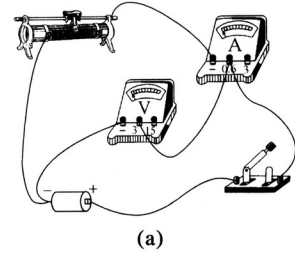
(2)如上图所示 (2 分)

(3)如下图所示 (2 分)

1.46(1.44 ~ 1.47 均可) (2 分)

0.71(0.67 ~ 0.74 均可) (2 分)

(4)偏小 偏小 (各 2 分)



三、计算题 (共 42 分。要求写出必要的文字说明、主要方程式和重要演算步骤, 有数值

计算的要明确写出数值和单位)

13、(8 分)解析: (1) 撤去外力 F, 当弹簧伸长到原长时, 物体 B 达到最大速度  $v_B$ , 此时弹簧的弹性势能全部转化为物体 B 的动能:  $E_p = \frac{1}{2} m_B v_B^2$  .....(2 分)

代入数据得:  $v_B = 4m/s$  .....(1 分)

(2) 物体 A 脱离墙壁以后的过程中, 当 A、B 具有共同速度  $v_{AB}$  时, 弹簧具有最大弹性势能为  $E_{pm}$ 。根据动量守恒定律得:  $m_B v_B = (m_A + m_B) v_{AB}$  .....(2 分)

解得:  $v_{AB} = 1m/s$  .....(1 分)

根据能量守恒定律得:  $E_{pm} = \frac{1}{2} m_B v_B^2 - \frac{1}{2} (m_A + m_B) v_{AB}^2 = 9J$  .....(2 分)

14、(10 分)解析: (1)对棒, 由动量定理得,  $mv-0=Ft$  .....(2 分)

代入 m、v、F 的数值, 解得:  $t=10s$  ..... (1 分)

(2 导体棒切割磁感线产生电动势:  $E = BLv$  ..... (1 分)

由①②消去 v, 得:  $E = BLFt / m = 0.02t$  ..... (2 分)

(以上两问用牛顿第二定律和运动学公式联立替代动量定理求解不扣分)

(3) 由闭合电路欧姆定律得： $E = I(R+r)$  ③..... (1分)

棒受到的安培力  $F_{安} = BIL$  ④..... (1分)

根据牛顿第三定律知，拉力  $F_{拉} = F_{安}$  ⑤..... (1分)

由②③④⑤解得： $F_{拉} = 0.08 \text{ N}$ . ..... (1分)

15、(12分)解析：(1) 粒子在  $y$  方向不受力，做匀速直线运动： $2L = v_0 t$  .....

..... (1分)

在  $x$  方向受恒定的电场力，做初速度为零的匀加速直线运动：

$$L = \frac{1}{2} at^2 \quad \text{..... (1分)}$$

$$ma = Eq \quad \text{..... (2分)}$$

联立解得： $v_0 = \sqrt{\frac{2qEL}{m}}$  ..... (2分)

(2) 设粒子到达  $B$  点时的水平速度为  $v_x$ ，则

电场力做功的瞬时功率为： $P = qEv_x$  ..... (2分)

水平分运动是初速度为零的匀变速： $v_x^2 = 2aL$  ..... (2分)

解得： $P = qE\sqrt{\frac{2qEL}{m}}$  ..... (2分)

16、(12分)解析：(1) 小球下摆过程,机械能守恒  $mgL = \frac{1}{2}mv_0^2$  (2分)

小球与小车相撞过程,小球与小车组成的系统动量守恒  $mv_0 = Mv_1$  (2分)

碰撞过程中系统损失的机械能  $\Delta E = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}Mv_1^2 = 1.31\text{J}$  (2分)

(2) 设滑块与小车的最终相同速度为  $v$ ，滑块与小车组成的系统动量守恒

$$Mv_1 = (M + m')v \quad (1分)$$

此时对滑块,洛伦兹力  $f = BQv = 12.5\text{N}$  所以有  $f > m'g = 1\text{N}$  (1分)

说明滑块已离开小车 (1分)

设滑块刚要离开小车时速度为  $v_2$  , 则  $BQv_2 = m'g$  (1分)

小车此时速度为  $v_3$  , 相对滑动过程滑块与小车总动量守恒

$$Mv_1 = Mv_3 + m'v_2 \quad (1分)$$

解得:  $v_3 = 1.48m/s$  (1分)

小车最终保持速度 1.48m/s 匀速运动

**不用注册，免费下载！**