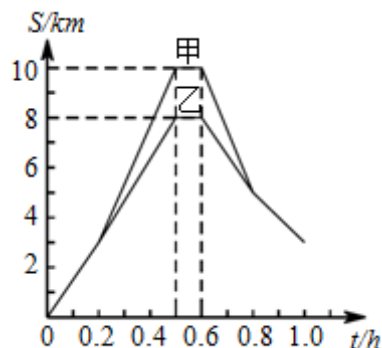


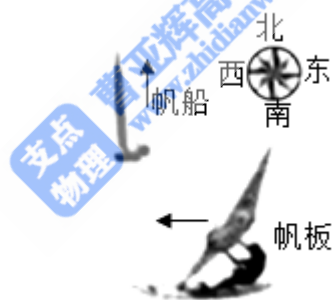
## 2015 年高考广东卷理科综合(物理部分)试题解析(精编版)

13. 甲、乙两人同时同地出发骑自行车做直线运动, 前 1 小时内的位移-时间图像如图 3 所示, 下列表述正确的是



- A. 0.2 ~ 0.5 小时内, 甲的加速度比乙的大                      B. 0.2 ~ 0.5 小时内, 甲的速度比乙的大
- C. 0.6 ~ 0.8 小时内, 甲的位移比乙的小                      D. 0.8 小时内, 甲、乙骑车的路程相等

14. 如图 4 所示, 帆板在海面上以速度  $v$  朝正西方向运动, 帆船以速度  $v$  朝正北方向航行, 以帆板为参照物



- A. 帆船朝正东方向航行, 速度大小为  $v$                       B. 帆船朝正西方向航行, 速度大小为  $v$
- C. 帆船朝南偏东  $45^\circ$  方向航行, 速度大小为  $\sqrt{2}v$                       D. 帆船朝北偏东  $45^\circ$  方向航行, 速度大小为  $\sqrt{2}v$

15. 图 5 为气流加热装置的示意图, 使用电阻丝加热导气管, 视变压器为理想变压器, 原线圈接入电压有效值恒定的交流电并保持匝数不变, 调节触头  $P$ , 使输出电压有效值由 220V 降至 110V, 调节前后



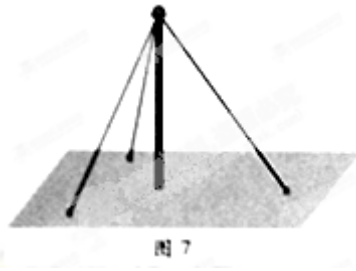


图 7

- A. 三条绳中的张力都相等                      B. 杆对地面的压力大于自身重力  
C. 绳子对杆的拉力在水平方向的合力为零      D. 绳子拉力的合力与杆的重力是一对平衡力.

20. 在星球表面发射探测器，当发射速度为  $v$  时，探测器可绕星球表面做匀速圆周运动；当发射速度达到  $\sqrt{2}v$  时，可摆脱星球引力束缚脱离该星球，已知地球、火星两星球的质量比约为 10:1，半径比约为 2:

1，下列说法正确的有

- A. 探测器的质量越大，脱离星球所需的发射速度越大  
B. 探测器在地球表面受到的引力比在火星表面的大  
C. 探测器分别脱离两星球所需要的发射速度相等  
D. 探测器脱离星球的过程中势能逐渐变大

21. 如图 8 所示的水平匀强电场中，将两个带电小球  $M$  和  $N$  分别沿图示路径移动到同一水平线上的不同位置，释放后， $MN$  保持静止，不计重力，则

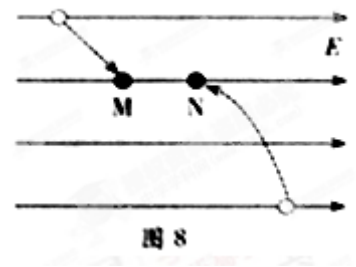


图 8

- A.  $M$  的带电量比  $N$  大                      B.  $M$  带负电荷， $N$  带正电荷  
C. 静止时  $M$  受到的合力比  $N$  大                      D. 移动过程中匀强电场对  $M$  做负功

34. (1) (8 分)某同学使用打点计时器测量当地的重力加速度。

①请完成以下主要实验步骤：按图 14(a)安装实验器材并连接电源；竖直提起系起有重物的纸带，使重物\_\_\_\_\_ (填“靠近”或“远离”)计时器下端；\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_，使重物自由下落；关闭电源，取出纸带；换新纸带重复实验。

②图 14(b)和(c)是实验获得的两条纸带，应选取\_\_\_\_\_ (填“b”或“c”)来计算重力加速度。在实验操作和数据处理都正确的情况下，得到的结果仍小于当地重力加速度，主要原因是空气阻力和\_\_\_\_\_。

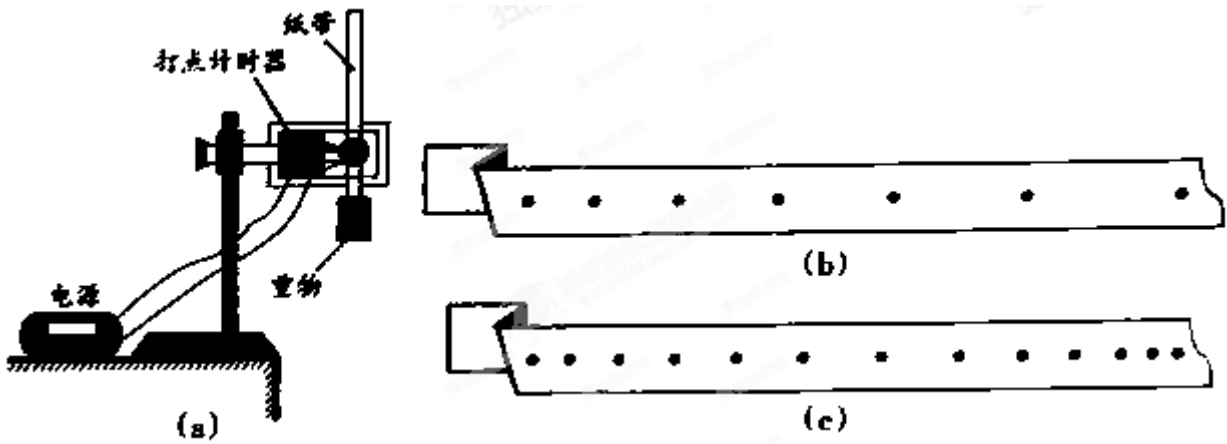


图 14

(2) (10 分) 某实验小组研究两个未知元件  $X$  和  $Y$  的伏安特性, 使用的器材包括电压表(内阻约为  $3\text{k}\Omega$ )、电流表(内阻约为  $1\Omega$ )、定值电阻等。

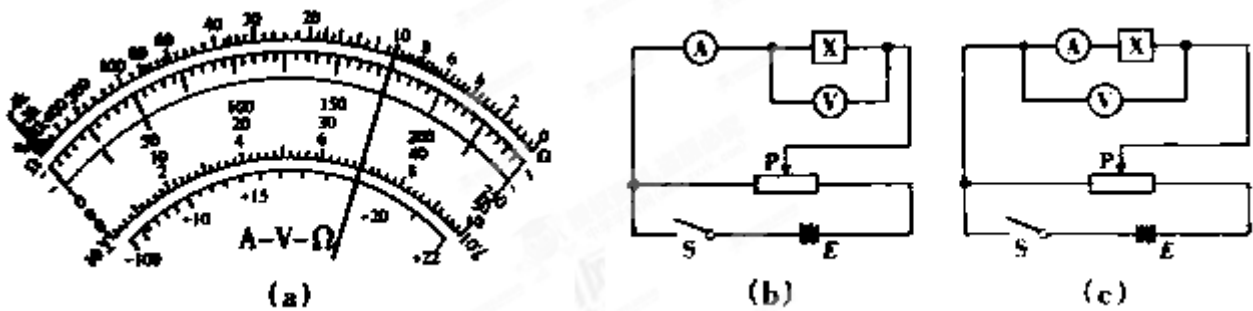


图 15

①使用多用电表粗测元件  $X$  的电阻。选择“ $\times 1$ ”欧姆档测量, 示数如图 15(a)所示, 读数为  $\underline{\hspace{2cm}}$   $\Omega$ 。

据此应选择图 15 中的  $\underline{\hspace{2cm}}$  (填“ $b$ ”或“ $c$ ”) 电路进行实验。

②连接所选电路, 闭合  $S$ ; 滑动变阻器的滑片  $P$  从左向右滑动, 电流表的示数逐渐  $\underline{\hspace{2cm}}$  (填“增大”或“减小”); 依次记录电流及相应的电压; 将元件  $X$  换成元件  $Y$ , 重复实验。

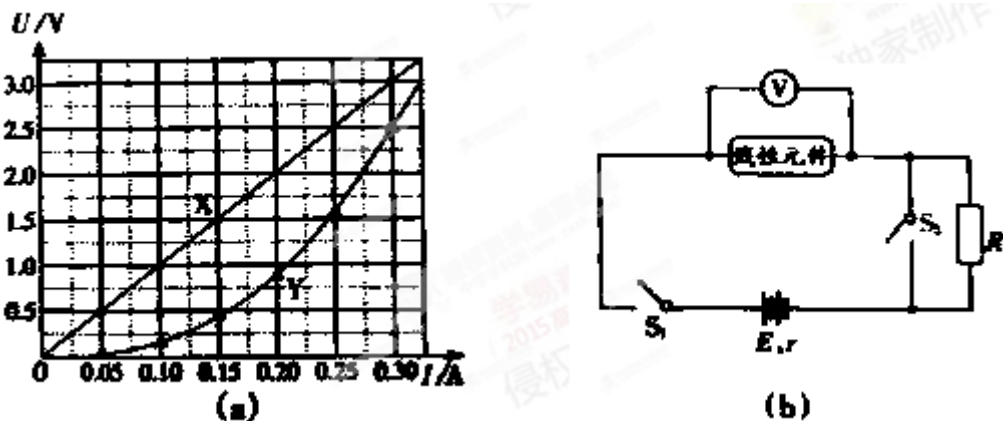


图 16

③图 16(a)是根据实验数据作出的  $U-I$  图线, 由图可判断元件\_\_\_\_\_ (填“X”或“Y”)是非线性元件。

④该小组还借助 X 和 Y 中的线性元件和阻值  $R = 21\Omega$  的定值电阻, 测量待测电池组的电动势  $E$  和电阻  $r$ , 如图 16(b)所示。闭合  $S_1$  和  $S_2$ , 电压表读数为  $3.00V$ ; 断开  $S_2$ , 读数为  $1.00V$ , 利用图 16(a)可算得  $E =$  V,  $r =$  \_\_\_\_\_  $\Omega$  (结果均保留两位有效数字, 视电压表为理想电压表)。

35. (18分)如图 17(a)所示, 平行长直金属导轨水平放置, 间距  $L = 0.4m$ , 导轨右端接有阻值  $R = 1\Omega$  的电阻, 导体棒垂直放置在导轨上, 且接触良好, 导体棒及导轨的电阻均不计, 导轨间正方形区域  $abcd$  内有方向竖直向下的匀强磁场,  $bd$  连线与导轨垂直, 长度也为  $L$ , 从 0 时刻开始, 磁感应强度  $B$  的大小随时间  $t$  变化, 规律如图 17(b)所示; 同一时刻, 棒从导轨左端开始向右匀速运动, 1s 后刚好进入磁场, 若使棒在导轨上始终以速度  $v = 1m/s$  做直线运动, 求:

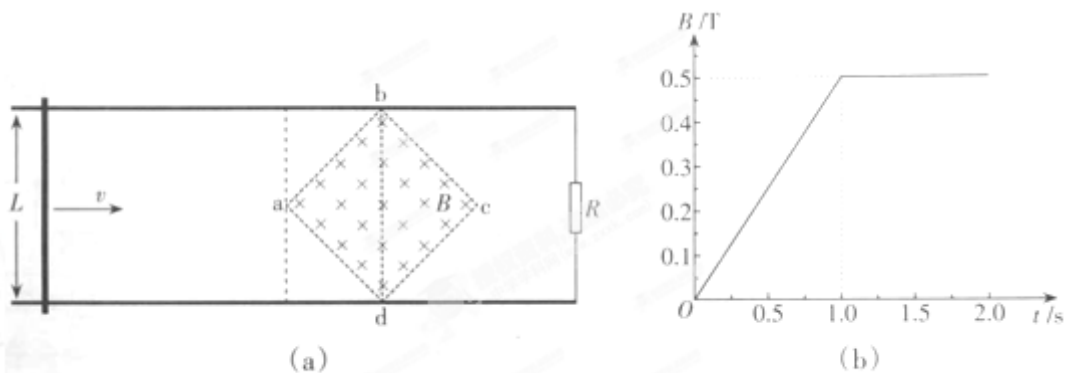


图 17

(1)棒进入磁场前, 回路中的电动势  $E$ ;

(2)棒在运动过程中受到的最大安培力  $F$ , 以及棒通过三角形  $abd$  区域时电流  $i$  与时间  $t$  的关系式。

36. (18分)如图 18 所示, 一条带有圆轨道的长轨道水平固定, 圆轨道竖直, 底端分别与两侧的直轨道相切, 半径  $R = 0.5m$ , 物块 A 以  $v_0 = 6m/s$  的速度滑入圆轨道, 滑过最高点 Q, 再沿圆轨道滑出后, 与直轨道上 P 处静止的物块 B 碰撞, 碰后粘在一起运动, P 点左侧轨道光滑, 右侧轨道呈粗糙段、光滑段交替排列, 每段长度都为  $L = 0.1m$ , 物块与各粗糙段间的动摩擦因数都为  $\mu = 0.1$ , A、B 的质量均为  $m = 1kg$  (重力加速度  $g$  取  $10m/s^2$ ; A、B 视为质点, 碰撞时间极短)。



图 18

- (1)求  $A$  滑过  $Q$  点时的速度大小  $v$  和受到的弹力大小  $F$ ;
- (2)若碰后  $AB$  最终停止在第  $k$  个粗糙段上, 求  $k$  的数值;
- (3)求碰后  $AB$  滑至第  $n$  个( $n < k$ )光滑段上的速度  $v_n$  与  $n$  的关系式。