

成都市 2011 级高三摸底测试

物 理

本试卷分选择题和非选择题两部分。第 I 卷(选择题)1 至 3 页,第 II 卷(非选择题)4 至 6 页,共 6 页,满分 100 分,考试时间 100 分钟。

注意事项:

1. 答题前,务必将自己的姓名、考籍号填写在答题卡规定的位置上。
2. 答选择题时,必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑,如需改动,用橡皮擦擦干净后,再选涂其它答案标号。
3. 答非选择题时,必须使用 0.5 毫米黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上。
4. 所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上答题无效。
5. 考试结束后,只将答题卡交回。

第 I 卷(选择题,共 42 分)

一、本题包括 6 小题,每小题 3 分,共 18 分,每小题只有一个选项符合题意。

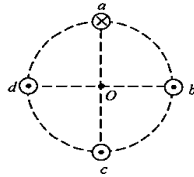
1. 下列说法正确的是

- A. 光的偏振现象说明光是一种横波
- B. 用光纤束传送图象信息,这是光的衍射的应用
- C. 太阳光中的可见光和医院“B 超”中的超声波传播速度相同
- D. 波源与观察者相互靠近的过程中,观察者接收到的波的频率将变小

2. 在“用双缝干涉测量单色光的波长”实验中

- A. 光源与屏之间应依次放置双缝、滤光片、单缝
- B. 光源与屏之间应依次放置滤光片、双缝、单缝
- C. 实验中,若仅将绿色滤光片改为红色滤光片,则屏上的干涉条纹间距将变宽
- D. 实验中,若仅将绿色滤光片改为红色滤光片,则屏上的干涉条纹间距将变窄

3. 如图所示, a, b, c, d 为四根与纸面垂直的长直导线,其横截面位于圆弧上相互垂直的两条直径的四个端点上,导线中通有大小相同的电流,方向见图。一带正电的粒子从圆心 O 沿垂直于纸面的方向向里运动,它所受洛伦兹力的方向是



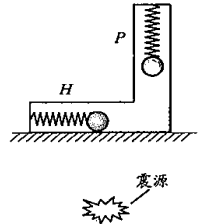
- A. 从 O 指向 a
- B. 从 O 指向 b
- C. 从 O 指向 c
- D. 从 O 指向 d

4. 用正弦交流电通过理想变压器对一负载供电。若变压器原、副

线圈的匝数比 $n_1 : n_2 = 10 : 1$, 变压器输出电压的瞬时值表达式是 $u_2 = 220\sqrt{2} \sin 100\pi t$ V, 负载消耗功率为 4.4×10^3 W, 则

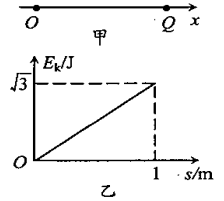
- A. $t = \frac{1}{600}$ s 时, 负载两端的瞬时电压是 $110\sqrt{6}$ V
- B. 变压器输入电压的有效值是 $2200\sqrt{2}$ V
- C. 变压器输入电流的频率是 100 Hz
- D. 变压器输入电流的最大值是 $2\sqrt{2}$ A

5. 一种简易地震仪由竖直弹簧振子 P 和水平弹簧振子 H 组成(如图所示), 利用它可以了解地震发生时的一些信息。某次有感地震发生时, 测得地震波中的横波和纵波传播速率分别为 v_1 和 v_2 ($v_1 < v_2$), 震源在地震仪正下方, 观察到两振子相差 Δt 时间开始振动。则下列说法正确的是



- A. P 先开始振动, 震源距地震仪的距离为 $\frac{(v_2 - v_1)\Delta t}{v_1 v_2}$
- B. P 先开始振动, 震源距地震仪的距离为 $\frac{v_1 v_2 \Delta t}{v_2 - v_1}$
- C. H 先开始振动, 震源距地震仪的距离为 $\frac{(v_2 - v_1)\Delta t}{v_1 v_2}$
- D. H 先开始振动, 震源距地震仪的距离为 $\frac{v_1 v_2 \Delta t}{v_2 - v_1}$

6. 如图甲所示, 一带正电小球在匀强电场中由 O 点释放后(只受重力和电场力作用), 始终沿水平直线向 x 轴正方向运动, 图中 $OQ = 1$ m。运动过程中, 小球动能 E_k 与小球距 O 点的距离 s 的关系如图乙所示。已知小球重 1 N, 电荷量为 5×10^{-4} C。下列判断正确的是



- A. 场强方向斜向上, 与 x 轴正方向成 60° 角
- B. 场强大小为 4×10^3 N/C
- C. Q 点电势高于 O 点电势, $U_{QO} = 2\sqrt{3} \times 10^3$ V
- D. Q 点电势低于 O 点电势, $U_{QO} = -\frac{8\sqrt{3}}{3} \times 10^3$ V

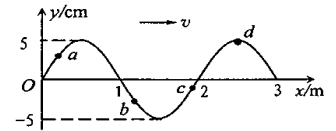
二、本题包括 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分, 每小题给出的四个选项中, 有的只有一个选项正确, 有的有多个选项正确, 全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

7. 下列说法正确的是



- A. 法拉第在研究材料的磁性时, 提出了分子电流假说
- B. 伦琴发现了红外线、紫外线和 X 射线
- C. 麦克斯韦电磁理论认为: 电场随时间变化时一定产生电磁波
- D. 爱因斯坦提出的相对论质能关系式为 $E=mc^2$

8. 一列简谐横波沿 x 轴正方向传播, 波速 $v = 12$ m/s, $t = 0$ 时刻波的图像如图所示, a, b, c, d 是介质中的四个质点。下列说法正确的是

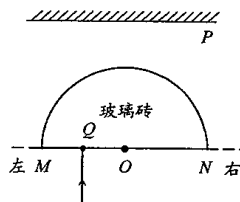


- A. 该波的频率是 4 Hz
- B. a 在一个周期内通过的路程是 2 m
- C. $t = 0$ 时刻, b 的速度小于 c 的速度
- D. 从 $t = 0$ 时刻计时, c 将先于 d 回到平衡位置

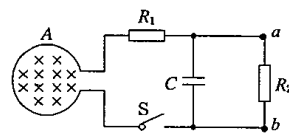
第 II 卷 (非选择题, 共 58 分)

9. 如图所示, O 为半圆形玻璃砖的圆心, P 为平行于直径 MN 的光屏。一细束白光从 Q 点垂直于 MN 射入玻璃砖, 从玻璃砖的圆弧面射出后, 打到 P 上, 得到由红到紫的彩色光带。已知玻璃砖的半径为 R , $\overline{QM} = \frac{R}{2}$, 保持入射光和 P 的位置不变。下列判断正确的是

- A. 光屏上彩色光带的左端为紫色
- B. 光屏上彩色光带的左端为红色
- C. 若只使玻璃砖沿直径方向向右移动 (移动的距离小于 $\frac{R}{2}$), 在移动过程中, 屏上紫光最先消失
- D. 若只使玻璃砖沿直径方向向左移动 (移动的距离小于 $\frac{R}{2}$), 在移动过程中, 屏上紫光最先消失

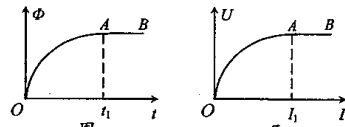


10. 如图所示, 面积为 0.2 m^2 的 500 匝线圈 A 处在磁场中, $t=0$ 时刻, 磁场方向垂直于线圈平面向里。磁感应强度随时间变化的规律是 $B = (6 - 0.2t) \text{ T}$, 已知电路中的 $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$, 电容 $C = 30 \mu\text{F}$, 线圈 A 的电阻不计。则



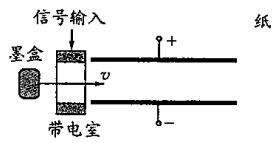
- A. 闭合 S 一段时间后, 通过 R_2 的电流为 2 A , 方向由 a 至 b
- B. 闭合 S 一段时间后, 通过 R_2 的电流为 $4 \times 10^{-2} \text{ A}$, 方向由 b 至 a
- C. 闭合 S 一段时间后, 断开 S , S 断开后通过 R_2 的电荷量为 $2.4 \times 10^{-4} \text{ C}$
- D. 闭合 S 一段时间后, 断开 S , S 断开后通过 R_2 的电荷量为 $3.6 \times 10^{-4} \text{ C}$

11. 如图所示, 甲为某闭合线圈内磁通量 Φ 随时间 t 变化的函数图像, 乙为某特殊电阻 R 的伏安特性曲线。已知两图像具有相似性, 即 OA 段为曲线, AB 段为平行于横轴的直线。则下列说法正确的是



- A. 甲图 OA 段表示线圈的感应电动势在 $0 \sim t_1$ 时间内随时间推移而逐渐增大
- B. 乙图 OA 段表示电阻 R 的阻值在 $0 \sim I_1$ 范围内随电流的增大而逐渐增大
- C. 甲图 AB 段表示线圈的感应电动势为零
- D. 乙图 AB 段表示电阻 R 的阻值为零

12. 喷墨打印机的简化模型如图所示, 重力可忽略的墨汁微滴, 经带电室带负电后, 以相同速度 v 垂直于电场方向飞入极板间, 最终打在纸上。若某段时间内极板间的电压恒定, 则这段时间内, 微滴在穿越电场的过程中



- A. 向负极板偏转
- B. 电势能逐渐增大
- C. 运动轨迹是抛物线
- D. 比荷 $\left(\frac{q}{m}\right)$ 相同的微滴轨迹相同

三、本题共 2 小题, 共 15 分。

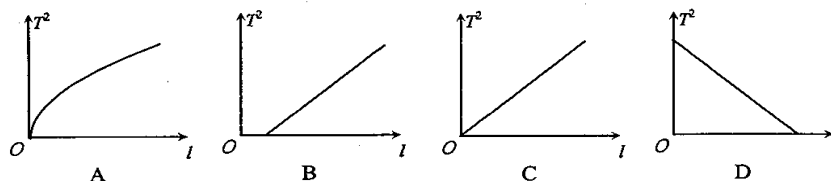
13. (5 分) 在“探究单摆的周期和摆长的关系”实验中。

(1) 下列说法正确的是 _____ 和 _____ (填选项序号字母);

- A. 悬线越短越好
- B. 悬线上端固定且摆角要小
- C. 摆球密度越小越好
- D. 摆球应在竖直平面内摆动

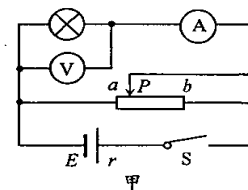
(2) 从摆球通过平衡位置时开始计时, 数出之后摆球通过平衡位置的次数 n , 用停表记下所用的时间 t , 则单摆周期 $T = \underline{\hspace{2cm}}$; 用米尺量出悬线的长度 l , 用游标卡尺量出摆球的直径 d , 则摆长 $l = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

(3) 根据记录的数据, 在坐标纸上以 T^2 为纵轴, l 为横轴, 作出 $T^2 - l$ 图像。若实验操作正确规范、数据记录真实无误, 则作出的 $T^2 - l$ 图像最接近于下图中的 (填选项序号字母)。

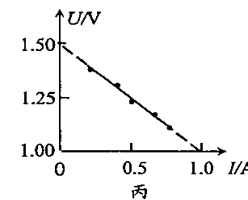
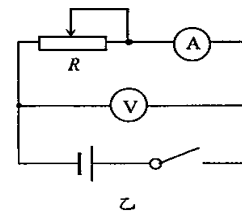


14. (10 分) 小聪、小慧和小明分别做了以下三个电学实验:

(1) 小聪利用图甲所示电路图“研究通过小电珠的电流随其两端电压变化的关系”。他闭合开关 S 后, 调节滑动变阻器的滑片 P , 使其向右端 b 滑动, 此过程中, 电压表 V 的示数将 _____ (选填“变大”、“变小”或“不变”); 若某一状态下, 他读出电压表 V 、电流表 A 的示数分别为 2.7 V 、 0.3 A , 则该状态下小电珠的电阻测量值为 _____ Ω 。

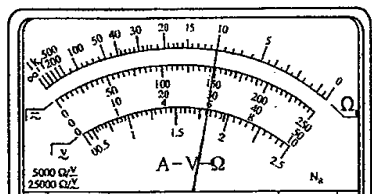


(2) 小慧在“测量电源的电动势和内阻”的实验中, 根据图乙的电路连接实物, 利用测得的数据作出了图丙所示的路端电压随电流变化的关系图像 ($U - I$ 图像), 由图可知, 她测出的电池电动势 $E = \underline{\hspace{2cm}} \text{ V}$, 电池内阻 $r = \underline{\hspace{2cm}} \Omega$ 。



(3)小明准备测量一只电阻 R 的阻值,要求操作方便、测量误差尽量小。

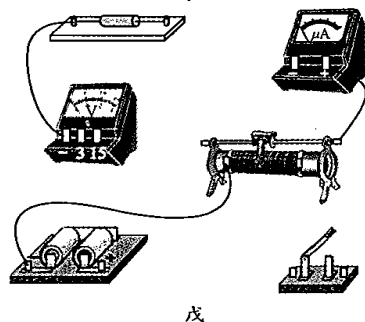
①他先用多用电表的电阻挡“ $\times 1k$ ”倍率测 R 的阻值,电表指针稳定时如图丁所示,其示数为 _____ Ω ;



②接着他利用下列器材进一步测量:

- A. 电流表($0\sim 500\ \mu\text{A}$,内阻约 $200\ \Omega$)
- B. 电压表($0\sim 3\ \text{V}$ 挡、内阻约 $5\ \text{k}\Omega$, $0\sim 15\ \text{V}$ 挡、内阻约 $25\ \text{k}\Omega$)
- C. 滑动变阻器(最大阻值为 $20\ \Omega$)
- D. 两只干电池串联组成的电源(总电动势 $3\ \text{V}$)
- E. 开关
- F. 导线若干

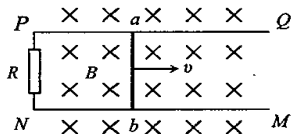
小明设计好电路后,在实物间已经连接了三根导线,请你用笔画线表示导线在图戊对应的答题卡虚线框中把还未连接的实物连接成实验电路。



四、本题共 4 小题,共 43 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤,只写出最后答案的不能得分,有数值运算的题,答案中必须明确写出数值和单位。

15. (8 分)如图所示,电阻 $r=2\ \Omega$ 的金属棒 ab 放在水平光滑平行导轨 $PQMN$ 上(导轨足够长), ab 棒与导轨垂直,导轨间间距 $L=50\ \text{cm}$,导轨上接有一阻值 $R=10\ \Omega$ 的电阻,整个导轨置于竖直向下、磁感强度 $B=0.6\ \text{T}$ 的匀强磁场中,其余电阻均不计。现使 ab 棒以速度 $v=2\ \text{m/s}$ 向右做匀速直线运动。求:

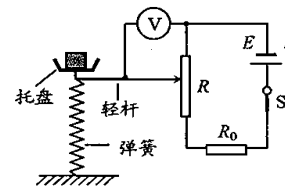
- (1) ab 棒两端的电压 U_{ab} ;
- (2) ab 棒所受的安培力大小 F_{ab} 。



16. (9 分)如图所示为某同学自制的电子秤原理图:粗细均匀的电阻棒 R (每厘米长的电阻为 $1\ \Omega$) 竖直放置,其总长度 $L=10\ \text{cm}$,电源电动势 $E=6\ \text{V}$,内阻 $r=1\ \Omega$,保护电阻 $R_0=4\ \Omega$,托盘连接在竖直放置、下端固定的轻弹簧上端,其质量 $m_0=0.1\ \text{kg}$,水平金属轻杆一端连接弹簧上端、一端通过滑片与电阻棒接触。当托盘内不放物体静止时,弹簧的形变量 x

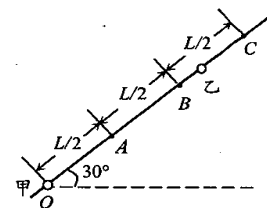
$=1\ \text{cm}$,轻杆的滑片刚好与电阻棒上端接触。若电路各处接触良好、导线及轻杆电阻不计、弹簧的形变始终未超过限度、轻杆只能上下平移, g 取 $10\ \text{m/s}^2$ 。求:

- (1)弹簧的劲度系数 k ;
- (2)该电子秤能称出的最大物体质量 m 及对应的理想电压表 V 的示数 U 。



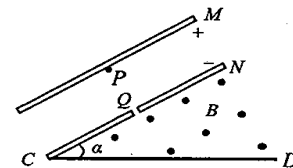
17. (12 分)如图所示:固定的光滑绝缘细杆与水平方向成 30° 角, O 、 A 、 B 、 C 是杆上的四点, $\overline{OA}=\overline{AB}=\overline{BC}=\frac{L}{2}$,带电小球甲固定在 O 点,质量为 m 的带电小球乙穿在杆上。当乙在 B 点时,恰处于平衡状态;现将乙置于 A 点,给乙施加一个始终平行于杆的外力,使乙沿杆向上做初速度为零,加速度为 $0.5g$ 的匀加速运动。若甲、乙均视为质点, g 为重力加速度值。求:

- (1)在 A 点施加的外力;
 - (2)外力在 C 点的功率大小。
- (结果用 m 、 g 、 L 表示)



18. (14 分)如图所示, M 、 N 为两块带等量异种电荷的平行金属板,两板间距为 $\frac{L}{2}$,板间电压可取从零到某一最大值之间的各种数值。电荷量为 q ,质量为 m (不计重力)的带电粒子,从靠近 M 板的 P 点由静止释放,经电场加速后,粒子从小孔 Q 进入 N 板右侧的匀强磁场区域,磁场的磁感强度大小为 B ,方向垂直于纸面向外, CD 为磁场边界上的绝缘板,它与 N 板下端交于 C ,与 N 的夹角为 $\alpha=30^\circ$,孔 Q 到 C 的距离为 L 。当 M 、 N 两板间的电压取最大值时,粒子恰好垂直打在 CD 板上。求:

- (1)两板间电压的最大值 U_m ;
 - (2)在此最大电压下,该粒子从 P 点出发到垂直打在 CD 板上所经历的总时间;
 - (3) CD 板上可能被粒子打中的区域的长度。
- (结果用 q 、 B 、 L 、 m 表示)




成都市2011级高中毕业班摸底测试
物理答题卡

姓名	座位号	贴条形码区 (正面朝上切勿贴出虚线框外)
考籍号		

考生禁填
缺考标记

注意事项

- 答题前，考生务必先认真核对条形码上的姓名、考籍号和座位号，无误后将本人姓名、考籍号和座位号填写在相应位置，同时将背面左上角相应的座位号涂黑。
- 选择题填涂时，必须使用2B铅笔按  图示规范填涂；非选择题必须使用0.5毫米的黑色墨迹签字笔作答。
- 必须在题目所指示的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效，在草稿纸、试题卷上答题无效。
- 保持答题卡清洁、完整、严禁折叠，严禁使用涂改液和修正带。

第 I 卷 (选择题, 共42分) (考生须用2B铅笔填涂)

1: (A) (B) (C) (D)	5: (A) (B) (C) (D)	9: (A) (B) (C) (D)
2: (A) (B) (C) (D)	6: (A) (B) (C) (D)	10: (A) (B) (C) (D)
3: (A) (B) (C) (D)	7: (A) (B) (C) (D)	11: (A) (B) (C) (D)
4: (A) (B) (C) (D)	8: (A) (B) (C) (D)	12: (A) (B) (C) (D)

第 II 卷 (非选择题, 共58分) (考生须用0.5毫米的黑色墨迹签字笔书写)

三、(15分)

13. (5分)

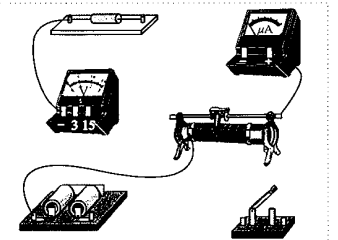
(1) _____ (2) _____ (3) _____

14. (10分) (1) _____

(2) _____

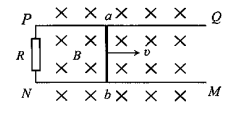
(3) ① _____

②在虚线框中连线。



四、(43分)

15. (8分)

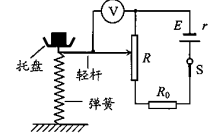


请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

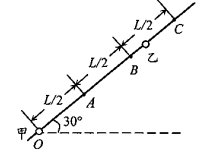
座位号	(01)	(02)	(03)	(04)	(05)	(06)	(07)	(08)	(09)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)
(请用2B铅笔填涂)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)

请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

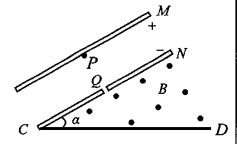
16. (9分)



17. (12分)



18. (14分)



请在各题目的答题区域内作答，超出答题区域的答案无效

成都市 2011 级高中毕业班摸底测试

物理试题参考答案及评分意见

第 I 卷 (选择题, 共 42 分)

一、(18 分)

1. A 2. C 3. A 4. D 5. B 6. B

二、(24 分)

7. D 8. C 9. BC 10. AD 11. C 12. CD

第 II 卷 (非选择题, 共 58 分)

三、(15 分)

13. (5 分) (1) B (1 分) D (1 分) (2) $\frac{2t}{n}$ (1 分) $l_0 + \frac{d}{2}$ (1 分)

(3) C (1 分)

14. (10 分) (1) 变大 (1 分) 9 (1 分) (2) 1.5 (1 分) 0.5 (2 分)

(3) ① 1×10^4 (1 分) ② 图略。

评分意见: 电流表内接得 1 分, 滑动变阻器分压接法得 1 分, 电压表接 0~3 V 档得 1 分, 连接完全正确再得 1 分。共 4 分。

四、(43 分)

15. (8 分) 解: (1) $E = BLv = 0.6 \text{ V}$ (2 分)

$$I = \frac{E}{R+r} = 0.05 \text{ A} \quad (2 \text{ 分})$$

$$U_{ab} = IR = 0.5 \text{ V} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) F_{ab} = ILB = 1.5 \times 10^{-2} \text{ N} \quad (2 \text{ 分})$$

16. (9 分) 解: (1) 由胡克定律和平衡条件有 $kx = m_0g$ (2 分)

代入数据解得 $k = 100 \text{ N/m}$ (1 分)

(2) 当滑片与电阻棒下端接触时, 所称物体质量最大

$$\text{由胡克定律和平衡条件有 } k(x+L) = (m_0+m)g \quad (2 \text{ 分})$$

代入数据解得 $m = 1 \text{ kg}$ (1 分)

电阻棒的电阻 $R = 10 \Omega$

$$\text{由闭合电路欧姆定律有 } I = \frac{E}{R+r+R_0} = \frac{6}{10+1+4} \text{ A} = 0.4 \text{ A} \quad (2 \text{ 分})$$

V 表的示数 $U = IR = 4 \text{ V}$ (1 分)

17. (12 分) 解: (1) 设甲、乙的电荷量分别为 Q 和 q 、静电力常量为 k , 在 A 点施加的外力为 F_1

$$\text{在 B 点, 由平衡条件有: } k \frac{Qq}{L^2} = mg \sin 30^\circ \quad (1) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{在 A 点, 由牛顿第二定律有 } k \frac{Qq}{(\frac{L}{2})^2} + F_1 - mg \sin 30^\circ = ma = 0.5mg \quad (2) \quad (2 \text{ 分})$$

联立①②式解得 $F_1 = -mg$, 所以外力大小为 mg , 方向沿杆向下 (2 分)

(2) 设在 C 点乙的速度大小为 v , 外力大小为 F_2 , 功率大小为 P
由匀变速运动规律有 $v^2 = 2ax = gL$ (3) (1 分)

$$\text{在 C 点, 由牛顿第二定律有 } k \frac{Qq}{(\frac{3L}{2})^2} + F_2 - mg \sin 30^\circ = ma = 0.5mg \quad (4) \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{又 } P = F_2v \quad (5) \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{联立①③④⑤式解得 } P = \frac{7}{9}mg \sqrt{gL} \quad (2 \text{ 分})$$

18. (14 分) 解: (1) 如图所示, M、N 两板间电压取最大值时, 粒子恰垂直打在 CD 板上 H 点, 所以圆心在 C 点, $CH = QC$, 故半径 $R_1 = L$ (1 分)

$$\text{又因洛伦兹力提供向心力 } qv_1B = m \frac{v_1^2}{R_1} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由动能定理得 } qU_m = \frac{1}{2}mv_1^2 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{联立解得, 两板间电压的最大值 } U_m = \frac{qB^2L^2}{2m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 在电场中的加速过程中 } \frac{L}{2} = \frac{1}{2}v_1t_1, t_1 = \frac{m}{qB} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{在磁场中的偏转过程中 } T = \frac{2\pi m}{qB}, t_2 = \frac{1}{12}T \quad (2 \text{ 分})$$

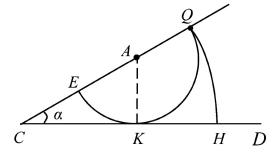
$$\text{则总时间 } t = t_1 + t_2 = \frac{m}{qB} + \frac{\pi m}{6qB} = \frac{(\pi+6)m}{6qB} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 设轨迹与 CD 板相切于 K 点 (见图), 半径为 R_2

$$\text{在 } \triangle AKC \text{ 中 } \sin 30^\circ = \frac{R_2}{L - R_2}, \text{ 得 } R_2 = \frac{L}{3} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{则 } KC \text{ 长为 } \overline{KC} = R_2 \cot 30^\circ = \frac{\sqrt{3}L}{3} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{故板上可能被粒子打中的区域的长度为 } x = R_1 - \overline{KC} = \left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}\right)L \quad (2 \text{ 分})$$



成都市高 2011 级高三摸底考试网评物理学科题组切分计划

切分	题组号	阅卷任务 (题号)	打分板	总分值	分值区间
1	一	13 (1) (2) (3) 14. (1) (2) (3)	6	15	0~2, 0~2, 0~1, 0~2, 0~3, 0~5
2	二	15	1	8	0~8
3	三	16. (1) (2)	2	9	0~3, 0~6
4	四	17. (1) (2)	2	12	0~6, 0~6
5	五	18. (1) (2) (3)	3	14	0~5, 0~5, 0~4

注：打分板分值设置最小单位为 1 分。