浙江省新阵地教育联盟 2024 届第一次联考

高二物理参考答案

1．B　2．C　3．D　4．C　5．B 6．D　7．A　8．D　9．B　10．C

11．A　12．D　13．C　14．AB　15．BD

16．Ⅰ

（1）C　D　0.50　未平衡摩擦力或未补偿摩擦力或木板倾角过小

（2）4.000　A　$\frac{m_1}{t_1}=\frac{m_2}{t_2}$

Ⅱ

乙　R1　20.0　3.00（2.98-3.02）　3.12（3.10-3.14）　=　>

17．（1）对 A、B 两个状态用盖・吕萨克定律：$\frac{V_A}{T_A}=\frac{V_B}{T_B}$

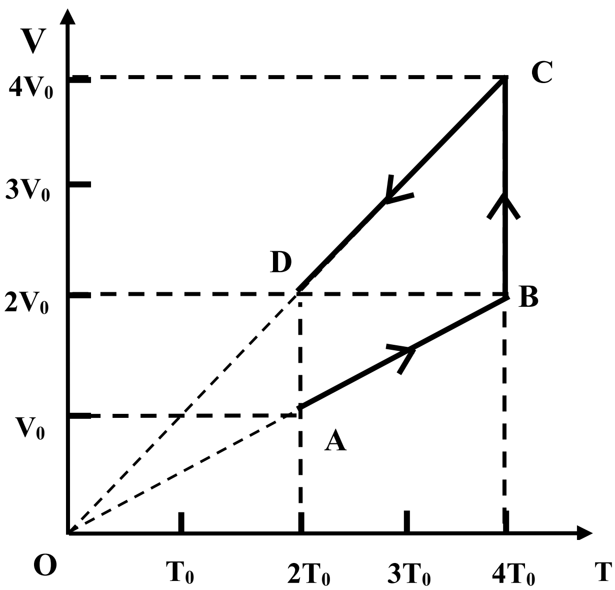
即：$\frac{V_0}{2T_0}=\frac{2V_0}{T_B}$　$T_B=4T_0$（1 分）

B 到 C 为等温过程$T_C=T_B=4T_0$（1 分）

对 C、D 两个状态再用盖·吕萨克定律：$\frac{V_C}{T_C}=\frac{V_D}{T_D}$

即：$\frac{4V_0}{4T_0}=\frac{2V_0}{T_D}$　$T_D=2T_0$（1 分）（公众号：浙考物理）

（2）V-T 图如下：



（3 分）一条线 1 分，错一条扣 1 分。

（3）外界对气体做功：$W=2P_0(4V_0-2V_0)$=$4P_0V_0$　（1 分）

由热力学第一定律：气体放热$Q=W+\Delta U=6P_0V_0$　（1 分）

18．解答：

（1）$E_P=\frac{1}{2}mv_c^2$　　　　（1 分）

C 点　$F_C-mg=m\frac{v_C^2}{R}$

$F_C=mg+m\frac{v_C^2}{R}=130N$　（1 分）

根据牛顿第三定律滑块时对轨道的压力大小为 130N，方向竖直向下。（1 分）

（2）$E_{P_1}=\frac{1}{2}mv_{01}^2=\frac{1}{2}mv^2+mg2R$　圆轨道最高点 $mg=m\frac{v^2}{R}$

得 $E_{P_1}=\frac{5}{2}mgR=22.5J$　（2 分）

$E_{P_2}=\frac{1}{2}mv_{02}^2$　且 $\begin{cases} mv_{02}=(M+m)V \\ \mu mgd=\frac{1}{2}mv_{02}^2-\frac{1}{2}(M+m)V^2 \end{cases}$

得 $E_{P_2}=\frac{1}{2}mv_{02}^2=67.5J$　（2 分）

$\therefore 22.5J\le E_P\le 67.5J$

（3）① $E_P=\frac{1}{2}mv_0^2$　全过程系统摩擦生热 $\begin{cases} \mu mgd'=\frac{1}{2}mv_0^2 \\ d'=\frac{v_0^2}{2\mu g}=1.6m \end{cases}$　（2 分）

② $mv_0=(M+m)V_1$　　$V_1=2.4m/s$

$-\mu mgx_1=0-\frac{1}{2}MV_1^2$　　$x_1=\frac{MV_1^2}{2\mu mg}=0.384m$

$(m-M)V_1=(M+m)V_2$　　$V_2=\frac{1}{5}V_1$

$-\mu mgx_2=0-\frac{1}{2}MV_2^2$　　$x_2=\frac{MV_2^2}{2\mu mg}=\frac{M}{2\mu mg}(\frac{1}{5})^2V_1^2$

$......x_n=\frac{MV_n^2}{2\mu mg}=\frac{M}{2\mu mg}(\frac{1}{5})^{2(n-1)}V_1^2$

$\therefore x=x_1+x_2+......+x_n=0.384\times\left[1+(\frac{1}{5})^2+(\frac{1}{5})^4+...(\frac{1}{5})^{2(n-1)}\right]$

$=0.4m$

$S=(L-d)+2x=2.6m$　　（2 分）

19．解答：

（1）$3mg\sin 30^o=mg+B_0Id$　　（1 分）（公众号：浙考物理）

$I=\frac{E}{R}$　　$E=\frac{\Delta B}{\Delta t}Ld=\frac{B_0}{t_0}Ld$　（1 分）

得 $t_0=\dfrac{2B_0^2d^2L}{mgR}$ （1 分）

$t=0$ 时刻电流方向 $b\to a$ （1 分）

（2）下滑过程 $\begin{cases}E=B_0dv\\ I=\dfrac{E}{R}\\ F=BId\end{cases}$ 得 $F=\dfrac{B_0^2d^2v}{R}$ （1 分）

$3mg\sin 30^o=mg+\dfrac{B_0^2d^2v_m}{R}$ （1 分）

$v_m=\dfrac{mgR}{2B_0^2d^2}$ （1 分）

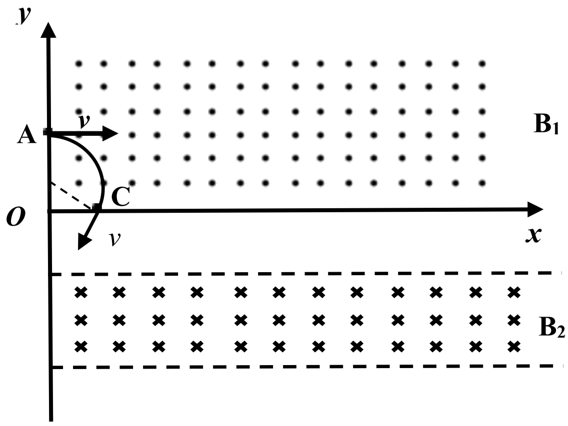
（3）Q $q=\dfrac{B_0dx}{R}$ 得到 $x=\dfrac{qR}{B_0d}$ （1 分）

$3mgx\sin 30^o=mgx+\dfrac{1}{2}(4m)v_m^2+Q$ （1 分）

$Q=\dfrac{mgqR}{2B_0d}-\dfrac{m^3g^2R^2}{2B_0^4d^4}$ （1 分）

20．解：

（1）粒子在磁场 1 中的运动轨迹如图 1 所示，有（公众号：浙考物理）



$qvB_1=\dfrac{mv^2}{r}$ （1 分）

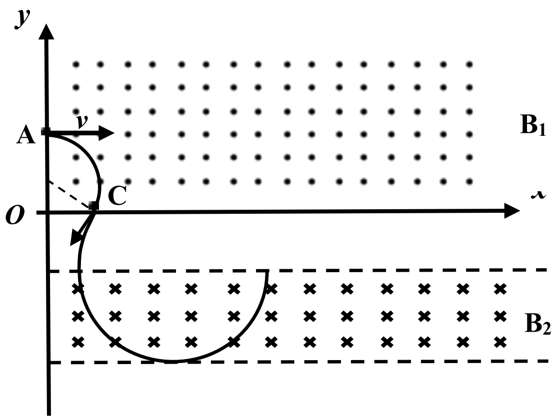
$(2L-r)^2+L^2=r^2$ （1 分）

解得 $B_1=\dfrac{4mv}{5qL}$ （1 分）

（2）由（1）可得粒子在磁场中的轨迹半径 $r=\dfrac{5}{4}L$，设粒子第一次进入电场时速度与 x 轴负方向的夹角为 α，则 $v_x=v\cos\alpha$=0.6v，$v_y=v\sin\alpha$ =0.8v。粒子在电场中受到水平向右的恒力，故在 y 轴方向做匀速直线运动，在 x 轴方向做匀变速直线运动 $t=\dfrac{L}{0.8v}$

$v_x'=0.6v-\dfrac{qE}{m}t=0$ （1 分）

故粒子第一次进入磁场 2 时垂直磁场边界入射，如图 2 所示



粒子在磁场 2 中运动的轨迹半径为$R=\frac{0.8mv}{qB_2}=2L$

故磁场宽度为 D=R=2L （1 分）

粒子第一次在电场中做类平抛运动时水平方向位移大小

$x_1=\frac{1}{2}\frac{Eq}{m}t^2=\frac{3}{8}$L

故粒子第一次从磁场 2 中射出时距 y 轴的距离为

$L-\frac{3}{8}L+4L=\frac{37}{8}L$

出射点坐标为($\frac{37}{8}L,-L$) （2 分）（公众号：浙考物理）

（3）粒子在匀强电场中时，沿 x 轴正方向做匀变速直线运动，沿 y 轴方向做匀速直线运动，每穿越一次电场所用的时间为 t=$\frac{L}{0.8v}$。设粒子第一次从电场中进入磁场 1 时速度与水平方向的夹角为θ，则粒子在磁场 1 中的偏转距离为

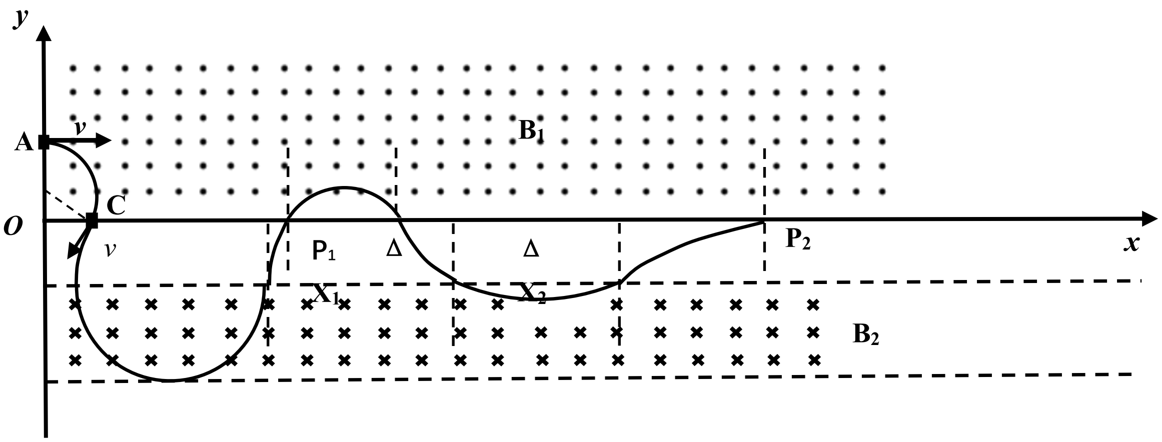
$\Delta x_1=2r_1\sin\theta=\frac{2mv\sin\theta}{qB_1}=2L$ （1 分）

同理，设粒子第二次进入磁场 2 时速度与水平方向的夹角为φ，则粒子在磁场 2 中的偏转距离为 $\Delta x_2=2r_2\sin\varphi=\frac{2mv'\sin\varphi}{qB_2}=4L$ （1 分）

如图 3 所示，当靶位于 P_1、P_2、…时，能接收到粒子由于粒子的竖直方向分速度大小不变，粒子从第一次由电场中进入磁场开始，在磁场 1、2 中运动的水平方向位移大小始终分别为△x_1、△x_2，故靶在 x 轴上的位置

$x=\frac{37}{8}L+\frac{qE}{2m}[(2n-1)t]^2+(n-1)(\Delta x_1+\Delta x_2)=(\frac{3}{2}n^2+\frac{9}{2}n-1)$

(n=1.2,3,…) （2 分）


y
A
v
B1
O
C
v
P1
Δ
Δ
P2
x
X1
X2
B2