高三物理第六次月考答案

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

11. （1）AC（1 分）

（2）AD（1 分）

（3）①0.1（1 分）②2.5（2 分）③$\frac{x_D+2x_A-3x_B}{75}f^2$（2 分）

12. （1）5.0 （2 分）

（2）A　　左　　每空 1 分

（3）0.5（2 分）

（4）无(2 分）

13. (1)$P_{输出}=10W$

(2)$x=30cm$

(3)$\Delta U=567J$

【详解】（1）由题意可知，

变压器输入电压的有效值为$U_1=\frac{U_m}{\sqrt{2}}=40V$（1 分）

根据$\frac{U_1}{U_2}=\frac{n_1}{n_2}$ （1 分）

可得，变压器的输出电压为$U_2=10V$

则变压器的输出功率为$P_{输出}=\frac{U_2^2}{R}=10W$（2 分）

（2）设达到平衡时容器 C 中活塞移动的位移为 x，由题意可知，容器 A 和 C 中的气体压强不变，根据$\frac{V_1}{T_0}=\frac{V_2}{2T_0}$（2 分）

其中$V_1=V_0+Sh_0$，$V_2=V_0+S(h_0+x)$（1 分）

解得 $x = 30cm$（1 分）

（3）对活塞，根据平衡条件可知 $pS = p_0S + mg$（1 分）

解得容器 C 中压强为 $p = 1.11 \times 10^5Pa$

则，达到平衡时容器 C 中活塞移动使得外界对气体做功为 $W =- pSx =- 333J$（1 分）

根据热力学第一定律 $\Delta U=W+Q=567J$（2 分）

14. 4.（1）$v_A = 1.5v_0$;（2）$a_B = g\left(1 + \frac{v_0}{v_1}\right)\sin\theta$;（3）$W_f = mv_1^2 - mv_0^2$;（4）$x = \frac{2v_1(v_0 - gt_1\sin\theta)}{g\sin\theta}$

【详解】（1）设 A 与 B 碰前的速率为 v_A，由动量守恒和能量守恒可得

$mv_A = mv_{A0} + 2mv_0$（1 分）

$\frac{1}{2}mv_A^2 = \frac{1}{2}mv_{A0}^2 + \frac{1}{2} \times 2mv_0^2$（1 分）

解得 $v_A = 1.5v_0$（1 分）

（2）0 时刻对 B 有 $2mg\sin\theta + kv_0 = 2ma_B$（1 分）

当 B 匀速下滑时有 $2mg\sin\theta = kv_1$（1 分）

解得 $a_B = g\left(1 + \frac{v_0}{v_1}\right)\sin\theta$（1 分）

（3）B 在倾斜轨道上运动的全程有

$W_f = \frac{1}{2} \times 2mv_1^2 - \frac{1}{2} \times 2mv_0^2 = mv_1^2 - mv_0^2$（2 分）

（4）B 在倾斜轨道上运动，在$\triangle t \to 0$ 的时间内，由动量定理有

$-2mg\Delta t\sin\theta - kv\Delta t = 0 - 2mv_0$（2 分）

在$\triangle t \to 0$ 时间内 $\Delta x = v\Delta t$（1 分)

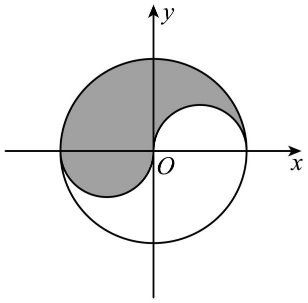
所以 $2mgt_1\sin\theta + kx_1 = 2mv_0$

解得 $x_1 = \frac{v_1(v_0 - gt_1\sin\theta)}{g\sin\theta}$（1 分）

所以小球 B 在倾斜轨道上运动的总路程为$x=\frac{2v_1(v_0-gt_1\sin\theta)}{g\sin\theta}$（1 分）

15. (1)$\frac{8mv}{5qR}$

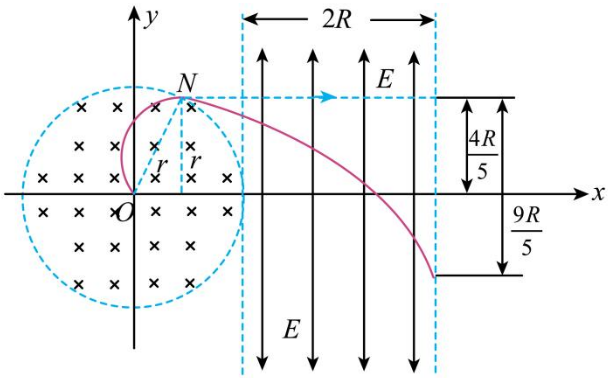
(2)$\left(3R,-\frac{3}{5}R\right)$



(3)$\frac{1}{2}\pi R^2$,

【详解】（1）某粒子从O点发射从磁场边界上的$N\left(\frac{3R}{5},\frac{4R}{5}\right)$点沿$x$轴正方向离开磁场

设其在磁场中做圆周运动的半径为 r



由几何关系得$r^2=\left(\frac{3}{5}R\right)^2+\left(\frac{4}{5}R-r\right)^2$ （1 分）

注：其它正确的几何关系也可得分

解得$r=\frac{5R}{8}$（1 分）

由洛伦兹力提供向心力可得$qvB=m\frac{v^2}{r}$（1 分）

解得$B=\frac{8mv}{5qR}$（1 分）

（2）粒子先在N点和电场左边界之间做匀速直线运动，进入电场后做类平抛运动

竖直方向有$qE=ma$（1 分）

解得$a=\frac{9v^2}{10R}$（1 分）

若粒子在通过x轴射出区域II

又$y=\frac{4}{5}R=\frac{1}{2}a{t_1}^2$（1 分）

解得$x_1=vt_1=\frac{4}{3}R$（1 分）

假设成立，再经过t_2时间粒子从电场中射出：$2R-x_1=vt_2$（1 分）

$v_y=at_1$（1 分）

竖直方向$y_2=v_yt_2-\frac{1}{2}at_2^2=\frac{3}{5}R$（1 分）

故粒子离开电场右边界时位置的坐标为$\left(3R,-\frac{3}{5}R\right)$（1 分）

（3）由洛伦兹力提供向心力可得$qv'B=m\frac{v'^2}{r'}$(1 分）

又$v'=\frac{4}{5}v$

可得$r'=\frac{R}{2}$（1 分）

则有$S=\frac{1}{2}\pi R^2$（1 分）

能够进入电场的粒子经过的区域如图所示（2 分）