2024学年第二学期浙江省县域教研联盟高三年级模拟考试

物理参考答案

一．单项选择题+二．不定项选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
B	C	C	D	C	C	C	D	A	B	CD	AB	AD

三．实验题

14-I（5分）（1）0.1mm　4.5mm　（2）3次　0.90m/s　（3）1..35　（每空1分）

14-II（5分）（1）6.0　（2）①$\frac{10}{7}=14.3$　②变小　$R_x=\frac{(I_1R_A+UL)}{I_2}-R_A$　（每空1分，最后一空2分）

14-III（4分）（1）BD　（2）BD　（每空2分）

15．（8分）

解析：

（1）增大；增大　（2分）

（2）由理想气体状态方程可知$\frac{P_0V_0}{T_0}=\frac{P_1V_0\frac{1}{9}}{T_1}$解得$P_1=\frac{9P_0T_1}{T_0}$　（3分）

（3）由热力学第一定律可知$\Delta U=W+Q$,由于压缩过程十分短暂，故可将其视为绝热过程，即此过程中气体和外界不发生热交换，此变化过程看成绝热过程，

故有$W=\Delta U+f\times\frac{(1-\frac{1}{9}V_0)}{S}=C(T_1-T_0)+\frac{8fV_0}{9S}$　（3分）

16．（11分）

解析（1）小物块经过E点时$mg=m\frac{v^2}{R}$,解得$v_E=4\mathrm{m/s}$　（1分）

由动能定理可知由D点到E点：$\frac{1}{2}mv_E^2-\frac{1}{2}mv_D^2=-mg2R$解得$v_D=4\sqrt{5}\mathrm{m/s}$　（1分）

则小物块经过D点时$F_N-mg=m\frac{v_D^2}{R}$解得$F_N=6mg=12\mathrm{N}$　（1分）

由牛顿第三定律可知，小物块对轨道的压力为12N　（1分）

（2）小物块从C点到E点，由动能定理有$\frac{1}{2}mv_E^2-\frac{1}{2}mv_C^2=-mg2R-\mu_2mgl_2$

解得$v_C=4\sqrt{7}\mathrm{m/s}$　（1分）

若小物块进入传送带后全程减速，则有$\frac{1}{2}mv_c^2-\frac{1}{2}mv_B^2=-\mu mgl_1$，

则$E_P=\frac{1}{2}mv_B^2=13.2\ \mathrm{J}$　（1分）

若小物块进入传送带后全程加速，则有$\frac{1}{2}mv_c^2-\frac{1}{2}mv_B^2=\mu mgl_1$，

则$E_P=\frac{1}{2}mv_B^2=9.2\mathrm{J}$　（1分）

故弹簧弹性势能的取值范围为$9.2\mathrm{J}\le E_P\le 13.2\mathrm{J}$

（3）小物块进入小车后，假设小物块和小车达到共速，则有$mv_E=(m+M)v_{共}$

解得$v_{共}=2\text{m/s}$

令这段时间内小车向前运动的距离为x,则有$\mu mgx=\frac{1}{2}Mv_{共}^2$，

解得$x=0.5\text{m}<1.5\text{m}$ （1 分）

故物块和小车达到共速后，小车再撞上挡板的，

此过程中滑块在小车上滑行的相对位移为ΔL_1，

则有$\mu_3 mg\Delta L_1{}'=\frac{1}{2}mv_E^2-\frac{1}{2}(M+m)v_{共}^2$ 得ΔL_1=1m （1 分）

小车撞上挡板后，小物块在木板上表面做匀减速直线运动至停止，

有$\mu_3 mg\Delta L_2=\frac{1}{2}mv_{共}^2$， 解得$\Delta L_2=0.5m$ （1 分）

则小车的长度至少为$L=\Delta L_1+\Delta L_2=1.5m$ （1 分）

17.（12 分）

（1）①因为 ab 向右运动，所以安培力向右，电流由 a 端流向 b 端 （1 分）

②由牛顿第二定律得：$BIL-F=ma$

得：$F=BIL-ma$ （1 分）

③智能电力系统输出功率，则它输出的电压高于切割的感应电动势，

由闭合电路欧姆定律得：$u-BLat=I(R_1+R_2)$ （1 分）

智能电力系统输出功率：$P=uI=(BLat+IR_1+IR_2)I=BLaIt+I^2R_1+I^2R_2$ （1 分）

（2）因为向左做匀加速运动，由牛顿第二定律得：

$$F-BI_2L=ma$$ （1 分）

由闭合电路欧姆定律得：$BLat-u_2=I_2(R_1+R_2)$

$u_2=BLat\text{-}I_2(R_1+R_2)=BLat-\frac{F-ma}{BL}(R_1+R_2)$ （1 分）

当$u_2=0$时，$t=\frac{(F-ma)(R_1+R_2)}{B^2L^2a}=t_0$ （1 分）

$u_2>0$ 时，即$t>\frac{(F-ma)(R_1+R_2)}{B^2L^2a}$，智能电力系统被充电 （1 分）

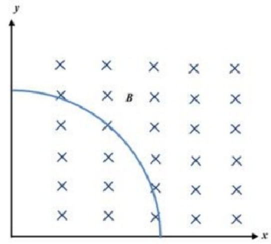
①若$t<\frac{(F-ma)(R_1+R_2)}{B^2L^2a}$，不被充电，回收的能量 $E=0$ （1 分）

②若$t>\frac{(F-ma)(R_1+R_2)}{B^2L^2a}$，$P=u_2I_2$ （1 分）

回收的能量：$E=\frac{1}{2}(t-t_0)u_2I_2=\frac{1}{2}(t-t_0)[BLat-\frac{F-ma}{BL}(R_1+R_2)]\frac{F-ma}{BL}$ （2 分）

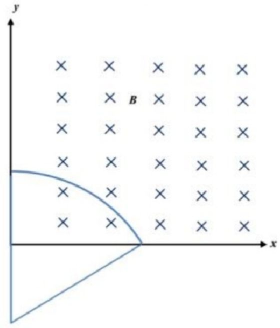
18．（13 分）

（1）粒子在电场中的加速度 $a=\frac{qE}{m}=\frac{2v_0^2}{d}$ （1 分）



粒子在磁场中的运动半径为 $r=\frac{mv_0}{qB}=d$ （1 分）

（2）半径 R 将变成原来的两倍，即 $R=2d$ （1 分）



可知，从 y 轴上 $y=2d$ 处进入磁场的粒子在 x 轴上击中的坐标位置最大 $x_1=2d$ （1 分）

可知，从 y 轴上 $y=d$ 处进入磁场的粒子在 x 轴上击中的坐标位置最小

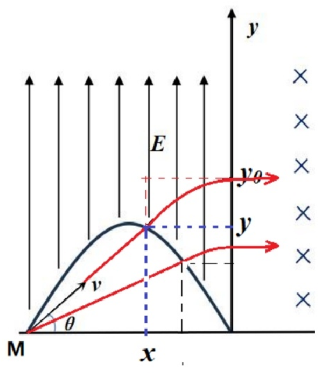
则有 $(2d)^2=x_2^2+d^2$ 解得 $x_2=\sqrt{3}d$ （1 分）

（3）对粒子沿 x 方向应用动量定理得 $-qBv_y\Delta t=m\Delta v_x$； $-q\frac{kmv_0y}{2qd^2}\Delta y=m\Delta v_x$ （1 分）

设进入B区域时的纵坐标为y的粒子的轨迹恰与x轴相切，则 $\frac{qkmv_0}{2qd^2}\frac{1}{2}y^2=2mv_0$ （1 分）

则当 $y=d$ 时解得 $k=8$ （1 分）

（4）由逆向思维，令粒子在 y 轴上出射点的坐标为 y_0，轨迹与电场边界的交点为(x,y)，



由题中 $E=\frac{mv_o^2}{2qd}$

则有 $\tan\theta=\frac{v_y}{v_0}=\frac{y_0-y}{\frac{x}{2}}=\frac{y}{4d-x}$ （1 分）

同时将 $v_y=at=\frac{qE}{m}\frac{x}{v_0}$代入 可得 $\frac{x}{2d}=\frac{y}{4d-x}$ 和 $\frac{x}{2d}=\frac{y_o-y}{\frac{x}{2}}$ （1 分）

可解得当 $y_0=d$ 时得 $x=(4-2\sqrt{3})d$， $\tan\theta_1=\frac{x}{2d}=2-\sqrt{3}$ （1 分）

$y_0=2d$ 时得 $x=(4-2\sqrt{2})$ d， $\tan\theta_2=\frac{x}{2d}=2-\sqrt{2}$ （1 分）

故 tanθ的取值范围为$[2-\sqrt{3}\sim 2-\sqrt{2}]$ （1 分）