台州市 2025 届高三第一次教学质量评估试题

物理参考答案及评分标准　　2024.11

一、选择题Ⅰ（本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的。不选、多选、错选均不得分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	C	C	C	D	B	A	B	D	C	C	C	D	D

二、选择题Ⅱ（本题共 2 小题，每小题 3 分，共 6 分。每小题列出的四个选项中至少有一个是符合题目要求的。全部选对的得 3 分，选对但不选全的得 2 分，有选错的得 0 分）

题号	14	15
答案	AD	BD

三、非选择题（本题共 5 小题，共 55 分）

16-I. （3 分）AC

16-II. （7 分）

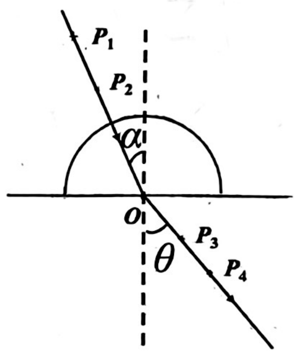
（1）（2 分）BC

（2）① 欧姆 ② – ③ $\frac{1}{k}$ ，$\frac{b}{k}$ （填空每空 1 分）

（3）不变（填空每空 1 分）

16-III. （4 分）

（1）如右图（2 分）



16-III 题图 2

（2）$\dfrac{\sin\theta}{\sin\alpha}$ （1 分）　（3）小于（1 分）

17.（8 分）

（1）增加，不变；…………（2 分）

（2）由等压变化可知 $\dfrac{V+SL}{T}=\dfrac{V+S\cdot 2L}{3T/2}$ 解得：$V=SL$ …………（2 分）

（3）气体压强 $P=P_0+\dfrac{mg}{S}=\dfrac{5mg}{S}$

由气体温度升高 $\Delta T=\dfrac{1}{2}T$，气体膨胀对外做功 W

$W=-P\cdot(2SL-SL)=-5mgL$ …………（1 分）

气体内能 $\Delta U=k\Delta T=k\cdot\dfrac{1}{2}T$ …………（1 分）

由热力学第一定律 $\Delta U=W+Q$ …………（1 分）

则 $Q=\dfrac{1}{2}kT+5mgL$ …………（1 分）

18.（11 分）

（1）由 O 到 D 动能定理：$6mg(\frac{5}{2}h-h)-W_f=\frac{1}{2}\times 6mv_D^2$ ……（1 分）

解得：$W_f=3mgh$ ……（1 分）

（2）弹射器射出物块后，其速度大小为 v_1，向后平抛落入缓冲区，则

水平：$x=v_1t\le h$，竖直：$h=\frac{1}{2}gt^2$，得 $v_1\le\frac{\sqrt{2gh}}{2}$ ……（1 分）

由射出物块时弹射器受到水平冲量 $I=-5mv_1-5mv_D$

则最大值：$I=-5mv_1-5mv_D=-\frac{15}{2}m\sqrt{2gh}$ ……（1 分）

由弹射器射出物块的冲量 $I'=-I=5mv_1+5mv_D=\frac{15}{2}m\sqrt{2gh}$ ……（1 分）

（3）若物块恰能进入圆弧，由动量守恒：$mv_2=(m+\frac{1}{6}m)v_{共}$ ……（1 分）

由能量守恒：$\mu mg\cdot 2h=\frac{1}{2}mv_2^2-\frac{1}{2}(m+\frac{1}{6}m)v_{共}^2$ ……（1 分）

得：$v_2=\frac{7\sqrt{2gh}}{2}$ ……（1 分）

若物块恰能返回至装置 E 点，由动量守恒：$mv_3=(m+\frac{1}{6}m)v_{共}'$

由能量守恒：$\mu mg\cdot 4h=\frac{1}{2}mv_3^2-\frac{1}{2}(m+\frac{1}{6}m)v_{共}'^2$

得：$v_3=7\sqrt{gh}$

即物块的速度满足：$\frac{7}{2}\sqrt{2gh}\le v_{物}\le 7\sqrt{gh}$ ……（1 分）

考虑弹射器的安全，物块的速度需要满足：$\frac{7}{2}\sqrt{2gh}\le v_{物}\le\frac{17}{2}\sqrt{2gh}$ ……（1 分）

综合知挑战成功需要满足：$\frac{7}{2}\sqrt{2gh}\le v_{物}\le 7\sqrt{gh}$ ……（1 分）

19.（11 分）

（1）由 $e=N\frac{\Delta\phi}{\Delta t}=100\times\frac{\sqrt{2}}{100\pi}\times 10\pi\cos 10\pi t$ ……（1 分）

可知 $E_m=10\sqrt{2}V$，则 $E_{有}=\frac{E_m}{\sqrt{2}}=10V$

电压表计数$U=\frac{R}{R+r}E_{有}=5\text{V}$ ………………………………………………………………（1分）

（电动势最大值可以用$E_m=NBS\omega=N\phi_m\omega=10\sqrt{2}\text{V}$）

（2）由$mg\sin\theta=\mu mg\cos\theta$知，当金属棒$a$在斜速度面上匀速时为$v_1$，此时满足$U=Bdv_1$，

则电容器的电量$q=\bar{I}t=CU=CBdv_1$ ………………………………………………（1分）

由动量定律：$-Bd\bar{I}t=mv_1-mv_0$ ………………………………………………（1分）

$v_1=\frac{mv_0}{CB^2d^2+m}=2\text{m/s}$，$q=4\text{C}$ ………………………………………………（1分）

（3）对a、b金属棒由动量守恒：$mv_1=2mv_{共}$，得$v_{共}=1\text{m/s}$ ……………………（1分）

对b金属棒动量定理：$Bd\bar{I}t=mv_{共}$且$q'=\bar{I}t=\frac{Bdx_{相}}{2R}$ ……………………（1分）

得$x_{相}=4\text{m}$，即至少相距4m……………………………………………………（1分）

（4）a金属棒进入水平轨道后，共速前产生热量$Q_1=\frac{1}{2}\times(\frac{1}{2}mv_1^2-\frac{1}{2}\cdot 2mv_{共}^2)=1\text{J}$（1分）

共速到a金属棒离开磁场，对a棒由动量定理：$-\frac{B^2d^2x_0}{2R}=mv_2-mv_{共}$得$v_2=0.5\text{m/s}$

则此过程a棒产生热量$Q_2=\frac{1}{2}\times(\frac{1}{2}mv_{共}^2-\frac{1}{2}mv_2^2)=\frac{3}{8}\text{J}$ ……………………（1分）

则a棒产生的总热量$Q_{总}=Q_1+Q_2=\frac{11}{8}\text{J}$ ……………………………………（1分）

20.（11分）（1）由动能定理$eU=\frac{1}{2}mv_0^2$，得$v_0=\sqrt{\frac{2eU}{m}}$ ……………………（1分）

由题意知$r=R$，又$eB_1v_0=\frac{mv_0^2}{r}$ ……………………………………………（1分）

得$B_1=\frac{1}{R}\sqrt{\frac{2mU}{e}}$ ………………………………………………………（1分）

（2）如图所示，由几何关系可知电子加速器水平移动距离$\Delta x=R\sin 30°=\frac{R}{2}$（1分）

在圆形磁场中周期$T_1=\frac{2\pi m}{eB_1}$

经过两个圆形磁场的时间 $t_1=\dfrac{60°+120°}{360°}T_1=\dfrac{1}{2}T_1$ .... （1 分）

在扭摆器磁场中的周期 $T_2=\dfrac{2\pi m}{eB_0}$

经扭摆器时间 $t_2=2n\cdot\dfrac{60°}{360°}T_2=\dfrac{n}{3}T_2$ .... （1 分）

总时间 $t_{总}=t_1+t_2=\dfrac{1}{2}T_1+\dfrac{n}{3}T_2=\pi R\sqrt{\dfrac{m}{2eU}}+\dfrac{2n\pi m}{3eB_0}$ .... （1 分）

（3）由图可知，离 y 轴最远时，v 与 y 轴平行，

任 Δt 内，由水平方向动量定理 $-\sum eBv_y\cdot\Delta t=0-mv\cos\alpha$ .... （1 分）

由 $\Delta y=\sum v_y\cdot\Delta t$，且 $B_2=B_0\cdot\dfrac{x}{L}$ .... （1 分）

则 $\dfrac{eB_0}{L}\sum x\cdot\Delta y=mv\cos\alpha$

又 $S=\sum x\cdot\Delta y=L\cdot\dfrac{mv\cos\alpha}{eB_0}=L^2$ .... （1 分）

即电子束与 y 轴围成的面积 $S=L^2$ .... （1 分）