# 物理答案

**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 | B | C | A | B | D | A | D | B | B | A | D | C | D |

二、选择题 II(本题共3 小题每小题2 分,共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的.全部选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分.有选错的得 0 分）

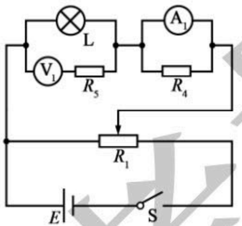
| 题号 | 14 | 15 | 16 |
|---|---|---|---|
| 答案 | AC | BD | BD |

17（7 分）(1)____C____　　____1.135____

（2） i )_ _椭圆___ ii )__ _Q__ iii )_ _$mg=\frac{8.60}{L}\sqrt{L^2-D^2}$_(数据范围可释当放宽，有效位数不做要求。)

18.（7 分）

（1）___ACFG______（2 分）

（2）

电压表改装 1 分，电流表改装 1 分，字母标识 1 分

（3）___电压测量范围未达额定电压，小灯泡未正常发光____（2 分）

19.答案：（1）4m/s；（2）6.4m；（3）1.6s．

解析：（1）由 v－t 图象可知，小物块沿斜面向上滑行的初速度 $v_A=12m/s$，

由 $a_{AB}=2a_{BC}$ 可得：$\frac{12-v_B}{t_0}=2\frac{v_B}{t_0}$

解得：$v_B=4m/s$

（2）在上滑过程：对 AB 段有 $v_B^2-v_A^2=2a_{AB}s_{AB}$，

在上滑过程：对 BC 段有 $v_C^2-v_B^2=2a_{BC}s_{BC}$，

由上两式解得：$\frac{v_B^2-v_A^2}{v_C^2-v_B^2}=\frac{a_{AB}s_{AB}}{a_{BC}s_{BC}}$　　　　　　　，

即：$\frac{4^2-12^2}{0-4^2}=\frac{2s_{AB}}{1.6}$　　　　；　　解得：$s_{AB}$=6.4m

（3）上滑时 $a_{AB}=2a_{BC}$，

由牛顿运动定律可知：f+ma=2ma，即 f=ma，

所以下滑通过 AB 段时小物块做匀速运动，其速度为 $v_B$=4m/s，

因此 $t_{BA}=\frac{s_{AB}}{v_B}=\frac{6.4}{4}=1.6s$

20.（1）小物块在传送带上匀加速运动的加速度 $a=\mu g=5m/s^2$

小物块与传送带共速时，所用的时间 $t=\frac{v_0}{a}=1s$

运动的位移 $\Delta x=\frac{v_0}{2a}=2.5m$＜L－2=6m

故小物块与传送带达到相同速度后以 $v_0=5m/s$ 的速度匀速运动到 B，然后冲上光滑圆弧

轨道恰好到达 N 点，故有：$mg=m\frac{v_N^2}{r}$

由机械能守恒定律得 $\frac{1}{2}mv_0^2=mg(2r)+\frac{1}{2}mv_N^2$，解得 $r=0.5m$

（2）设在距 A 点 $x_1$ 处将小物块轻放在传送带上，恰能到达圆心右侧的 M 点，由能量守恒得：$\mu mg(L-x_1)=mgh$ 代入数据解得 $x_1=7.5$m

设在距 A 点 $x_2$ 处将小物块轻放在传送带上，恰能到达右侧圆心高度，由能量守恒得：

$\mu mg(L-x_2)=mgR$ 代入数据解得 $x_2=7$m

则：能到达圆心右侧的 M 点，物块放在传送带上距 A 点的距离范围 $7m\le x\le 7.5m$；

同理，只要过最高点 N 同样也能过圆心右侧的 M 点，由（1）可知

$x_3=8m-2.5m=5.5$m

则：$0\le x\le 5.5m$．

故小物块放在传送带上放在传送带上距 A 点的距离范围：$7m<x<7.5m$ 或 $0\le x\le 5.5m$

21.（1）根据右手螺旋定则，长直导线在导轨处产生的磁场方向为垂直纸面向里，根据右手定则，运动中流过金属杆 $MN$ 的电流方向为水平向左。外力在增大

（2）金属杆接入电路的有效长度为：$L'=2h$

则电路中的电阻为：$R=2hr_0$

电源电动势为：$E=BL'v=IR$

其中 $B=k\frac{I_0}{h}$

解得 $v=\dfrac{Ir_0}{kI_0}h$

由 $a=\dfrac{\Delta v}{\Delta t}$， $v=\dfrac{\Delta h}{\Delta t}$ ， $\dfrac{\Delta v}{\Delta t}=\dfrac{Ir_0}{kI_0}\dfrac{\Delta h}{\Delta t}$，

得: $a=\dfrac{Ir_0}{kI_0}v$，故可得: $a=(\dfrac{Ir_0}{kI_0})^2h$

（3）导体棒脱离轨道时，其速度为 $v'=\dfrac{IR_0}{kI_0}(\dfrac{1}{2})L$

导体棒上升 $h$ 时，在极短时间内产生的热量为: $\Delta Q=I^2(2\mathrm{h})\mathrm{r}_0\Delta t$

由（2）可知 $h=\dfrac{kI_0}{Ir_0}v$，故上式可改写为 $\Delta Q=2kII_0v\Delta t=2kII_0\Delta h$

则导体棒脱离导轨时，电路产生的热量为

$$Q=\sum\Delta Q=\sum 2kII_0\Delta h=2kII_0\frac{1}{2}L=kII_0L$$

对导体棒，根据动能定理得

$$W_F+W_{安}-\frac{1}{2}mgL=\frac{1}{2}mv'^2-0$$

结合功能关系有

$$W_{安}=-Q$$

解得

$$W_F=-W_{安}+\frac{1}{2}mgL+\frac{1}{2}mv'^2=\frac{1}{2}mgL+IkI_0L+\frac{mI^2R_0^2L^2}{8k^2I_0^2}$$

22. (1) $\frac{1}{2}mv^2=eu_0$

$v=3\times10^5\mathrm{m/s}$

(2)r=0.08m

$r=\dfrac{mv}{Be}$

$B=\dfrac{3}{80}T$ 神 墙 $=0.0375T$

(3)水平向右的粒子: $N1=\frac{143}{180}N0$

进入电容器集板间的粒子: $N2=\frac{1}{2}N0$

进入电容器，向左返回的粒子: $N3=\frac{1}{4}N2=\frac{1}{8}N0$

平均作用力: $F=(N1+N3)mv=\frac{331}{360}N0mv=\frac{331}{1500}$ 牛