

南宁市2025届高中毕业班第二次适应性测试 物理学科评分细则

一、选择题

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

第1至7题,每小题4分,只有一项符合题目要求,错选、多选或未选均不得分,第8至10题,每小题6分,有多项符合题目要求,全部选对的得6分,选对但不全的得3分,有选错或不选的得0分。

二、非选择题:本大题共5小题,共54分。

11. (1) $\frac{1}{V_0 - V}$ (2分) (2) V (2分) n (2分)

12. (1) 红 (2分) 120或者 1.20×10^2 (2分) 大于 (2分)

(2) 丙 (2分)

(3) $\frac{\pi d^2 UR}{4L(IR-U)}$ (2分)

13. 解：(1) 电荷 M 、 N 在 B 点产生的电场强度大小相等：

$$E_1 = E_2 = k \frac{Q}{L^2} \quad \text{①(2分)}$$

或者 $E_1 = E_2$ (1分) 文字说明或画图说明两个场强大小相等，均给分 1分。

$$E_1 = k \frac{Q}{L^2} \quad (1分)$$

或者 $F_1 = F_2$ (1分) 或文字说明、或画图说明两个场强大小相等，均给分

$$\left. \begin{aligned} F_1 &= k \frac{qQ}{L^2} \\ E_1 &= \frac{F_1}{q} \end{aligned} \right\} (1分) \text{两式都写对才给 1分}$$

$$E = 2E_1 \cos 30^\circ \quad \text{②(2分)}$$

$$\text{或者 } E = 2E_1 \sin 60^\circ \text{②(2分)}$$

$$\text{或者 } F = 2F_1 \cos 30^\circ \text{②(2分)}$$

$$\text{解得 } E = \frac{\sqrt{3}kQ}{L^2} \text{③(1分)}$$

说明：

(1) E_1 、 E_2 、 E 或 F_1 、 F_2 、 F 能用其他角标区分清楚，对应式子同样给分。

(2) $E = 2(\cos 30^\circ)E_1$ 或 $E = 2 \cos 30^\circ \cdot E_1$ 给 2分，

$E = 2 \cos 30^\circ E_1$ 或 $E = 2 \cos(30^\circ)E_1$ 不给分。

(2) 球从 A 到 B ，由动能定理：

$$mgL + W = \frac{1}{2}mv^2 \text{④(2分)}$$

$$\left. \begin{aligned} \text{或者 } W_G + W &= \frac{1}{2}mv^2 \\ W_G &= mgL \end{aligned} \right\} (2分) \text{两式都写对才给 2分}$$

$$\text{又知： } W = qU_{AB} \text{⑤(2分)}$$

$$\text{或者 } mgL + qU_{AB} = \frac{1}{2}mv^2 \text{④⑤(4分)}$$

$$\text{解得 } U_{AB} = \frac{mv^2}{2q} - \frac{mgL}{q} \text{⑥(1分)}$$

说明：不用题目所给符号不给分。

14.解:(1)设金属棒AG的质量为 m ,由题意可知 $t=0.2\text{s}$ 金属棒刚好进入磁场

$$mg\sin 30^\circ=ma \quad (2\text{分})$$

$$s=\frac{1}{2}at^2 \quad (1\text{分})$$

$$\text{法二: } v=at s=\frac{v}{2}t \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } s=0.1\text{m} \quad (1\text{分})$$

(2)在 $t_1=0.1\text{s}$ 时,金属棒AG还没进入磁场,有

$$E_1=\frac{\Delta\varphi}{\Delta t}=\frac{\Delta B}{\Delta t}Ld\sin 30^\circ \quad (1\text{分})$$

$$\text{解得 } E_1=0.6\text{V}$$

$$I_1=\frac{E_1}{R+r} \quad (1\text{分})$$

$$P_1=I_1^2R \quad (1\text{分})$$

$$\text{法二: } U_1=\frac{R}{R+r}E_1 \quad (1\text{分})$$

$$P_1=\frac{U_1^2}{R} \quad (1\text{分})$$

(或其他表示出电阻功率均得2分)

$t=0.2\text{s}$ 后金属棒AG匀速通过匀强磁场的速度

$$v=at \quad (1\text{分})$$

匀速通过磁场的的时间 $t'=\frac{d}{v}=0.2\text{s}>0.05\text{s}$ 故在 $t_2=0.25\text{s}$ 时金属棒AG还在磁场中运动(1分)

法二: 金属棒AG在磁场中运动的位移 $d'=v\cdot\Delta t=0.05\text{m}<0.2\text{m}$ 故在 $t_2=0.25\text{s}$ 时金属棒AG还在磁场中运动(1分)

由题图乙可知, $t=0.2\text{s}$ 后磁场保持不变,所以电动势

$$E_2=BLv\sin 30^\circ \quad (1\text{分})$$

$$I_2=\frac{E_2}{R+r} \quad P_2=I_2^2R \quad (1\text{分})$$

$$\text{法二 } U_2=\frac{R}{R+r}E_2 \quad P_2=\frac{U_2^2}{R} \quad (1\text{分})$$

(或其他表示出电阻功率均得1分)

故在 $t_1=0.1\text{s}$ 和 $t_2=0.25\text{s}$ 时刻电阻R的电功率比值

$$\frac{P_1}{P_2}=1 \quad (1\text{分})$$

15.解：小车第一次与墙相撞后向左所走路程为 x ，由动能定理得

$$-\mu mg \cdot x = 0 - \frac{1}{2} Mv_0^2 \quad (2 \text{分})$$

法二：对小车 $\mu mg = Ma_1$ (1分)

$$v_0^2 = 2a_1x \quad (1 \text{分})$$

法三：对小车 $-\mu mg \cdot t = 0 - Mv_0$ (1分)

$$x = \frac{v_0}{2}t \quad (1 \text{分})$$

注： $-f \cdot x = 0 - \frac{1}{2} Mv_0^2$ 得 1分， $f = \mu mg$ 得 1分

则 $x = 0.8m$ (2分)

(2) 车与墙碰后，车速度大小不变，方向相反。小车和滑块以共同速度 v_1 与墙第二次相碰，以向右为正，由动量守恒： $mv_0 - Mv_0 = (m + M)v_1$ (2分)

法二：对小车： $\mu mg = Ma_1$ ， $v_1 = -v_0 + a_1t_0$ 打包得 1分

对滑块： $\mu mg = ma_2$ ， $v_1 = v_0 - a_2t_0$ ，打包得 1分

注： $mv_0 - Mv_0 = mv_1 + Mv_2$ 得 1分 $v_1 = v_2$ 得 1分

解得 $v_1 = \frac{v_0}{3} = \frac{4}{3} m/s$ (2分)

(3) 小车第一次与墙壁碰撞后，小车向左减速，滑块向右减速，小车的速度先减为 0，然后反向加速，直至与滑块共速后再一起匀速向右运动，然后与墙壁发生第二次碰撞，经过无数次碰撞，二者速度为 0，小车右端靠近墙壁静止。将滑块的所有减速过程视为一个整体，即为初速度大小为 v_0 ，加速度大小为 a_2 的匀减速运动，设滑块做减速运动的时间 $t_{\text{减}}$

对滑块： $\mu mg = ma_2$ (1分)

$$0 - v_0 = -a_2 t_{\text{减}} \quad (1 \text{分})$$

得 $t_{\text{减}} = 0.8s$ (1分)

对小车，第一次碰后到二者共速的过程 $-\mu mg \cdot x_1 = \frac{1}{2} Mv_1^2 - \frac{1}{2} Mv_0^2$ (1分)

得 $x_1 = \frac{4v_0^2}{9g}$

匀速时间 $t_1 = \frac{x_1}{v_1} = \frac{4v_0}{3g}$ (1分)

接着小车和滑块以共同速度 v_1 与墙第二次相碰，以右为正，由动量守恒： $mv_1 - Mv_1 = (m + M)v_2$

解得 $v_2 = \frac{v_1}{3}$

第二次碰后到二者共速的过程, $-\mu mg \cdot x_2 = \frac{1}{2} M v_2^2 - \frac{1}{2} M v_1^2$ 得 $x_1 = \frac{4v_1^2}{9g}$

$$\text{匀速时间 } t_2 = \frac{x_2}{v_2} = \frac{4v_1}{3g}$$

以此类推, 小车和滑块第 $n+1$ 次与墙碰撞 $v_n = \frac{v_{n-1}}{3} = \frac{v_0}{3^n}$ (2分)

$$\text{总的匀速时间 } t = t_1 + t_2 + \dots + t_n = \frac{4}{3g} (v_0 + v_1 + \dots + v_n) = \frac{4v_0}{3g} (1 + \frac{1}{3} + \dots) = 0.8s \quad (1 \text{分})$$

法二: 第一次碰后到二者共速的过程, 小车的平均速度 $\bar{v}_1 = \frac{-v_0 + v_1}{2} = -\frac{v_0}{3}$ (2分)

共速后到第二次碰前的匀速过程, 小车以 $v_1 = \frac{v_0}{3}$ 匀速运动, 可知在任意两次碰撞之间的过程, 小车做变速运动与匀速运动的两个过程, 平均速度大小相等, 而这两个过程小车的位移大小也相等, 故时间相等 (2分)

故 $t = t_{\text{减}} = 0.8s$ (1分)