

2026 届高三第一学期质量检测

物理试题

2026.01

注意事项:

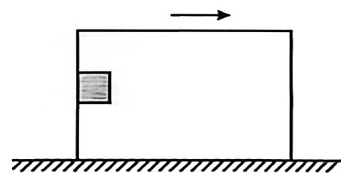
1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的。

1. 若物理量长度、质量、时间分别用 a 、 b 、 c 表示,下列各式能表示力的是

- A. $\frac{ab^2}{c^2}$ B. $\frac{ab}{c^2}$ C. $\frac{ab^2}{c}$ D. $\frac{ab}{c}$

2. 如图所示,长方体形空铁箱沿水平面向右做匀加速直线运动,质量为 2.5kg 的木块恰好相对静止在其后侧竖直内壁上。已知木块与铁箱内壁间的动摩擦因数为 0.25 ,最大静摩擦力等于滑动摩擦力,取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$,则铁箱对木块的弹力大小为

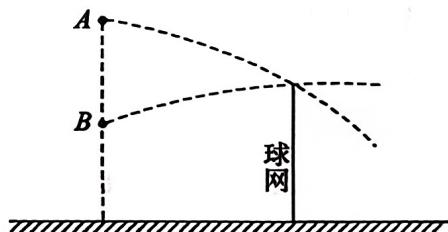


- A. 6.25N B. 10N C. 25N D. 100N

3. 运动会上,某同学在百米赛跑项目中,从静止开始先做匀加速直线运动,经 4.0s 达到最大速度 v_0 ,然后保持此速度匀速运动至终点,全程用时 14.5s 。则 v_0 的大小为

- A. 8m/s B. 9m/s C. 10m/s D. 11m/s

4. 如图所示,网球运动员两次击球时,击球点 A 、 B 与球网的水平距离均为 $2L$,离地高度分别为 $2L$ 、 L 。网球离开球拍瞬间的速度大小相等,方向分别斜向下和斜向上,与水平方向夹角均为 θ 。网球均刚好掠过球网,运动轨迹平面与球网垂直,忽略空气阻力,则 $\tan\theta$ 的值为



- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$
C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{5}$

5. 某人造卫星绕月球沿椭圆轨道运行,其近月点高度为 $0.5R$,远月点高度为 $1.5R$, R 为月球半径。已知月球表面的重力加速度为 $g_{月}$,关于该卫星,下列说法正确的是

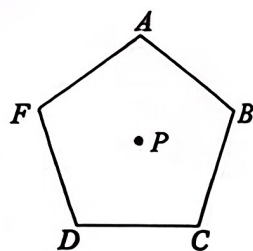
A. 卫星在远月点的速度大于近月点的速度

B. 卫星的最小加速度为 $\frac{4}{25}g_{月}$

C. 卫星的运行周期为 $2\pi\sqrt{\frac{R}{g_{月}}}$

D. 从近月点运动到远月点,卫星的机械能增加

6. 用五根相同的绝缘棒围成正五边形 $ABCDF$, P 为该五边形的中心,如图所示。若每根棒带电时,电荷都均匀分布。 AB 、 BC 、 CD 棒所带电荷量均为 $+q$, DF 、 FA 棒所带电荷量均为 $-q$ 时, P 处电场强度的大小为 E 。若仅将 DF 、 FA 棒所带电荷量均变为 $-2q$,则 P 处电场强度的大小为



A. $\frac{E}{3}$

B. $\frac{4E}{3}$

C. $\frac{3E}{2}$

D. $2E$

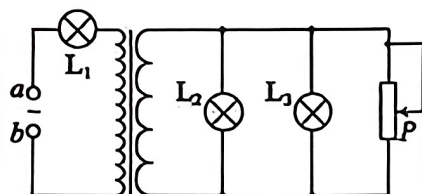
7. 如图所示,理想变压器所在的电路中, L_1 、 L_2 、 L_3 为相同的灯泡,额定电压为 $4V$ 、电阻为 R ,滑动变阻器的总电阻为 $2R$ 。滑片 P 处于正中央时, a 、 b 端接入正弦式交流电后,灯泡均正常发光。下列说法中正确的是

A. 变压器原、副线圈的匝数比为 $2:1$

B. 交流电源输出电压的峰值为 $16V$

C. 滑片 P 向下移动少许, L_1 变暗

D. 滑片 P 向上移动少许, L_2 变亮



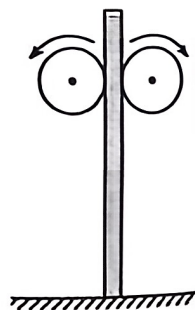
8. 如图所示,竖直夯杆在两个相同摩擦轮的作用下,由静止开始向上运动,夯杆上升 $3.15m$ 时摩擦轮瞬间松开。摩擦轮的半径为 $0.2m$,角速度大小恒为 $5rad/s$,与夯杆间的动摩擦因数均为 0.51 ,每个摩擦轮对夯杆的弹力均等于夯杆的重力,重力加速度 $g=10m/s^2$,不计空气阻力。在夯杆从开始运动到落地的过程中,下列说法正确的是

A. 摩擦轮松开前,夯杆受到的摩擦力始终不变

B. 夯杆向上加速运动时,加速度大小为 $2m/s^2$

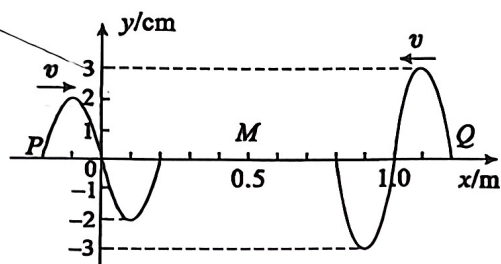
C. 夯杆向上加速过程中,摩擦轮转过的圈数为 $\frac{25}{4\pi}$

D. 夯杆处于失重状态的时间为 $0.9s$



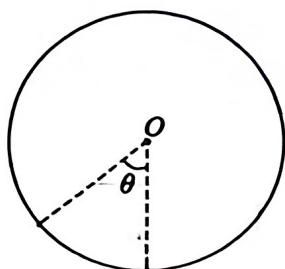
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

9. 平衡位置分别位于 $x = -0.2\text{m}$ 和 $x = 1.2\text{m}$ 的两波源 P 、 Q ，均沿平行于 y 轴方向做简谐振动，振幅分别为 2cm 和 3cm ，形成的两列横波分别沿 x 轴正向和负向传播，速度大小均为 0.4m/s 。 $t = 0$ 时刻两列波的图像，如图所示，此刻平衡位置在 $x = 0.2\text{m}$ 和 $x = 0.8\text{m}$ 的两质点刚开始振动。质点 M 的平衡位置在 $x = 0.5\text{m}$ 处。下列说法正确的是

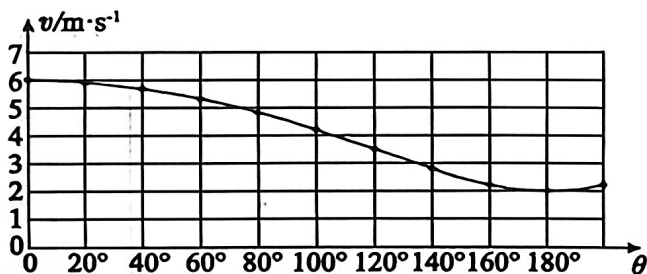


- A. 质点 M 为振动加强点
- B. 两列波在 $t = 1.5\text{s}$ 时相遇
- C. 质点 M 在 $0 \sim 3\text{s}$ 内通过的路程为 60cm
- D. $t = 1.75\text{s}$ 时质点 M 的速度沿 y 轴负方向

10. 如图甲所示，圆形导轨竖直固定，质量 $m = 0.2\text{kg}$ 的小圆环套在导轨上。小圆环由最低点开始沿导轨运动，转过的角度为 θ ，它的速率 v 与 θ 的关系图像，如图乙所示。重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ ，不计一切摩擦，下列说法正确的是



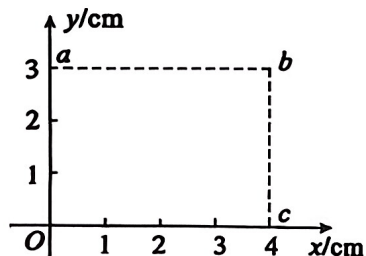
甲



乙

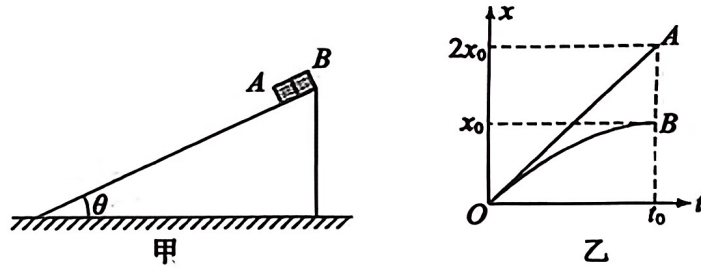
- A. 圆形导轨的半径为 0.4m
- B. 圆形导轨的半径为 0.8m
- C. 当 $\theta = 120^\circ$ 时，小圆环克服重力做功的瞬时功率为 $2\sqrt{3}\text{W}$
- D. 当 $\theta = 120^\circ$ 时，小圆环克服重力做功的瞬时功率为 6W

11. 一匀强电场的方向平行于 xOy 平面，平面内 a 、 b 、 c 三点位置如图所示，三点的电势分别为 4.6V 、 11V 、 7.4V ，下列说法正确的是



- A. 坐标原点 O 处的电势为 1V
- B. 电场强度的大小为 250V/m
- C. 电子在 a 点的电势能比在 b 点大 6.4eV
- D. 电子从 b 点运动到 c 点，电场力做功 3.6eV

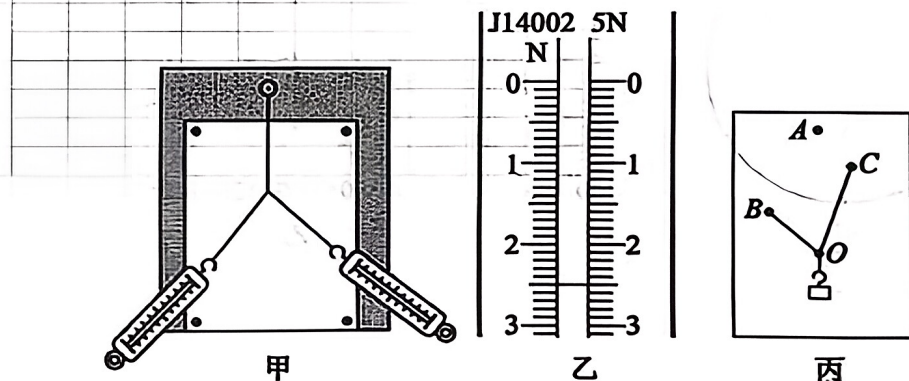
12. 倾角为 θ 的足够长斜面放置在水平地面上,如图甲所示。质量相等的小物块 A、B 同时以初速度 v_0 沿斜面下滑,A、B 与斜面间的动摩擦因数分别为 μ_1 、 μ_2 ,斜面始终静止。A、B 的位置 x 与时间 t 的关系图线分别为过原点的直线和抛物线,如图乙所示。在 $t=t_0$ 时,抛物线的切线斜率为 0,下列说法正确的是



- A. $\mu_1 + \mu_2 = 2\tan\theta$
 B. $\mu_1 + \mu_2 > 2\tan\theta$
 C. $t=t_0$ 之前,地面对斜面的摩擦力方向向右
 D. $t=t_0$ 之后,地面对斜面的摩擦力方向向左

三、非选择题:本题共 6 小题,共 60 分。

13. (6 分)某学习小组做“探究两个互成角度的力的合成规律”实验。



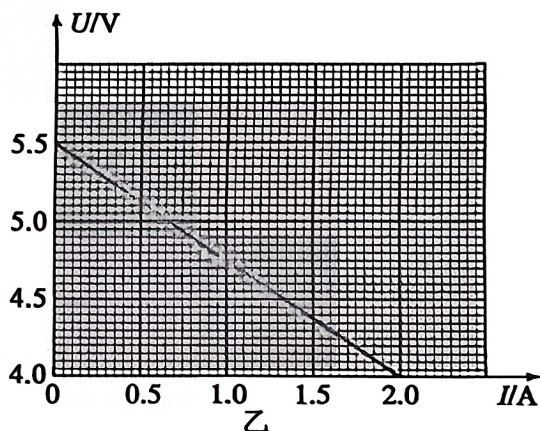
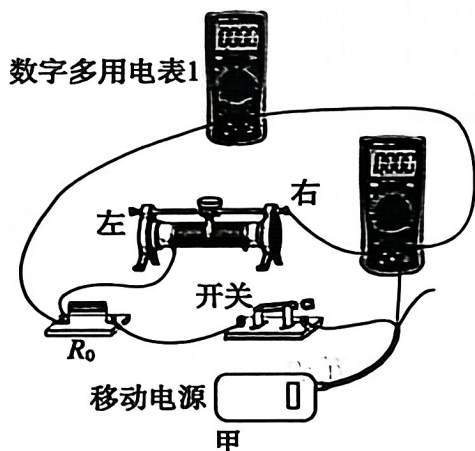
(1)(单选)若选用图甲方案进行实验,下列相关说法正确的是_____;

- A. 实验采用了等效替代法
 B. 橡皮筋应与两绳夹角的平分线在同一直线上
 C. 拉橡皮筋时,弹簧秤外壳不能与白纸接触

(2)实验时,其中一只弹簧秤的示数如图乙所示,其读数为_____ N;

(3)若用图丙方案进行实验,主要器材是两根完全相同的橡皮筋(遵循胡克定律)和重物。在黑板上实验时,先用一根橡皮筋悬挂重物,记下结点位置 O 、橡皮筋另一端点位置 A ;再用两根橡皮筋悬挂重物,使结点仍在位置 O ,记下两橡皮筋各自另一端点的位置 B 和 C 。为进一步完成实验探究,橡皮筋的原长_____ (填“需要”或“不需要”)测量。

14. (8分)某小组用如图甲所示电路测量移动电源的电动势和内阻,两只数字多用电表分别作为电压表和电流表使用,定值电阻 $R_0 = 0.5\Omega$ 。

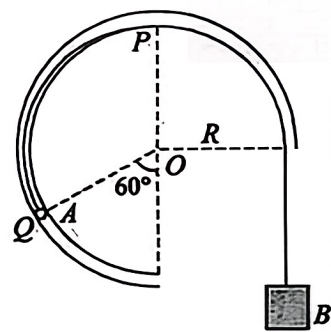


- (1)闭合开关前,应把滑动变阻器的滑片移到最_____ (填“左端”或“右端”);
 (2)图甲中“数字多用电表1”是_____ (填“电流表”或“电压表”);
 (3)在电量接近 100%时,实验得到了与干电池相似的 $U-I$ 图像,如图乙所示。由图像可得该移动电源的电动势为_____ V,内阻为_____ Ω (结果均保留三位有效数字);
 (4)研究发现移动电源在电量减少的过程中,电动势几乎不变,由此可以推测其内用来储存电能的器件可能是_____。

A. 电感线圈 B. 电容器 C. 电池组

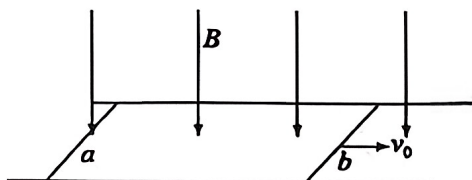
15. (8分)如图所示,由内壁光滑的细管制成的四分之三圆形轨道竖直固定,圆心在 O 点,轨道半径为 R (远大于细管内径)。小球 A 的质量为 m ,直径略小于细管内径,初始位于 Q 点,由穿过细管的轻绳与重物 B 栓接。小球 A 由静止释放,运动至最高点 P 时对细管恰无作用力。已知重力加速度为 g , OQ 与竖直线 PO 的夹角为 60° ,求:

- (1)小球 A 运动到 P 点的速度大小 v ;
 (2)小球 A 从 Q 运动至 P 的过程中,重物 B 克服轻绳拉力做的功 W 。



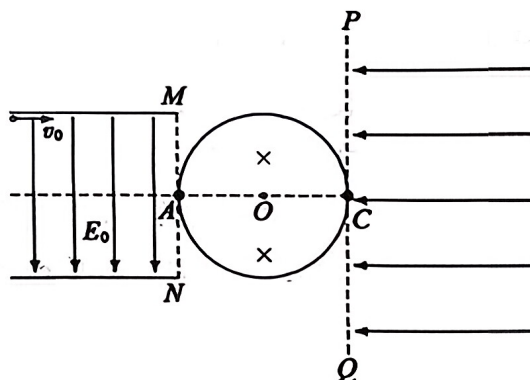
16. (10分)如图所示,足够长的平行金属导轨固定在水平面上,间距为 L ,电阻不计,相同的导体棒 a 、 b 均与导轨垂直而且始终与导轨接触良好。已知单根导体棒的质量为 m 、电阻为 R ,导轨间分布着磁感应强度为 B 、方向竖直向下的匀强磁场。导体棒 a 、 b 初始均处于静止状态,某时刻导体棒 b 获得水平向右的初速度 v_0 ,重力加速度为 g 。

- (1)若导轨光滑,导体棒 b 从开始运动至状态稳定,求其内部产生的焦耳热 Q_b ;
 (2)若导体棒 b 与导轨间的动摩擦因数为 μ ,固定导体棒 a ,导体棒 b 从获得水平速率 v_0 开始,经过时间 t ,速度减小为 0,求其在上述过程中滑行的距离 x 。



17. (14 分)如图所示,平行板电容器的极板垂直于纸面放置,极板长和间距均为 L ,极板间匀强电场的场强为 E_0 。纸面内圆形区域的圆心为 O ,直径为 L ,与电容器的右边界 MN 以及虚线 PQ 分别相切于 A 、 C 两点,直线 AOC 为电容器的中心线。圆形区域内的匀强磁场垂直纸面向里,磁感应强度大小为 $\frac{2E_0}{v_0}$, PQ 右侧的匀强电场和匀强磁场均水平向左,该区域内的磁感应强度大小为 B_1 。一带电粒子从纸面内紧贴 M 板处以平行于 AC 的初速度 v_0 射入电容器,恰好从 A 点进入圆形磁场,一段时间后离开,从 PQ 上 D 点(未画出)进入右侧的区域,之后再次经过 D 点。忽略粒子的重力,求:

- (1)粒子的比荷 $\frac{q}{m}$;
 (2)粒子在圆形磁场中的运动时间 t ;
 (3) PQ 右侧区域匀强电场的场强 E_1 。



18. (14 分)如图所示,足够长的平直木板放置在水平地面上,木板上有 6 个相同的小滑块,质量均为 m ,从左向右依次编号为 1、2、...、6,木板的质量为 $2m$ 。相邻滑块间的距离均为 L ,木板与地面间的动摩擦因数为 μ ,滑块与木板间的动摩擦因数为 2μ ,初始时木板和所有滑块均处于静止状态。现给滑块 1 一个水平向右的初速度 v_0 ,之后依次与后方的滑块相碰且均粘在一起,滑块间的每次碰撞时间极短。最大静摩擦力等于滑动摩擦力,重力加速度为 g 。



- (1)求滑块 1 与滑块 2 碰撞后瞬间,滑块 2 的速度大小 v_2 ;
 (2)若木板开始滑动后,滑块间恰好不再相碰,求 v_0 的大小。

物理试题参考答案及评分标准

2026.01

一、单项选择题:本题共 8 小题,每小题 3 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的。

1. B 2. D 3. A 4. C 5. B 6. C 7. D 8. D

二、多项选择题:本题共 4 小题,每小题 4 分,共 16 分。在每小题给出的四个选项中,有多项符合题目要求。全部选对得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

9. AD 10. BD 11. AC 12. BC

三、非选择题:本题共 6 小题,共 60 分。

13. (6 分)(1)A(2 分); (2)2.50(2 分); (3)需要(2 分);

14. (8 分)(1)右(2 分); (2)电压(2 分); (3)5.50(1 分); 0.250(1 分); (4)C(2 分)

15. (8 分)

解:(1)小球 A 运动至最高点 P 时,有 $mg = m \frac{v^2}{R}$ 2 分

解得 $v = \sqrt{gR}$ 2 分

(2)方法一:

设重物 B 的质量为 M,根据系统机械能守恒

$$Mg \cdot \frac{2\pi R}{3} - mg \cdot R(1 + \cos 60^\circ) = \frac{1}{2}(M+m)v^2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

对重物 B,由动能定理

$$Mg \cdot \frac{2\pi R}{3} - W = \frac{1}{2}Mv^2 - 0 \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{联立解得: } W = 2mgR \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

方法二:

运动过程中,轻绳的对小球 A 做的功 W_A 与重物 B 克服轻绳拉力做的功 W 相等

$$\text{即 } W_A = W \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

对小球 A,根据动能定理

$$W_A - mgR(1 + \cos 60^\circ) = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{联立解得: } W = 2mgR \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

16. (10分)

解:(1)根据动量守恒有 $mv_0 = 2mv_{共}$ 2分

解得 $v_{共} = \frac{1}{2}v_0$

根据能量守恒有 $Q = \frac{1}{2}mv_0^2 - 2 \times \frac{1}{2}mv_{共}^2$ 1分

又 $Q_b = \frac{1}{2}Q$ 1分

联立解得 $Q_b = \frac{1}{8}mv_0^2$ 1分

(2)对导体棒 b ,根据动量定理有

$-\bar{B}ILt - \mu mgt = 0 - mv_0$ 2分

又 $\bar{I} = \frac{\bar{E}}{2R}$ 1分

$\bar{E} = \frac{BLx}{t}$ 1分

联立解得 $x = \frac{2R(mv_0 - \mu mgt)}{B^2L^2}$ 1分

17. (14分)

解:(1)粒子在匀强电场内做类平抛运动

平行于极板方向 $L = v_0t_1$ 1分

垂直极板方向 $\frac{1}{2}L = \frac{1}{2}at_1^2$ 1分

由牛顿第二定律 $qE_0 = ma$ 1分

解得 $\frac{q}{m} = \frac{v_0^2}{E_0L}$ 1分

(2)粒子从 A 点离开电场时,设速度竖直向下分量为 v_y

$\frac{1}{2}L = \frac{1}{2}v_yt_1$ 1分

解得 $v_y = v_0$

粒子到达 A 点的速度大小为 $v_A = \sqrt{2}v_0$,方向与水平方向夹角为 45° 。 1分

设圆形磁场的磁感应强度大小为 B ,由

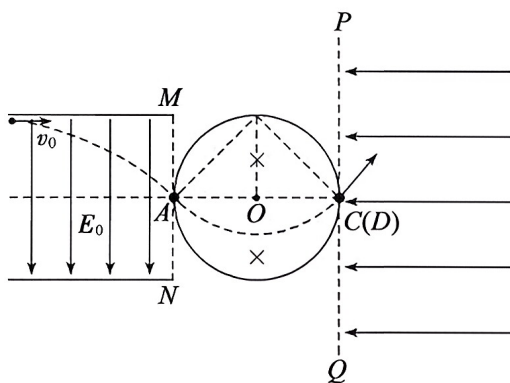
$qv_AB = \frac{mv_A^2}{r}$ 1分

解得 $r = \frac{\sqrt{2}L}{2}$

根据几何关系可知,粒子转过四分之一圆周从 C 点离开圆形磁场,即 D 点与 C 点重合。

..... 1 分

粒子运动轨迹如图所示



则粒子在圆形磁场中的运动时间为 $t = \frac{\pi r}{2v_A}$ 1 分

即 $t = \frac{\pi L}{4v_0}$ 1 分

(3)水平方向有

$qE_1 = ma'$ 1 分

粒子在 PQ 右侧运动的周期为 T,运动时间为 t'

$T = \frac{2\pi m}{qB_1}$ 1 分

$t' = nT (n=1, 2, 3, \dots)$ 1 分

$v_0 = \frac{a't'}{2}$

联立解得匀强电场场强大小为

$E_1 = \frac{B_1 v_0}{n\pi} (n=1, 2, 3, \dots)$ 1 分

18. (14 分)

解:(1)设滑块 1 碰撞前瞬间速度为 v_1' ,碰撞后瞬间速度为 v_2 ,由动能定理得

$-2\mu mgL = \frac{1}{2}mv_1'^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ 2 分

由动量守恒得

$mv_1' = 2mv_2$ 2 分

解得: $v_2 = \frac{1}{2}\sqrt{v_0^2 - 4\mu gL}$ 1 分

(2)若第 n 个木块开始滑动时,木板与地面间恰好达到最大静摩擦力

$$2\mu nmg = \mu(2m + 6m)g \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

解得 $n = 4$

则前 4 个滑块与滑块 5 碰后,木板开始运动,前 5 个滑块恰好追上滑块 6 并不碰撞,假设滑块 6 与木板相对静止。对木板,根据牛顿第二定律得

$$2\mu \times 5mg - \mu(2m + 6m)g = (2m + m)a_{\text{板}} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$a_{\text{板}} = \frac{2}{3}\mu g < 2\mu g, \text{假设成立。}$$

前 5 个滑块加速度

$$a = \frac{2\mu \times 5mg}{5m} = 2\mu g \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

设前 4 个滑块与滑块 5 碰后瞬间的速度为 v_5

恰好追上滑块 6 时的速度为 $v_{\text{共}}$

$$v_{\text{共}} = a_{\text{板}} t \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$v_{\text{共}} = v_5 - at \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\frac{v_5^2 - v_{\text{共}}^2}{2a} - \frac{v_{\text{共}}^2}{2a_{\text{板}}} = L \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$\text{解得: } v_5^2 = \frac{16\mu gL}{3}$$

$$\text{滑块 2 开始滑动时,由 } v_2 = \frac{1}{2}\sqrt{v_0^2 - 4\mu gL}$$

$$\text{得 } 2^2 \times v_2^2 = v_0^2 - 4\mu gL$$

同理可知滑块 3,滑块 4,滑块 5 开始滑动时

$$3^2 \times v_3^2 = 2^2 \times v_2^2 - 2^2 \times 4\mu gL \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$4^2 \times v_4^2 = 3^2 \times v_3^2 - 3^2 \times 4\mu gL \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

$$5^2 \times v_5^2 = 4^2 \times v_4^2 - 4^2 \times 4\mu gL$$

$$\text{联立解得 } v_0 = \sqrt{\frac{760\mu gL}{3}} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$