

# 高三物理试卷

## 注意事项:

学生在答题前请认真阅读本注意事项

1. 本卷包含选择题和非选择题两部分。学生答题全部答在答题卡上，答在本卷上无效。全卷共 16 题，本次答题时间为 75 分钟，满分 100 分。
2. 答选择题必须用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，请用橡皮擦干净后，再选涂其它答案。答非选择题必须用书写黑色字迹的 0.5 毫米签字笔写在答题卡上的指定位置，在其它位置答题一律无效。
3. 如需作图，必须用 2B 铅笔绘、写清楚，线条、符号等须加黑、加粗。

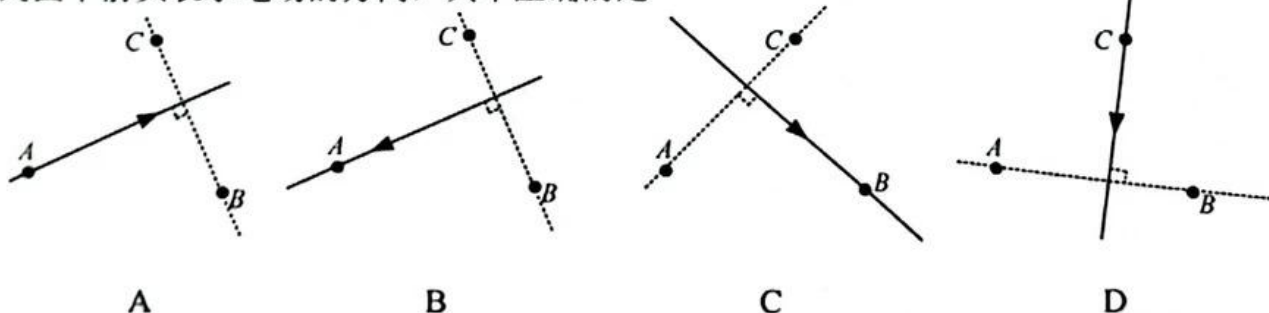
一、单项选择题：共 11 题，每小题 4 分，共 44 分。每小题只有一个选项最符合题意。

1. 2025 年 6 月 26 日，神舟二十号航天员顺利完成了空间站舱外设备巡检等任务。已知空间站在轨高度 390km。则航天员

- A. 调整姿态时，可以视为质点
- B. 与空间站相对静止时，受到的合力为零
- C. 与空间站一起运动时的速度大于第一宇宙速度
- D. 与空间站一起运动的周期小于地球的自转周期

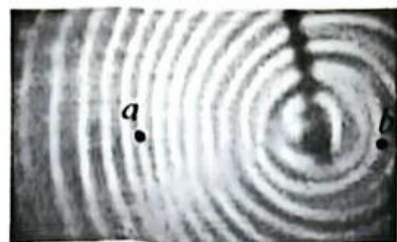


2. 如图所示，在与纸面平行的匀强电场中有  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三点，其电势分别为  $6V$ 、 $2V$ 、 $2V$ 。下列图中箭头表示电场的方向，其中正确的是



3. 固定在振动片上的金属丝以恒定的频率触动水面形成水波，当振动片在水面上移动时拍得一幅如图所示的照片，由照片可知

- A. 振动片正向右移动
- B. 水波波速逐渐变小
- C.  $a$  处接收到的水波频率大于  $b$  处
- D.  $a$  处接收到的水波频率小于  $b$  处



4. 图  $a$ 、 $b$  是波长分别为  $\lambda_a$ 、 $\lambda_b$  的两束单色光经过同一实验装置得到的图样，则

- A.  $a$ 、 $b$  为干涉图样， $\lambda_a > \lambda_b$   
 B.  $a$ 、 $b$  为干涉图样， $\lambda_a < \lambda_b$   
 C.  $a$ 、 $b$  为衍射图样， $\lambda_a > \lambda_b$   
 D.  $a$ 、 $b$  为衍射图样， $\lambda_a < \lambda_b$

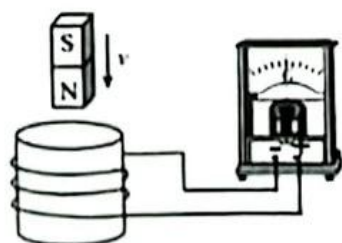


图  $a$

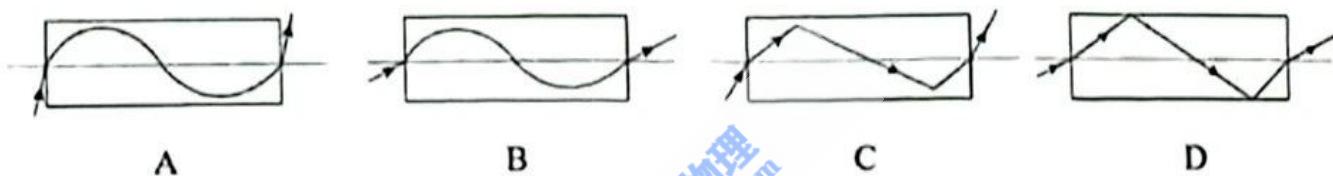
图  $b$

5. 用如图所示装置探究影响感应电流方向的因素。已知电流从“+”接线柱流入电流计时指针向右偏转。在条形磁铁向下靠近线圈的过程中，电流表指针

- A. 向左偏  
 B. 向右偏  
 C. 左右摆动  
 D. 静止不动

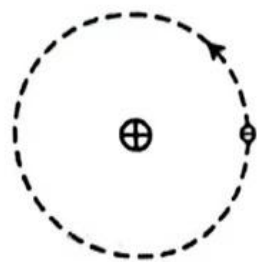


6. 一种渐变折射率光纤，其纤芯折射率由中心轴线向边缘递减。关于光在其中的传播路径可能的是



7. 根据安培分子电流假说，物质内部存在着一种环形电流。如图所示，电荷量为  $e$  的电子以角速度  $\omega$  在纸面内绕原子核做逆时针的匀速圆周运动。则此等效环形电流的大小及其产生的磁场在圆心处的方向为

- A.  $\frac{e\omega}{2\pi}$ ，垂直纸面向外  
 B.  $\frac{e\omega}{2\pi}$ ，垂直纸面向里  
 C.  $\frac{2\pi e}{\omega}$ ，垂直纸面向外  
 D.  $\frac{2\pi e}{\omega}$ ，垂直纸面向里



8. 如图所示，质量为  $m$  的乘客乘坐“苏州之眼”摩天轮，该摩天轮在竖直平面内以速率  $v$  做半径为  $R$  的匀速圆周运动。在乘客从最高点运动至最低点的过程中，乘客重力的

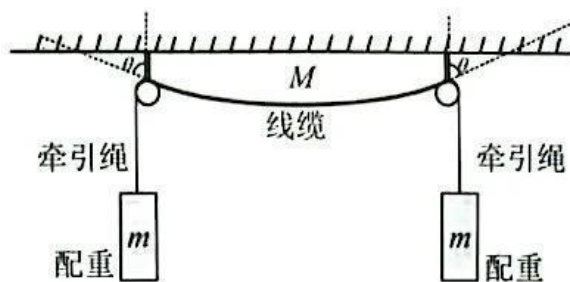
- A. 冲量大小为  $2mv$   
 B. 冲量大小为  $\frac{mg\pi R}{v}$   
 C. 功率不断增大  
 D. 功率保持不变



9. 图甲为高铁供电系统的线缆张力调节装置，其简化模型如图乙所示，匀质线缆两端通过轻质牵引绳绕过滑轮后各挂上质量为  $m$  的配重，静止时线缆两端切线与竖直方向的夹角均为  $\theta$ ，不计摩擦，则线缆的质量  $M$  为



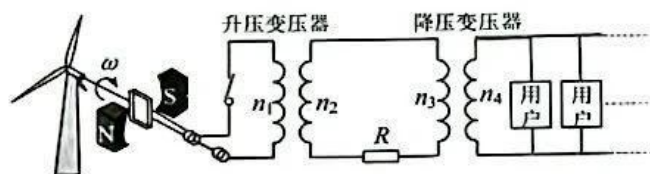
图甲



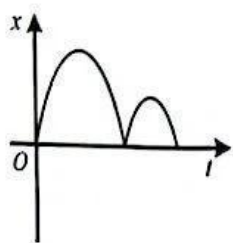
图乙

- A.  $2m\sin\theta$       B.  $2m\cos\theta$       C.  $m\sin\theta$       D.  $m\cos\theta$
10. 一种模拟风力发电并网的实验装置如图所示。假设发电机转子以恒定角速度  $\omega$  旋转，升、降变压器均为理想变压器，其原、副线圈的匝数分别为  $n_1$ 、 $n_2$  和  $n_3$ 、 $n_4$ 。两变压器间输电线路电阻为  $R$ 。下列说法正确的是

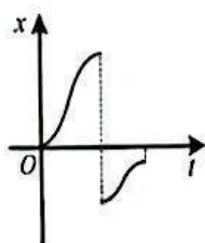
- A. 仅增加用户数，用户端的电压增大  
 B. 仅增加角速度， $R$  消耗的功率减小  
 C. 仅适当增加  $n_2$ ，用户端的电压增大  
 D. 仅适当增加  $n_3$ ， $R$  消耗的功率不变



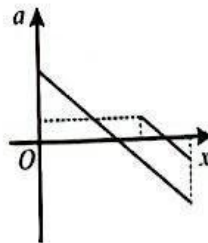
11. 如图所示，在足够长的粗糙水平面上，轻质弹簧一端固定，另一端连接小物块。将小物块向左推动压缩弹簧后由静止释放，其向右运动至最右端后又返回运动一段距离，停在水平面上。以释放位置为原点，向右为正方向，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力。则该过程中，小物块的位移  $x$  与时间  $t$ ，加速度  $a$  与位移  $x$  的关系图像可能正确的是



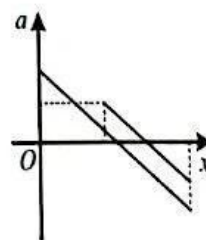
A



B



C

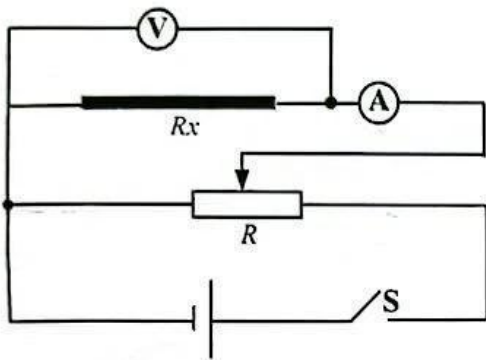


D

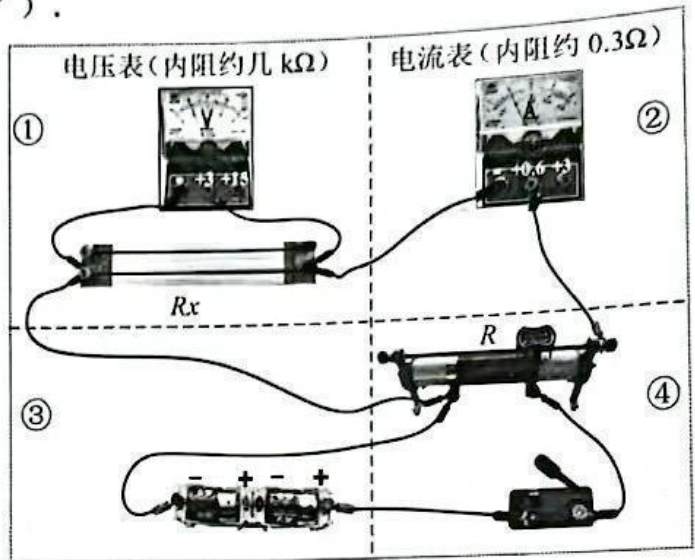
二、非选择题：共 5 题，共 56 分。其中第 13 题~第 16 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

12. (15分) 小明同学采用题 12-1 图所示电路图测量一粗细均匀电阻丝的电阻率。

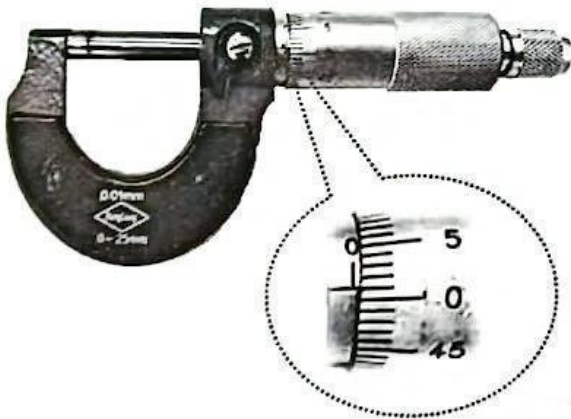
(1) 连接电路如题 12-2 图所示，在闭合开关之前，不当之处出现在 ▲ 区域 (选填“①”“②”“③”或“④”)。



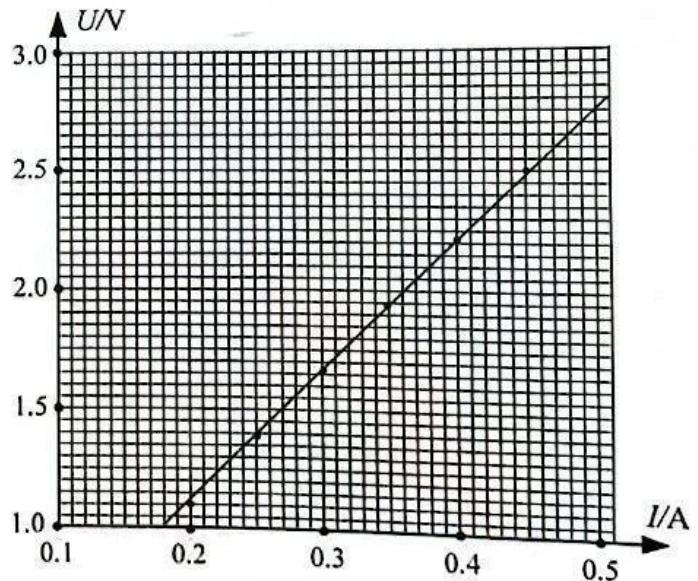
(题 12-1 图)



(题 12-2 图)



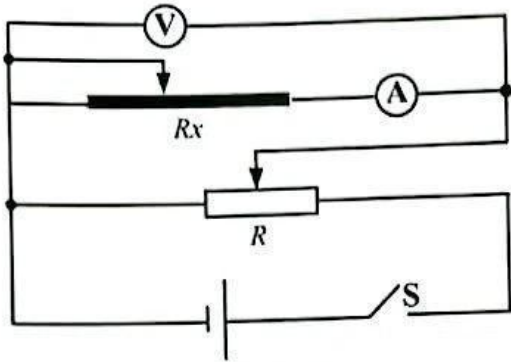
(题 12-3 图)



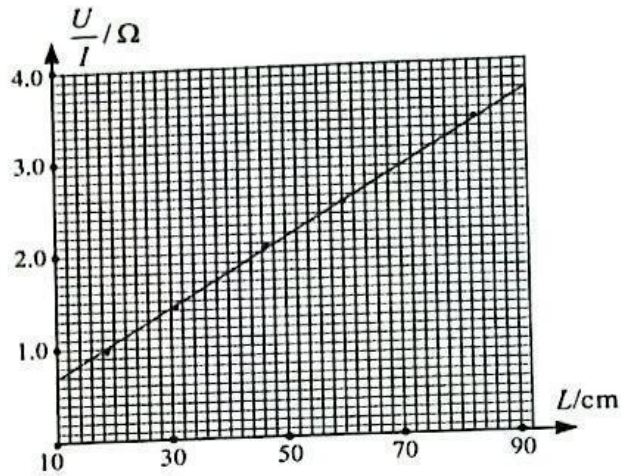
(题 12-4 图)

- (2) 某次测量电阻丝直径的结果如题 12-3 图所示，其读数  $d = \underline{\text{▲}} \text{ mm}$ 。
- (3) 保持电阻丝长度不变，通过改变滑动变阻器滑片位置获得多组数据，绘制出电阻丝的  $U-I$  图像如题 12-4 图所示，根据图像求出其电阻值  $R_x = \underline{\text{▲}} \Omega$  (保留两位小数)。
- (4) 不考虑温度变化对电阻率的影响，小明同学采用此方案得到的电阻率与真实值相比 ▲ (选填“偏大”“偏小”或“相等”)。

- (5) 小华同学对测量电路进行了改进, 如题 12-5 图所示. 测得多组电阻丝长度  $L$  对应的电压  $U$  和电流  $I$ , 作出  $\frac{U}{I} - L$  图像如题 12-6 图所示. 小华同学认为利用此图像可以求电阻率, 并能消除电流表内阻引起的系统误差. 你是否同意他的观点? 请说明理由.



(题 12-5 图)



(题 12-6 图)

13. (6 分) 如图所示, 质量  $m=19\text{kg}$  的冰壶, 在运动员水平推力作用下由静止开始做匀加速直线运动, 加速度大小  $a=1\text{m/s}^2$ , 经过  $t=3\text{s}$  后撤去推力, 冰壶在冰面上继续滑行. 已知冰壶与冰面间的动摩擦因数始终为  $\mu=0.02$ , 重力加速度  $g$  取  $10\text{m/s}^2$ . 求:

- (1) 运动员的推力大小  $F$ ;
- (2) 撤去推力后冰壶在冰面上继续滑行的位移大小  $x$ .



14. (8 分) 汽车轮胎内的气体可视为理想气体. 长时间停于  $t_0=27^\circ\text{C}$  环境后, 四轮胎压如图甲所示, 行驶一段时间后, 胎压如图乙所示, 轮胎体积变化忽略不计.

- (1) 求图乙左前胎中气体的温度  $T$ ;
- (2) 若胎压过高导致轮胎爆胎, 爆胎过程时间极短, 试判断胎内气体温度是升高还是降低? 并说明理由.



图甲



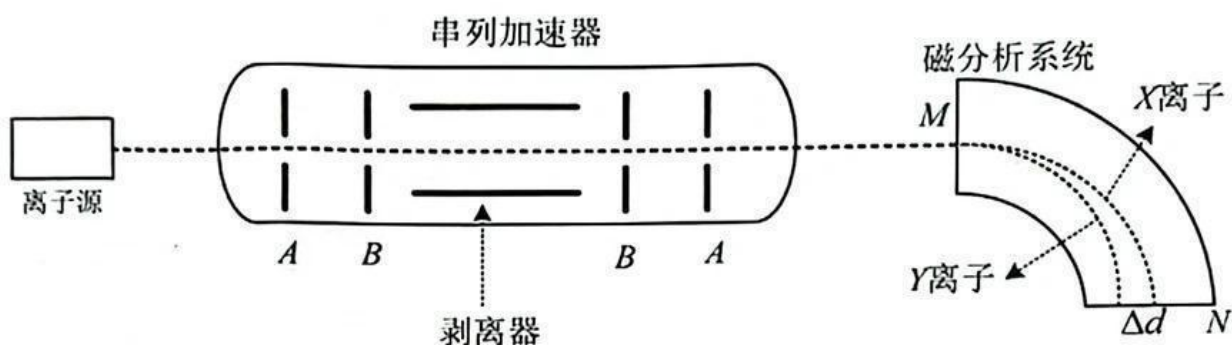
图乙

15. (11分) 如图为我国首台紧凑型加速器质谱仪模型. 离子源产生的负离子在串列加速器中先加速, 经中部剥离器转为正离子后继续加速, 最终通过加有匀强磁场的圆弧形磁分析系统来鉴别同量异位素. 两侧加速管对称且加速电压相等, 剥离前后离子动能的变化忽略不计.

(1) 为使离子在加速器中加速, 判断  $A$ 、 $B$  两极板的电势高低;

(2) 电荷量为  $e$ , 初动能为  $E_{k0}$  的负离子, 经剥离器左侧电压  $U$  加速后, 被剥离为电荷量为  $e$  的正离子. 求其进入磁分析系统时的动能  $E_k$ ;

(3) 若质量相同的离子  $X$ 、 $Y$ , 电荷量之比为  $a:1$ , 垂直  $M$  面进入磁分析系统的速度大小之比为  $b:1$ . 已知磁场垂直纸面, 离子  $X$  运动半径为  $r_0$  且垂直  $N$  面射出, 求两离子在  $N$  面上的射出点间距  $\Delta d$ .

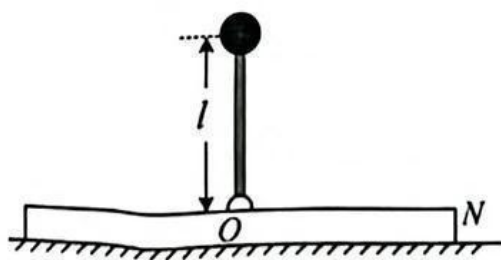


16. (16分) 如图甲所示, 长度为  $l$  的轻杆一端固定质量为  $m$  的小球, 另一端与质量同为  $m$  的木板中点  $O$  用光滑轻质铰链连接. 足够长的木板置于光滑水平地面上, 初始时轻杆竖直, 系统静止. 小球可视为质点, 现给小球一轻微扰动使之下摆, 重力加速度为  $g$ .

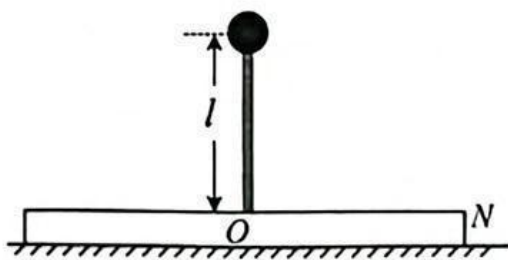
(1) 若木板固定, 求小球与木板碰撞前瞬间所受杆的作用力大小  $F$ ;

(2) 若木板不固定, 求杆与竖直方向夹角  $\theta=60^\circ$  时, 木板速度的大小  $v_1$ ;

(3) 如图乙所示, 将木板固定, 撤去铰链, 使杆下端与木板直接接触, 两者接触时不会发生相对滑动. 求小球第一次落在木板上时, 速度与水平方向夹角的正切值.



图甲



图乙

# 2026 届苏州市高三期末统考物理

## 答案及评分标准

一、单项选择题：共 11 题，每小题 4 分，共计 44 分。

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

二、非选择题：共 5 题，共 56 分。

12. (15 分，每小问 3 分)

(1) ④

(2) 0.508~0.512

(3) 5.40~5.50

(4) 偏小

(5) 同意 (1 分)， $\frac{U}{I}-L$  图像的斜率是准确的，与电流表内阻无关。因此，通过图像求出斜率，再利用公式计算电阻率，即可消除电流表内阻带来的系统误差。(2 分)

13. (6 分)

(1) 牛顿第二定律： $F - \mu mg = ma$  ..... (1 分)

解得： $F=22.8\text{N}$ ..... (1 分)

(2) 3s 末的速度  $v=at$ ..... (1 分)

加速度  $a' = \frac{\mu mg}{m} = \mu g$  ..... (1 分)

位移  $x = \frac{v^2}{2a'}$  ..... (1 分)

解得： $x=22.5\text{m}$  ..... (1 分)

14. (8分)

(1) 等容变化:  $\frac{P_0}{T_0} = \frac{P}{T}$  ..... (2分)

$$\frac{250}{300} = \frac{260}{T}$$

解得:  $T=312\text{K}$ ..... (2分)

(2) 车胎内温度降低 ..... (1分)

$Q=0$  ..... (1分)

$W<0$  ..... (1分)

根据  $\Delta U = W + Q$  得  $\Delta U < 0$  ..... (1分)

15. (11分)

(1)  $\varphi_A < \varphi_B$  ..... (2分)

(2) 动能定理:  $2eU = E_K - E_{K0}$ ..... (2分)

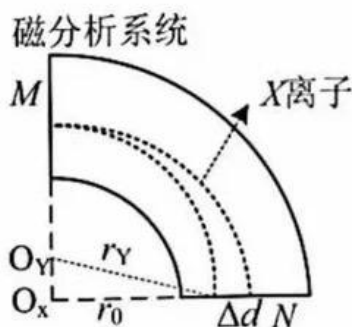
解得:  $E_K = E_{K0} + 2eU$  ..... (1分)

(3)  $qvB = m\frac{v^2}{r}$  ..... (2分)

$\frac{r_0}{r_Y} = \frac{b}{a}$  ..... (1分)

由几何关系:  $\Delta d = r_0 - \sqrt{r_Y^2 - (r_0 - r_Y)^2}$  ..... (2分)

解得:  $\Delta d = r_0 - r_0 \sqrt{\frac{2a-b}{b}}$  ..... (1分)



16. (16分)

(1) 动能定理:  $mgl = \frac{1}{2}mv^2$  ..... (1分)

由  $F = \frac{mv^2}{l}$  ..... (1分)

解得:  $F = 2mg$  ..... (2分)

(2) 设木板对地速度为  $v_1$ , 小球速度对地为  $v_2$ . 由水平方向动量守恒:

$$mv_{2x} = mv_1 \quad \text{..... (2分)}$$

所以:  $v_{2x} = v_1$

小球相对 O 点的运动是圆周运动,

则水平方向相对 O 点的速度为  $v_{x\text{相}} = 2v_1$

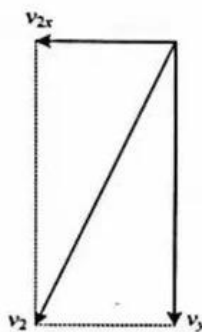
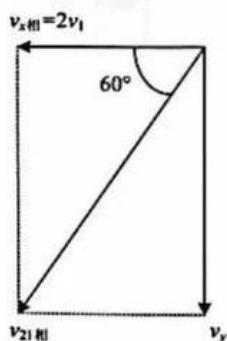
设竖直方向相对 O 点的速度为  $v_y$ , 也是对地速度.

由矢量关系解得:  $v_y = 2\sqrt{3}v_1$

则:  $v_2 = \sqrt{v_{2x}^2 + v_y^2} = \sqrt{13}v_1$  ..... (2分)

由机械能守恒:  $mgl(1 - \cos 60^\circ) = \frac{1}{2}mv_2^2 + \frac{1}{2}mv_1^2$  ..... (2分)

解得:  $v_1 = \sqrt{\frac{gl}{14}}$  ..... (1分)



(3) 当杆中弹力为零时，轻杆离开木板

此时： $mg \cos \theta = m \frac{v_3^2}{l}$  ..... (1分)

动能定理： $mg l (1 - \cos \theta) = \frac{1}{2} m v_3^2$  ..... (1分)

解得： $\cos \theta = \frac{2}{3}$  ,  $v_3 = \sqrt{\frac{2gl}{3}}$

接下来做斜抛运动：

$v_{4y}^2 - (v_3 \sin \theta)^2 = 2gl \cos \theta$  ..... (1分)

$\tan \alpha = \frac{v_{4y}}{v_{4x}} = \frac{v_3 \sin \theta}{v_3 \cos \theta}$  ..... (1分)

解得： $\tan \alpha = \frac{\sqrt{23}}{2}$  ..... (1分)

