

2022—2023 学年度第一学期期中考试

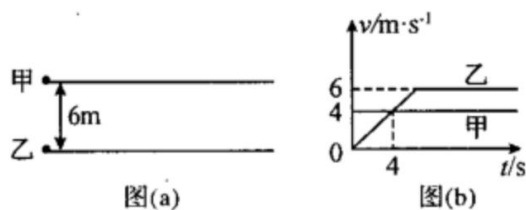
高三物理试题 (A)

注意事项:

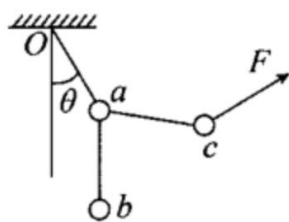
1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必将姓名、班级等个人信息填写在答题卡指定位置，
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答。超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。

一、单选题：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，只有一项是符合要求的。

1. 已知某款蓝牙耳机无线连接的最远距离为 $10m$ ，甲和乙两位同学做了一个有趣实验。甲佩戴无线蓝牙耳机，乙携带手机检测，如图 (a) 所示，甲、乙同时分别沿两条平行相距 $6m$ 的直线轨道向同一方向运动，甲做匀速直线运动，乙从静止开始先做匀加速直线运动，再做匀速直线运动，其速度 v 随时间 t 的关系如图 (b) 所示，则在运动过程中，手机检测到蓝牙耳机能被连接的总时间为 ()

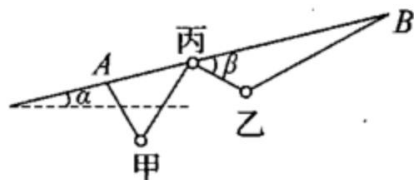


- A. 4s B. 9s C. 13s D. 17s
2. 将三个质量均为 m 的小球 a 、 b 、 c 用细线相连后 (bc 间无细线相连)，再用细线悬挂于 O 点，如图所示，用力 F 拉小球 c ，使三个小球都处于静止状态，且细线 Oa 与竖直方向的夹角保持为 $\theta = 30^\circ$ 不变，则 F 的最小值为 ()



- A. $1.5mg$ B. $1.8mg$ C. $2.1mg$ D. $2.4mg$
3. 如图所示，一固定的细直杆与水平面的夹角为 $\alpha = 15^\circ$ ，一个质量忽略不计的小轻环丙套在直杆上，一根轻质细线的两端分别固定于直杆上的 A 、 B 两点，细线依次穿过小环甲、小轻环丙和小环乙，且小环甲和小环乙分居在小轻环丙的两侧。调节 A 、 B 间细线的长度，当系统处于静止状态时 $\beta = 45^\circ$ 。

不计一切摩擦。设小环甲的质量为 m_1 ，小环乙的质量为 m_2 ，则 $m_1:m_2$ 等于 ()

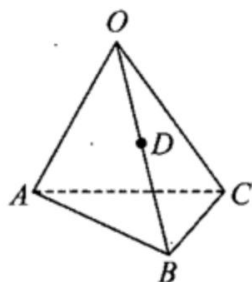


- A. $\tan 15^\circ$ B. $\tan 30^\circ$ C. $\tan 60^\circ$ D. $\tan 75^\circ$

4. 无动力翼装飞行是一种极限运动，也称飞鼠装滑翔运动。若质量为 80kg 的运动员在某次无动力翼装飞行中做初速度为零的匀加速直线运动， 194.4km/h ，翼装飞行方向与水平方向的夹角的正切值为 0.75 ，运动员受到空气的作用力 F 的方向与飞行方向垂直，取 $g = 10\text{m/s}^2$ ，则此过程中 ()

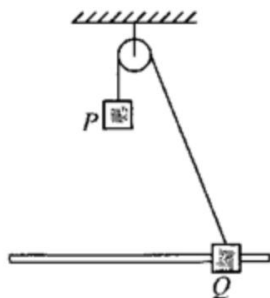


- A. $F = 480\text{N}$
 B. 加速度大小为 8m/s^2
 C. 用时 9s 达到最大速度
 D. 下降高度为 243m 达到最大速度
5. 如图所示，某楼顶为玻璃材料的正四面体。一擦子由智能擦玻璃机器人牵引，在外侧面由 A 点匀速运动到 BO 的中点 D 。已知擦子与玻璃间的动摩擦因数为 $\frac{\sqrt{2}}{2}$ ，则运动过程中擦子受的牵引力与其重力的比值为 ()



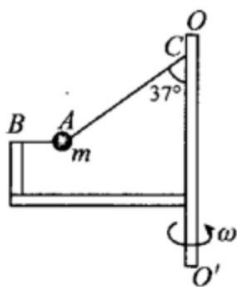
- A. $\frac{\sqrt{7}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{13}}{18}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{6}$

6. 如图所示，小滑块 P 、 Q 质量均为 m ， P 、 Q 通过轻质定滑轮和细线连接， Q 套在光滑水平杆上， P 、 Q 由静止开始运动， P 下降最大高度为 h ，不计一切摩擦， P 不会与杆碰撞，重力加速度大小为 g 。下面分析正确的是



- A. P 下落过程中绳子拉力对 Q 做功的功率一直增大
- B. Q 的最大速度为 $\sqrt{2gh}$
- C. 当 P 速度最大时， Q 的加速度为零
- D. 当 P 速度最大时，水平杆给 Q 的弹力等于 $2mg$

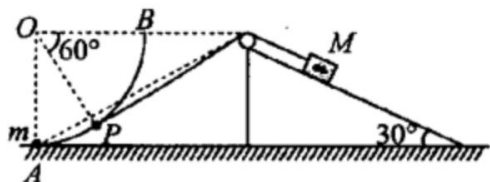
7. 如图所示，小球 A 可视为质点，装置静止时轻质细线 AB 水平，轻质细线 AC 与竖直方向的夹角 37° 。已知小球的质量为 m ，细线 AC 长 l ，装置能以任意角速度绕竖直轴转动，且小球始终在 $BO'O$ 平面内，那么在角速度 ω 从零缓慢增大的过程中（重力加速度 g 取 $10m/s^2$ ， $\sin 37^\circ = 0.6$ ， $\cos 37^\circ = 0.8$ ）



- A. 两细线张力均增大
- B. 细线 AB 中张力一直变小，直到为零
- C. 细线 AC 中张力一直增大
- D. 当 AB 中张力为零时，角速度可能为 $\sqrt{\frac{5g}{4l}}$

8. 如图所示，在某一水平地面上的同一直线上，固定一个半径为 R 的四分之一圆形轨道 AB 轨道右侧固定一个倾角为 30° 的斜面，斜面顶端固定一大小可忽略的轻滑轮，轻滑轮与 OB

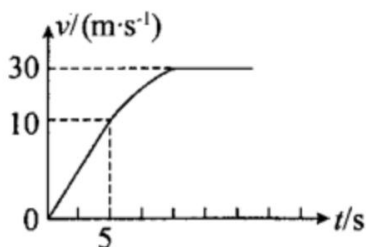
在同一水平高度。一轻绳跨过定滑轮，左端与圆形轨道上质量为 m 的小圆环相连，右端与斜面上质量为 M 的物块相连。在圆形轨道底端 A 点静止释放小圆环，小圆环运动到图中 P 点时，轻绳与轨道相切， OP 与 OB 夹角为 60° ；小圆环运动到 B 点时速度恰好为零。忽略一切摩擦阻力，小圆环和物块均可视为质点，物块离斜面底端足够远，重力加速度为 g ，则下列说法正确的是（ ）



- A. 小圆环到达 B 点时的加速度为 $\frac{g}{2}$
- B. 小圆环到达 B 点后还能再次回到 A 点
- C. 小圆环到达 P 点时，小圆环和物块的速度之比为 $2:\sqrt{3}$
- D. 小圆环和物块的质量之比满足 $\frac{2}{\sqrt{5}-1}$

二、多选题：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。

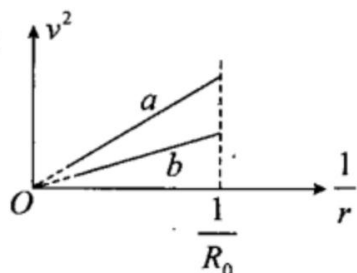
9. 一辆汽车在水平路面上由静止启动，在前 $5s$ 内做匀加速直线运动， $5s$ 末达到额定功率，之后保持额定功率运动，其 $v-t$ 图像如图所示。已知汽车的质量 $m = 2 \times 10^3 kg$ ，汽车受到的阻力为车重的 0.1 倍， g 取 $10 m/s^2$ ，则（ ）



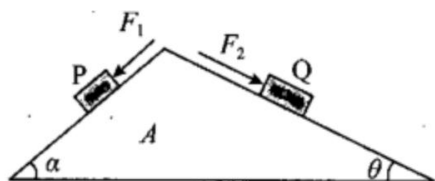
- A. 汽车在前 $5s$ 内的牵引力为 $4 \times 10^3 N$
- B. 汽车在前 $5s$ 内的牵引力为 $6 \times 10^3 N$
- C. 汽车的额定功率为 $40kw$
- D. 汽车在前 $5s$ 内克服摩擦力做功 $5 \times 10^4 J$

10. 两颗相距足够远的行星 a 、 b ，半径均为 R_0 ，两行星各自卫星的公转速度的平方 v^2 与公转半径的倒数 $\frac{1}{r}$

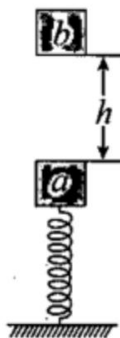
的关系图像如图所示。则关于两颗行星及它们的卫星的描述，正确的是



- A. 行星 a 的质量较大
 - B. 行星 a 的第一宇宙速度较大
 - C. 取相同公转半径，行星 a 的卫星向心加速度较小
 - D. 取相同公转速度，行星 a 的卫星周期较小
11. 在粗糙水平面上静置一个质量为 M 的三角形斜劈 A （两侧斜面倾角不相等，满足 $\alpha > \theta$ ）。两个质量均为 m 的小物块 P 和 Q 恰能沿两侧斜面匀速下滑。若在下滑过程中，同时各施加一个平行于各自斜面的大小相等的恒力 F_1 、 F_2 ，如图所示，重力加速度为 g ，则在施力后 P 和 Q 下滑过程中（均未到达底端），下列判断正确的是（ ）



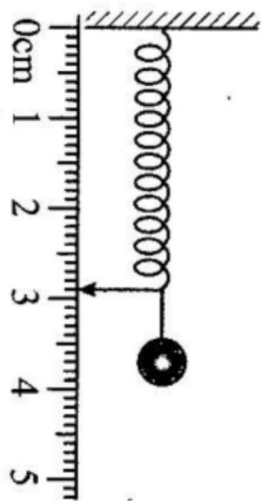
- A. 物块 P 和物块 Q 的加速度大小相等
 - B. 因 F_1 的水平分量更小，斜劈 A 有向右的运动趋势
 - C. 地面对斜劈 A 的支持力大小为 $(M+2m)g$
 - D. 若仅将 F_2 的方向由平行于右侧斜面改为竖直向下方向，地面对斜劈 A 的摩擦力为零
12. 如图所示，一竖直轻质弹簧下端固定在水平地面上，上端与质量为 m 的物块 a 连接，初始时 a 保持静止，现有一质量为 m 的物块 b 从距 a 正上方 h 处自由释放，与 a 发生碰撞后一起运动但不粘连，压缩弹簧至最低点，然后一起上升到最高点时物块 b 恰好不离开物块 a 。物块 a 、 b 均可视为质点，弹簧始终处于弹性限度内，其弹性势能， $E_p = \frac{1}{2}kx^2$ （ k 为弹簧的劲度系数， x 为弹簧的形变量），重力加速度为 g ，下列说法正确的是（ ）



- A. 两物块由于碰撞损失的机械能为 $\frac{mgh}{3}$
- B. 从碰撞后到最高点，整个系统弹性势能的减少量为 $\frac{mgh}{6}$
- C. 从碰撞后到最高点，两物块的最大动能为 $\frac{2mgh}{3}$
- D. 整个系统弹性势能的最大值为 $\frac{8mgh}{3}$

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6 分) 某同学使用轻弹簧、直尺、钢球等制作了一个竖直加速度测量仪。取竖直向下为正方向，重力加速度 g 取 10m/s^2 。实验过程如下：



- (1) 将弹簧上端固定，在弹簧旁沿竖直长度方向固定一直尺；
- (2) 不挂钢球时，弹簧下端指针位于直尺 2cm 刻度处；
- (3) 将下端悬挂质量为 $m = 50\text{g}$ 的钢球，静止时指针位于直尺 4cm 刻度处，则该弹簧的劲度系数为 $\underline{\hspace{2cm}}\text{N/m}$ ；
- (4)

计算出直尺不同刻度对应的加速度，并标在直尺上，就可用此装置直接测量竖直方向的加速度，各刻度对应加速度的值是___（选填“均匀”或“不均匀”）的；

(5) 如图所示，弹簧下端指针位置的加速度示数应为___ m/s^2 （结果保留两位有效数字）。

14. (8分) 用如图所示的实验装置来探究小球做圆周运动所需向心力的大小 F 与质量 m 、角速度 ω 和半径 r 之间的关系，转动手柄使长槽和短槽分别随变速塔轮匀速转动，槽内的球就做匀速圆周运动。横臂的挡板对球的压力提供了向心力，球对挡板的反作用力通过横臂的杠杆作用使弹簧测力套筒下降，从而露出标尺，两标尺上红白相间的等分格之比显示出两个小球所受向心力的比值。实验用球分为钢球和铝球，请回答相关问题：



(1) 在探究向心力与半径、质量、角速度的关系时，用到的实验方法是___。

- A. 理想实验 B. 等效替代法 C. 微元法 D. 控制变量法

(2) 在某次实验中，某同学把两个质量相等的钢球放在 A 、 C 位置， A 、 C 到塔轮中心距离相同，将皮带处于左右塔轮的半径不等的层上。转动手柄，观察左右露出的刻度，此时可研究向心力的大小与___的关系。

- A. 质量 m B. 角速度 ω C. 半径 r

(3) 在(2)的实验中，某同学匀速转动手柄时，左边标尺露出1格，右边标尺露出4格，则皮带连接的左、右塔轮半径之比为___；

(4) 在(2)的实验中，其他条件不变，若增大手柄转动的速度，则下列符合实验实际的是___

- A. 左右两标尺的示数将变大，两标尺示数的比值变小
B. 左右两标尺的示数将变大，两标尺示数的比值不变
C. 左右两标尺的示数将变小，两标尺示数的比值变小
D. 左右两标尺的示数将变大，两标尺示数的比值变大

15. (8分) 如图所示， AB 为空心圆管、 C 可视为质点的小球， AB 长度为 $L=1m$ ， AB 与 C 在同一竖直线上， AC 之间距离为 $h=20m$ 。零时刻， AB 做自由落体运动， C 从地面以初速度 v_0 开始做竖直上抛运动，

$$g=10m/s^2。$$

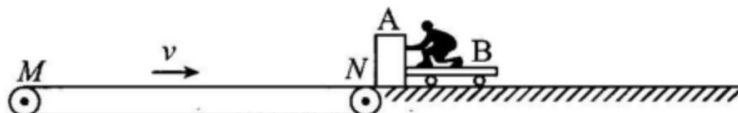




- (1) 要使 C 在 AB 落地前穿过 AB , v_0 应大于多少?
 (2) 若 $v_0 = 20\text{m/s}$, 求 C 从 A 端穿过 AB 所用的时间。

16. (10分) 一个小孩做推物块的游戏, 如图所示, 质量为 m 的小物块 A 放置在光滑水平面上, 紧靠物块右端有一辆小车 B , 小孩蹲在小车上, 小孩与车的总质量为 $6m$, 一起静止在光滑水平面上, 物块 A 左侧紧挨着足够长的水平传送带 MN , 传送带的上表面与水平面在同一高度, 传送带以速度 v 顺时针转动。游戏时, A 被小孩以相对水平面的速度 v_0 向左推出, 一段时间后返回到传送带右端 N , 继续向右追上小孩后又立即被小孩以相对水平面的速度 v_0 向左推出, 如此反复, 直至 A 追不上小孩为止。已知物块 A 与传送带 MN 间的动摩擦因数为 μ , 重力加速度为 g 。

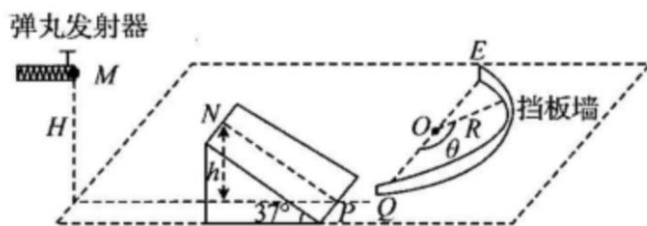
- (1) 求物块第一次被推出后, 小孩与车的速度大小 v_1 ;
 (2) 若传送带转动的速度 $v = 0.5v_0$, 求物块被小孩第一次推出后到返回传送带右端 N 所用的时间。



17. (12分) 某游戏装置由弹丸发射器, 固定在水平地面上倾角为 37° 的斜面以及放置在水平地面上的光滑半圆形挡板墙构成。如图, 游戏时调节发射器, 使弹丸(可视为质点)每次从 M 点水平发射后都能恰好无碰撞地进入到斜面顶端 N 点, 继续沿斜面上滑至底端 P 点, 再沿粗糙水平地面滑至 Q 点切入半圆形挡板墙。已知弹丸质量 $m = 0.2\text{kg}$, 弹丸与斜面间的摩擦力 $f_1 = 0.7\text{N}$, 弹丸与水平地面的摩擦力 $f_2 = 1.05\text{N}$, 弹丸发射器距水平地面高度 $H = 2.4\text{m}$, 斜面高度 $h = 0.6\text{m}$, 半圆形挡板墙半径 $R = 1.0\text{m}$, 不考虑 P 处碰撞地面时的能量损失, g 取 10m/s^2 。

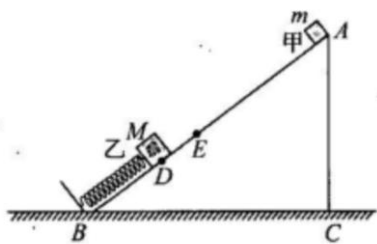
- (1) 求弹丸从发射器 M 点射出时的动能 E_k ;
 (2) 向左平移半圆形挡板墙, 使 P 、 Q 重合, 求弹丸刚进入半圆形轨道 Q 点时受到弹力的大小;

(3) 左右平移半圆形挡板墙, 改变 PQ 的长度, 要使弹丸最后不会滑出半圆挡板墙区域, 设停止位置对应转过圆心角为 θ (弧度制), 求圆心角 θ 与 PQ 的距离 x 满足的关系式。



18. (16分) 如图所示, 倾角为 $\theta = 37^\circ$ 的斜面体 ABC 固定在水平地面上。弹簧一端与斜面底部的挡板连接, 另一端自由伸长到 D 点, 将质量为 $M = 2\text{kg}$ 的物块乙轻放在弹簧上端, 不栓接。质量为 $m = 1\text{kg}$ 的物块甲以初速度 $v_0 = 10\text{m/s}$ 沿斜面向下运动, 到达 D 点后两物块相碰并粘连在一起, 之后整体向下压缩弹簧至 F 点 (F 点图中未画出) 后弹回, 到 E 点时速度减为 0, 已知 AD 间的距离为 $s_1 = \frac{11}{2}m$, DE 间的距离为 $s_2 = \frac{5}{16}m$ 。两物块均可视为质点, 物块甲、乙与斜面间的动摩擦因数分别为 $\mu_1 = \frac{1}{4}, \mu_2 = \frac{3}{4}$, 弹簧弹性势能表达式为 $E_p = \frac{1}{2}kx^2$, 其中 k 为弹簧的劲度系数, x 为弹簧的形变量。重力加速度 g 取, 10m/s^2 , $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$ 。

- (1) 求物块甲到达 D 点时的速度;
- (2) 求 F 点与 D 点间的距离以及弹簧压缩至 F 点时弹性势能;
- (3) 若物块甲到达 D 点后两物块相碰共速但不粘连, 试求:
 - ① 两物块分离的位置距 F 点的距离;
 - ② 从两物块分离到两物块再次相撞所经历的时间 (可用根号形式表示结果)



高三物理试题（A）参考答案

一、单选题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分

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

二、多选题：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. BD 10. AB 11. ACD 12. BCD

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13.（每空 2 分，共 6 分）

（3）25 （4）均匀 （5）5.5

14.（每空 2 分，共 8 分）

（1）D （2）B （3）2:1 （4）B

15.（8 分）

解：（1）C 在 AB 落地前穿过 AB 的条件是，圆管落地的瞬间小球与 B 点相遇：圆管的落地时间为 $h = \frac{1}{2}gt^2$

解得 $t = 2s$

分此时 C 恰好与 B 相遇

$$v_0 t - \frac{1}{2}gt^2 = L$$



解得 $v_0 = 10.5 \text{ m/s}$

(2) 由上可知, 小球一定在空中穿过圆管, 设 C 遇到 A 点的时间为 t_1

$$\left(v_0 t_1 - \frac{1}{2} g t_1^2\right) + \frac{1}{2} g t_1 = h$$

设 C 遇到 B 点的时间为 t_2

$$\left(v_0 t_2 - \frac{1}{2} g t_2^2\right) + \frac{1}{2} g t_2^2 = h + L$$

C 从 A 端穿过 AB 所用的时间为 $\Delta t = t_2 - t_1$

解得 $\Delta t = 0.05 \text{ s}$

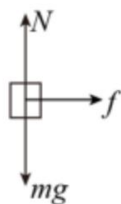
16. (10分)

解: (1) 地面光滑, 物块 A 与小孩、车组成的系统动量守恒, 以向右为正方向, 则有

$$0 = -mv_0 + 6mv_1$$

解得 $v_1 = \frac{v_0}{6}$

(2)



物块被小孩第一次推出到与传送带共速期间物块的受力如图所示该过程中物块的加速度为 a , 则有

$$f = \mu ma = ma$$

解得 $a = \mu g$

物块被小孩第一次推出到与传送带共速所用时间为 t_1 , 对地位移为 x_1 ,

$$t_1 = \frac{0.5v - (-v_0)}{a} = \frac{3v_0}{2\mu g}$$

$$2ax_1 = (0.5v_0)^2 - (-v_0)^2$$

解得 $x_1 = -\frac{3v_0^2}{8\mu g}$

物块与传送带共速之后将以 $0.5v_0$ 的速度匀速运动至 N ，匀速运动用时 t_2 ，

$$t_2 = \frac{-x_1}{0.5v_0} = \frac{3v_0}{4\mu g}$$

物块被小孩第一次推出后到返回传送带右端 N 所用的时间为

$$t = t_1 + t_2 = \frac{9v_0}{4\mu g}$$

17. (12分)

解：(1) 弹丸落入斜面，弹丸的速度关系有 $\tan 37^\circ = \frac{v_y}{v_x}$

根据平抛运动规律得 $H - h = \frac{1}{2}gt^2$

$$v_y = gt$$

$$\text{初动能 } E_k = \frac{1}{2}mv_x^2 = 6.4J$$

(2) 由合速度与分速度的关系得 $v_N = \frac{v_0}{\cos 37^\circ} = 10m/s$

N 到 P 过程根据动能定理有 $mgh - f_1 \cdot \frac{h}{\sin 37^\circ} = \frac{1}{2}mv_P^2 - \frac{1}{2}mv_N^2$

水平面上轨道的支持力提供向心力 $F_{\text{挡}} = \frac{mv_P^2}{R} = \frac{mv_Q^2}{R}$

弹丸刚进入半圆形轨道 Q 点时受到弹力为轨道支持力与地面弹力的合力，有

$$F_N = \sqrt{(mg)^2 + \left(\frac{mv_Q^2}{R}\right)^2}$$

解得 $F_N = \sqrt{445}N$

(3) P 到 E 过程有，水平地面对小球有摩擦力作用，根据动能定理有

$$-f_2(x+s) = 0 - \frac{1}{2}mv_P^2$$

小球在轨道内运动的路程为 $s = R\theta$

联立得 $x + \theta = 10 (0 \leq \theta \leq \pi)$

18. (16分)

解：(1) 假设物块甲到 D 点的速度为 v_1 ，由动能定理得

$$(mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta) \cdot s_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$$

解得 $v_1 = 12m/s$

(2) 两物块碰撞后共速, 根据动量守恒

$$mv_1 = (M+m)v_2,$$

解得: $v_2 = 4m/s$

物块乙轻放在弹簧上端, 经计算得 $Mg \sin 37^\circ = \mu_2 Mg \cos 37^\circ$

可知, 弹簧仍处于自由伸长状态, 弹力和弹性势能为零。

碰后到返回 E 点, 设最大压缩量为 x , 即 F 点与 D 点间的距离, 对整体应用动能定理

$$-(M+m)g \sin \theta \cdot s_2 - (\mu_2 Mg \cos \theta + \mu_1 mg \cos \theta) \cdot (s_2 + 2x) = 0 - \frac{1}{2}(M+m)v_2^2$$

解得: $x = 0.5m$

从 D 到 F 点, 由功能关系

$$\frac{1}{2}(M+m)v_2^2 + (M+m)g \sin \theta \cdot x = (\mu_2 Mg \cos \theta + \mu_1 mg \cos \theta) \cdot x + E_p$$

解得弹簧压缩至 F 点时弹性势能为 $E_p = 26J$

(3) ①由弹簧弹性势能表达式为

$$E_p = \frac{1}{2}kx^2$$

解得 $k = 208N/m$

分离时, 两者具有相同的加速度, 此时对物块甲

$$mg \sin \theta + \mu_1 mg \cos \theta = ma$$

对物块乙

$$Mg \sin \theta + \mu_2 Mg \cos \theta - kx' = Ma$$

解得, 此时弹簧形变量为 $x' = \frac{1}{26}m$

故此时的位置距 F 点的距离为 $x'' = x - x'$

解得 $x'' = \frac{6}{13}m$

②分离时, 假设两者的速度均为 v_3 , 从 F 点到分离, 由功能关系

$$E_p - \frac{1}{2}kx'^2 = (M+m)g \sin \theta \cdot x'' + (\mu_2 M \cos \theta + \mu_1 mg \cos \theta) \cdot x'' + \frac{1}{2}(M+m)v_3^2$$

分离后, 假设物块甲继续向上运动 s_3 距离时速度减为 0, 则有 $v_3^2 = 2as_3$

解得 $s_3 = \frac{6}{13}m$

设这一段物块甲经历的时间为 t_1 , 则有 $v_3 = at_1$

$$\text{解得 } t_1 = \sqrt{\frac{3}{26}}s$$

分离后，假设物块乙继续向上走距离 s_4 时速度减为 0，由功能关系

$$\frac{1}{2}kx'^2 + \frac{1}{2}Mv_3^2 = Mg \sin \theta \cdot s_4 + \mu_2 Mg \cos \theta \cdot s_4$$

$$\text{解得: } s_4 = \frac{49}{156}m$$

物块乙速度减为 0 后，会静止在斜面上，物块甲减速至时 0，经计算可知

$$mg \sin 37^\circ > \mu_1 mg \cos 37^\circ$$

此时物块甲的加速度为 a' ，则

$$mg \sin 37^\circ - \mu_1 mg \cos 37^\circ = ma'$$

则物块甲再次回来与乙相撞，设物块甲速度减为 0 到再次与物块 2 相撞经历的时间为 t_2 ，则有

$$s_3 - s_4 = \frac{1}{2}a't_2^2$$

$$\text{解得 } t_2 = \sqrt{\frac{23}{312}}s$$

$$\text{所以两物块分离时到物块再次相撞经历的时间为 } t = \left(\sqrt{\frac{3}{26}} + \sqrt{\frac{23}{312}} \right) s$$



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

