

# 高三物理

## 考生注意：

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，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
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。
4. 本试卷主要命题范围：必修 1，必修 2，选修 3-1 第一章至第二章，选修 3-5 第十六章。

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~6 题只有一个选项正确，第 7~10 题有多个选项正确，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

1. 2021 年 8 月 2 日，在东京奥运会女子团体自行车争先赛中，中国选手鲍珊菊、钟天使组成的中国队获得冠军。比赛中，运动员钟天使骑自行车在水平运动场上转弯时，地面的摩擦力已达到最大，当自行车速率增为原来的 $\sqrt{2}$ 倍时，若要该运动员骑自行车在同样地面上转弯不发生险情，则下列说法正确的是

- A. 自行车转弯的轨道半径增为原来的 2 倍
- B. 自行车转弯的轨道半径减为原来的 $\frac{1}{4}$
- C. 自行车转弯的轨道半径增为原来的 $\sqrt{2}$ 倍
- D. 自行车转弯的轨道半径减为原来的 $\frac{1}{2}$



2. 如图所示，两个质量均为  $m$  的物块  $P$ 、 $Q$  通过竖直放置的轻弹簧连接， $Q$  距地面的高度为  $h$ ，开始时弹簧处于原长。现将系统由静止释放，经过一段时间  $Q$  落到地面上，又经时间  $t$  弹簧恢复到原长， $Q$  落到地面上后，速度突变为零。已知弹簧始终处于弹性限度内，不计空气阻力，重力加速度大小为  $g$ ，则从  $Q$  落到地面上前的瞬间到弹簧恢复到原长的过程中，地面对  $Q$  的冲量  $I$  的大小为

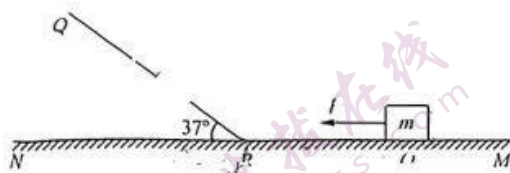
- A.  $I = 3m\sqrt{2gh} + 3mgt$
- B.  $I = 3m\sqrt{2gh} + 2mgt$
- C.  $I = 4m\sqrt{2gh} + 2mgt$
- D.  $I = 2m\sqrt{2gh} + 3mgt$





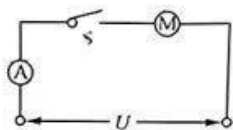
损失,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ , 重力加速度  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 则下列说法正确的是

- A. 物体在水平面上运动时加速度大小为  $7 \text{ m/s}^2$
- B. 物体到达  $P$  点时的速度大小为  $6 \text{ m/s}$
- C. 物体沿斜面向上运动时的加速度大小为  $10 \text{ m/s}^2$
- D. 物体沿斜面上滑的最大距离为  $1.6 \text{ m}$



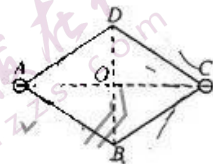
8. 如图所示的电路中, 若把小型直流电动机接入电压为  $U_1 = 0.2 \text{ V}$  的电路中时, 电动机不转, 测得流过电动机的电流是  $I_1 = 0.4 \text{ A}$ ; 若把电动机接入  $U_2 = 2.0 \text{ V}$  的电路中, 电动机正常工作, 工作电流是  $I_2 = 1.0 \text{ A}$ , 则下列说法正确的是

- A. 电动机线圈内阻为  $0.5 \Omega$
- B. 电动机正常工作时的输入功率为  $2 \text{ W}$
- C. 电动机正常工作时的热功率为  $1 \text{ W}$
- D. 电动机正常工作时的输出功率为  $1.5 \text{ W}$



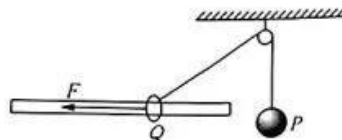
9. 如图所示, 竖直面内有一边长为  $L$  的菱形  $ABCD$ , 其中  $\angle A = 60^\circ$ ,  $O$  为两条对角线  $AC$  和  $BD$  的交点, 两个带相等电荷量的负点电荷固定在水平对角线两个顶点  $A$ 、 $C$  上. 若将一带电荷量为  $+q$ 、质量为  $m$  的小球在  $B$  点由静止释放, 小球向上最高可运动到  $O$  点; 若在  $B$  点给小球某一向上的初速度, 小球最高可运动到  $D$  点. 已知重力加速度大小为  $g$ , 小球从  $B$  点运动到  $D$  点过程中, 经过  $O$  点时的速度大小为  $v$ , 则下列各式正确的是

- A.  $U_{BO} = \frac{mgL}{q}$
- B.  $U_{BO} = \frac{mgL}{2q}$
- C.  $v = \sqrt{gL}$
- D.  $v = \sqrt{2gL}$



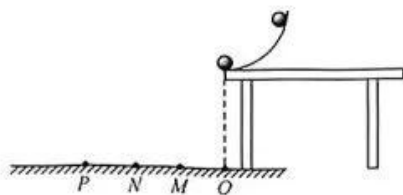
10. 如图所示, 在天花板上固定一个光滑的定滑轮, 小球  $P$  和小环  $Q$  通过细绳跨过滑轮相连, 小环  $Q$  套在水平细杆上, 开始时细绳与水平细杆之间夹角为  $60^\circ$ . 小环  $Q$  在水平拉力  $F$  作用下缓慢向左移动至细绳与杆之间夹角为  $30^\circ$ . 小球  $P$  的质量是小环  $Q$  的 2 倍, 水平细杆粗糙, 最大静摩擦力等于滑动摩擦力, 下列说法正确的是

- A. 滑轮对天花板的作用力逐渐减小
- B. 细绳对小环  $Q$  的拉力逐渐减小
- C. 拉力  $F$  的大小可能先增大后减小
- D. 小环  $Q$  与水平细杆间的摩擦力逐渐增大



二、实验题：本题共 2 小题，共 16 分。

11. (6 分) 某位同学用如图所示装置，通过两球的碰撞来“验证动量守恒定律”。



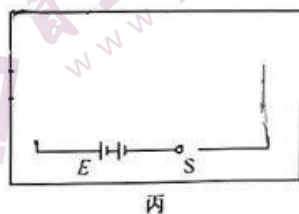
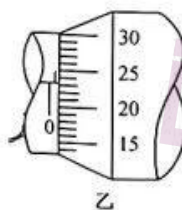
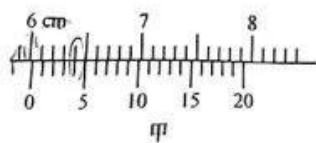
(1) 实验中必须满足的条件是\_\_\_\_\_。

- A. 轨道尽量光滑
- B. 轨道末端的切线水平
- C. 两球的质量必须相等
- D. 两球的半径必须相等

(2) 测量所得入射小球的质量为  $m_1$ ，被碰小球的质量为  $m_2$ ，图中 O 点是小球抛出点在水平地面上的垂直投影。实验时，先让入射小球从斜轨上的起始位置由静止释放，找到其平均落点的位置；再将入射小球从斜轨上起始位置由静止释放，与被碰撞小球相撞，分别找到两小球相撞后的平均落点。则\_\_\_\_\_是第一次入射小球的落点 \_\_\_\_\_是第二次入射小球的落点；若落点与 O 的间距  $OP$ 、 $OM$ 、 $ON$  满足表达式  $OP = OM + ON$ ，则两球的碰撞为\_\_\_\_\_ (填“弹性”或“非弹性”) 碰撞。

12. (10 分) 某同学欲测量一阻值大约为  $10\ \Omega$ 、粗细均匀的金属线的电阻率。实验室除游标卡尺、螺旋测微器、导线和开关外，还有以下器材可供选择：

- A. 电源(电动势  $E = 6.0\ \text{V}$ ，内阻约  $1\ \Omega$ )
- B. 电压表①(量程为  $0 \sim 6\ \text{V}$ ，内阻约  $8\ \text{k}\Omega$ )
- C. 电流表①(量程  $0 \sim 0.6\ \text{A}$ ，内阻约  $0.2\ \Omega$ )
- D. 电流表②(量程  $0 \sim 3\ \text{A}$ ，内阻约  $0.05\ \Omega$ )
- E. 滑动变阻器  $R_0$ (最大阻值  $5\ \Omega$ ，额定电流  $2\ \text{A}$ )



(1) 用游标卡尺测得该材料的长度如图甲所示，读数为  $L =$  \_\_\_\_\_ mm；用螺旋测微器测得该材料的直径如图乙所示，读数为  $D =$  \_\_\_\_\_ mm。

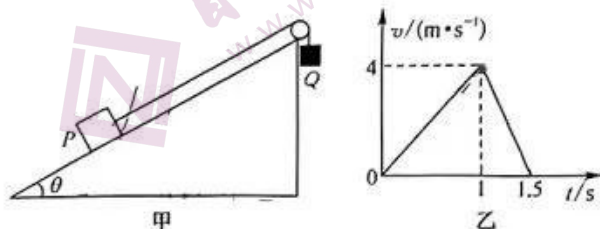
(2) 测量金属线的电阻时，为了便于调节及测量尽可能准确，实验中电流表应选\_\_\_\_\_ (填所选仪器前的字母符号)；选择合适的实验器材，在图丙方框内把实验原理图补充完整，把器材符号标在电路图上。

(3) 设测得金属线的电阻为  $R$ ，金属线的长度为  $L$ ，金属线的直径为  $D$ ，可得金属线的电阻率为  $\rho =$  \_\_\_\_\_。(用  $R$ 、 $L$ 、 $D$  三个物理量表示)

三、计算题:本题共 4 小题,共 44 分.作答时应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.有数值计算的题,答案中必须明确写出数值和单位.

13. (8 分)如图甲所示,两滑块  $P$ 、 $Q$  用细线跨过定滑轮相连, $Q$  距地面一定高度, $P$  可在平行于斜面的细线牵引下沿粗糙斜面向上滑动,未与定滑轮碰撞.已知斜面倾角  $\theta=30^\circ$ , $P$  的质量为  $m=1\text{ kg}$ ,某时刻由静止释放  $P$ ,测得  $P$  沿斜面向上运动的  $v-t$  图像如图乙所示,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ .求:

- (1)  $P$  与斜面之间的动摩擦因数  $\mu$ ;
- (2)  $Q$  的质量  $M$ .



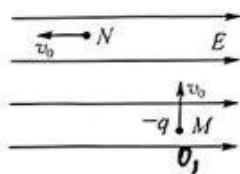
14. (10 分)如图所示,光滑的四分之一圆弧轨道竖直放置,底端与一水平传送带相切,一质量  $m=1\text{ kg}$  的小物块(可视为质点)从圆弧轨道最高点由静止释放.已知圆弧轨道半径  $R=0.2\text{ m}$ ,传送带的长度  $L=7\text{ m}$ ,传送带以速度  $v=4\text{ m/s}$  逆时针匀速转动,小物块与传送带间的动摩擦因数  $\mu=0.1$ ,重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ .求:

- (1) 小物块到达最低点时对圆弧轨道的压力大小;
- (2) 小物块从传送带滑离过程中因摩擦而产生的热量.



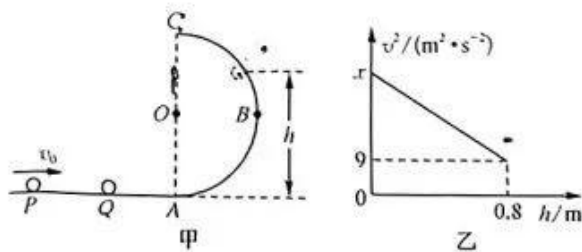
15. (12分) 如图所示, 在一足够大的空间内存在着水平向右的匀强电场, 在电场中, 若将一个带电小球 (可视为质点) 在  $M$  点以初速度  $v_0$  垂直匀强电场竖直向上抛出, 过最高点  $N$  时的速度大小仍为  $v_0$ , 方向水平向左. 已知带电小球质量为  $m$ , 所带电荷量为  $-q$  ( $q > 0$ ), 取  $M$  点电势为 0, 小球在  $M$  点的重力势能也为 0, 重力加速度大小为  $g$ , 不计空气阻力的作用. 求:

- (1) 电场场强的大小;
- (2)  $N$  点的电势;
- (3) 小球运动过程中所具有的重力势能和电势能之和最大时的速度大小.



16. (14分) 如图甲所示, 光滑的水平面上有质量相同的小球  $P$  和  $Q$ , 小球  $P$  以速度  $v_0$  与静止的小球  $Q$  发生弹性碰撞, 小球  $Q$  从光滑的竖直半圆形轨道  $ABC$  的最低点  $A$  冲上轨道, 轨道半径为  $R=0.4\text{ m}$ . 图乙是小球  $Q$  在半圆形轨道上从  $A$  运动到  $C$  的过程中, 其速率的二次方与其对应高度的关系图像. 已知小球  $Q$  在最高点  $C$  受到轨道的作用力大小为  $2.5\text{ N}$ , 空气阻力不计,  $B$  点为  $AC$  轨道中点, 重力加速度  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ . 求:

- (1) 碰撞前小球  $P$  的速度大小;
- (2) 小球  $Q$  在  $A$  点时受到的轨道作用力大小;
- (3) 小球  $Q$  在  $B$  点时受到的轨道作用力大小.

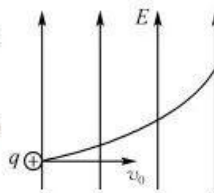


## 高三物理参考答案、提示及评分细则

1. A 自行车在水平地面上转弯,向心力由静摩擦力提供.设自行车和运动员总质量为  $m$ ,自行车与地面间的动摩擦因数为  $\mu$ ,自行车转弯的轨道半径为  $r$ ,则  $\mu mg = m \frac{v^2}{r}$ ,故  $r \propto v^2$ ,速率增大到原来的  $\sqrt{2}$  倍时,转弯的轨道半径增大到原来的 2 倍,A 正确.微信搜《高三答案公众号》

2. B 取竖直向下为正方向, $P$ 、 $Q$ 自由下落有  $v = \sqrt{2gh}$ ,从  $Q$ 落到地面上前的瞬间到弹簧恢复到原长的过程中,对整个系统由动量定理得  $2mgt - I = m(-v - v) + m(0 - v)$ ,解得  $I = 3m\sqrt{2gh} + 2mgt$ ,B 正确.

3. D 粒子带正电,运动轨迹如图所示,水平方向有  $v_x = v_0$ ,沿电场方向有  $a = \frac{F_{电}}{m} = \frac{qE}{m}$ ,经时间  $t$  粒子沿电场方向的速度大小为  $v_y = at = \frac{qEt}{m}$ ,电场力做功的功率  $P = F_{电} v_y = qE \cdot \frac{qEt}{m} = \frac{(qE)^2 t}{m}$ ,D 正确.



4. A 双星之间的万有引力提供两者做圆周运动的向心力,有  $\frac{Gm_1 m_2}{L^2} = m_1 \frac{4\pi^2}{T^2} r_1 = m_2 \frac{4\pi^2}{T^2} r_2$ ,又  $L = r_1 + r_2$ ,解得  $r_1 = \frac{m_2 T^2}{4\pi^2 L^2}$ ,  $r_2 = \frac{m_1 T^2}{4\pi^2 L^2}$ ,  $T = 2\pi \sqrt{\frac{L^3}{G(m_1 + m_2)}}$ ,故双星系统的周期不变,大质量星球的线速度减小,小质量星球的向心加速度增大,双星系统之间的万有引力逐渐减小,A 正确.

5. D 电容器充电后与电源断开,若将上极板向左移动一小段距离,正对面积减小,电容减小,两极板间电压增大,场强增大,小球能到达上极板,A 错误;若只改变两极板间距,则场强不变,由动能定理有  $qEd - mgd = E_k - E_{电}$ ,故减小  $d$  才能使末动能大于零,B、C 错误,D 正确.

6. C 设小球运动到最高点时速度大小为  $v$ ,对该过程由动能定理有  $qEL - mgL = \frac{1}{2}mv^2 - 0$ ,解得  $v = 2\sqrt{gL}$ ,在最高点,由牛顿第二定律得  $F_T + mg - qE = m \frac{v^2}{L}$ ,解得  $F_T = 6mg$ ,由牛顿第三定律可得细线能承受的最大拉力大小为  $F_T' = 6mg$ ,C 正确.

7. BC 物体在水平面上运动时,根据牛顿第二定律有  $F - \mu mg = ma$ ,解得  $a = \frac{F - \mu mg}{m} = 2 \text{ m/s}^2$ ,A 错误;物体从  $O$  到  $P$ ,根据运动学公式有  $v_P^2 = 2aL$ ,解得  $v_P = \sqrt{2aL} = 6 \text{ m/s}$ ,B 正确;物体沿斜面向上运动时,根据牛顿第二定律有  $mg \sin \theta + \mu mg \cos \theta = ma'$ ,解得  $a' = 10 \text{ m/s}^2$ ,C 正确;根据运动学公式有  $v_P^2 = 2a'x$ ,解得  $x = 1.8 \text{ m}$ ,D 错误.

8. ABD 电动机接入电压为  $U_1 = 0.2 \text{ V}$  时,电动机不转,此时电动机为纯电阻,故电动机  $\frac{2}{4} \Omega = 0.5 \Omega$ ,A 正确;电动机接入电压为  $U_2 = 2.0 \text{ V}$  时,电动机正常工作,此时电动机为非纯电阻,则电动机正常工作时的输

入功率  $P_{\text{电}} = U_2 I_2 = 2.0 \times 1.0 \text{ W} = 2 \text{ W}$ , B 正确; 电动机正常工作时的热功率  $P_{\text{热}} = I_2^2 R = 1.0^2 \times 0.5 \text{ W} = 0.5 \text{ W}$ , C 错误;

电动机的输出功率  $P_{\text{出}} = P_{\text{电}} - P_{\text{热}} = 1.5 \text{ W}$ , D 正确.

9. BD 根据几何关系,  $BO$  之间的距离为  $\frac{1}{2}L$ , 电荷从  $B$  点运动到  $O$  点, 根据动能定理有  $-mg \cdot \frac{L}{2} + qU_{BO} = 0 - 0$ , 解得

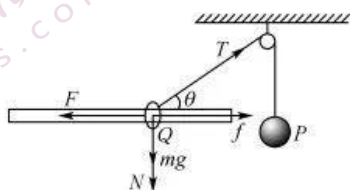
$U_{BO} = \frac{mgL}{2q}$ , A 错误, B 正确; 电荷从  $O$  点运动到  $D$  点, 根据动能定理有  $-mg \cdot \frac{L}{2} + qU_{OD} = 0 - \frac{1}{2}mv^2$ , 根据对称性知

$U_{OD} = U_{OB} = -U_{BO}$ , 解得  $v = \sqrt{2gL}$ , C 错误, D 正确.

10. AC 绳子上的拉力始终等于  $P$  的重力, 但是两段绳子之间的夹角变大, 合力减小, A 正确, B 错误; 对小环  $Q$  受力分析,

如图所示, 设小环  $Q$  的质量为  $m$ , 细绳与杆之间夹角为  $\theta$ , 竖直方向有  $N = T \sin \theta - mg$ , 则  $f = \mu(T \sin \theta - mg)$ ,  $\theta$  逐

渐减小, 故小环  $Q$  与水平细杆间的摩擦力逐渐减小, 水平方向有  $F = \mu(T \sin \theta - mg) + T \cos \theta = \sqrt{1 + \mu^2} T \sin(\theta + \alpha) - \mu mg$ , 拉力  $F$  可能先增大后减小, C 正确, D 错误.



11. (1) (1) (2 分, 选对但不全得 1 分) (2) N (1 分) M (1 分) 弹性 (2 分)

解析: (1) 轨道是否光滑, 不影响实验结果, A 错误; 轨道末端的切线必须水平, 这样才能保证小球做平抛运动, B 正确;

两小球必须发生正碰, 半径必须相等, 质量不需要相等, C 错误, D 正确.

(2) 根据动量守恒有  $m_1 v = m_1 v_1 + m_2 v_2$ , 若碰撞为弹性碰撞, 根据能量守恒有  $\frac{1}{2} m_1 v^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2$ , 联立解得

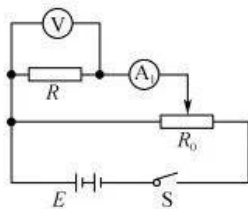
$OP = OM + ON$ .

12. (1) 60.20 0.732 (0.731~0.735 均可) (2) C 见解析图 (3)  $\frac{\pi R D^2}{4L}$  (每空 2 分)

解析: (1) 游标卡尺读数为  $60 \text{ mm} + 4 \times 0.05 \text{ mm} = 60.20 \text{ mm}$ ; 螺旋测微器读数为  $D = 0.5 \text{ mm} + 0.232 \text{ mm} = 0.732 \text{ mm}$ .

(2) 待测电阻的最大电流  $I_{\text{max}} = \frac{U}{R} = 0.6 \text{ A}$ , 因此选择  $A_1$ ; 滑动变阻器阻值较小, 用分压式接法, 待测电阻远小于电压表

内阻, 属于小电阻, 电流表采用外接法, 电路图如图所示.





(3) 根据电阻定律  $R = \rho \frac{L}{\frac{1}{4}\pi D^2}$ , 解得  $\rho = \frac{\pi R D^2}{4L}$ .

13. 解: (1) 由图乙可知, 1~1.5 s 内, P 减速上滑的加速度为  $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = -8 \text{ m/s}^2$  (1分)

对 P 由牛顿第二定律有  $-mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma$  (2分)

解得  $\mu = \frac{\sqrt{3}}{5}$  (1分)

(2) 由图乙可知, 0~1 s 内, P 加速上滑的加速度大小为  $a' = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 4 \text{ m/s}^2$  (1分)

对 P 由牛顿第二定律有  $T - mg \sin \theta - \mu mg \cos \theta = ma'$  (1分)

对 Q 由牛顿第二定律有  $Mg - T = Ma'$  (1分)

联立解得  $M = 2 \text{ kg}$  (1分)

14. 解: (1) 小物块沿圆弧轨道下滑过程, 由动能定理有  $mgR = \frac{1}{2}mv_1^2 - 0$  (1分)

解得  $v_1 = 2 \text{ m/s}$  (1分)

小物块在圆弧轨道最低点处, 有  $N - mg = \frac{mv_1^2}{R}$  (1分)

解得  $N = 30 \text{ N}$  (1分)

由牛顿第三定律可知, 小物块到达最低点时对圆弧轨道的压力大小为  $N' = N = 30 \text{ N}$  (1分)

(2) 由牛顿第二定律有  $\mu mg = ma$ , 解得  $a = 1 \text{ m/s}^2$  (1分)

假设小物块能与传送带共速, 根据运动学有  $x = \frac{v^2 - v_1^2}{2a} = 6 \text{ m} < L = 7 \text{ m}$ , 即假设成立 (1分)

由速度关系有  $v = v_1 + at$ , 解得  $t = 2 \text{ s}$  (1分)

小物块与传送带的相对位移为  $\Delta x = vt - x = 2 \text{ m}$  (1分)

小物块从传送带滑离过程中因摩擦而产生的热量为  $Q = \mu mg \Delta x = 2 \text{ J}$  (1分)

15. 解: (1) 由运动的合成和分解可知, 带电小球水平方向做匀加速运动, 竖直方向做匀减速直线运动

由运动学公式可知, 水平方向有  $v_0 = at$ , 竖直方向有  $v_0 = gt$  (1分)

解得  $a = g$  (1分)

水平方向, 由牛顿第二定律得  $qE = ma$  (1分)

解得电场场强的大小为  $E = \frac{mg}{q}$  (1分)

(2) 带电小球从 M 到 N, 由动能定理有  $-qU_{MN} - mgh = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$  (2分)

其中  $h = \frac{v_0^2}{2g}$  (1分)

解得 N 点电势为  $\varphi_N = -U_{MN} = \frac{mv_0^2}{2q}$  (1分)

(3) 由能量守恒可知, 小球所具有的重力势能和电势能之和最大时, 小球动能最小, 此时小球速率最小 (1分)

由运动合成和分解可知, 带电小球任何时刻的速度大小为  $v_t = \sqrt{(gt)^2 + (v_0 - gt)^2}$  (2分)

解得最小速率为  $v = \frac{\sqrt{2}}{2}v_0$  (1分)

16. 解: (1) 根据机械能守恒定律有  $\frac{1}{2}mv_Q^2 = mgh + \frac{1}{2}mv^2$  (1分)

整理得  $v^2 = v_Q^2 - 2gh$  (1分)

由题图乙可得  $x = v_Q^2 = 25 \text{ m}^2/\text{s}^2$  (1分)

小球 P 以速度  $v_0$  与静止的小球 Q 发生弹性碰撞

根据动量守恒定律得  $mv_0 = mv_P + mv_Q$  (1分)

由能量守恒定律得  $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_P^2 + \frac{1}{2}mv_Q^2$  (1分)

解得  $v_0 = 5 \text{ m/s}$  (1分)

(2) 在最高点时, 根据牛顿第二定律有  $F_N + mg = \frac{mv^2}{R}$  (1分)

解得  $m = 0.2 \text{ kg}$  (1分)

小球 Q 在 A 点时, 根据牛顿第二定律有  $F_{NA} - mg = \frac{mv_Q^2}{R}$  (2分)

解得  $F_{NA} = 14.5 \text{ N}$  (1分)

(3) 小球 Q 在 B 点时, 根据牛顿第二定律有  $F_{NB} = \frac{mv_B^2}{R}$  (1分)

根据机械能守恒可得  $\frac{1}{2}mv_B^2 + mgR = \frac{1}{2}mv_Q^2$  (1分)

联立解得  $F_{NB} = 8.5 \text{ N}$  (1分)

## 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](http://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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线