高三物理试题参考答案

2026.5

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。每小题只有一个选项符合题目要求。

1.D　2.B　3.C　4.A　5.D　6.C　7.A　8.B

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

9.BD　10.AC　11.AC　12.ABD

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13.(1)1.0　(2)等于　(3)$(1-\frac{1}{k})mg$　(共 6 分，每空 2 分)

14.(1)1.40　13.5(13.0～14.0 均可)　无

(2)0.098(0.092～0.10 均可)　(共 8 分，每空 2 分)

15.解：(1)封闭气体做等容变化，由 $\frac{P_1}{T_1}=\frac{P_2}{T_2}$　①

得　$P_2=1.8\times10^5Pa$　②

(2)缓慢充气过程中，封闭气体温度不变，

由玻意耳定律　$P_2V=P_3V_1$　③

$P_0V=P_3V_2$　④

$V_1+V_2=V$　⑤

得　$\Delta V=8m^3$　⑥

①式 2 分，其余各式 1 分，共 7 分。

或　$P_2V+P_0V=P_3V$　得 $\Delta V=8m^3$

16.解：(1)设面光源发出的光线射到直角边时入射角为 α，折射角为 β，

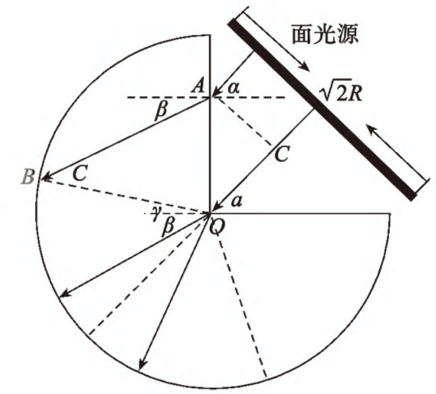
根据几何关系可以得出入射角 $\alpha=45°$　①

根据折射定律 $n=\frac{\sin\alpha}{\sin\beta}$　②

可得　$\beta=30°$

光线射到圆面上恰好发生全反射时，

根据折射定律可得 $n=\frac{1}{\sin C}$　③



可得 $C=45°$

根据几何关系可得：$\gamma=15°$

有光线射出的圆弧面对应的圆心角为 $\theta=\gamma+\beta$

根据对称性　$2\theta=2(\gamma+\beta)=\frac{\pi}{2}$　④

2θ 角度对应的圆弧面有光线射出，可得 $S=\frac{\pi}{2}RL$　⑤

(2)在三角形 AOB 中，由正弦定理

$\frac{AO}{\sin C}=\frac{R}{\sin60°}$　⑥

又因为　$AC=AO\sin45°$　⑦

则　$\frac{S_1}{S_2}=\frac{2AC}{\sqrt{2}R}=\frac{\sqrt{6}}{3}$　或　$\frac{S_1}{S_2}=\frac{2AC}{\sqrt{2}R}=\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$　⑧

每式 1 分，共 8 分。

17.(1)粒子从 M 点释放

MO 方向　$R=vt$　①

OQ 方向　$\frac{R}{2}=\frac{1}{2}at^2$　②

$v_y=at$　③

$v^2+v_y^2=(\sqrt{2}v_0)^2$　④

联立解得，粒子经过区域Ⅰ加速后进入区域Ⅱ时的速度大小 $v=v_0$。　⑤

(2)①粒子从 N 点释放

NO 方向匀速直线运动：$R=vt$　⑥

OQ 方向初速度为 0 的匀加速直线运动，运动距离 y　$y=\frac{1}{2}at^2$　⑦

联立解得 $y=\frac{R}{2}$　⑧

则该粒子仍从 A 点离开区域Ⅱ进入区域 III

②粒子从 A 点进入区域Ⅲ时，其速度可分解为沿 OQ 方向的 v_0 和沿 NO 方向的 v_0。

在区域Ⅲ运动轨迹为滚轮线　$qv_0B=qE$　⑨

$qv_0B=m\frac{v_0^2}{R}$　⑩

$T=\frac{2\pi R}{v_0}$

联立解得 $T=\frac{2\pi m}{qB}$ ⑪

在区域Ⅲ，第一次回到边界 PQ 的时间 $t=\frac{2\pi-2\theta}{2\pi}T$ ⑫

第一次回到边界 PQ 的位置距 A 点的距离 $d=v_0t+2R\sin\theta$ ⑬

联立解得 $d=2(\pi-\theta+\sin\theta)\frac{mv_0}{qB}$ ⑭

⑦式 2 分，其余每式 1 分，共 15 分。

18. 解析(1)因为 A 球与 B 球碰撞前，A 球做匀速圆周运动，则有

$F=m_Ag$ ①

$F_T=m_A\frac{v^2}{R}$ ②

解得 $F_T=36\text{N}$

由牛顿第三定律可知，球对轻绳的拉力大小为 36N ③

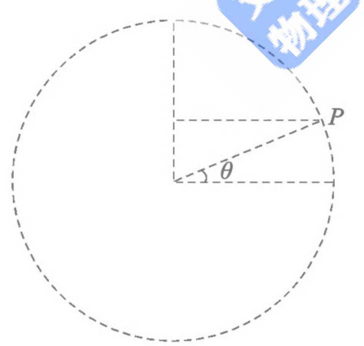
(2)A 与 B 球在水平方向发生弹性碰撞，规定水平向左为正方向，则有

$m_Av=m_Av_1+m_Bv_2$ ④

$\frac{1}{2}m_Av^2=\frac{1}{2}m_Av_1^2+\frac{1}{2}m_Bv_2^2$ ⑤

解得 $v_1=-2\text{m/s}$ $v_2=4\text{m/s}$

由 $F-m_Ag>m_A\frac{v_1^2}{R}$ 可知，A 球在竖直面内做类平抛运动



设绳子在 P 点绷紧，则有

$R+R\sin\theta=\frac{1}{2}at^2$ ⑥

$R\cos\theta=v_1t$ ⑦

$F-m_Ag=m_Aa$ ⑧

解得 $t=0.5\text{s}$ $\theta=0$ 可知小球 A 在圆心等高处时绳子绷紧

由 $v_y=at$ ⑨

解得 $v_y=4\text{m/s}$，接下来小球以 4m/s 的初速度做圆周运动

从圆心等高处到圆周最高点，列动能定理 $(F-m_Ag)R=\frac{1}{2}m_Av_3^2-\frac{1}{2}m_Av_y^2$ ⑩

解得 $v_3=4\sqrt{2}\text{m/s}$ ⑪

(3)碰后 B 球瞬间挤压与斜面平行的光滑固定挡板，并受到挡板的制约及弹簧的弹力作用，开始沿斜面向下做直线运动，则有 $v_4=v_2\cos\theta$ ⑫

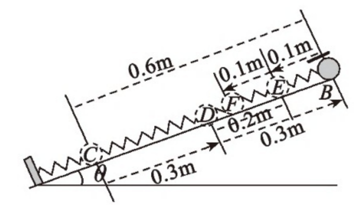
B 球沿斜面滑下后又恰好能返回斜面最高点，

由系统能量守恒定律可知 $\frac{1}{2}m_Bv_4^2=\mu m_Bgs\cos\theta$ ⑬

解得 $s=1.2\text{m}$

则小球 B 在第一次从最低点返回最高点过程的路程为 0.6m

B 球沿斜面向上运动时到平衡位置，弹簧形变量为 x_1，则



有 $kx_1=m_Bg\sin\theta+\mu m_Bg\cos\theta$ ⑭

解得 $x_1=0.2\text{m}$

B 球沿斜面向下运动时到平衡位置，弹簧形变量为 x_2，

则有 $kx_2=m_Bg\sin\theta-\mu m_Bg\cos\theta$ ⑮

解得 $x_2=0$

故小球在斜面上以两平衡位置为中心振动，速度最终减为零时，有 $kx=m_Bg\sin\theta$

小球 B 恰好平衡，则 $F_f=0$ ⑯

每式 1 分，共 16 分。