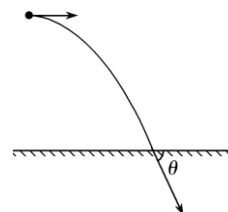


平抛运动 2

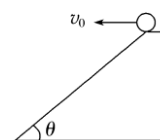
1. 如图所示，从某高度水平抛出一小球，经过时间 t 到达地面时，速度与水平方向的夹角为 θ ，不计空气阻力，重力加速度为 g ，下列说法正确的是

- A. 小球水平抛出时的初速度大小为 $gt \tan \theta$
- B. 小球在 t 时间内的位移方向与水平方向的夹角为 $\frac{\theta}{2}$
- C. 若小球初速度增大，则平抛运动的时间变长
- D. 若小球初速度增大，则 θ 减小



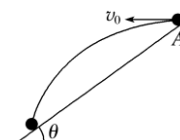
2. 某军区某旅展开的实兵实弹演练中，某火箭炮在山坡上发射炮弹，所有炮弹均落在山坡上，炮弹的运动可简化为平抛运动，如图所示，则下列说法正确的是

- A. 若将炮弹初速度减为 $\frac{v_0}{2}$ ，炮弹落在斜面上的速度方向与斜面的夹角不变
- B. 若将炮弹初速度减为 $\frac{v_0}{2}$ ，炮弹落在斜面上的速度方向与斜面的夹角变小
- C. 若将炮弹初速度减为 $\frac{v_0}{2}$ ，炮弹落在斜面上的速度方向与斜面的夹角变大
- D. 若将炮弹初速度减为 $\frac{v_0}{2}$ ，炮弹位移变为原来的 $\frac{1}{2}$



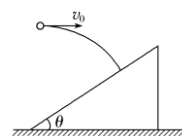
3. 如图 3 所示，在足够长的斜面上的 A 点，以水平速度 v_0 抛出一个小球，不计空气阻力，它落到斜面上所用的时间为 t_1 ；若将此球以 $2v_0$ 的水平速度抛出，落到斜面上所用时间为 t_2 ，则 t_1 与 t_2 之比为

- A. 1 : 1 B. 1 : 2 C. 1 : 3 D. 1 : 4



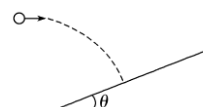
4. 如图所示，某物体(可视为质点)以水平初速度抛出，飞行一段时间 $t = \sqrt{3} \text{ s}$ 后，垂直地撞在倾角 $\theta = 30^\circ$ 的斜面上 (g 取 10 m/s^2)，由此计算出物体的水平位移 x 和水平初速度 v_0 分别是

- A. $x = 25 \text{ m}$ B. $x = 5\sqrt{21} \text{ m}$
- C. $v_0 = 10 \text{ m/s}$ D. $v_0 = 20 \text{ m/s}$



5. 一水平抛出的小球落到一倾角为 θ 的斜面上时，其速度方向与斜面垂直，运动轨迹如图中虚线所示，则下列说法正确的是

- A. 水平速度与竖直速度之比为 $\tan \theta$
- B. 水平速度与竖直速度之比为 $\frac{1}{\tan \theta}$
- C. 水平位移与竖直位移之比为 $\frac{2}{\tan \theta}$
- D. 水平位移与竖直位移之比为 $\frac{1}{2 \tan \theta}$



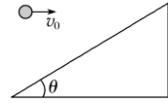
6.如图所示, 小球以速度 v_0 正对倾角为 θ 的斜面水平抛出, 若小球到达斜面的位移最小, 则以下说法正确的是(重力加速度为 g)

A. 小球在空中的运动时间为 $\frac{v_0}{g \tan \theta}$

B. 小球的水平位移大小为 $\frac{2v_0^2}{g \tan \theta}$

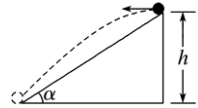
C. 小球的竖直位移大小为 $\frac{v_0^2}{g \tan \theta}$

D. 由于不知道抛出点位置, 位移大小无法求解



7.如图所示, 固定斜面的倾角为 α , 高为 h , 一小球从斜面顶端水平抛出, 落至斜面底端, 重力加速度为 g , 不计空气阻力, 则小球从抛出到离斜面距离最大所用的时间为

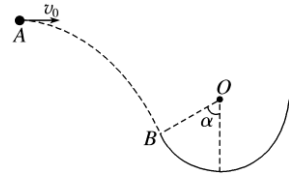
A. $\sqrt{\frac{h \sin \alpha}{2g}}$ B. $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ C. $\sqrt{\frac{h}{g}}$ D. $\sqrt{\frac{h}{2g}}$



8.如图所示, B 为竖直圆轨道的左端点, 它和圆心 O 的连线与竖直方向的夹角为 α . 一小球在圆轨道左侧的 A 点以速度 v_0 平抛, 恰好沿 B 点的切线方向进入圆轨道. 已知重力加速度为 g , 不计空气阻力, 则 A 、 B 之间的水平距离为

A. $\frac{v_0^2 \tan \alpha}{g}$ B. $\frac{2v_0^2 \tan \alpha}{g}$

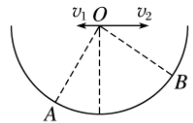
C. $\frac{v_0^2}{g \tan \alpha}$ D. $\frac{2v_0^2}{g \tan \alpha}$



9.如图所示, 在竖直放置的半圆形容器的中心 O 分别以水平初速度 v_1 、 v_2 抛出两个小球(可视为质点), 最终它们分别落在圆弧上的 A 点和 B 点. 已知 OA 与 OB 互相垂直, OA 与竖直方向成 $\alpha=37^\circ$ 角, 且 $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$, 则两小球初速度之比 $\frac{v_1}{v_2}$ 为

A. 0.6 B. $\frac{3\sqrt{3}}{8}$

C. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ D. 0.8



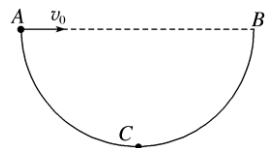
10.如图所示, AB 为半圆环 ACB 的水平直径, C 为环上的最低点, 环半径为 R . 一个小球从 A 点沿 AB 以速度 v_0 抛出, 不计空气阻力, 则下列判断正确的是

A. v_0 越大, 小球从抛出到落在半圆环上经历的时间越长

B. 即使 v_0 取值不同, 小球落到环上时的速度方向和水平方向的夹角也相同

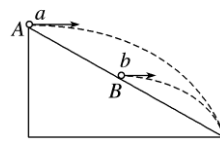
C. 若 v_0 取值适当, 可以使小球垂直撞击半圆环

D. 无论 v_0 取何值, 小球都不可能垂直撞击半圆环



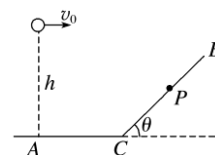
11. 如图所示，质量相同的两个小球 a 、 b 分别从斜面顶端 A 和斜面中点 B 沿水平方向抛出，恰好都落在斜面底端，不计空气阻力，下列说法正确的是

- A. 小球 a 、 b 抛出时的初速度大小之比为 $2:1$
- B. 小球 a 、 b 到达斜面底端时的位移之比为 $\sqrt{2}:1$
- C. 小球 a 、 b 到达斜面底端时速度方向与斜面的夹角之比为 $1:1$
- D. 小球 a 、 b 到达斜面底端时的速度大小之比为 $2:1$



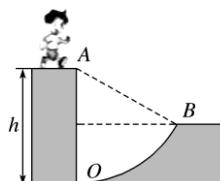
12. 如图所示，一个小球从高 $h=10\text{ m}$ 处以速度 $v_0=10\text{ m/s}$ 水平抛出，撞在倾角 $\theta=45^\circ$ 的斜面上的 P 点，已知 $\overline{AC}=5\text{ m}$ 。取 $g=10\text{ m/s}^2$ ，不计空气阻力，求：

- (1) P 、 C 之间的距离；
- (2) 小球撞击 P 点时速度的大小和方向。



13. 如图为一游戏中某个环节的示意图。参与游戏的选手会遇到一个人造山谷 AOB ， AO 是高 $h=3\text{ m}$ 的竖直峭壁， OB 是以 A 点为圆心的弧形坡， $\angle OAB=60^\circ$ ， B 点右侧是一段水平跑道。选手可以自 A 点借助绳索降到 O 点后再爬上跑道，但身体素质好的选手会选择自 A 点直接跃上水平跑道。选手可视为质点，忽略空气阻力，重力加速度 g 取 10 m/s^2 。

- (1) 若选手以速度 v_0 在 A 点水平跳出后，能落到水平跑道上，求 v_0 的最小值；
- (2) 若选手以速度 $v_1=4\text{ m/s}$ 在 A 点水平跳出，求该选手在空中的运动时间。



14. 如图所示, AB 为固定斜面, 倾角为 30° , 小球从 A 点以初速度 v_0 水平抛出, 恰好落到 B 点. 求: (空气阻力不计, 重力加速度为 g)

(1) A 、 B 间的距离及小球在空中飞行的时间;

(2) 从抛出开始, 经过多长时间小球与斜面间的距离最大? 最大距离为多大?

