

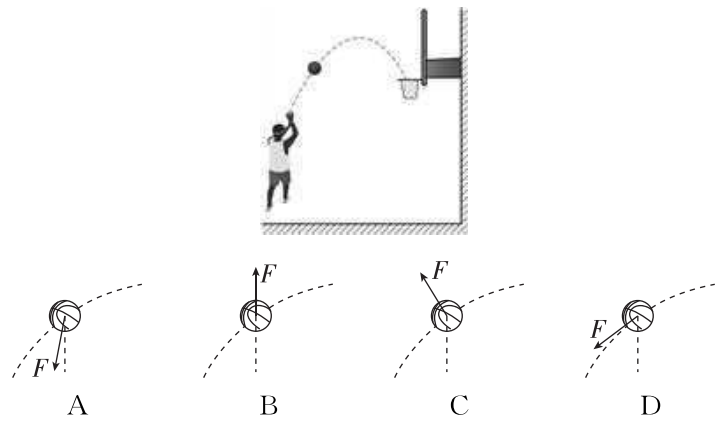
# 章末素养测评(一)

## 第五章 抛体运动

(本试卷满分 100 分,考试时间 75 分钟)

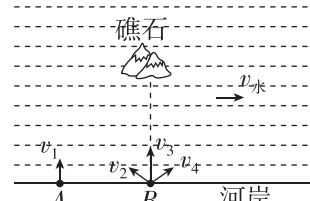
### 一、单项选择题(本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分)

1. [2026·江苏靖江高级中学高一月考] 某同学在练习投篮,篮球在空中的运动轨迹如图中虚线所示,篮球所受合力  $F$  的示意图可能正确的是 ( )

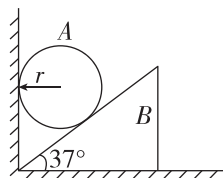


2. 某高中进行防溺水安全教育,同学们讨论:消防员如何以一定的速率在最短时间内救援被困于礁石上的学生. 如图所示,  $A$ 、 $B$  间距适当,河中各处水流速度相等,下列说法正确的是 ( )

- A. 应在河岸  $A$  处沿  $v_1$  方向进行救援
- B. 应在河岸  $B$  处沿  $v_2$  方向进行救援
- C. 应在河岸  $B$  处沿  $v_3$  方向进行救援
- D. 应在河岸  $B$  处沿  $v_4$  方向进行救援



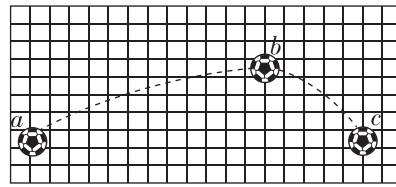
3. [2025·江苏金陵中学高一期中] 如图所示,斜劈  $B$  的倾角为  $37^\circ$ ,劈尖顶着竖直墙壁静止于水平地面上,现将一个半径为  $r$  的球  $A$  放在墙面与斜劈之间,并从图示位置由静止释放,不计一切摩擦,  $A$  落地前速度大小为  $v_A$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ ,则此时  $B$  的速度大小为 ( )



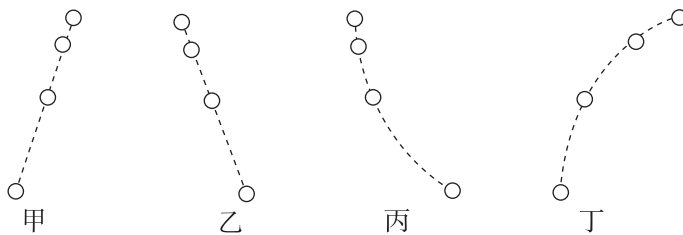
- A.  $\frac{3}{4}v_A$
- B.  $\frac{4}{3}v_A$
- C.  $\frac{3}{5}v_A$
- D.  $\frac{4}{5}v_A$

4. [2025·江苏天一中学高一月考] 如图所示为足球被踢出后在空中依次经过  $a$ 、 $b$ 、 $c$  三点的运动轨迹示意图,  $b$  为最高点,  $a$ 、 $c$  两点等高. 则足球 ( )

- A. 在空中处于完全失重状态
- B. 在  $b$  点的加速度方向竖直向下
- C. 在  $a$  点和  $c$  点的加速度大小相等
- D. 从  $a$  到  $b$  的时间小于从  $b$  到  $c$  的时间

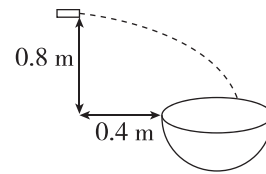


5. 一架飞机在空中沿水平直线飞行,并以相等的时间间隔自由释放炸弹(无动力),在空中形成以下四种排列图景,不计空气阻力,则关于飞机运动的相关表述中正确的是 ( )



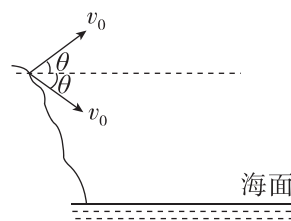
- A. 甲中飞机可能向右做匀速直线运动
- B. 乙中飞机可能向右做匀减速直线运动
- C. 丙中飞机可能向左做匀加速直线运动
- D. 丁中飞机可能向右做匀加速直线运动

6. [2025·江苏丹阳高级中学高一月考] 刀削面是西北人喜欢的面食之一,全凭刀削得名. 如图所示,将一锅水烧开,拿一块面团放在锅旁边较高处,用一刀片飞快地削下一片片很薄的面片,面片便水平飞向锅里. 若面团到锅的上沿的竖直距离始终为  $0.8\text{ m}$ ,面团离锅上沿最近的水平距离为  $0.4\text{ m}$ ,锅的半径为  $0.4\text{ m}$ ,若削出的面片落入锅中,则面片的初速度不可能是 ( $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ ) ( )



- A.  $3.2\text{ m/s}$
- B.  $1.6\text{ m/s}$
- C.  $1.8\text{ m/s}$
- D.  $2.5\text{ m/s}$

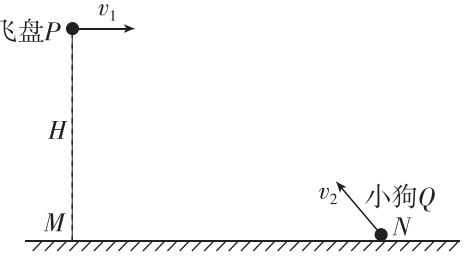
7. [2025·江苏常州高级中学高一期末] 海边山坡高处的岸防炮,可以同时向两个方向投出弹丸,射击海面上的不同目标. 如图所示,在一次投射中,岸防炮以相同大小的初速度  $v_0$  在同一竖直面内同时射出两颗弹丸,速度方向与水平方向夹角均为  $\theta$ ,不计空气阻力. 则 ( )



- A. 到达海面时两炮弹的速度大小相同,方向不同
- B. 到达海面前两炮弹之间的距离越来越小
- C. 到达海面前两炮弹的相对速度越来越大
- D. 到达海面前两炮弹总在同一竖直线上

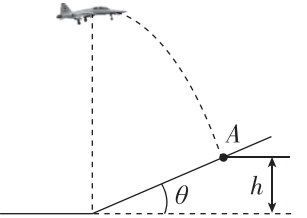
8. [2025·江苏南师附中高一月考] 如图所示,在  $M$  点的正上方离地高  $H$  处以水平速度  $v_1$  向右投掷一飞盘  $P$ ,反应灵敏的小狗  $Q$  同时在  $M$  点右方水平地面上的  $N$  点以速度  $v_2$  斜向左上方跳出,结果飞盘  $P$  和小狗  $Q$  恰好在  $M$ 、 $N$  连线的中点正上方相遇. 为使问题简化,飞盘和小狗均可看成质点,不计飞盘和小狗运动过程所受空气的阻力,则飞盘水平抛出后至与小狗相遇的过程中,下列说法正确的是 ( )

- A. 飞盘和小狗速度的变化量不相等
- B. 初速度大小关系一定是  $v_2 > v_1$
- C. 若小狗没去接飞盘,则飞盘一定落在  $N$  点
- D. 飞盘和小狗相遇点在距离地面  $\frac{3}{4}H$  高度处



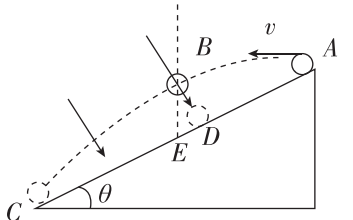
9. [2025·江苏淮安清江中学高一月考] 玩具轰炸机沿水平方向匀速飞行,到达山坡底端正上方时释放一颗炸弹,并恰好垂直击中山坡上的目标  $A$ . 已知  $A$  点高度为  $h = 3.6\text{ m}$ ,山坡倾角为  $37^\circ$ ,  $g$  取  $10\text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ ,由此可算出 ( )

- A. 炸弹的飞行时间为  $6.0\text{ s}$
- B. 轰炸机的飞行速度是  $8\text{ m/s}$
- C. 轰炸机的飞行高度为  $5.2\text{ m}$
- D. 炸弹飞行的水平位移为  $4.8\text{ m}$



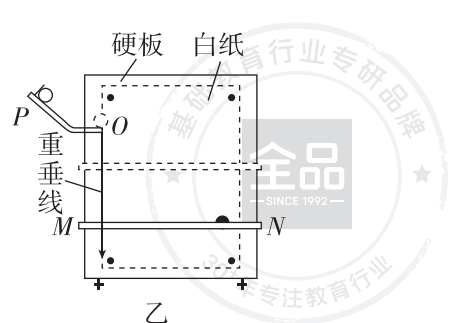
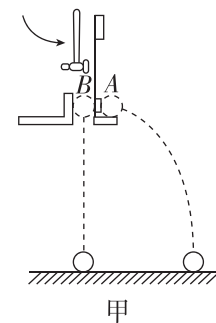
10. 如图所示,阳光垂直照射到斜面上,在斜面顶端把一小球水平抛出,小球刚好落在斜面底端.  $E$  点是斜面  $AC$  的中点,  $B$  点在  $E$  点的正上方,  $D$  点是在阳光照射下小球经过  $B$  点的投影点. 不计空气阻力,则 ( )

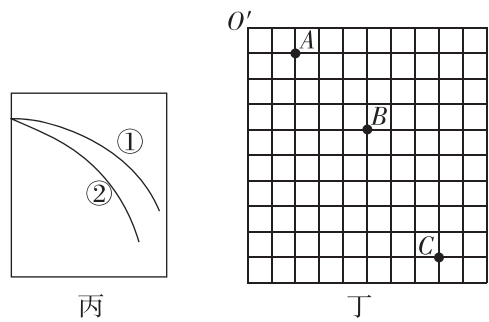
- A.  $AD$  与  $CD$  长度之比为  $1:3$
- B.  $B$  点离斜面的距离最远
- C. 小球在斜面上的投影做匀速运动
- D. 减小小球平抛的速度,小球落到斜面上时速度与水平方向夹角减小



### 二、非选择题(本题共 5 小题,共 60 分)

11. (15 分)[2026·江苏南京汉开书院学校高一月考] 某小组在“探究平抛运动的特点”的实验中,分别使用了如图甲、乙所示的实验装置.





(1)(3分)如图甲所示,小锤水平打击弹性金属片,A球水平抛出的同时B球自由下落.在不同的高度和打击力度下都发现两小球同时落地,则实验表明\_\_\_\_\_.

- A. 平抛运动竖直方向是自由落体运动  
B. 平抛运动水平方向是匀速直线运动

(2)(3分)为测量小球平抛的初速度,实验中除了用到图乙中所示的器材之外,还需要用到\_\_\_\_\_.

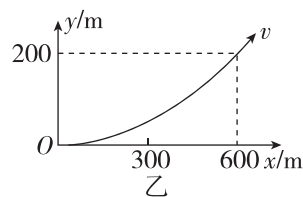
- A. 天平 B. 秒表 C. 刻度尺

(3)(3分)图丙是图乙所示实验中,小球从斜槽上不同位置由静止释放获得的两条轨迹,图线②所对应的小球在斜槽上释放的位置\_\_\_\_\_ (选填“较低”或“较高”).

(4)(6分)如图丁所示,实验小组记录了小球在运动过程中经过的A、B、C三个位置,每个正方形小格的边长为5 cm,  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 则该小球做平抛运动的初速度大小  $v_0 =$  \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$ , 小球的抛出点\_\_\_\_\_ (选填“在”或“不在”)在  $O'$  点, 请说明理由: \_\_\_\_\_.

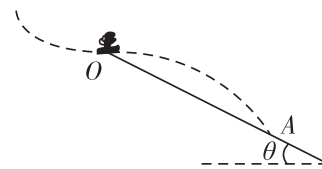
12. (8分)[2025·江苏镇江大港中学高一月考] 如图甲所示,正在公路上行驶的汽车,只需按下一个键,就能轻松切换到飞行模式,变身飞机跃入天空,这就是飞行汽车! 一辆飞行汽车在平直的公路上以  $30 \text{ m/s}$  的速度行驶,某时刻司机启动飞行模式,汽车保持水平速度不变,沿竖直方向开始匀加速爬升,经过一段时间爬升到  $200 \text{ m}$  高处. 用  $x$  表示水平位移,  $y$  表示竖直位移,这一过程的  $y-x$  图像如图乙所示.  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ , 求汽车:

- (1)(4分)从启动飞行模式,到离地  $200 \text{ m}$  高处需要的时间;  
(2)(4分)到达  $200 \text{ m}$  高处时竖直速度和瞬时速度的大小(可用根式表示).



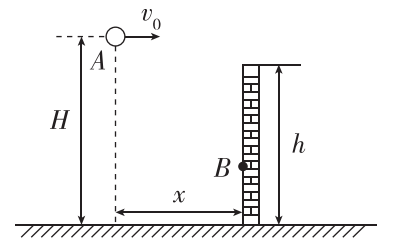
13. (8分)如图所示,跳台滑雪运动员经过一段加速滑行后从  $O$  点水平飞出,经  $3.0 \text{ s}$  落到斜坡上的  $A$  点. 已知  $O$  点是斜坡的最高点,斜坡与水平面的夹角为  $\theta = 37^\circ$ , 运动员的质量为  $m = 50 \text{ kg}$ . 不计空气阻力,  $\sin 37^\circ = 0.60$ ,  $\cos 37^\circ = 0.80$ ,  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ . 求:

- (1)(4分)  $A$  点与  $O$  点的距离  $L$ ;  
(2)(4分)运动员离开  $O$  点时的速度大小.



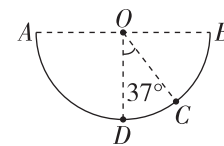
15. (15分)如图所示,在水平地面上有一高为  $h = 4.2 \text{ m}$  的竖直墙,现将一小球以  $v_0 = 6 \text{ m/s}$  的速度,从离水平地面高为  $H = 6 \text{ m}$  的  $A$  点水平抛出,小球撞到墙上  $B$  点时的速度与墙成  $37^\circ$  角,小球可看作质点,不计空气阻力和墙的厚度,  $g$  取  $10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ .

- (1)(5分)求小球从  $A$  点到  $B$  点所用的时间  $t$ ;  
(2)(5分)求抛出点  $A$  到墙的水平距离  $x$ ;  
(3)(5分)若仍将小球从原位置沿原方向抛出,为使小球能越过墙,小球抛出时的初速度大小  $v$  应满足什么条件?



14. (14分)[2025·江苏盐城高一期末] 如图所示,半圆轨道位于竖直平面内,圆心为  $O$ , 直径  $AB$  水平,  $OD$  竖直. 现将一小球自  $A$  点正上方的  $P$  点(图中未画出)水平抛出,小球垂直打在  $C$  点,  $\angle COD = 37^\circ$ . 不计空气阻力,重力加速度为  $g$ ,  $\sin 37^\circ = 0.6$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ .

- (1)(6分)若初速度为  $v_0$ , 求小球从  $P$  点运动到  $C$  点的时间  $t$ ;  
(2)(8分)若半圆轨道半径为  $R$ , 小球自  $C$  点反弹后速度方向反向且恰能直接落在  $D$  点, 求小球刚从  $C$  点反弹后的速度大小  $v$ .



题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										