

章末素养测评(一)

第五章 抛体运动

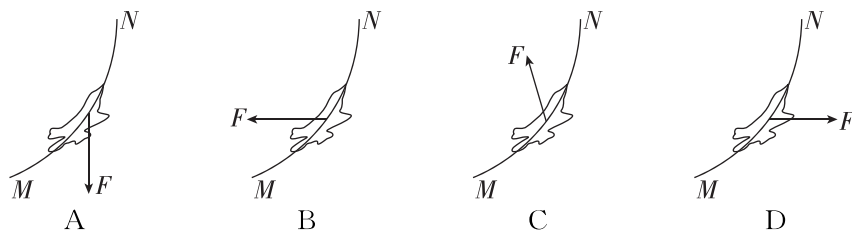


错题本

(本试卷满分 100 分,考试时间 75 分钟)

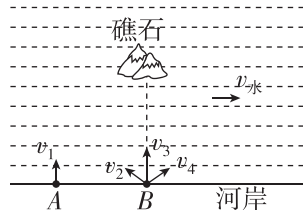
一、单项选择题(本题共 7 小题,每小题 4 分,共 28 分.在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求)

1. [2026·江西上饶中学高一月考] 在某次测试中,飞机沿圆弧从 M 到 N 大仰角加速爬升,下列四个选项中,飞机所受合力 F 的方向可能正确的是 ()



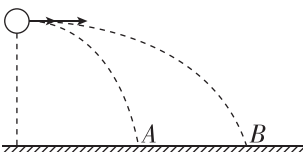
2. 莆田市某高中进行防溺水安全教育,同学们讨论:消防员如何以一定的速率在最短时间内救援被困于礁石上的学生.如图, A 、 B 间距适当,河中各处水流速度相等,下列说法正确的是 ()

- 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

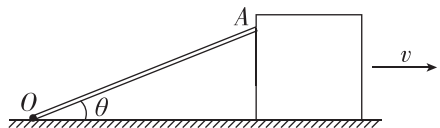


3. [2026·广东汕头高一期中] 小华将 A 、 B 两球从同一高度水平抛出,如图所示,已知 A 球的质量小于 B 球的质量,不计空气阻力,下列说法正确的是 ()

- A. 两球下落时间关系为 $t_A = t_B$
B. 两球下落时间关系为 $t_A > t_B$
C. 两球抛出时初速度大小关系为 $v_A = v_B$
D. 两球抛出时初速度大小关系为 $v_A > v_B$



4. [2026·安徽太湖中学高一月考] 如图所示,一轻杆底端拴接在地面,可绕着地面上的 O 点自由转动,顶端的 A 点靠在木箱的侧壁.现向右以速度 v 匀速挪走木箱,某时刻杆与水平地面夹角为 θ ,此时 A 点的速度大小和方向为 ()



- A. $v_A = \frac{v}{\sin \theta}$,方向垂直于 OA 向下
B. $v_A = v \cos \theta$,方向垂直于 OA 向下

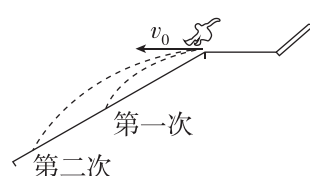
C. $v_A = \frac{v}{\sin \theta}$,方向竖直向下

D. $v_A = v \cos \theta$,方向竖直向下

5. [2026·山东日照一中高一月考] 跳台滑雪比赛是冬奥会的重要比赛项目.运动员在某两次赛前训练中,都从跳台处水平飞出,落在足够长的斜坡上,其中第二次训练的着陆点较远,运动过程中忽略空气阻力,下列说法正确的是 ()

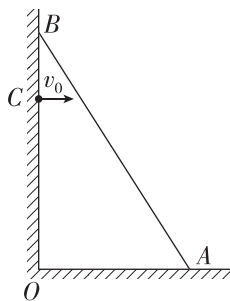


甲



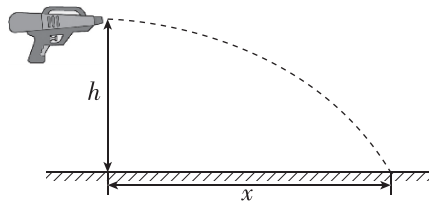
乙

- A. 离开跳台瞬间,两次训练的水平初速度相同
B. 离开跳台后,两次训练在空中运动时间相同
C. 离开跳台后,第二次训练在空中的加速度更大
D. 两次训练的着陆速度的方向与斜坡的夹角相同
6. [2025·四川邻水中学高一月考] 蜘蛛在地面与竖直墙壁之间结网,蛛丝 BA 的 B 端和 A 端到墙角 O 点的距离分别为 2 m 、 1 m ,已知重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,不计空气阻力.一只小虫从墙面上距地面高 $h = 1.5\text{ m}$ 的 C 点以水平速度正对蛛网跳出,若小虫想要逃脱被蛛网粘住的厄运,则其跳出的速度最大不能超过 ()



- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}\text{ m/s}$
B. $\frac{\sqrt{10}}{2}\text{ m/s}$
C. $\sqrt{3}\text{ m/s}$
D. 2 m/s

7. 一小朋友玩水枪时的情景如图所示,他扣动扳机,将“水子弹”水平射出,此时水枪的枪口水平,枪口离地面的高度 $h = 0.8\text{ m}$,水平射程 $x = 2\text{ m}$.后来他在枪口位置不变的情况下,使枪口向上倾斜,与水平方向的夹角为 37° ,再次扣动扳机将“水子弹”射出,假设“水子弹”离开枪口时的速率不变.已知 $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,空气阻力忽略不计.下列说法正确的是 ()



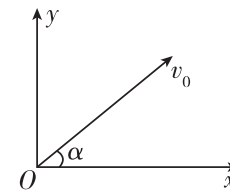
- A. “水子弹”离开枪口时的速度大小为 4 m/s
B. 枪口水平时,“水子弹”落到地面前瞬间的速度方向与水平方向夹角的正切值为 $\frac{3}{4}$

C. 调整枪口后,“水子弹”的射程变为 2.4 m

D. 调整枪口后,“水子弹”落到地面前瞬间的速度方向与水平方向夹角的正切值为 $\frac{5}{4}$

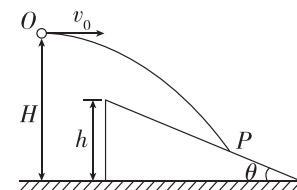
二、多项选择题(本题共 3 小题,每小题 4 分,共 12 分.在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求.全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分)

8. [2024·四川成都七中月考] 光滑水平面上一运动质点以速度 v_0 通过点 O ,如图所示, v_0 与 x 轴正方向成 α 角,与此同时,给质点加上沿 x 轴正方向的恒力 F_x 和沿 y 轴正方向的恒力 F_y ,则下列说法正确的是 ()



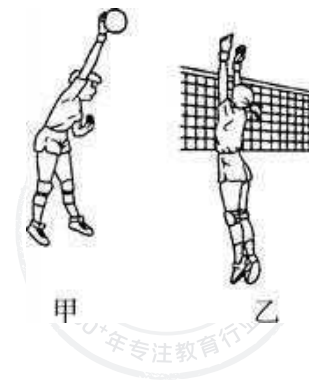
- A. 因为有 F_x ,所以质点一定做曲线运动
B. 如果 $F_y < F_x$,那么质点向 y 轴一侧做曲线运动
C. 如果 $F_y = F_x \tan \alpha$,那么质点做直线运动
D. 如果 $F_x > \frac{F_y}{\tan \alpha}$,那么质点向 x 轴一侧做曲线运动

9. 如图所示,质量为 m 的小球,从高为 H 的 O 处,以初速度 v_0 水平抛出,落在高为 h 、倾角为 θ 的斜面上,落点为 P 点, OP 与水平方向的夹角大于 θ ,空气阻力不计.下列说法正确的是 ()



- A. 若只增大小球质量,则小球落到 P 点的下方
B. 若只将小球抛出点水平右移,则平抛运动时间变长
C. 若只增大初速度 v_0 ,则小球刚落到斜面上时速度方向保持不变
D. 若只降低小球的抛出高度 H ,则小球有可能无碰撞地进入斜面

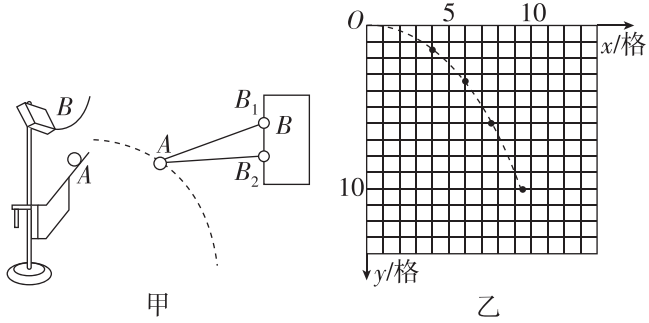
10. 某次排球比赛中,球员甲接队友的一个传球,在网前 $L = 3.60\text{ m}$ 处起跳,在离地面高 $H = 3.20\text{ m}$ 处将球以 $v_0 = 12\text{ m/s}$ 的速度正对球网水平击出,对方球员乙刚好在进攻路线的网后紧挨网处,她可利用身体任何部位进行拦网阻击.假设球员乙的直立和起跳拦网高度分别为 $h_1 = 2.50\text{ m}$ 和 $h_2 = 2.95\text{ m}$, g 取 10 m/s^2 ,不计空气阻力.下列情景中,球员乙可能拦网成功的是 ()



- A. 乙在网后直立不动
B. 乙在甲击球时起跳离地
C. 乙在甲击球后 0.18 s 起跳离地
D. 乙在甲击球前 0.3 s 起跳离地

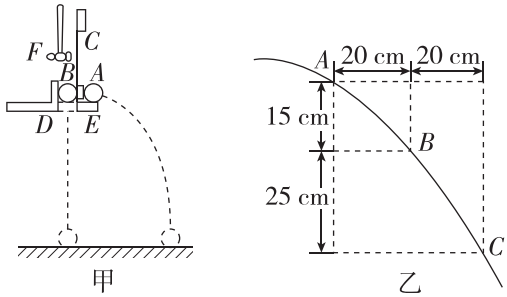
三、非选择题(本题共 5 小题,共 60 分)

11. (6 分)用传感器和计算机可以方便地描出做平抛运动的物体的轨迹,从而研究平抛运动.设计原理如图甲所示,物体 A 能够在竖直平面向内接收装置 B 发射脉冲信号. B 盒与计算机相连.根据脉冲时间差可算出 B_1 和 B_2 各自与物体 A 的距离.这两个距离确定之后,物体 A 的位置也就确定了.计算机可以即时给出 A 的坐标.图乙是某次实验中计算机描出的平抛运动的轨迹,已知坐标原点是抛出点且每一格长度 $L=5\text{ cm}$,当地重力加速度 g 取 10 m/s^2 .



- (1)(2 分)实验前,需要反复调整实验装置,直至斜槽末端_____;
- (2)(2 分)根据乙图轨迹,求出小球 A 平抛的初速度为_____;
- (3)(2 分)根据乙图轨迹,小球的平抛运动轨迹表达式为_____.

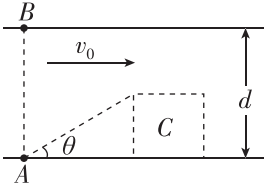
12. (10 分)[2025·福建泉州一中高一月考]如图甲所示,用小锤轻击弹性金属片, A 球向水平方向飞出,同时 B 球被松开,竖直向下运动.



- (1)(3 分)用不同的力击打弹簧金属片,可以观察到_____.
- A. A、B 两球同时落地
- B. A、B 两球的运动路线相同
- C. A 球的运动路线不同,B 球的运动路线相同
- D. 击打的力越大,A、B 两球落地时间间隔越大
- (2)(3 分)改变此装置距地面的高度,重复实验,仍然看到相同的实验现象,据此现象分析可知_____.
- A. 小球 A 在水平方向做匀速直线运动
- B. 小球 A 在水平方向做匀加速直线运动
- C. 小球 B 在竖直方向做匀速直线运动
- D. 小球 A、B 在竖直方向的运动规律相同
- (3)(4 分)某学生在做“探究平抛运动的特点”的实验中,忘记记下小球做平抛运动的起点位置,如图乙所示,他在小球的运动轨迹上选取了 A、B、C 三点,并测量了各点间的水平距离和竖直距离,重

力加速度 g 取 10 m/s^2 ,则相邻小球间的运动时间为_____s,小球做平抛运动的初速度大小为_____m/s.若以 A 点为坐标原点,以初速度方向为 x 轴正方向,以重力方向为 y 轴正方向,则图中抛出点的坐标是(_____cm, _____cm).

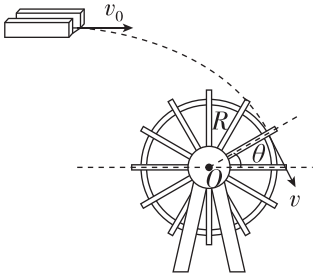
13. (10 分)[2026·广西南宁三中高一期中]如图所示,宽度 $d=90\text{ m}$ 的河岸平直,水流速度大小恒为 $v_0=4\text{ m/s}$,一只角马(图中未画出)从 A 点游水渡河,角马渡河的过程中做匀速直线运动.
- (1)(5 分)若角马垂直河岸到达对岸的 B 点,渡河的时间 $t=30\text{ s}$,求角马在静水中的速度大小 v_1 ;
- (2)(5 分)若 A 点的下游 C 处是个旋涡,A 点与旋涡边缘的点连线与河岸所成夹角的最大角度为 $\theta=37^\circ$,取 $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$,求在角马安全到达对岸的条件下,角马在静水中速度的最小值 v_2 .



- (2)(6 分)槽口和冲击点的高度差 h ;
- (3)(6 分)槽口和冲击点的水平距离 x .

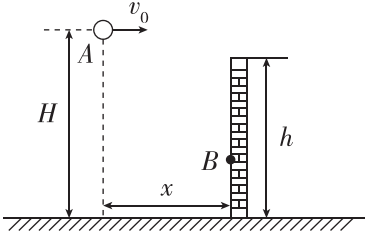


甲



乙

15. (18 分)如图所示,在水平地面上有一高 $h=4.2\text{ m}$ 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° 角,小球可看作质点,不计空气阻力和墙的厚度, g 取 10 m/s^2 , $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$.
- (1)(4 分)求小球从 A 到 B 所用的时间 t ;
- (2)(6 分)求抛出点 A 到墙的水平距离 x ;
- (3)(8 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应满足什么条件?



14. (16 分)[2025·内蒙古赤峰高一期中]水车是古代中国劳动人民发明的灌溉工具.图甲为赤峰市道须沟风景区内的一架水车,图乙为水车工作时的示意图.高处的水从水槽中以速度大小 v_0 沿水平方向流出,水流出后垂直落在与水平面夹角为 θ 的水轮叶面上,冲击轮叶使水车转动.水在空中的运动可视为平抛运动.重力加速度为 g .求:
- (1)(4 分)水流落在水轮叶面前瞬间的速度大小 v ;

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										