

专题 13 二次函数的应用的核心知识点精讲

01

复习目标

1. 会利用二次函数的知识解决面积、利润等最值问题.
2. 经过面积、利润等最值问题的教学, 学会分析问题, 解决问题的方法, 并总结和积累解题经验。

02

考点梳理

考点 1: 用二次函数的性质解决实际问题

利用二次函数的性质解决许多生活和生产实际中的最大和最小值的问题, 它的一般方法是:

- (1) 列出二次函数的解析式, 列解析式时, 要根据自变量的实际意义, 确定自变量的取值范围
- (2) 在自变量取值范围内, 运用公式法或配方法求出二次函数的最大值或最小值

考点 2: 用二次函数图象解决几何问题

二次函数与几何知识联系密切, 互相渗透, 以点的坐标和线段长度的关系为纽带, 把二次函数常与全相似、最大(小)面积、周长等结合起来, 解决这类问题时, 先要对已知和未知条件进行综合分析, 用点的等、坐标和线段长度的联系, 从图形中建立二次函数的模型, 从而使问题得到解决. 解这类问题的关键就是要善于利用几何图形和二次函数的有关性质和知识, 并注意挖掘题目中的一些隐含条件, 以达到解答题目的

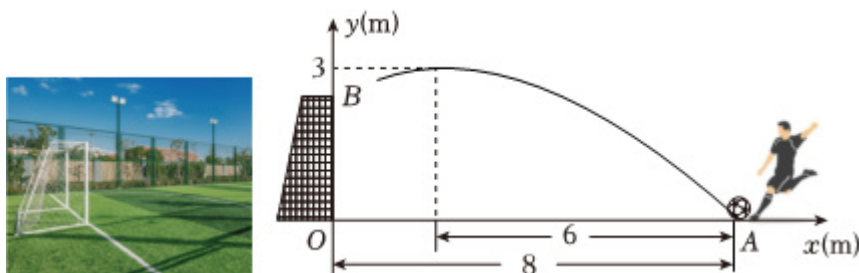


典例引领

【题型 1: 用二次函数解决抛物线型问题】

【典例 1】(2023·温州) 一次足球训练中, 小明从球门正前方 $8m$ 的 A 处射门, 球射向球门的路线呈抛物线. 当球飞行的水平距离为 $6m$ 时, 球达到最高点, 此时球离地面 $3m$. 已知球门高 OB 为 $2.44m$, 现以 O 为原点建立如图所示直角坐标系.

- (1) 求抛物线的函数表达式, 并通过计算判断球能否射进球门 (忽略其他因素);
- (2) 对本次训练进行分析, 若射门路线的形状、最大高度均保持不变, 则当时他应该带球向正后方移动多少米射门, 才能让足球经过点 O 正上方 $2.25m$ 处?

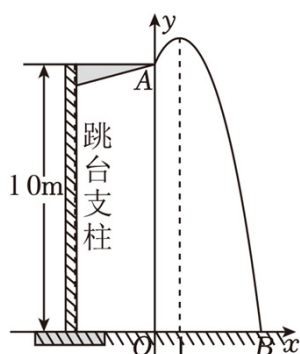




即时检测

1. (2023·兰州) 一名运动员在 10m 高的跳台进行跳水, 身体(看成一点)在空中的运动轨迹是一条抛物线, 运动员离水面 OB 的高度 y (m) 与离起跳点 A 的水平距离 x (m) 之间的函数关系如图所示, 运动员离起跳点 A 的水平距离为 1m 时达到最高点, 当运动员离起跳点 A 的水平距离为 3m 时离水面的距离为 7m .

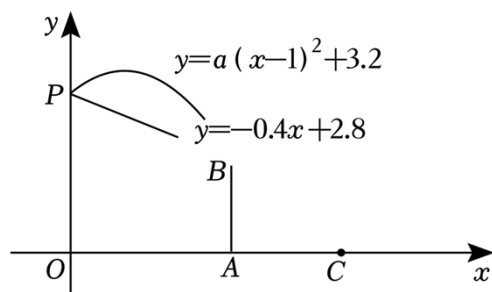
- (1) 求 y 关于 x 的函数表达式;
(2) 求运动员从起跳点到入水点的水平距离 OB 的长.



2. (2023·河南) 小林同学不仅是一名羽毛球运动爱好者, 还喜欢运用数学知识对羽毛球比赛进行技术分析, 下面是他对击球线路的分析.

如图, 在平面直角坐标系中, 点 A, C 在 x 轴上, 球网 AB 与 y 轴的水平距离 $OA=3\text{m}$, $CA=2\text{m}$, 击球点 P 在 y 轴上. 若选择扣球, 羽毛球的飞行高度 y (m) 与水平距离 x (m) 近似满足一次函数关系 $y=-0.4x+2.8$; 若选择吊球, 羽毛球的飞行高度 y (m) 与水平距离 x (m) 近似满足二次函数关系 $y=a(x-1)^2+3.2$.

- (1) 求点 P 的坐标和 a 的值;
(2) 小林分析发现, 上面两种击球方式均能使球过网. 要使球的落地点到 C 点的距离更近, 请通过计算判断应选择哪种击球方式.



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/10613504400010124>