

专题 06 二次函数的面积、周长、线段、新定义综合问题压轴题三种模型全攻略



考点一 用二次函数解决面积最值问题

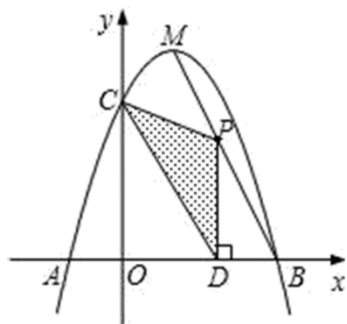
考点二 用二次函数解决周长、线段最值问题

考点三 用二次函数解决新定义型问题

典型例题

考点一 用二次函数解决面积最值问题

例题：（2022·湖北·咸宁市浮山学校九年级阶段练习）如图，抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴相交于 A 、 B 两点，与 y 轴相交于点 C ，且点 B 与点 C 的坐标分别为 $B(3,0)$ ， $C(0,3)$ ，点 M 是抛物线的顶点。



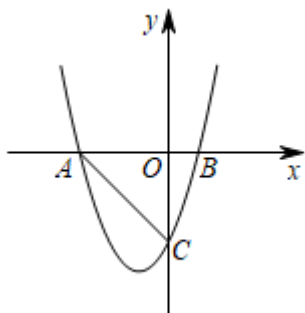
(1)求二次函数的关系式；

(2)点 P 为线段 MB 上一个动点，过点 P 作 $PD \perp x$ 轴于点 D 。若 $OD = m$ ， $\triangle PCD$ 的面积为 S ，试判断 S 有最大值或最小值？并说明理由；

(3)在 MB 上是否存在点 P ，使 $\triangle PCD$ 为直角三角形？如果存在，请直接写出点 P 的坐标；如果不存在，请说明理由。

【变式训练】

1.（2021·内蒙古·通辽市科尔沁区第七中学九年级阶段练习）如图，抛物线 $y = ax^2 + 2ax - 3$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点（点 A 在点 B 的左侧），与 y 轴交于点 C ，且 $OA = OC$ ，连接 AC 。

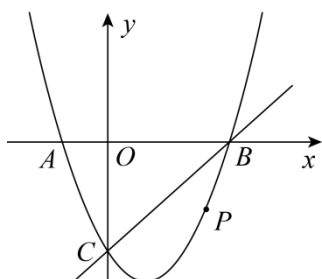


(1)求抛物线的解析式.

(2)若点 P 是直线 AC 下方抛物线上一动点, 求 $\triangle ACP$ 面积的最大值及此时点 P 的坐标.

(3)若点 E 在抛物线的对称轴上, 抛物线上是否存在点 F , 使以 A, B, E, F 为顶点的四边形是平行四边形? 若存在, 求出所有满足条件的点 F 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

2. (2022·安徽·利辛县汝集镇西关学校九年级阶段练习) 如图所示抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 由抛物线 $y=x^2-x+1$ 沿对称轴向下平移 3 个单位得到, 与 x 轴交于 A, B 两点 (A 在 B 的左侧), 与 y 轴交于 C , 直线 $y=kx+b$ 过 B, C 两点.

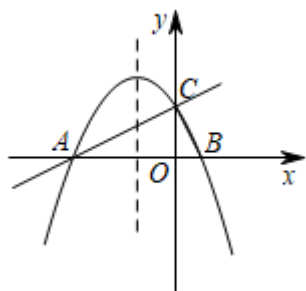


(1)写出平移后的新抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的解析式; 并写出 $ax^2+bx+c > kx+b$ 时 x 的取值范围.

(2)点 P 是直线 BC 下方的抛物线上一动点, 连接 PO, PC , 并把 $\triangle POC$ 沿 CO 翻折, 得到四边形 $POP'C$, 那么是否存在点 P , 使四边形 $POP'C$ 为菱形? 若存在, 请求出此时点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

(3)当点 P 运动到什么位置时, $\triangle PBC$ 的面积最大? 求此时点 P 的坐标和 $\triangle PBC$ 的最大面积.

3. (2022·山东·沂水县沂新中学九年级阶段练习) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知 A 点坐标为 $(-4, 0)$, C 点坐标为 $(0, 2)$, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 的对称轴是 $x=-\frac{3}{2}$, 且经过 A, C 两点, 与 x 轴的另一交点为点 B .



(1)①直接写出点 B 的坐标;

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/105112301114011331>