

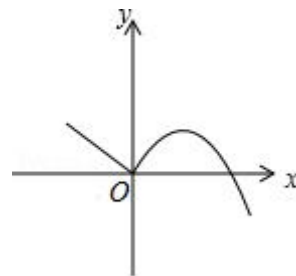
二次函数填空题一

一. 填空题 (共 40 小题)

1. 当 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 函数 $y = (m-4)x^{m^2-5m+6} + 3x$ 是关于 x 的二次函数.
2. 已知二次函数的顶点坐标为 $(1, 4)$, 且其图象经过点 $(-2, -5)$, 求此二次函数的解析式 $\underline{\hspace{2cm}}$.
3. 已知二次函数 $y = (x-h)^2$ (h 为常数), 当自变量 x 的值满足 $-1 \leq x \leq 3$ 时, 与其对应的函数值 y 的最小值为 4, 则 h 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
4. 已知二次函数 $y = x^2 - 2mx + 1$, 当 $x \geq 2$ 时, y 随 x 的增大而增大, 则 m 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
5. 将二次函数 $y = -2x^2 + 1$ 的图象绕点 $(0, 2)$ 顺时针旋转 180° , 得到的图象所对应的函数表达式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

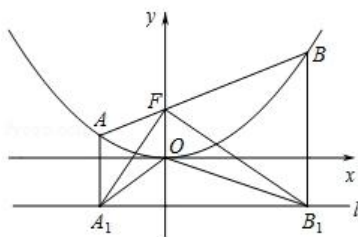
6. 已知函数 $y = \begin{cases} -x^2 + 2x & (x > 0) \\ -x & (x \leq 0) \end{cases}$ 的图象如图所示, 若直线 $y = x + m$

与该图象恰有三个不同的交点, 则 m 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$



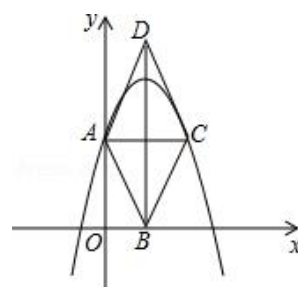
7. 如图, 抛物线 $y = \frac{1}{4p}x^2$ ($p > 0$), 点 $F(0, p)$, 直线 $l: y = -p$,

已知抛物线上的点到点 F 的距离与到直线 l 的距离相等, 过点 F 的直线与抛物线交于 A, B 两点, $AA_1 \perp l$, $BB_1 \perp l$, 垂足分别为 A_1, B_1 , 连接 A_1F, B_1F, A_1O, B_1O . 若 $A_1F = a$, $B_1F = b$, 则 $\triangle A_1OB_1$ 的面积 = $\underline{\hspace{2cm}}$. (只用 a, b 表示).



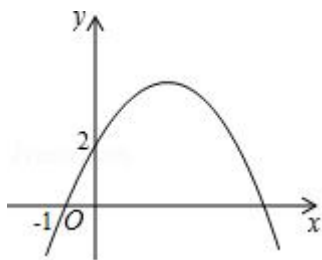
8. 若 x, y, z 为实数, 且 $\begin{cases} x+2y-z=4 \\ x-y+2z=1 \end{cases}$, 则代数式 $x^2 - 3y^2 + z^2$ 的最大值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = ax^2 - 2ax + 3$ (a 为常数且 $a \neq 0$) 与 y 轴交于点 A , 过点 A 作 $AC \parallel x$ 轴交抛物线于点 C , 以 AC 为对角线作菱形 $ABCD$, 若菱形的顶点 B 恰好落在 x 轴上, 则菱形 $ABCD$ 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



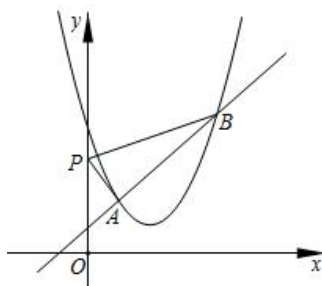
10. 已知抛物线 $y = ax^2 + 4ax + 4a + 1$ ($a \neq 0$) 过点 $A(m, 3)$, $B(n, 3)$ 两点, 若线段 AB 的长不大于 4, 则代数式 $a^2 + a + 1$ 的最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 如图, 抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 过点 $(-1, 0)$, $(0, 2)$, 且顶点在第一象限, 设 $M=4a+2b+c$, 则 M 的取值范围是_____.



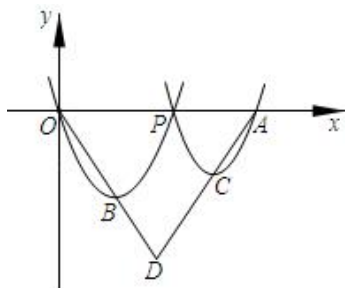
12. 已知二次函数 $f(x) = 2x^2 + ax + b$, 若 $f(a) = f(b+1)$, 其中 $a \neq b+1$, 则 $f(1) + f(2)$ 的值为_____.

13. 如图, 直线 $y=x+1$ 与抛物线 $y=x^2 - 4x + 5$ 交于 A, B 两点, 点 P 是 y 轴上的一个动点, 当 $\triangle PAB$ 的周长最小时, $S_{\triangle PAB} =$ _____.

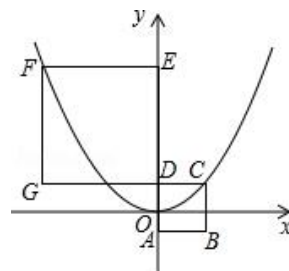


14. 将二次函数 $y = -2x^2$ 的图象先向右平移 2 个单位, 再向下平移 $\sqrt{3}$ 个单位, 得到的抛物线的函数表达式为_____.

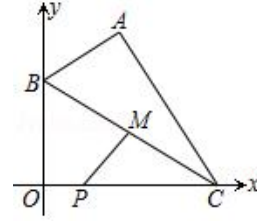
15. 如图, 已知点 $A(6, 0)$, O 为坐标原点, P 是线段 OA 上任意一点 (不含端点 O, A), 过 P, O 两点的二次函数 y_1 和过 P, A 两点的二次函数 y_2 的图象开口均向上, 它们的顶点分别为 B, C , 射线 OB 与 AC 交于点 D . 当 $OD = AD = 5$ 时, 这两个二次函数的最小值之和等于_____.



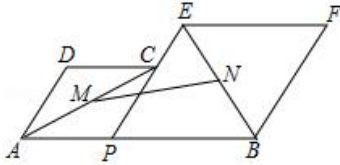
16. 如图, 四边形 $ABCD$ 、 $DEFG$ 都是正方形, 边长分别为 m, n ($m < n$). 坐标原点 O 为 AD 的中点, A, D, E 在 y 轴上. 若二次函数 $y=ax^2$ 的图象过 C, F 两点, 则 $\frac{n}{m} =$ _____.



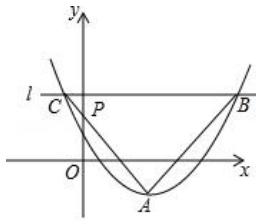
17. 如图, 已知点 $A(2, 4)$ 、 $P(1, 0)$, B 为 y 轴正半轴上的一个动点, 以 AB 为边构造 $\triangle ABC$, 使点 C 在 x 轴的正半轴上, 且 $\angle BAC = 90^\circ$. 若 M 为 BC 的中点, 则 PM 的最小值为_____.



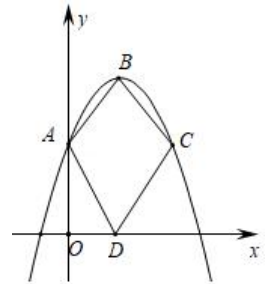
18. 定义符号 $\max\{a, b\}$ 的含义为: 当 $a \geq b$ 时, $\max\{a, b\} = a$; 当 $a < b$ 时, $\max\{a, b\} = b$. 如 $\max\{2, -3\} = 2$, $\max\{-4, -2\} = -2$, 则 $\max\{-x^2+2x+3, |x|\}$ 的最小值是_____.
19. 如图, 已知 $AB = 12$, P 为线段 AB 上的一个动点, 分别以 AP 、 PB 为边在 AB 的同侧作菱形 $APCD$ 和菱形 $PBFE$, 点 P 、 C 、 E 在一条直线上, $\angle DAP = 60^\circ$. M 、 N 分别是对角线 AC 、 BE 的中点. 当点 P 在线段 AB 上移动时, 点 M 、 N 之间的距离最短为_____. (结果留根号)



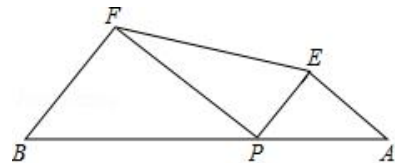
20. 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = \frac{1}{4}(x-3)^2 - 1$ 的顶点为 A , 直线 l 过点 $P(0, m)$ 且平行于 x 轴, 与抛物线交于点 B 和点 C . 若 $AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$, 则 $m =$ _____.



21. 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线 $y = -x^2 + 3x + 2$ 与 y 轴交于点 A , 点 B 是抛物线的顶点, 点 C 与点 A 是抛物线上的两个对称点, 点 D 在 x 轴上运动, 则四边形 $ABCD$ 的两条对角线的长度之和的最小值为_____.

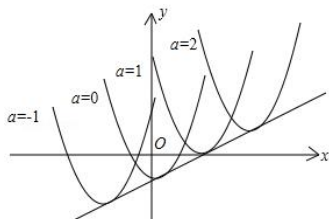


22. 如图, 点 P 为线段 AB (不含端点 A 、 B) 上的动点, 分别以 AP 、 PB 为斜边在 AB 的同侧作 $\text{Rt}\triangle AEP$ 与 $\text{Rt}\triangle PFB$, $\angle AEP = \angle EPF = \angle PFB = 90^\circ$, 若 $AE + PF = 8$, $EP + FB = 6$, 则线段 EF 的取值范围是_____.



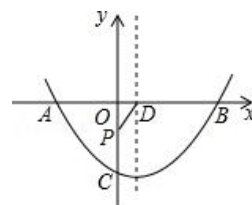
23. 若 $-2 \leq a < 2$, 则满足 $a(a+b) = b(a+1) + a$ 的 b 的取值范围为_____.

24. 已知二次函数 $y = (x - 2a)^2 + (a - 1)$ (a 为常数), 当 a 取不同的值时, 其图象构成一个“抛物线系”, 如图分别是当 $a = -1, a = 0, a = 1, a = 2$ 时二次函数的图象. 它们的顶点在一条直线上, 这条直线的解析式是_____.



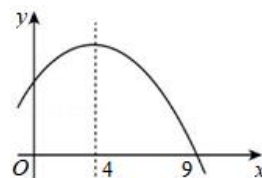
25. 若直线 $y = x + m$ 与函数 $y = |x^2 - 2x - 3|$ 的图象有四个公共点, 则 m 的取值范围为_____.
26. 若二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于 A 和 B 两点, 顶点为 C , 且 $b^2 - 4ac = 4$, 则 $\angle ACB$ 的度数为_____.

27. 如图, 二次函数 $y = \frac{4}{15}x^2 - \frac{8}{15}x - 4$ 的图象与 x 轴交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的左边), 与 y 轴交于点 C , 其对称轴与 x 轴交于点 D , 若 P 为 y 轴上的一个动点, 连接 PD , 则 $\frac{3}{5}PC + PD$ 的最小值为_____.

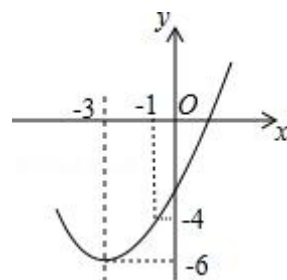


28. 二次函数 $y = -x^2 + 2mx + n$ (m, n 是常数) 的图象与 x 轴两个交点及顶点构成等边三角形, 若将这条抛物线向下平移 k 个单位后 ($k > 0$), 图象与 x 轴两个交点及顶点构成直角三角形, 则 k 的值是_____.

29. 如图, 是二次函数 $y = -x^2 + bx + c$ 的部分图象, 则不等式 $-x^2 + bx + c > 0$ 的解集是_____.

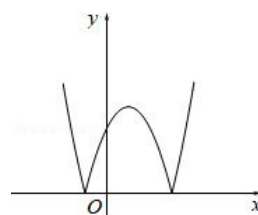


30. 如图, 已知顶点为 $(-3, -6)$ 的抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过点 $(-1, -4)$, 下列结论: ① $b^2 > 4ac$; ② $ax^2 + bx + c \geq -6$; ③ 若点 $(-2, m), (-5, n)$ 在抛物线上, 则 $m > n$; ④ 关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = -4$ 的两根为 -5 和 -1 , 其中正确的是_____.

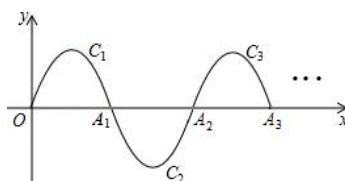
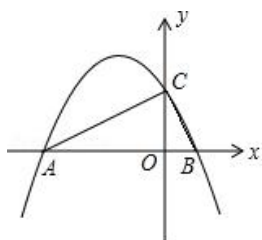


31. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx$ ($a \neq 0$) 的最小值是 -3 , 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有实数根, 则 c 的最大值是_____.

32. 已知函数 $y = |x^2 - 2x - 3|$ 的大致图象如图所示, 如果方程 $|x^2 - 2x - 3| = m$ (m 为实数) 有 2 个不相等的实数根, 则 m 的取值范围是_____.

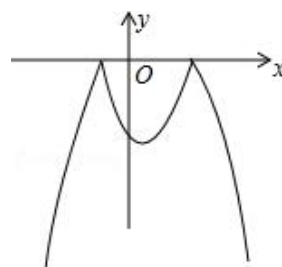


33. 如图，二次函数 $y=ax^2+bx+2$ 的图象与 x 轴交于 A 、 B 两点，与 y 轴交于点 C ，若 $AC \perp BC$ ，则 a 的值为_____.

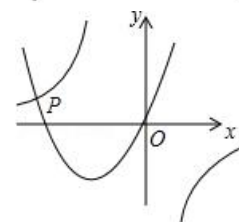


34. 如图，一段抛物线： $y = -x(x-2)$ ($0 \leq x \leq 2$) 记为 C_1 ，它与 x 轴交于点 O ， A_1 ；将 C_1 绕点 A_1 旋转 180° 得 C_2 ，交 x 轴于点 A_2 ；将 C_2 绕点 A_2 旋转 180° 得 C_3 ，交 x 轴于点 A_3 ... 如此进行下去，则 C_{2019} 的顶点坐标是_____.

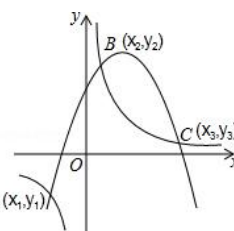
35. 已知二次函数 $y = -x^2 + x + 6$ 及一次函数 $y = x + m$ ，将该二次函数在 x 轴上方的图象沿 x 轴翻折到 x 轴下方，图象的其余部分不变，得到一个新图象（如图所示），当直线 $y = x + m$ 与这个新图象有四个交点时， m 的取值范围是_____.



36. 如图，已知函数 $y = -\frac{3}{x}$ 与 $y = ax^2 + bx$ ($a > 0$, $b > 0$) 的图象交于点 P ，点 P 的纵坐标为 1，则关于 x 的不等式 $bx + \frac{3}{x} > -ax^2$ 的解集为_____.



37. 如图，双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 与抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 交于点 $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$ ， $C(x_3, y_3)$ ，由图象可得 inequality $0 < \frac{k}{x} < ax^2 + bx + c$ 的解集为_____.



38. 已知二次函数 $y = 2x^2 + bx + c$ 的图象与坐标轴分别交于 A ， B ， C 三点，若 $\triangle ABC$ 是直角三角形，则 c 的值为_____.

39. 已知函数 $y = x^2 - 2|x| - 1$ ，若关于 x 的方程 $x^2 - 2|x| = k + 3$ 恰好有三个解，则 k 的值为_____.

40. 已知函数 $y = x^2 - 2x - 3$ ，当 $-1 \leq x \leq a$ 时， $-4 \leq y \leq 0$ ，则实数 a 的取值范围是_____.