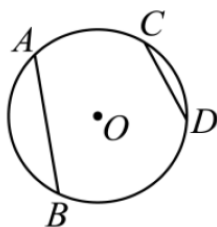


初三数学

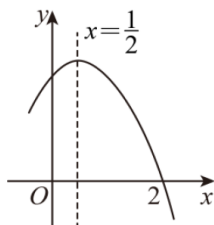
暑假一元二次方程、二次函数、圆的相关复习题

一、单选题

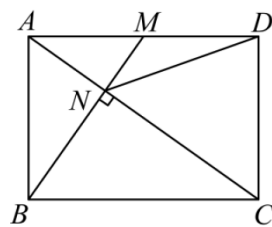
- 已知 x_1, x_2 是一元二次方程 $x^2 - 2x = 0$ 的两个实数根，下列结论错误的是 ()
 A. $x_1 \neq x_2$ B. $x_1^2 - 2x_1 = 0$ C. $x_1 + x_2 = 2$ D. $x_1 \cdot x_2 = 2$
- 若 a 是一元二次方程 $2x^2 = 6x - 4$ 的根，则代数式 $a^2 - 3a + 2025$ 的值为 ()
 A. 2021 B. 2022 C. 2023 D. 2024
- 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (2a - 2)x + a^2 - 2a = 0$ ，若方程只有一个实数根小于 2，则 a 的取值范围是 ()
 A. $0 \leq a < 2$ B. $0 < a \leq 2$ C. $-2 \leq a < 0$ D. $-2 < a \leq 0$
- $\odot O$ 的半径 10cm，点 C 到圆心的距离为 12cm，则点 C 与 $\odot O$ 的位置关系是 ()
 A. 点在圆上 B. 点在圆内 C. 点在圆外 D. 无法确定
- 如图，在 $\odot O$ 中， $AB = 2CD$ ，则下列结论正确的是 ()
 A. $AB > 2CD$ B. $AB = 2CD$ C. $AB < 2CD$ D. 以上都不正确



第 5 题图



第 6 题图



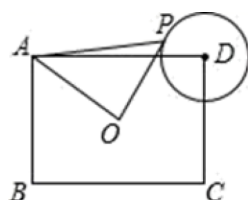
第 8 题图

- 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的部分图象如图所示，对称轴为 $x = \frac{1}{2}$ ，且图象经过点 $(2, 0)$ 。下列说法：① $abc < 0$ ；② $c - 2b = 0$ ；③ 若 $(-\frac{1}{2}, y_1), (\frac{5}{2}, y_2)$ 是抛物线上的两点，则 $y_1 < y_2$ ；④ $\frac{1}{4}b + c > m(am + b) + c$ (其中 $m \neq \frac{1}{2}$)；⑤ $a - b + c < 0$ 。其中正确的结论是 ()
 A. ①②③ B. ①③④ C. ②④⑤ D. ①②④
- 已知二次函数 $y = -(x - 1)^2 + k$ (k 为常数)，若点 $A(-1, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$ 、 $C(4, y_3)$ 都在该函数的图象上，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是 ()
 A. $y_1 > y_2 > y_3$ B. $y_2 > y_1 > y_3$ C. $y_3 > y_2 > y_1$ D. $y_2 > y_3 > y_1$
- 如图，已知在矩形 $ABCD$ 中， M 是 AD 边的中点， BM 与 AC 垂直，交直线 AC 于点 N ，连接 DN ，则下列四个结论中：① $CN = 2AN$ ；② $DN = DC$ ；③ $\tan \angle CAB = 2$ ；④ $\triangle AMN \sim \triangle CAB$ 。正确的有 ()
 A. ①②③④ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④

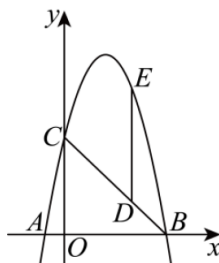
二、填空题

- 关于 x 的一元二次方程 $kx^2 + 3x - 1 = 0$ 有实数根，则 k 的取值范围是 _____。
- 一个点 P 到圆的最大距离为 11cm，最小距离为 5cm，则圆的半径为 _____。
- 若 $(a^2 + b^2)^2 - 3(a^2 + b^2) - 4 = 0$ ，则代数式 $a^2 + b^2$ 的值为 _____。
- 关于 x 的方程 $a(x + m)^2 + b = 0$ 的根是 $x_1 = 2024, x_2 = -2026$ (a, b, m 均为常数， $a \neq 0$)，则关于 x 的方程 $a(x + m - 3)^2 + b = 0$ 的根是 _____。

13. 二次函数 $y = x^2 - 2x$, 若点 $A(-1, y_1)$ 、 $B(2, y_2)$ 是它图象上的两点, 则 y_1 _____ y_2 . (填 $<$, $>$, $=$)
14. 将抛物线 $y = 3x^2 + 2$ 先向右平移 4 个单位, 再向下平移 2 个单位, 所得抛物线的解析式为 _____.
15. 二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$, 当 $-2 < x \leq 3$ 时, y 的范围是 _____.
16. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 3$, $BC = 4$, O 为矩形 $ABCD$ 的中心, 以 D 为圆心, 1 为半径作 $\odot D$, P 为 $\odot D$ 上的一个动点, 连接 AP 、 OP 、 AO , 则 $\triangle AOP$ 面积的最大值为 _____.



第 16 题图

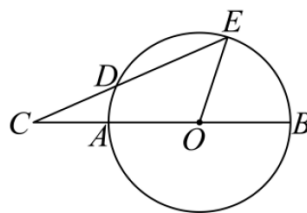


第 17 题图

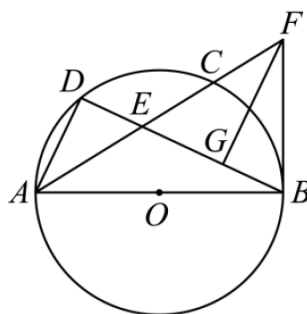
17. 已知抛物线 $y = -x^2 + 4x + 5$ 与 x 轴相交于 A 、 B 两点 (点 A 在点 B 左侧), 与 y 轴交于点 C , 连接 BC , 有一动点 D 在线段 BC 上运动, 过点 D 作 x 轴的垂线, 交抛物线于点 E , 则 DE 的最大值为 _____.

三、解答题

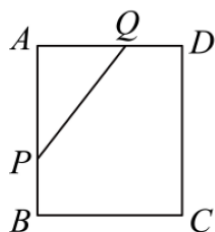
18. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, C 是 BA 延长线上一点, 点 D 在 $\odot O$ 上, 且 $CD = OB$, CD 的延长线交 $\odot O$ 于点 E . 若 $\angle C = 24^\circ$, 求 $\angle BOE$ 的度数.



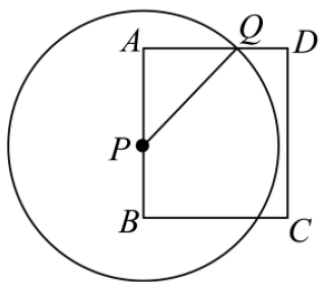
19. 如图, AB 是 $\odot O$ 直径, 点 C 为劣弧 $\widehat{BD}$ 中点, 弦 AC 、 BD 相交于点 E , 点 F 在 AC 的延长线上, $FG \perp DB$, 垂足为 G , 且 $EB = FB$.
- (1) 求证: BF 是 $\odot O$ 的切线;
 - (2) 当 $\angle CAB = 30^\circ$ 、 $AB = 2$ 时, 求 BD 的长度;
 - (3) 当 $\frac{DE}{EG} = \frac{3}{4}$ 时, 求 $\frac{DE}{DA}$ 的值.



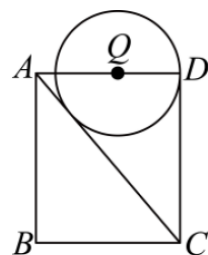
20. 在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 12\text{cm}$, $BC = 9\text{cm}$, 点 P 从点 A 出发, 沿 AB 边向点 B 以每秒 2cm 的速度移动, 同时点 Q 从点 D 出发沿 DA 边向点 A 以每秒 1cm 的速度移动, P 、 Q 其中一点到达终点时, 另一点随之停止运动. 设运动时间为 t 秒. 解答下列问题:



①



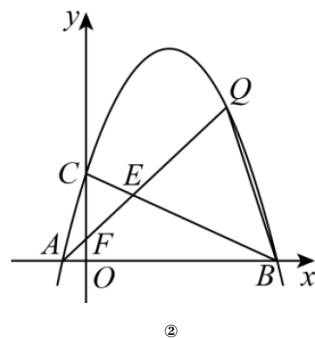
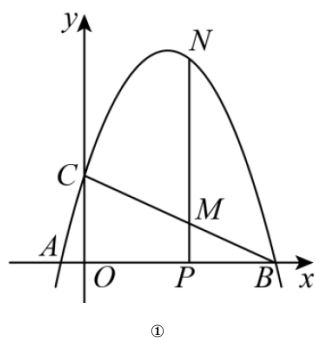
②



③

- (1) 如图①, t 为何值时, $\triangle APQ$ 的面积等于 20cm^2 ?
- (2) 如图②, 若以点 P 为圆心, PQ 为半径作 $\odot P$. 在运动过程中, 是否存在 t 值, 使得 $\odot P$ 经过点 C ? 若存在, 求出 t 的值; 若不存在, 请说明理由;
- (3) 如图③, 若以 Q 为圆心, $DQ = 4\text{cm}$ 为半径作 $\odot Q$, 若点 E 是此时 $\odot Q$ 上一动点, F 是 CE 的中点, 连接 BF , 则线段 BF 的最大值为 _____.

21. 如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + 2 (a \neq 0)$ 与 x 轴交于点 $A(-\frac{1}{2}, 0)$ 和点 $B(4, 0)$ ，与 y 轴交于点 C 。



- (1) 求抛物线的函数表达式；
- (2) 如图 1，点 P 为线段 OB 上一个动点，过点 P 作垂直于 x 轴的直线交抛物线于点 N ，交线段 BC 于点 M ，点 D 是直线 BC 上方抛物线上一点. 当 $\triangle MND \sim \triangle BPM$ 时，求点 N 的坐标；
- (3) 如图 2，点 Q 是抛物线上在第一象限的一个动点，连接 AQ ，交线段 BC 于点 E ，交 y 轴于点 F ，令 $S = S_{\triangle BQE} - S_{\triangle CEF}$ ，求 S 的最大值.