



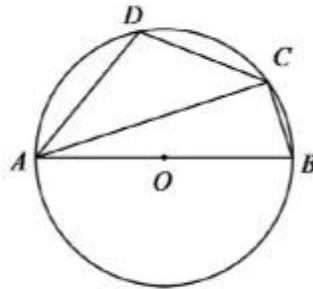
2023-2024 学年北师大实验中学九上期中数学模拟试卷

(时间: 60 分钟 满分: 100+10 分) 2023-10-27

班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____

一. 选择题 (共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分)

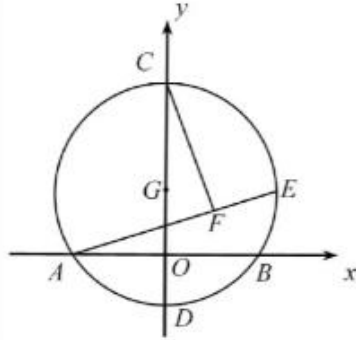
1. 抛物线 $y = -2(x+1)^2 + 2$ 的顶点坐标是 ()
A. (1, 2) B. (-1, 2) C. (1, -2) D. (-1, -2)
2. 抛物线 $y = x^2 - 6x - 1$ 与 y 轴的交点坐标是 ()
A. (0, 1) B. (0, -1) C. (0, -6) D. (0, 3)
3. 若关于 x 的一元二次方程 $(k-1)x^2 + 3x + k^2 - 1 = 0$ 的一个根为 $x=0$, 则 k 的值为 ()
A. 0 B. 1 C. -1 D. 1 或 -1
4. 已知二次函数 $y = x^2 - 2x + 4$, 下列关于其图像的结论中, 错误的是 ()
A. 开口向上 B. 关于直线 $x=1$ 对称
C. 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而增大 D. 与 x 轴有交点
5. 下列关于圆的论断中, 错误的是 ()
A. 顶点在圆上的角叫圆周角 B. 垂直于弦的直径一定平分这条弦
C. 同弧或等弧所对的圆周角相等 D. 圆心到切线的距离等于半径的长度
6. 将函数 $y = x^2$ 的图象 () 可以得到函数 $y = (x+1)^2$ 的图象.
A. 向左平移 1 个单位长度 B. 向右平移 1 个单位长度
C. 向上平移 1 个单位长度 D. 向下平移 1 个单位长度
7. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, C, D 在 $\odot O$ 上, $\angle CAB = 20^\circ$, 则 $\angle ADC$ 等于 ()



- A. 70° B. 110° C. 140° D. 160°



8. 如图，在平面直角坐标系中，以 $G(0,1)$ 为圆心，半径为 2 的圆与 x 轴交于 A, B 两点，与 y 轴交于 C, D 两点，点 E 为 $\odot G$ 上一动点， $CF \perp AE$ 于 F ，则线段 FG 的最小值为 ()



- A. $\sqrt{3} - \frac{1}{2}$ B. $\sqrt{3} - 1$ C. $1 - \frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $2 - \sqrt{3}$

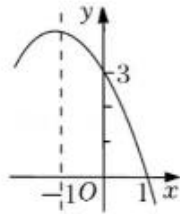
二. 填空题 (共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分)

9. 若 $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$, 则 $\frac{2x+y-z}{x} = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 请写出一个二次函数, 其图像同时满足开口向下、对称轴为直线 $x=2$ 且经过原点:

$y = \underline{\hspace{2cm}}$.

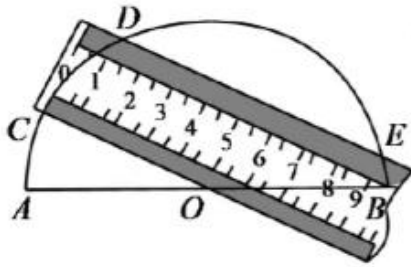
11. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的部分图象如下图所示, 图像对称轴为直线 $x = -1$, 与 x 轴的一个交点为 $(1, 0)$, 则方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的解为 $x_1 = \underline{\hspace{1cm}}$, $x_2 = \underline{\hspace{1cm}}$.



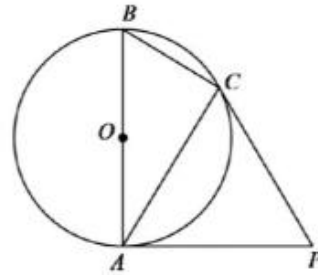
12. 若 m, n 是一元二次方程 $x^2 + x - 12 = 0$ 的两根, 则 $m + n - mn = \underline{\hspace{2cm}}$.



13. 如图, 将一把两边都带有刻度的直尺放在半圆形纸片上, 使其一边经过圆心 O , 另一边所在直线与半圆相交于点 D, E , 量出半径 $OC=5\text{cm}$, 弦 $DE=8\text{cm}$, 则直尺的宽度是_____ cm .



第 13 题图

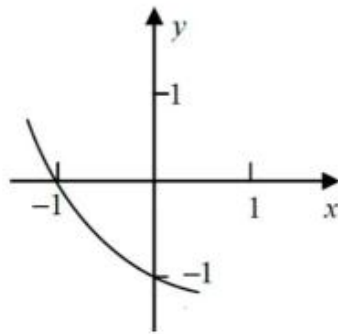


第 14 题图

14. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, PA, PC 分别与 $\odot O$ 相切于点 A, C , 若 $\angle P=60^\circ$, $PA=3$, 则 $AB=$ _____.

15. 在点 A 到 $\odot O$ 上任意一点的距离中, 最小距离为 3, 最大距离为 5, 则 $OA=$ _____.

16. 已知函数 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的一段图像如图所示, 则 $a+b+c$ 的取值范围是_____.



三. 解答题 (共 5 小题, 共 36 分)

17. (6 分) 解方程: $x^2+4x-1=0$.

18. (6 分) 解方程: $3x(x-1)=(1-x)^2$.



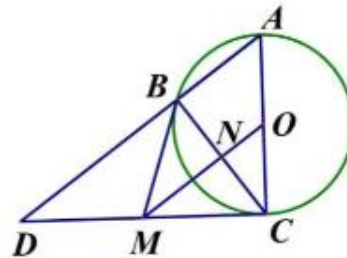
19. (6分) 下表是二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$ 图象上部分点的横坐标 (x) 和纵坐标 (y) .

x	...	-1	0	1	2	3	4	5	...
y	...	8	3	0	-1	0	m	8	...

- (1) 观察表格, 直接写出 $m =$ _____;
- (2) 其中 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 在函数的图象上, 且 $-1 < x_1 < 0$, $2 < x_2 < 3$,
则 y_1 _____ y_2 (用 “>” 或 “<” 填空);
- (3) 求这个二次函数的表达式。

20. (9分) 如图, $\odot O$ 是直角三角形 ABC 的外接圆, 直径 $AC = 4$, 过 C 点作 $\odot O$ 的切线, 与 AB 延长线交于点 D , M 为 CD 的中点, 连接 BM , OM , 且 BC 与 OM 相交于点 N .

- (1) 求证: BM 与 $\odot O$ 相切;
- (2) 当 $\angle A = 60^\circ$ 时, 在 $\odot O$ 的圆上取点 F , 使 $\angle ABF = 15^\circ$, 求点 F 到直线 AB 的距离。





21. (9分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y = x^2 - 2ax - 3$.

(1) 求该抛物线的对称轴 (用含 a 的式子表示);

(2) $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 为该抛物线上的两点, 若 $x_1 = 1 - a$, $x_2 = a + 1$, 且 $y_1 > y_2$, 求 a 的取值范围;

(3) 点 $C(t - 3, y_3)$ 、 $D(t + 1, y_4)$ 、 $E(3 - t, y_5)$ 为该抛物线上的三个点, 若存在正数 t 使得: $y_5 > y_4 > y_3$, 求 a 的取值范围.