

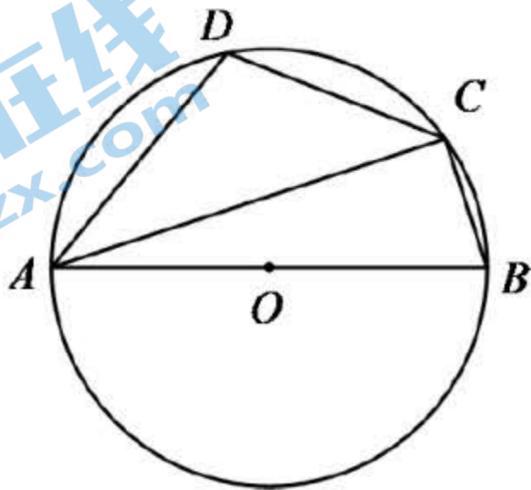
2023-2024 学年北师大实验中学九上期中数学模拟试卷

(时间: 60 分钟 满分: 100+10 分) 2023-10-27

班级: _____ 姓名: _____ 学号: _____

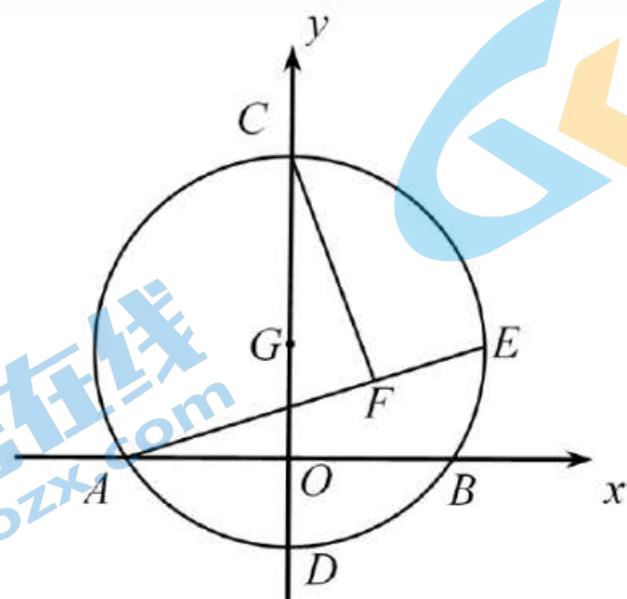
一. 选择题 (共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分)

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. $2 - \sqrt{3}$

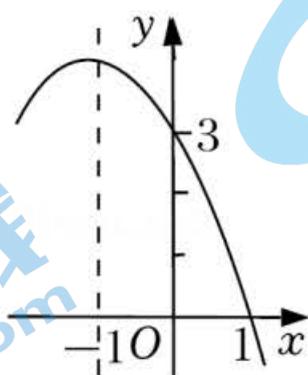
二. 填空题 (共 8 小题, 每小题 4 分, 共 32 分)

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:

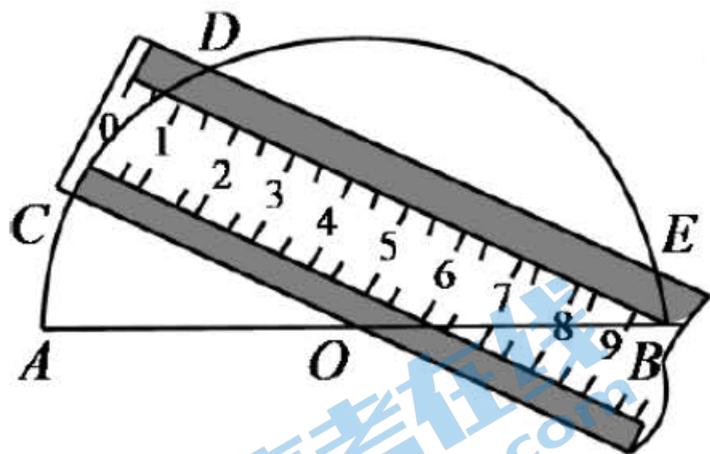
$y = \underline{\hspace{4cm}}$.

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 $x_1 = \underline{\hspace{2cm}}$, $x_2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

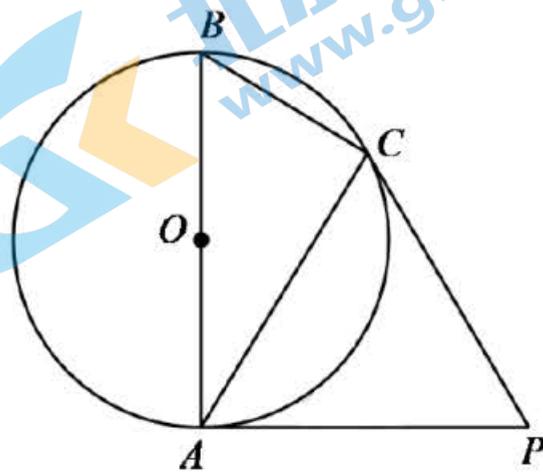


12. 若 m 、 n 是一元二次方程 $x^2 + x - 12 = 0$ 的两根, 则 $m + n - mn = \underline{\hspace{2cm}}$.

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

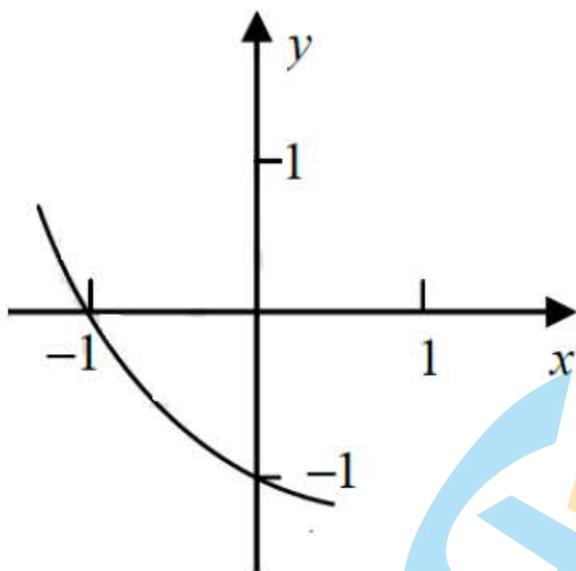


第14题图

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 $-1 < x_1 < 0$, $2 < x_2 < 3$,

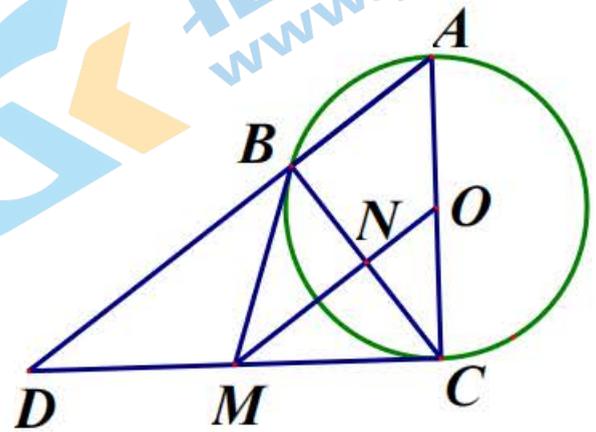
则 y_1 _____ y_2 (用 “ $>$ ” 或 “ $<$ ” 填空);

(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: $y_3 > y_4 > y_5$, 求 a 的取值范围.

附加题（共 2 小题，共 10 分）

1. (2分) 已知有且仅有一个正实数满足关于 x 的方程 $(x-1)(x-3)=k$, 则 k 不可能为()。
- A. -1 B. 1 C. 3 D. 5

2. (8分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 旋转角 α 满足 $0^\circ \leq \alpha \leq 180^\circ$, 对图形 M 、图形 N 和一点 T 给出如下定义: 将图形 M 绕点 T 逆时针旋转 α 得到图形 M' . P 为图形 M' 上任意一点, Q 为图形 N 上的任意一点, 称 PQ 长度的最小值为图形 M 与图形 N 的“转后距”。

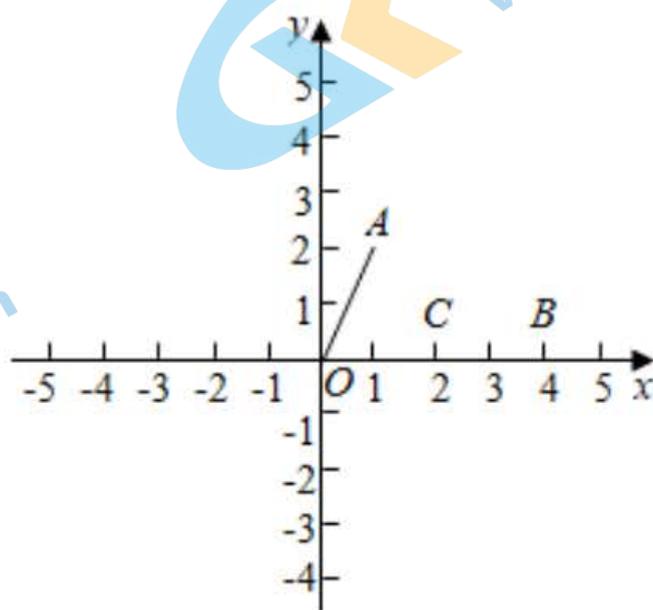
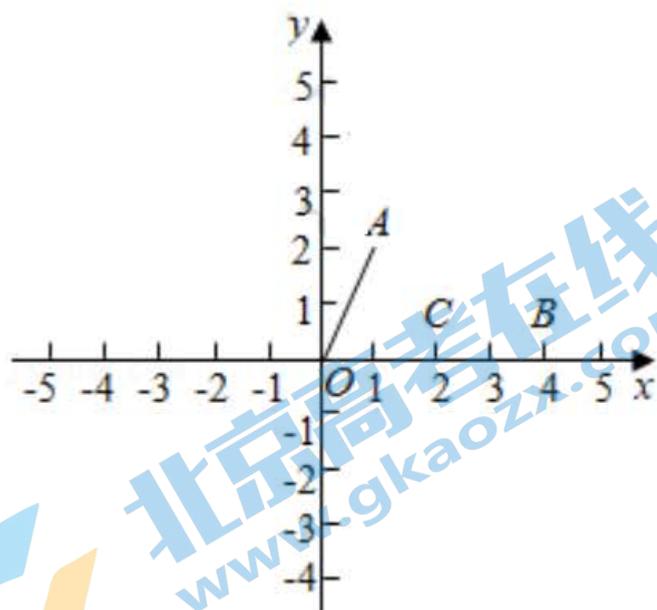
已知点 $A(1, \sqrt{3})$, 点 $B(4, 0)$, 点 $C(2, 0)$.

(1) 当 $\alpha = 90^\circ$ 且点 T 为原点时, 记线段 OA 为图形 M .

- ①画出图形 M' ;
- ②若点 C 为图形 N , 则“转后距”为_____;
- ③若线段 AC 为图形 N , 求“转后距”;

(2) 当点 T 为原点时, 点 $P(m, 0)$ 在点 B 的左侧, 点 $Q\left(m - \frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$, 记线段 AB 为图形 M , 线段 PQ 为图形 N , 对任意旋转角 α , “转后距”大于 1, 求出 m 的取值范围;

(3) 当 $\alpha = 60^\circ$ 时, 点 D 为 $(n, 0)$, 图形 M 是以 D 为圆心, 4 为半径的圆上的任意一点, 点 T 也是 $\odot D$ 上任意一点, 图形 N 为直线 $y = \sqrt{3}x$, 若图形 M 与图形 N 的“转后距”的最小值是 1, 直接写出 n 的值.



备用图

北京初三高一高二高三期中试题下载

京考一点通团队整理了【**2023年10-11月北京各区各年级期中试题 & 答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期中**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！

