

# 2023~2024 学年徐州市第一学期期中检测

## 九年级数学试题

(本卷共 4 页, 满分为 140 分, 考试时间为 90 分钟; 答案全部涂、写在答题卡上)

### 一、选择题 (本大题有 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

1. 下列方程中, 是一元二次方程的是 ( )

- A.  $y=2x-1$       B.  $5xy-1=1$       C.  $x^2=6$       D.  $2(x+1)=2$

2.  $\odot O$  的半径为 3, 若点 P 在  $\odot O$  内, 则 OP 的长可能为 ( )

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 以上都有可能

3. 下列函数的图象与  $y=5x^2$  的图象形状相同的是 ( )

- A.  $y=2x^2$       B.  $y=-5x^2+2$       C.  $y=x^2+5x+1$       D.  $y=5x-1$

4. 已知  $m$  是一元二次方程  $x^2-x-3=0$  的一个根, 则  $2023-m^2+m$  的值为 ( )

- A. 2019      B. 2020      C. 2023      D. 2025

5. 如图, AB 是  $\odot O$  的直径, C、D 是  $\odot O$  上的两点, 若  $\angle ABD=54^\circ$ , 则  $\angle BCD$  的度数为 ( )

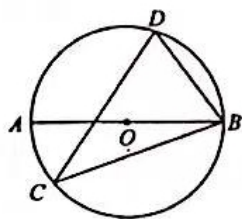
- A.  $36^\circ$       B.  $40^\circ$       C.  $46^\circ$       D.  $65^\circ$

6. 若二次函数  $y=x^2-4x+k$  的图象经过点  $(-1, y_1)$ ,  $(3, y_2)$ , 则  $y_1$  与  $y_2$  的大小关系为 ( )

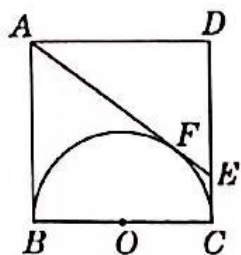
- A.  $y_1 < y_2$       B.  $y_1 = y_2$       C.  $y_1 > y_2$       D. 不能确定

7. 如图, 正方形 ABCD 边长为 4cm, 以正方形一边 BC 为直径在正方形 ABCD 内作半圆 O, 过点 A 作半圆切线, 与半圆相切于点 F, 与 DC 相交于点 E, 则  $\triangle ADE$  的面积为 ( )

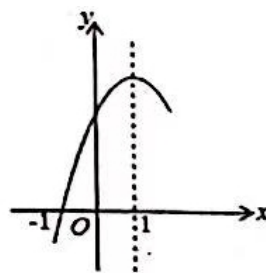
- A.  $12\text{cm}^2$       B.  $24\text{cm}^2$       C.  $8\text{cm}^2$       D.  $6\text{cm}^2$



(第 5 题)



(第 7 题)



(第 8 题)

8. 抛物线  $y=ax^2+bx+c$  ( $a \neq 0$ ) 的对称轴为直线  $x=1$ , 与  $x$  轴的一个交点坐标为  $(-1, 0)$ , 其部分图象如图所示, 下列结论: ①  $abc > 0$ ; ②  $4a+2b+c > 0$ ; ③ 方程  $ax^2+bx+c=0$  的两个根是  $x_1=-1$ ,  $x_2=3$ ; ④ 当  $x > 1$  时,  $y$  随  $x$  的增大而减小; 其中正确结论的个数是 ( )

- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

### 二、填空题 (本大题有 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

9. 方程  $x^2-2x=0$  的解是\_\_\_\_\_.

10. 若  $a, b$  是方程  $x^2+x-6=0$  的两根, 则  $2a+2b=$ \_\_\_\_\_.

11. 将抛物线  $y=3x^2$  沿  $y$  轴向上平移 3 个单位, 所得抛物线的表达式为\_\_\_\_\_.

12. 若关于  $x$  的一元二次方程  $x^2-2x+m=0$  有实数解, 则  $m$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

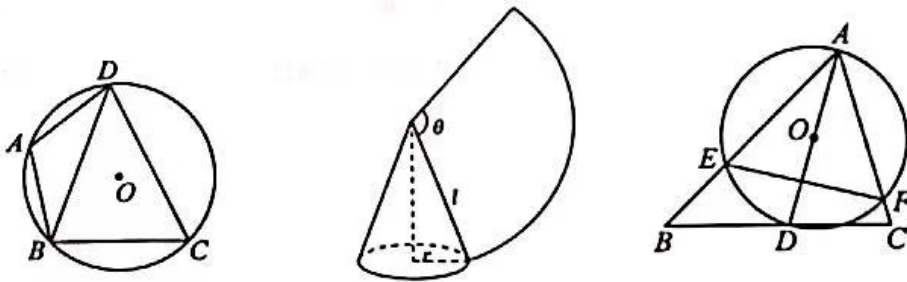
13. 如图, 四边形  $ABCD$  是  $\odot O$  的内接四边形,  $AB=AD$ , 若  $\angle ABD=36^\circ$ , 则  $\angle C$  的度数为\_\_\_\_\_.

14. 如图, 将一个圆锥展开后, 其侧面是一个圆心角为  $108^\circ$ , 半径为  $12\text{cm}$  的扇形, 则该圆锥的底面圆的半径为\_\_\_\_\_  $\text{cm}$ .

15.  $\odot O$  的半径为 5, 弦  $BC=8$ , 点  $A$  是  $\odot O$  上一点, 且  $AB=AC$ , 直线  $AO$  与  $BC$  交于点  $D$ , 则  $AD$  的长为\_\_\_\_\_.

16. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $(a+1)x^2-x+a^2-2a-2=0$  有一根是 1, 则  $a$  的值\_\_\_\_\_.

17. 若二次函数  $y=x^2-2x-3$  的图象上有且只有三个点到  $x$  轴的距离等于  $m$ , 则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.



(第 13 题) (第 14 题) (第 18 题)

18. 如图,  $\angle BAC=60^\circ$ ,  $\angle ABC=45^\circ$ ,  $AB=4\sqrt{2}$ ,  $D$  是线段  $BC$  上的一个动点, 以  $AD$  为直径画  $\odot O$  分别交  $AB, AC$  于  $E, F$ , 连接  $EF$ , 则线段  $EF$  长度的最小值为\_\_\_\_\_.

### 三、解答题 (本大题有 7 小题, 共 86 分)

19. (本题 12 分) 解方程:

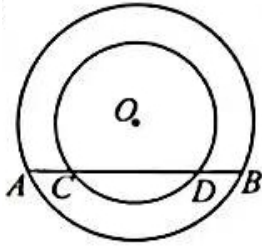
(1)  $x^2-6x+4=0$ ;

(2)  $(3x-1)^2-4x^2=0$ .

20. (本题 12 分) 在以点  $O$  为圆心的两个同心圆中, 大圆的弦  $AB$  交小圆于  $C, D$  两点.

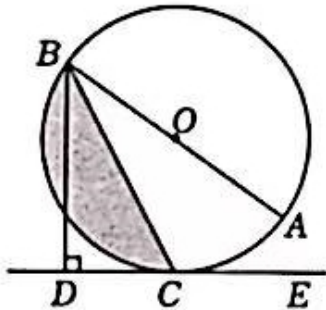
(1)  $AC$  与  $BD$  相等吗? 为什么?

(2) 若大圆、小圆的半径分别为 13 和 7,  $AB=24$ , 求  $CD$  的长.



21. (本题 12 分) 如图, AB 为  $\odot O$  的直径, 点 C 为  $\odot O$  上一点,  $BD \perp CE$  于点 D, BC 平分  $\angle ABD$ .

- (1) 求证: 直线 CE 是  $\odot O$  的切线;
- (2) 若  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  $\odot O$  的半径为 2, 求阴影部分的面积.



22. (本题 12 分) 已知二次函数  $y = -x^2 + bx + c$ .

- (1) 当  $b = 4$ ,  $c = 3$  时,
  - ① 求该函数图象的顶点坐标;
  - ② 当  $-1 \leq x \leq 3$  时,  $y$  的取值范围为\_\_\_\_\_.
- (2) 当  $x \leq 0$  时,  $y$  的最大值为 2; 当  $x > 0$  时,  $y$  的最大值为 3, 求二次函数表达式.

23. (本题 12 分) 某店铺于今年年初以每件 25 元的进价购进一批商品, 当商品售价为 40 元时, 一月份销售 256 件. 二、三月份该商品十分畅销, 销售量持续走高, 在售价不变的基础上, 三月份的销售量达到 400 件. 设二、三这两个月的月平均增长率不变.

- (1) 求二、三这两个月的月平均增长率;

(2) 从四月份起，商场决定采用降价促销的方式回馈顾客，经调查发现，该商品每降价 1 元，销售量增加 5 件，当商品降价多少元时，商场当月获利 4250 元？

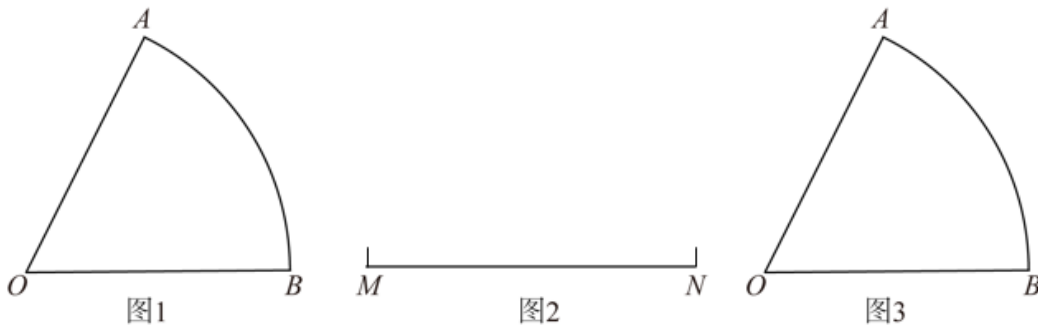
24. (本题 12 分) 【问题提出】如何用圆规和无刻度的直尺作一条直线或圆弧平分已知扇形的面积？

【初步尝试】如图 1，已知扇形  $OAB$ ，请你用圆规和无刻度的直尺过圆心  $O$  作一条直线，使扇形的面积被这条直线平分；

【问题联想】如图 2，已知线段  $MN$ ，请你用圆规和无刻度的直尺作一个以  $MN$  为斜边的等腰直角三角形  $MNP$ ；

【问题再解】如图 3，已知扇形  $OAB$ ，请你用圆规和无刻度的直尺作一条以点  $O$  为圆心的圆弧，使扇形的面积被这条圆弧平分。

(友情提醒：以上作图均不写作法，但需保留作图痕迹)



25. (本题 14 分) 如图，抛物线  $y=2x^2-4x-6$  与  $x$  轴交于  $A$ 、 $B$  两点，且点  $A$  在点  $B$  的左侧，与  $y$  轴交于点  $C$ ，点  $D$  是抛物线上的一动点。

(1) 点  $A$  的坐标\_\_\_\_\_，点  $B$  的坐标\_\_\_\_\_，点  $C$  的坐标\_\_\_\_\_；

(2) 如图 2，当点  $D$  在第四象限时，连接  $BD$ 、 $CD$  和  $BC$ ，得到  $\triangle BCD$ ，求  $\triangle BCD$  的面积的最大值及此时点  $D$  的坐标；

(3) 点  $E$  在  $x$  轴上运动，以点  $B$ 、 $C$ 、 $D$ 、 $E$  为顶点的四边形是平行四边形，请借助图 1 探究，直接

写出点 E 的坐标。

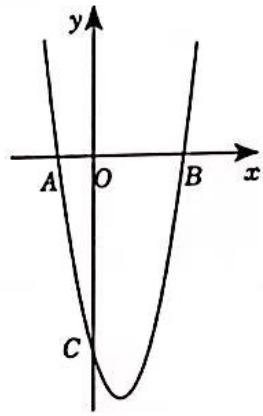


图 1

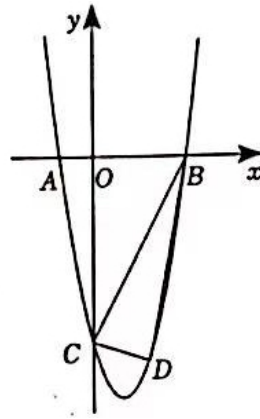


图 2

## 参考答案

### 一、选择题（本大题有 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. B

**【解析】**根据一元二次方程的定义逐个判断即可. 只含有一个未知数, 并且未知数的最高次数是 2 的整式方程叫一元二次方程.

**【详解】**解: A. 含有两个未知数, 不是一元二次方程, 故本选项不合题意;

B.  $x^2=6$  是一元二次方程, 故本选项符合题意;

C. 含有两个未知数, 不是一元二次方程, 故本选项不合题意;

D. 是一元一次方程, 故本选项不合题意;

故选: B.

**【点睛】**此题主要考查了一元二次方程定义, 判断一个方程是否是一元二次方程应注意抓住 5 个方面: “化简后”; “一个未知数”; “未知数的最高次数是 2”; “二次项的系数不等于 0”; “整式方程”.

2. A

**【解析】**

**【分析】**当  $eO$  的半径是  $R$ , 点  $P$  到圆心  $O$  的距离是  $d$ , 当  $d=R$  时, 点  $P$  在  $eO$  上, 当  $d < R$  时, 点  $P$  在  $eO$  内, 当  $d > R$  时, 点  $P$  在  $eO$  外, 根据以上内容判断即可.

**【详解】** $\because$  点  $P$  在  $eO$  内,  $eO$  的半径为 5,

$\therefore OP < 3$ ,

A、 $2 < 3$ , 故本选项正确;

B、 $3 = 3$ , 此时  $P$  在圆上, 故本选项错误;

C、 $4 > 3$ , 此时  $P$  在圆外, 故本选项错误;

D、以上都有可能, 不对, 故本选项错误;

故选: A.

**【点睛】**本题考查了点和圆的位置关系, 注意: 点  $P$  和圆  $O$  有三种位置关系: 当  $eO$  的半径是  $R$ , 点  $P$  到圆心  $O$  的距离是  $d$ , ①当  $d=R$  时, 点  $P$  在  $eO$  上, ②当  $d < R$  时, 点  $P$  在  $eO$  内, ③当  $d > R$  时, 点  $P$  在  $eO$  外.

3. B

**【解析】**

**【分析】**找到与  $y = 5x^2$  的二次项系数相同的选项即可确定正确的选项.

**【详解】**解:  $\because$  形状相同的两个二次函数的二次项系数的绝对值相等,

$\therefore y = 5x^2$  与  $y = -5x^2 + 2$  形状相同,

故选: B.

**【点睛】** 本题考查了二次函数的性质, 解题的关键是了解二次项系数的绝对值相等的二次函数形状相同, 难度较小.

4. B

**【解析】**

**【分析】** 根据“能使方程左右两边同时成立的未知数的值是方程的解”, 可得  $m^2 - m = 3$ , 再代入, 即可求解.

**【详解】** 解:  $\because m$  是一元二次方程  $x^2 - x - 3 = 0$  的一个根,

$$\therefore m^2 - m - 3 = 0,$$

$$\therefore m^2 - m = 3,$$

$$\therefore 2023 - m^2 + m = 2023 - (m^2 - m) = 2023 - 3 = 2020.$$

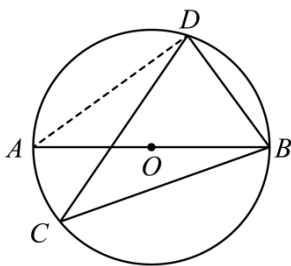
故选: B

5. A

**【解析】**

**【分析】** 连接  $AD$ , 如图, 根据圆周角定理得到  $\angle ADB = 90^\circ$ ,  $\angle C = \angle A$ , 然后利用余角的性质计算出  $\angle A$ , 从而得到  $\angle C$  的度数.

**【详解】** 解: 如图, 连接  $AD$ ,



$\because AB$  为  $\odot O$  的直径,

$$\therefore \angle ADB = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 90^\circ - \angle ABD = 90^\circ - 54^\circ = 36^\circ,$$

$$\therefore \angle C = \angle A = 36^\circ.$$

故选: A.

**【点睛】** 本题主要考查了同弦所对的圆周角相等, 直径所对的圆周角是直角, 解题的关键在于能够熟

练掌握相关知识进行求解.

6. A

**【解析】**

**【分析】**根据二次函数的对称轴以及开口方向可知,离对称轴越远,函数值越大,判断即可.

**【详解】**解:  $\because$ 二次函数解析式为:  $y = x^2 - 4x + k$ ,

$\therefore$ 对称轴为:  $x = -\frac{b}{2a} = 2$ ,

$\therefore$ 点  $(-1, y_1)$  到对称轴的距离大于点  $(3, y_2)$  到对称轴的距离,

$\because a = 1 > 0$ ,

$\therefore y_1 > y_2$ , 故 A 正确.

故选: A.

**【点睛】**本题主要考查了比较函数值的大小,根据二次函数开口方向以及对称轴结合点到对称轴的距离是解本题的关键.

7. D

**【解析】**

**【分析】**根据切线长定理可得  $AF = AB = 4\text{cm}$ ,  $EF = EC$ , 设  $EF = EC = x\text{cm}$ , 则

$DE = (4 - x)\text{cm}$ ,  $AE = (4 + x)\text{cm}$ , 然后在  $\text{Rt}\triangle ADE$  中, 由勾股定理可以列出关于  $x$  的方程, 解方程即可求出, 然后就可以求出  $V_{ADE}$  的面积.

**【详解】**解:  $\because AE$  与圆  $O$  切于点  $F$ ,

$\therefore AF = AB = 4\text{cm}$ ,  $EF = EC$ ,

设  $EF = EC = x\text{cm}$ , 则  $DE = (4 - x)\text{cm}$ ,  $AE = (4 + x)\text{cm}$ ,

在  $\text{Rt}\triangle ADE$  中,  $AD^2 + DE^2 = AE^2$ ,

$\therefore (4 - x)^2 + 4^2 = (4 + x)^2$ ,

解得:  $x = 1$ ,

$\therefore DE = 4 - 1 = 3\text{cm}$ ,

$\therefore S_{VADE} = \frac{1}{2}AD \cdot DE = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6\text{cm}^2$ .

故选 D.

8. D



**【解析】**

**【详解】**解：∵二次函数的开口向下，

$$\therefore a < 0,$$

∵对称轴为直线  $x = 1$ ，

$$\therefore -\frac{b}{2a} = 1, \text{ 即 } b = -2a > 0,$$

∵二次函数与  $y$  轴的交点在  $y$  轴的正半轴，

$$\therefore c > 0,$$

∴  $abc < 0$ ，故①错误；

$$\therefore b = -2a,$$

$$\therefore 4a + 2b + c = 4a - 4a + c = c > 0, \text{ 故②正确；}$$

∵抛物线与  $x$  轴的一个交点坐标为  $(-1, 0)$ ，对称轴为直线  $x = 1$ ，

∴抛物线与  $x$  轴的另一个交点坐标为  $(3, 0)$ ，

∴方程  $ax^2 + bx + c = 0$  的两个根是  $x_1 = -1, x_2 = 3$ ，故③正确；

∵抛物线开口向下，对称轴为直线  $x = 1$ ，

∴当  $x > 1$  时， $y$  随  $x$  的增大而减小，④正确，

∴正确的个数为 4.

故选：D

**【分析】**根据二次函数的开口确定以及对称轴为直线  $x = 1$ ，可确定  $a, b$ ，再根据抛物线与  $y$  轴的交点，可判断  $c$ ，从而判断①；把  $b = -2a$  代入  $4a + 2b + c$ ，可判断②；根据抛物线的对称性可求出抛物线与  $x$  轴的另一交点坐标，可判断③；根据二次函数的增减性可以判定④.

## 二、填空题（本大题有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

9.  $x_1 = 2, x_2 = 0$

**【解析】**

**【分析】**利用因式分解法解答，即可求解.

**【详解】**解：  $x^2 - 2x = 0$ ，

$$\therefore (x - 2)x = 0,$$

$$\therefore x - 2 = 0, x = 0,$$

解得：  $x_1 = 2, x_2 = 0$ .

故答案为:  $x_1 = 2, x_2 = 0$

10. -2

【解析】

【分析】根据  $x_1, x_2$  是一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$  的两个根, 则有 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$
, 进行求解即可.

可.

【详解】解: 由韦达定理得:

$$a + b = -1,$$

$$\therefore 2a + 2b$$

$$= 2(a + b)$$

$$= -2.$$

故答案: -2.

【点睛】本题考查了韦达定理, 掌握定理是解题的关键.

11.  $y = 3x^2 + 3$

【解析】

【分析】本题考查了二次函数图象的平移, 根据平移规律“左加右减, 上加下减”, 即可求解.

【详解】解: 将抛物线  $y = 3x^2$  沿  $y$  轴向上平移 3 个单位, 所得抛物线的表达式为  $y = 3x^2 + 3$ ,

故答案为:  $y = 3x^2 + 3$ .

12.  $m \leq 1$

【解析】

【分析】由一元二次方程有实数根, 得到根的判别式大于等于 0, 列出关于  $m$  的不等式, 求出不等式的解集即可得到  $m$  的取值范围.

【详解】解:  $\because$  一元二次方程  $x^2 - 2x + m = 0$  有实数解,

$$\therefore b^2 - 4ac = 2^2 - 4m \geq 0,$$

解得:  $m \leq 1$ ,

则  $m$  的取值范围是  $m \leq 1$ .

故答案为:  $m \leq 1$ .

【点睛】此题考查了一元二次方程根的判别式, 一元二次方程  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) 的解与  $b^2 - 4ac$

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/998043122071006050>