

# 2024 学年温州市八年级（下）（3 月份）月考

## 数学试卷

测试范围：第 1-3 章；满分 100 分

一、选择题：本大题有 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项最符合题目要求。

1. 二次根式  $\sqrt{t-1}$  中字母  $t$  的取值范围是 ( )

- A.  $t > 0$       B.  $t \geq -1$       C.  $t > 1$       D.  $t \geq 1$

2. 若  $x=1$  是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + mx + 9 = 0$  的一个根，则  $m$  的值为 ( )

- A. -10      B. -9      C. 10      D. 9

3. 为落实“双减”政策，学校随机调查了部分学生一周平均每天的睡眠时间，统计结果如下表，则这些被调查学生睡眠时间的众数和中位数分别是 ( )

时间/小时	7	8	9	10
人数	3	7	6	4

- A. 8, 8      B. 8, 8.5      C. 9, 8.5      D. 9, 9

4. 下列各式中，不正确的是 ( )

- A.  $\sqrt{(-2)^2} = -2$       B.  $\sqrt{(-2)^2} = 2$       C.  $-\sqrt{(-2)^2} = -2$       D.  $\pm\sqrt{(-2)^2} = \pm 2$

5. 关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + 2ax - 1 = 0$  的根的情况是 ( )

- A. 没有实数根      B. 有两个相等的实数根      C. 有两个不相等的实数根      D. 实数根的个数与  $a$  的取值有关

6. 用配方法解方程  $x^2 + 4x = 1$ ，变形后的结果正确的是 ( )

- A.  $(x+2)^2 = 3$       B.  $(x+4)^2 = 3$       C.  $(x+2)^2 = 5$       D.  $(x+4)^2 = 5$

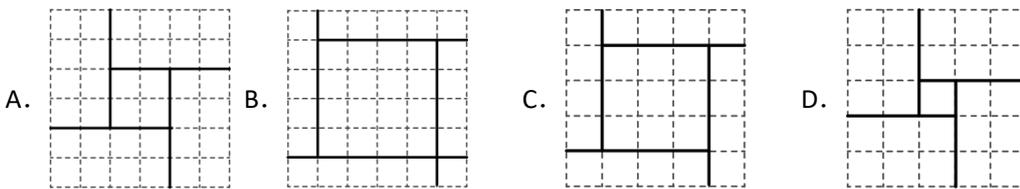
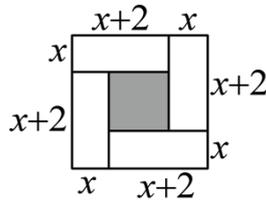
7. 下列各组的两个根式，是同类二次根式的是 ( )

- A.  $\sqrt{a}$  和  $\sqrt{ab}$       B.  $\sqrt{20}$  和  $-\sqrt{0.2}$       C.  $\sqrt{8ab^3}$  和  $2\sqrt{ab}$       D.  $\sqrt{\frac{1}{xy}}$  和  $\sqrt{\frac{1}{2xy}}$

8. 若  $x = 3 - \sqrt{2023}$ ，则代数式  $x^2 - 6x - 8$  的值是 ( )。

- A. 2006      B. 2005      C. 2004      D. 2003

9. 三国时期的数学家赵爽在其所著的《勾股圆方图注》中记载过一元二次方程（正根）的几何解法，以方程  $x^2 + 2x - 35 = 0$  即  $x(x+2) = 35$  为例说明，记载的方法是：构造如下图，大正方形的面积是  $(x+x+2)^2$ 。同时它又等于四个矩形的面积加上中间小正方形的面积，即  $4 \times 35 + 2^2$ ，因此  $x = 5$ 。则在下面四个构图中（网格中每个小正方形边长为 1 个单位），能正确说明方程： $x^2 - x - 6 = 0$  解法的构图是（ ）



10. 一元二次方程  $x^2 + 3x + 1 = 0$  的两个根为  $x_1, x_2$ ，则  $x_1^2 + 4x_1 + x_2$  的值为（ ）

- A. 2                      B. -2                      C. 4                      D. -4

二、填空题：本大题有 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分。

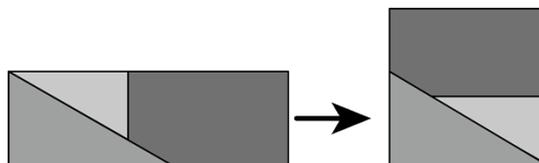
11. 化简： $\sqrt{(2\sqrt{5})^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

12. 比较大小： $\sqrt{17} \underline{\hspace{1cm}} 3\sqrt{2}$ （填“>”或“<”或“=”）.

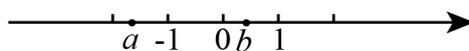
13. 某中学八年级（1）班甲、乙两名学生参加同一学期的五次数学测试，两人的平均分和方差分别为  $\bar{x}_甲 = 89$ ， $\bar{x}_乙 = 89$ ， $S_甲^2 = 95$ ， $S_乙^2 = 68$ ，那么成绩较稳定的是\_\_\_\_\_.

14. 现定义运算“ $\star$ ”，对于任意实数  $a, b$ ，都有  $a \star b = a^2 - 3a + b$ ，若  $x \star 2 = 6$ ，则实数  $x$  的值是\_\_\_\_\_.

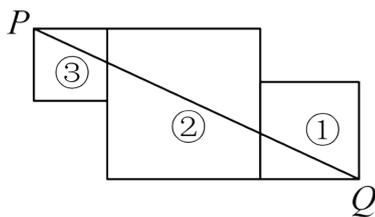
15. 如图，将长 3cm、宽 1cm 的长方形剪拼成一个正方形，则正方形边长为\_\_\_\_\_ cm.



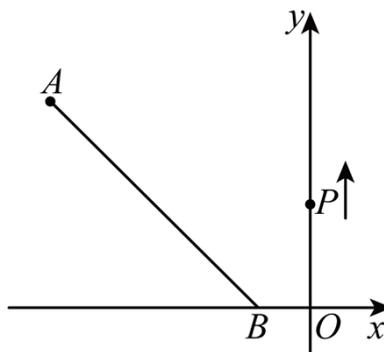
16. 实数  $a, b$  在数轴上的位置如图所示，化简： $\sqrt{(a+1)^2} + |b-1| - \sqrt{(a+b)^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ .



17. 将正方形板材①、②、③如图放置，已知正方形①、②的边长分别是 16cm、24cm，若线段  $PQ$  恰好分这三个正方形成面积相等的两部分，则正方形③的边长为\_\_\_\_\_ cm.



第 17 题



第 18 题

18. 如图，在平面直角坐标系中，点  $A(-8,8)$ ，点  $B(-2,0)$ ，若动点  $P$  从坐标原点出发，沿  $y$  轴正方向匀速运动，运动速度为 1 个单位长度每秒，设点  $P$  运动时间为  $t$  秒，当  $\triangle ABP$  是等腰三角形时， $t$  的值为\_\_\_\_\_.

三、解答题：本题有 6 小题，共 46 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

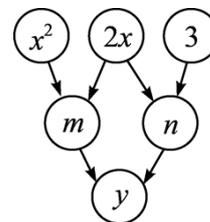
19. (8 分) (1) 计算： $2\sqrt{12} + 3\sqrt{1\frac{1}{3}} - \sqrt{2} \times \sqrt{6}$ ;

(2) 解方程： $2x(x+3) = x+3$ .

20. (6 分) 如图，约定：上方相邻两数之和等于这两数下方箭头共同指向的数。

(1) 当  $m=0$  时，请直接写出  $x$  的值；

(2) 当  $y=8$  时，求  $n$  的值。



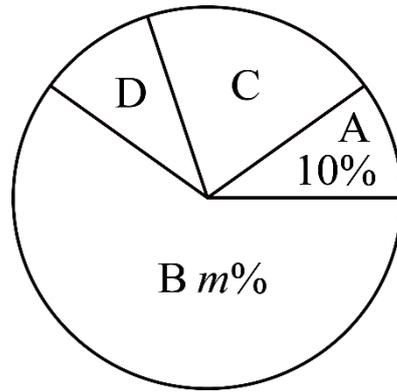
21. (6 分) 为了解八年级学生的阅读情况，小华设计调查问卷，用随机抽样的方式调查了部分学生，并对相关数据进行了收集、整理、描述和分析。下面是其中的部分信息：

a. 将学生每天阅读时长数据分组整理，绘制了如下两幅不完整的统计图表

八年级学生每天阅读时长情况统计表

组别	平均每天阅读时长 (单位: 分钟)	人数 (单位: 人)
A	$0 \leq x < 30$	8
B	$30 \leq x < 60$	$n$
C	$60 \leq x < 90$	16
D	$90 \leq x < 120$	8

八年级学生每天阅读时长情况扇形统计图



b. 平均每天阅读时长在  $60 \leq x < 90$  的具体数据如下:

60 60 66 68 69 69 70 70 72 73 73 73 80 83 84 85

根据以上信息, 回答下列问题:

- (1)  $n =$  \_\_\_\_\_, 图中  $m =$  \_\_\_\_\_;
- (2) A 组这部分扇形的圆心角是 \_\_\_\_\_°;
- (3) 平均每天阅读时长在  $60 \leq x < 90$  这组具体数据的中位数是 \_\_\_\_\_;
- (4) 若该校八年级共有学生 500 人, 根据调查结果估计平均每天阅读时长少于半小时的学生约有 \_\_\_\_\_ 人.

22. (8分) 2024年龙年春晚吉祥物形象“龙辰辰”正式发布亮相, 作为中华民族重要的精神象征和文化符号, 千百年来, 龙的形象贯穿文学、艺术、民俗、服饰、绘画等各个领域, 也呈现了吉祥如意、平安幸福的美好寓意. 现某商店推出销售吉祥物活动, 已知吉祥物每件的进货价为30元, 经市场调研发现, 当该吉祥物的销售单价为40元时, 每天可销售300件; 当销售单价每增加2元, 每天的销售数量将减少10件. (销售利润 = 销售总额 - 进货成本)

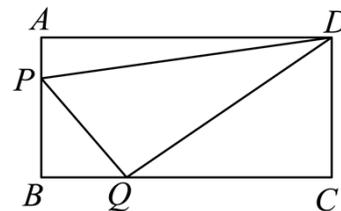
- (1) 若“龙辰辰”吉祥物的销售单价为46元, 则当天销售量为\_件;
- (2) 该吉祥物的当天利润有可能达到6200元吗? 若能, 请求出此时的销售单价; 若不能, 请说明理由.

23. (8分) 如图, 在矩形  $ABCD$  中,  $AB = 6\text{cm}$ ,  $BC = 12\text{cm}$ , 点  $P$  从点  $A$  出发沿  $AB$  以  $1\text{cm/s}$  的速度向点  $B$  移动; 同时, 点  $Q$  从点  $B$  出发沿  $BC$  以  $2\text{cm/s}$  的速度向点  $C$  移动, 当其中一点到达终点运动即停止. 设运动时间为  $t$  秒.

- (1) 在运动过程中,  $PQ$  的长度能否为  $3\sqrt{5}\text{cm}$ ? 若能, 求出  $t$  的值, 若不能, 请说明理由;

(2)在运动过程中， $\triangle PDQ$ 的面积能否为 $8\text{cm}^2$ ？若能，求出 $t$ 的值，若不能，请说明理由；

(3)取 $PQ$ 的中点 $M$ ，运动过程中，当 $\angle AMD = 90^\circ$ 时，求 $t$ 的值；



24. (10分)阅读理解：由 $(a-b)^2 \geq 0$ 得， $a^2 + b^2 \geq 2ab$ ；如果两个正数 $a$ ， $b$ ，即 $a > 0$ ， $b > 0$ ，则有下面的

不等式： $a + b \geq 2\sqrt{ab}$ ，当且仅当 $a = b$ 时，取到等号。

例如：已知 $x > 0$ ，求式子 $x + \frac{4}{x}$ 的最小值。

解：令  $a=x$ ， $b=\frac{4}{x}$ ，则由  $a+b \geq 2\sqrt{ab}$ ，得  $x+\frac{4}{x} \geq 2\sqrt{x \cdot \frac{4}{x}}=4$ ，

当且仅当  $x=\frac{4}{x}$  时，即正数  $x=2$  时，式子有最小值，最小值为 4.

请根据上面材料回答下列问题：

(1)当  $x>0$ ，式子  $x+\frac{9}{x}$  的最小值为\_；

(2)如图 1，用篱笆围一个面积为 50 平方米的长方形花园，使这个长方形花园的一边靠墙（墙长 20 米，篱笆周长指不靠墙的三边），这个长方形的长、宽各为多少米时，所用的篱笆最短，最短的篱笆是多少米？

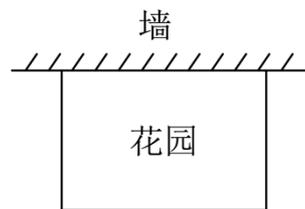


图1

(3)如图 2，四边形  $ABCD$  的对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $O$ ， $\triangle AOB$ 、 $\triangle COD$  的面积分别是 6 和 12，求四边形  $ABCD$  面积的最小值.

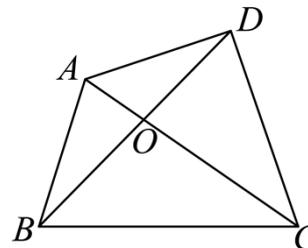


图2

## 2024 学年温州市八年级（下）（3 月份）月考

### 数学试卷答案解析

一、选择题：本大题有 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项最符合题目要求。

1. 二次根式  $\sqrt{t-1}$  中字母  $t$  的取值范围是（ ）

- A.  $t > 0$       B.  $t \geq -1$       C.  $t > 1$       D.  $t \geq 1$

【答案】D

【分析】本题考查的是二次根式有意义的条件，解题的关键是根据二次根式有意义的条件列出关于  $t$  的不等式，求出  $t$  的取值范围即可。

【详解】解：∵ 二次根式  $\sqrt{t-1}$  有意义，

$$\therefore t-1 \geq 0,$$

解得  $t \geq 1$ 。

故选：D。

2. 若  $x=1$  是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + mx + 9 = 0$  的一个根，则  $m$  的值为（ ）

- A. -10      B. -9      C. 10      D. 9

【答案】A

【分析】本题考查了一元二次方程的解和解一元一次方程，解题的关键是将  $x=1$  代入  $x^2 + mx + 9 = 0$  计算。

【详解】解：∵  $x=1$  是关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + mx + 9 = 0$  的一个根，

$$1 + m + 9 = 0,$$

$$\therefore m = -10,$$

故选：A。

3. 为落实“双减”政策，学校随机调查了部分学生一周平均每天的睡眠时间，统计结果如下表，则这些被调查学生睡眠时间的众数和中位数分别是（ ）

时间/小时	7	8	9	10
人数	3	7	6	4

A. 8, 8

B. 8, 8.5

C. 9, 8.5

D. 9, 9

**【答案】** B

**【分析】** 本题考查求众数和中位数，根据众数是一组数据中出现次数最多的数据，中位数为排序后位于中间一位或两位的平均数，进行求解即可。

**【详解】** 解：由表格可知：出现次数最多的数据为 8，位于中间两位的数据为 8, 9，

∴众数为 8，中位数为  $\frac{8+9}{2} = 8.5$ ，

故选 B.

4. 下列各式中，不正确的是 ( )

A.  $\sqrt{(-2)^2} = -2$

B.  $\sqrt{(-2)^2} = 2$

C.  $-\sqrt{(-2)^2} = -2$

D.  $\pm\sqrt{(-2)^2} = \pm 2$

**【答案】** A

**【分析】** 直接利用二次根式的性质化简，进而判断得出答案. 此题主要考查了二次根式的性质，正确化简各数是解题关键.

**【详解】** 解： $\sqrt{(-2)^2} = 2$ ，故 A 选项不正确，符合题意；

$\sqrt{(-2)^2} = 2$ ，故 B 选项正确，不符合题意；

$-\sqrt{(-2)^2} = -2$ ，故 C 选项正确，不符合题意；

$\pm\sqrt{(-2)^2} = \pm 2$ ，故 D 选项正确，不符合题意；

故选：A.

5. 关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 + 2ax - 1 = 0$  的根的情况是 ( )

A. 没有实数根

B. 有两个相等的实数根

C. 有两个不相等的实数根

D. 实数根的

个数与  $a$  的取值有关

**【答案】** C

**【分析】** 本题考查了一元二次方程根的判别式，根据“ $\Delta = b^2 - 4ac > 0$ ，方程有两个不等的实数根；

$\Delta = b^2 - 4ac = 0$ ，方程有两个相等的实数根； $\Delta = b^2 - 4ac < 0$ ，方程没有实数根；”结合原方程列出判别式即可解题.

**【详解】** 解：由题可得：

$$\Delta = (2a)^2 - 4 \times (-1) = 4 + 4a^2 > 0,$$

所以方程有两个不相等的实数根，

故选：C.

6. 用配方法解方程  $x^2 + 4x = 1$ ，变形后的结果正确的是（ ）

- A.  $(x+2)^2 = 3$     B.  $(x+4)^2 = 3$     C.  $(x+2)^2 = 5$     D.  $(x+4)^2 = 5$

【答案】C

【分析】本题考查利用配方法对一元二次方程求解，解题的关键是：熟练运用完全平方公式进行配方。先把常数项移到方程的右边，方程两边同时加上一次项系数一半的平方，然后把方程左边利用完全平方公式写成平方形式即可。

【详解】解：∵  $x^2 + 4x = 1$ ，

$$\therefore x^2 + 4x + 4 = 1 + 4，$$

$$\text{即：} (x+2)^2 = 5，$$

故选：C.

7. 下列各组的两个根式，是同类二次根式的是（ ）

- A.  $\sqrt{a}$  和  $\sqrt{ab}$     B.  $\sqrt{20}$  和  $-\sqrt{0.2}$     C.  $\sqrt{8ab^3}$  和  $2\sqrt{ab}$     D.  $\sqrt{\frac{1}{xy}}$  和  $\sqrt{\frac{1}{2xy}}$

【答案】B

【分析】此题主要考查了同类二次根式的定义即化成最简二次根式后，被开方数相同的二次根式叫做同类二次根式。先把各二次根式化简为最简二次根式，再根据同类二次根式的概念解答即可。

【详解】A、 $\sqrt{a}$  与  $\sqrt{ab}$  被开方数不同，故不是同类二次根式；

B、 $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$  与  $-\sqrt{0.2} = -\frac{\sqrt{5}}{5}$  被开方数相同，故是同类二次根式；

C、 $\sqrt{8ab^3} = 2b\sqrt{2ab}$  与  $2\sqrt{ab}$  被开方数不同，故不是同类二次根式；

D、 $\sqrt{\frac{1}{xy}} = \frac{\sqrt{xy}}{xy}$  与  $\sqrt{\frac{1}{2xy}} = \frac{\sqrt{2xy}}{2xy}$  被开方数不同，故不是同类二次根式。

故选：B.

8. 若  $x = 3 - \sqrt{2023}$ ，则代数式  $x^2 - 6x - 8$  的值是（ ）.

- A. 2006    B. 2005    C. 2004    D. 2003

【答案】A

【分析】本题考查了二次根式化简求值和完全平方公式的运用，对原式能进行正确的变形是解答本题的关键。对原式配方再根据已知条件代入求解即可。

【详解】解：∵  $x = 3 - \sqrt{2023}$ ，

$$\therefore x-3=-\sqrt{2023};$$

$$\therefore x^2-6x-8$$

$$=(x-3)^2-17$$

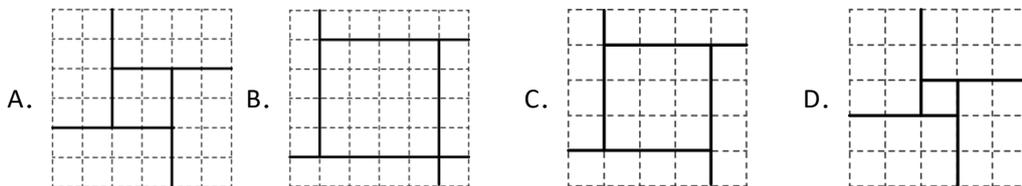
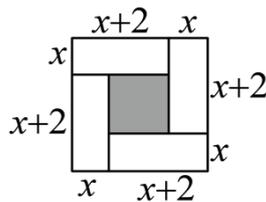
$$=(-\sqrt{2023})^2-17$$

$$=2023-17$$

$$=2006.$$

故选：A.

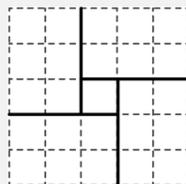
9. 三国时期的数学家赵爽在其所著的《勾股圆方图注》中记载过一元二次方程（正根）的几何解法，以方程  $x^2+2x-35=0$  即  $x(x+2)=35$  为例说明，记载的方法是：构造如下图，大正方形的面积是  $(x+x+2)^2$ 。同时它又等于四个矩形的面积加上中间小正方形的面积，即  $4 \times 35 + 2^2$ ，因此  $x=5$ 。则在下面四个构图中（网格中每个小正方形边长为 1 个单位），能正确说明方程： $x^2-x-6=0$  解法的构图是（ ）



【答案】D

【分析】本题考查一元二次方程的应用，完全平方公式的几何背景。通过图形直观，得出面积之间的关系，并用代数式表示出来即可求解。

【详解】解：方程  $x^2-x-6=0$ ，即  $x(x-1)=6$  的拼图如图所示：



中间小正方形的边长为  $x-(x-1)=1$  其面积为 1，

大正方形的面积： $(x+x-1)^2 = 4x(x-1)+1 = 4 \times 6 + 1 = 25$ ，其边长为 5，

因此，D 选项所表示的图形符合题意，

故选：D.

10. 一元二次方程  $x^2 + 3x + 1 = 0$  的两个根为  $x_1, x_2$ ，则  $x_1^2 + 4x_1 + x_2$  的值为 ( )

A. 2

B. -2

C. 4

D. -4

【答案】D

【分析】本题考查了一元二次方程的根定义、根与系数的关系，熟练掌握根与系数的关系是解题关键. 根据一元二次方程的根定义、根与系数的关系即可得.

【详解】由一元二次方程的根定义得： $x_1^2 + 3x_1 + 1 = 0$ ，即  $x_1^2 + 3x_1 = -1$ ，

由一元二次方程根与系数的关系得： $x_1 + x_2 = -3$ ，

则  $x_1^2 + 4x_1 + x_2 = x_1^2 + 3x_1 + x_1 + x_2 = -1 + (-3) = -4$ ，

故选：D.

二、填空题：本大题有 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分。

11. 化简： $\sqrt{(2\sqrt{5})^2} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

【答案】 $2\sqrt{5}$

【分析】本题考查了二次根式的化简，利用二次根式的性质将其化简即可.

【详解】解： $\sqrt{(2\sqrt{5})^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ ，

故答案为： $2\sqrt{5}$ .

12. 比较大小： $\sqrt{17}$          $3\sqrt{2}$  (填“>”或“<”或“=”).

【答案】<

【分析】本题考查的是二次根式的大小比较，掌握二次根式的大小比较的方法是解本题的关键.

【详解】解： $\because 3\sqrt{2} = \sqrt{18}$ ，而  $\sqrt{17} < \sqrt{18}$ ，

$\therefore \sqrt{17} < 3\sqrt{2}$ ，

故答案为：<.

13. 某中学八年级 (1) 班甲、乙两名学生参加同一学期的五次数学测试，两人的平均分和方差分别为  $\overline{x_{甲}} = 89$ ，

$\overline{x_{乙}} = 89$ ， $S_{甲}^2 = 95$ ， $S_{乙}^2 = 68$ ，那么成绩较稳定的是      。

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/588075031037006042>