

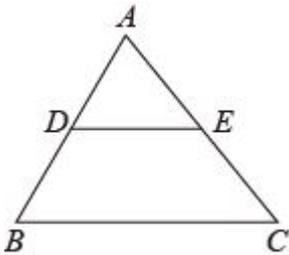
广西南宁市西乡塘区南宁外国语学校 2023-2024 年八年级下

学期 3 月数学月考试题

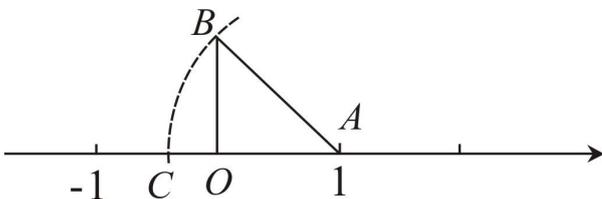
学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_

一、单选题

1. 式子  $\sqrt{x-1}$  在实数范围内有意义, 则  $x$  的取值范围是 ( )
- A.  $x < 1$             B.  $x \geq 1$             C.  $x \leq -1$             D.  $x < -1$
2. 在  $\square ABCD$  中,  $\angle A = 80^\circ$ , 则  $\angle C =$  ( )
- A.  $40^\circ$             B.  $60^\circ$             C.  $80^\circ$             D.  $100^\circ$
3. 下列各式中, 最简二次根式是 ( )
- A.  $\sqrt{27}$             B.  $\sqrt{5}$             C.  $\sqrt{\frac{1}{a}}$             D.  $\sqrt{3a^2}$
4. 下列长度的三条线段能组成直角三角形的是 ( )
- A. 4, 5, 6            B. 2, 3, 4            C. 1, 1,  $\sqrt{2}$             D. 1, 2, 2
5. 图, 在  $\triangle ABC$  中,  $BC = 20$ ,  $D$ 、 $E$  分别是  $AB$ 、 $AC$  的中点, 则  $DE$  的长度为 ( )



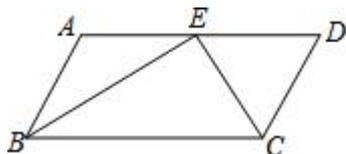
- A. 10            B. 8            C. 6            D. 12
6. 下列关于平行四边形的命题中, 错误的是 ( )
- A. 两组对角分别相等的四边形是平行四边形
- B. 一组对边相等, 另一组对边平行的四边形是平行四边形
- C. 一组对边平行, 一组对角相等的四边形是平行四边形
- D. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形
7. 如图, 数轴上的点  $A$  表示的数是 1,  $OB \perp OA$ , 垂足为  $O$ , 且  $BO = 1$ , 以点  $A$  为圆心,  $AB$  为半径画弧交数轴于点  $C$ , 则  $C$  点表示的数为 ( )



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



$BE=5$ ,  $CE=4$ , 则  $AB$  的长是 ( )



A.  $\frac{\sqrt{41}}{2}$

B. 5

C.  $\sqrt{29}$

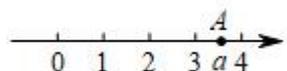
D. 3

## 二、填空题

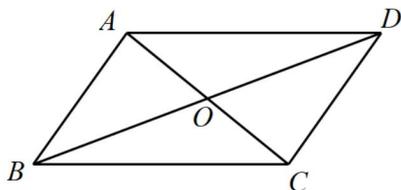
13. 计算:  $\sqrt{2} \times \sqrt{5} =$ \_\_\_\_\_.

14. 已知一个三角形的三条边的长分别为  $\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{6}$  和  $\sqrt{11}$ , 那么这个三角形的最大内角的大小为\_\_\_\_\_度.

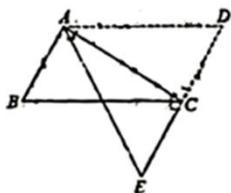
15. 如图, 数轴上点  $A$  表示的数为  $a$ , 化简  $|a-3| - \sqrt{a^2-8a+16} =$ \_\_\_\_\_.



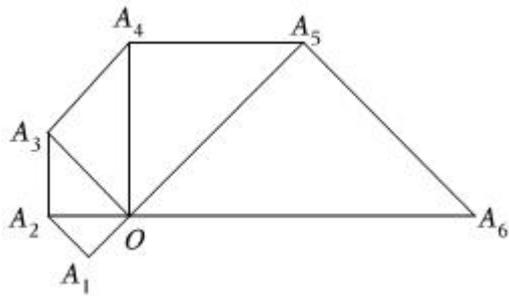
16. 如图,  $\square ABCD$  的对角线  $AC$ 、 $BD$  相交于点  $O$ , 且  $AC+BD=14$ ,  $AB=4$ . 则  $\triangle OCD$  的周长为\_\_\_\_\_.



17. 如图, 在  $\square ABCD$  中, 将  $\triangle ADC$  沿  $AC$  折叠后, 点  $D$  恰好落在  $DC$  的延长线上的点  $E$  处. 若  $\angle B=60^\circ$ ,  $AB=2$ , 则  $BC$  为\_\_\_\_\_.



18. 如图,  $\triangle OA_1A_2$  是等腰直角三角形,  $OA_1=1$ , 以斜边  $OA_2$  为直角边作等腰直角三角形  $OA_2A_3$ , 再以  $OA_3$  为直角边作等腰直角三角形  $OA_3A_4 \dots$ , 按此规律作下去, 则  $OA_{2024}$  的长为\_\_\_\_\_.

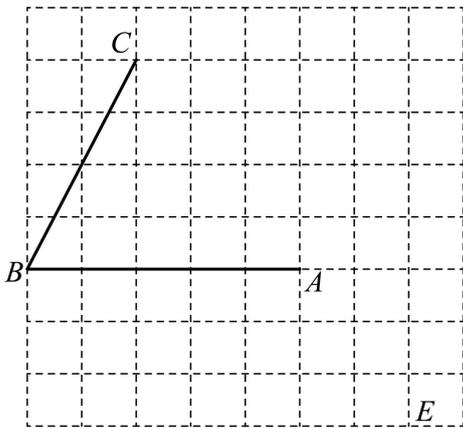


### 三、解答题

19. 计算:  $\sqrt{18} + (\pi+1)^0 + |1-\sqrt{2}|$

20. 先化简, 再求值:  $\frac{a^2+2ab+b^2}{a+b} \div (\frac{1}{b} + \frac{1}{a})$ , 其中  $a = \sqrt{2}+1, b = \sqrt{2}-1$ .

21. 根据下列要求作图:



(1) 过点  $A$  作  $BC$  的垂线段, 垂足为点  $D$ ;

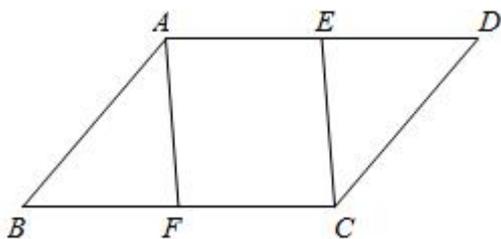
(2) 平移三角形  $ABD$ , 使点  $A$  的对应点为点  $E$ , 点  $B$  的对应点是  $B'$ , 点  $D$  对应点是  $D'$ , 画出平移后的三角形  $EB'D'$ ;

(3) 连接  $AC$ , 则三角形  $ACD$  的面积是\_\_\_\_\_.

22. 如图, 在  $\square ABCD$  中, 点  $E, F$  分别是边  $AD, BC$  上的点, 且  $DE=BF$ , 连接  $CE, AF$ .

(1) 求证: 四边形  $AECF$  是平行四边形;

(2) 若  $E$  是  $AD$  中点, 且  $CE \perp AD$ , 当  $CE=4, AB=5$  时, 求  $\square ABCD$  的面积.



23. 阅读与思考: 下面是小宇同学的数学日记, 请仔细阅读并完成相应的任务.

×年×月×日 星期日

### 用等面积法解决问题

周末，我对本学期所学的内容进行了回顾与整理，发现数学中有许多方法是可以互相迁移的。

比如我们在学习整式乘法时，借助如图 1 所示的边长为  $(a+b)$  的正方形，用两种不同的方法表示这个正方形的面积，可以得到乘法公式 ①。

再比如学习三角形的内容时，我遇到了同样可以用等面积法解决的问题。如图 2，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，求点  $C$  到  $AB$  的距离。我们也可以利用等面积法求得点  $C$  到  $AB$  的距离为 ②。

总结：等面积法是一种重要的数学解题方法，在解题中，灵活运用等面积法解决相关问题，不仅可以使解题思路清晰，过程简洁，而且还能体现知识间的相互联系。

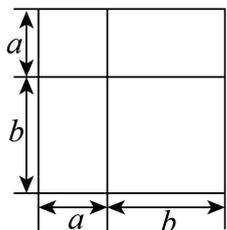


图1

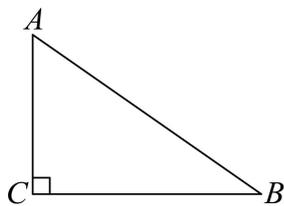


图2

任务：

(1)请你补全小字日记中不完整的部分：①\_\_\_\_\_，②\_\_\_\_\_。

(2)尺规作图：在图 2 中作  $\angle CAB$  的角平分线，交  $BC$  于点  $D$ （保留作图痕迹，不写作法）。

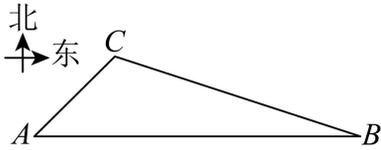
(3)在（2）的条件下，求线段  $CD$  的长度。

24. 某商场购进甲、乙两种商品，甲种商品共用了 2000 元，乙种商品共用了 2400 元。已知乙种商品每件进价比甲种商品每件进价多 8 元，且购进的甲、乙两种商品件数相同。

(1) 求甲、乙两种商品的每件进价；

(2) 该商场将购进的甲、乙两种商品进行销售，甲种商品的销售单价为 60 元，乙种商品的销售单价为 88 元，销售过程中发现甲种商品销量不好，商场决定：甲种商品销售一定数量后，将剩余的甲种商品按原销售单价的七折销售；乙种商品销售单价保持不变。要使两种商品全部售完后共获利不少于 2460 元，问甲种商品按原销售单价至少销售多少件？

25. 如图， $A, B, C$  是我国南部的三个岛屿，已知岛屿  $C$  在岛屿  $A$  的东北方向，岛屿  $B$  在岛屿  $A$  的正东方向， $A, C$  两岛的距离为  $20\sqrt{2} \text{ km}$ ， $A, B$  两岛的距离为  $68 \text{ km}$ 。



(1) 求出  $B, C$  两岛的距离;

(2) 在岛屿  $B$  产生了台风, 风力影响半径为  $25\text{km}$  (即以台风中心  $B$  为圆心,  $25\text{km}$  为半径的圆形区域都会受到台风影响), 台风中心以  $20\text{km/h}$  的速度由  $B$  向  $A$  移动, 请判断岛屿  $C$  是否会受到台风的影响, 若不会受到影响, 请说明理由; 若会受到影响, 请求出台风影响岛屿  $C$  持续时间有多长?

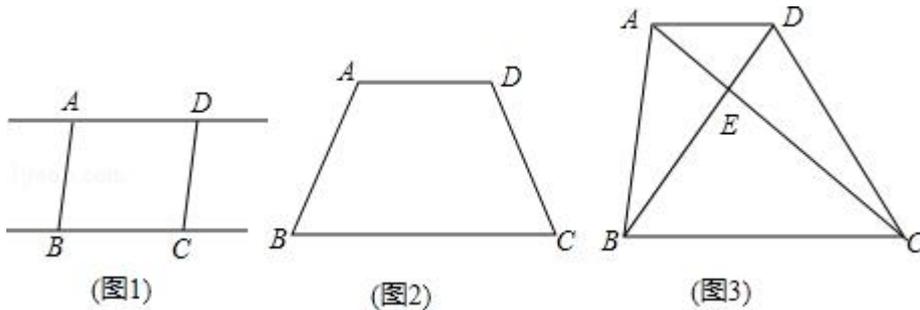
26. 有这样的一个定理: 夹在两条平行线间的平行线段相等. 下面经历探索与应用的过程.

探索:

已知: 如图 1,  $AD \parallel BC, AB \parallel CD$ . 求证:  $AB=CD$ .

应用此定理进行证明求解.

应用一、已知: 如图 2,  $AD \parallel BC, AD < BC, AB=CD$ . 求证:  $\angle B = \angle C$ ;



应用二、已知: 如图 3,  $AD \parallel BC, AC \perp BD, AC=4, BD=3$ . 求:  $AD$  与  $BC$  两条线段的和.

参考答案:

1. B

【分析】根据二次根式有意义的条件判断即可.

【详解】解: 由题意得,  $x - 1 \geq 0$ ,

解得,  $x \geq 1$ ,

故选 B.

【点睛】本题主要考查二次根式有意义的条件, 熟悉掌握是关键.

2. C

【分析】由平行四边形的性质可求解.

【详解】解:  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$\therefore \angle A = \angle C = 80^\circ$ ,

故选: C.

【点睛】本题考查了平行四边形的性质, 掌握平行四边形的对角相等是解题的关键.

3. B

【分析】

根据最简二次根式的定义逐一判断即可.

【详解】解: A、 $\sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ , 不是最简二次根式, 不符合题意;

B、 $\sqrt{5}$  是最简二次根式, 符合题意;

C、 $\sqrt{\frac{1}{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$ , 不是最简二次根式, 不符合题意;

D、 $\sqrt{3a^2} = \sqrt{3}|a|$ , 不是最简二次根式, 不符合题意;

故选 B.

【点睛】本题主要考查了最简二次根式的定义, 在判断最简二次根式的过程中要注意: (1) 在二次根式的被开方数中, 只要含有分数或小数, 就不是最简二次根式; (2) 在二次根式的被开方数中的每一个因式 (或因数), 如果幂的指数大于或等于 2, 也不是最简二次根式.

4. C

【详解】根据勾股定理的逆定理可得, 三条边满足  $a^2 + b^2 = c^2$ , 因为  $1^2 + 1^2 = (\sqrt{2})^2$ ,

故选: C.

点睛: 本题主要考查勾股定理的逆定理, 解决本题的关键是要熟练利用勾股定理逆定理进行

判定.

5. A

【分析】由三角形的中位线定理,即可求出  $DE$  的长度.

【详解】解:  $\because D、E$  分别是  $AB、AC$  的中点,

$\therefore DE$  是  $\triangle ABC$  的中位线,

$$\therefore DE = \frac{1}{2}BC,$$

$$\because BC = 20,$$

$$\therefore DE = \frac{1}{2} \times 20 = 10;$$

故选: A.

【点睛】本题考查了三角形的中位线,解题的关键是掌握三角形的中位线定理进行解题.

6. B

【分析】根据平行四边形的判定方法,一一判断即可.

【详解】解: A. 两组对角分别相等的四边形是平行四边形,正确;根据平行四边形的判定方法,可得结论;

B. 一组对边相等,另一组对边平行的四边形是平行四边形,错误;如: 等腰梯形;

C. 一组对边平行,一组对角相等的四边形是平行四边形正确,由题意可以证明两组对边分别平行,四边形是平行四边形;

D. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形,正确,根据平行四边形的判定方法,可得结论.

故选: B

【点睛】本题考查平行四边形的判定,解题的关键是熟练掌握平行四边形的判定方法,属于中考基础题.

7. C

【分析】利用勾股定理求出  $AB$  的长,可得  $AB=AC=\sqrt{2}$ ,推出  $OC=\sqrt{2}-1$  即可解决问题.

【详解】解: 在  $\text{Rt}\triangle AOB$  中,  $AB=\sqrt{OB^2+OA^2}=\sqrt{2}$ ,

$$\therefore AB=AC=\sqrt{2},$$

$$\therefore OC=AC-OA=\sqrt{2}-1,$$

$$\therefore \text{点 } C \text{ 表示的数为 } 1-\sqrt{2}.$$

故选 C.

【点睛】本题考查实数与数轴、勾股定理等知识，解题的关键是由勾股定理求出的线段长再算出数轴上点表示的数.

8. D

【分析】由四边形  $ABCD$  是平行四边形，根据平行四边形的性质，即可求得顶点  $B$  的坐标.

【详解】解：∵ 四边形  $ABCD$  是平行四边形，

$$\therefore CD=AB, CD\parallel AB, DA=BC, DA\parallel BC,$$

$$\therefore \square ABCD \text{ 的顶点 } A、B、D \text{ 的坐标分别是 } (2, 0), (-4, 0), (0, 3),$$

$$\therefore CD\parallel x \text{ 轴}, AB=6,$$

$$\therefore \text{顶点 } B \text{ 的坐标为 } (-6, 3).$$

故选：D.

【点睛】此题考查了平行四边形的性质. 注意数形结合思想的应用是解此题的关键.

9. C

【分析】

利用积的乘方的逆运算计算，即可.

$$\begin{aligned} \text{【详解】解：} & (2-\sqrt{5})^{2022} (2+\sqrt{5})^{2023} \\ & = (2-\sqrt{5})^{2022} (2+\sqrt{5})^{2022} (2+\sqrt{5}) \\ & = [(2-\sqrt{5})(2+\sqrt{5})]^{2022} (2+\sqrt{5}) \\ & = (4-5)^{2022} (2+\sqrt{5}) \\ & = 2+\sqrt{5} \end{aligned}$$

故选：C

【点睛】本题主要考查了二次根式的混合运算，灵活利用积的乘方的逆运算计算是解题的关键.

10. A

【分析】

本题考查了全等三角形的判定，解题的关键是熟练掌握全等三角形的判定方法，根据已知的两条对应边相等，再加上中间的公共边即可证明  $\triangle DEH \cong \triangle DFH$ .

【详解】解：在  $\triangle DEH$  和  $\triangle DFH$  中

$$\begin{cases} DE = DF \\ EH = FH \\ DH = DH \end{cases}$$

$\therefore \triangle DEH \cong \triangle DFH$  (SSS),

$\therefore \angle DEH = \angle DFH$ ,

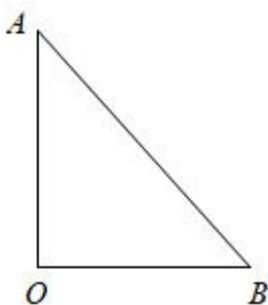
故选: A.

11. D

**【分析】**

根据题意画出图形, 由勾股定理得出方程, 解方程即可.

**【详解】**解: 如图所示:



由题意得:  $\angle AOB = 90^\circ$ ,

设折断处离地面的高度  $OA$  是  $x$  尺,

由勾股定理得:  $x^2 + 4^2 = (10 - x)^2$ .

故选: D.

**【点睛】** 本题主要考查了勾股定理的应用, 根据题意正确应用勾股定理是解题关键.

12. A

**【分析】** 由  $\square ABCD$  中,  $\angle ABC$  和  $\angle BCD$  的平分线交于  $AD$  边上一点  $E$ , 易证得  $\triangle ABE$ ,  $\triangle CDE$  是等腰三角形,  $\triangle BEC$  是直角三角形, 则可求得  $BC$  的长, 继而求得答案.

**【详解】**  $\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$\therefore AD \parallel BC$ ,  $AB = CD$ ,  $AD = BC$ ,

$\therefore \angle AEB = \angle CBE$ ,  $\angle DCE = \angle BCE$ ,  $\angle ABC + \angle DCB = 180^\circ$ ,

$\because BE$ ,  $CE$  分别是  $\angle ABC$  和  $\angle BCD$  的平分线,

$\therefore \angle ABE = \angle CBE = \frac{1}{2} \angle ABC$ ,  $\angle DCE = \angle BCE = \frac{1}{2} \angle DCB$ ,

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/365003312104011132>