

2023-2024 学年福建省南平三中八年级（下）期中数学试卷

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 二次根式 $\sqrt{x-5}$ 有意义，则 x 的取值范围是()

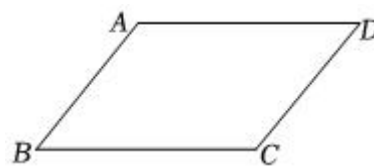
- A. $x > 5$ B. $x < 5$ C. $x \leq 5$ D. $x \geq 5$

2. 在 $\triangle ABC$ 中，不能判断它是直角三角形的是()

- A. $\angle A = 90^\circ$ B. $\angle A + \angle B = 90^\circ$
C. $AC^2 - BC^2 = AB^2$ D. $AC : BC : AB = 1 : 2 : 3$

3. 如图，下列给出的条件中，不能判断四边形 $ABCD$ 是平行四边形的是()

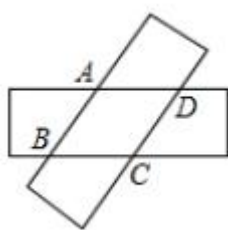
- A. $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$
B. $AB = CD$ ， $\angle B = \angle D$
C. $AB \parallel CD$ ， $AB = CD$
D. $AB = CD$ ， $AD = BC$



4. 下列条件中，能判定一个四边形为正方形的是()

- A. 对角线相等且互相平分的四边形 B. 对角线互相垂直且平分的四边形
C. 有一组邻边相等的平行四边形 D. 有一个角是直角的菱形

5. 如图，两张等宽的纸条交叉重叠在一起，重叠的部分为四边形 $ABCD$ ，若测得 A ， C 之间的距离为 6cm ，点 B ， D 之间的距离为 8cm ，则线段 AB 的长为()



- A. 5cm B. 4.8cm C. 4.6cm D. 4cm

6. 矩形的一个角的平分线分矩形的一边为 1cm 和 3cm 两部分，则这个矩形的面积是()

- A. 4cm^2 B. 6cm^2 C. 12cm^2 D. 4cm^2 或 12cm^2

7. 下列命题的逆命题是假命题的是()

- A. 两直线平行，同位角相等 B. 两三角形全等，三对对应边相等
C. 两直线平行，内错角相等 D. 如果两个实数相等，那么它们的平方相等

8. 下列计算正确的是()

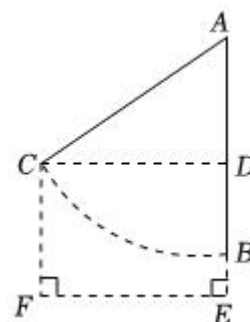
A. $\sqrt{2 \times 3} = \sqrt{2} \times \sqrt{3}$

B. $\sqrt{2} \div \sqrt{3} = \sqrt{5}$

C. $2 + \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$

D. $\sqrt{(-4)(-9)} = \sqrt{(-4)} \times \sqrt{(-9)}$

9. 如图,勾股定理是人类数学文化的一颗璀璨明珠,是用代数思想解决几何问题最重要的工具,也是数形结合的纽带之一.如图,当秋千静止时,踏板 B 离地的垂直高度 $BE = 0.5m$,将它往前推 $3m$ 至 C 处时(即水平距离 $CD = 3m$),踏板离地的垂直高度 $CF = 2.5m$,它的绳索始终拉直,则绳索 AC 的长是()



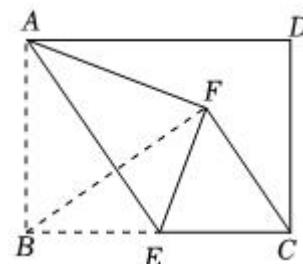
A. $3.4m$

B. $3.25m$

C. $4m$

D. $5.5m$

10. 如图,在长方形纸片 $ABCD$ 中, E 为 BC 的中点,连接 AE ,将 $\triangle ABE$ 沿 AE 折叠得到 $\triangle AFE$,连接 CF .若 $AB = 4$, $BC = 6$,则 CF 的长为()



A. 3

B. 3.4

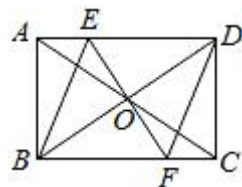
C. 3.5

D. 3.6

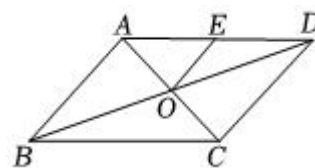
二、填空题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分。

11. 在 $\square ABCD$ 中, $\angle A + \angle C = 270^\circ$, 则 $\angle A =$ _____.

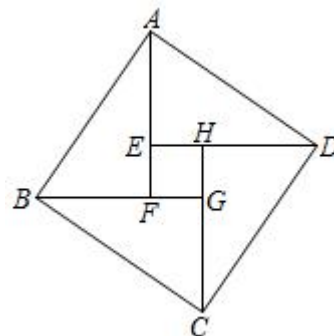
12. 如图, 已知矩形 $ABCD$ 中 ($AD > AB$), EF 经过对角线的交点 O , 且分别交 AD , BC 于 E , F , 请你添加一个条件: _____, 使四边形 $EBFD$ 是菱形.



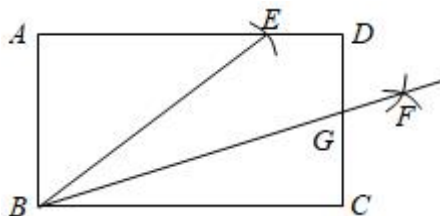
13. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, E 是 AD 的中点, 若 $AB = 6$, 则 $OE =$ _____.



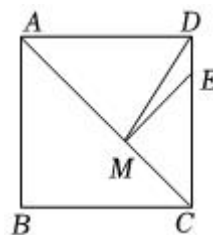
14. 我国古代著作《周髀算经》中记载了“赵爽弦图”.如图,若勾 $AE = 6$, 弦 $AD = 10$, 则小正方形 $EFGH$ 的面积是_____.



15. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 6$, $BC = 10$, 以点 B 为圆心、 BC 的长为半径画弧交 AD 于点 E , 再分别以点 C , E 为圆心、大于 $\frac{1}{2}CE$ 的长为半径画弧, 两弧交于点 F , 作射线 BF 交 CD 于点 G , 则 CG 的长为_____.



16. 如图,正方形 $ABCD$ 边长为 8, 点 M 在对角线 AC 上运动, E 为 DC 上一点, $DE = 2$, 则 $DM + ME$ 长的最小值为_____.



三、解答题: 本题共 9 小题, 共 86 分。解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤。

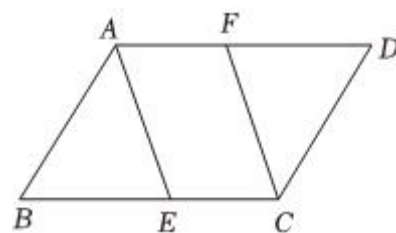
17. (本小题 8 分)

(1) $\sqrt{12} - \sqrt{8} + \sqrt{18}$;

(2) $(2\sqrt{3} - 1)^2$.

18. (本小题 8 分)

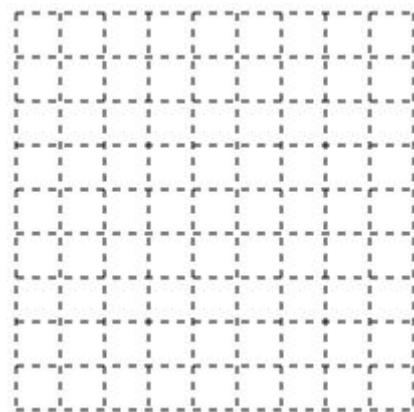
如图, 在 $\square ABCD$ 中, $BE = DF$, 连接 AE , CF , 求证: $AE = CF$.



19. (本小题 8 分)

如图，正方形网格中每个小正方形边长都是 1，小正方形的顶点称为格点，在正方形网格中分别画出下列图形：

- (1) 长为 $\sqrt{10}$ 的线段 PQ ，其中 P 、 Q 都在格点上；
- (2) 面积为 5 的正方形 $ABCD$ ，其中 A 、 B 、 C 、 D 都在格点上.



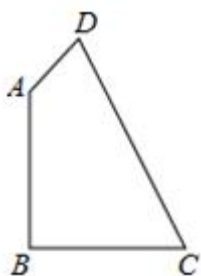
20. (本小题 8 分)

已知 $x = \sqrt{3} - 2$ ， $y = \sqrt{3} + 2$ ，求：

- (1) 代数式 xy 的值.
- (2) 计算代数式 $x^2 - y^2$ 的值.

21. (本小题 8 分)

如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AB = BC = 2$ ， $CD = 3$ ， $DA = 1$ ，且 $\angle B = 90^\circ$ ，求 $\angle DAB$ 的度数.

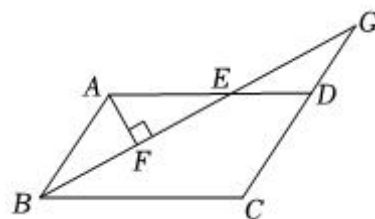


22. (本小题 10 分)

如图,在 $\square ABCD$ 中, $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于点 E ,过点 A 作 $AF \perp BE$,垂足为点 F ,若 $AB = 13$, $BE = 24$,

(1) 求证: $\triangle ABE$ 是等腰三角形.

(2) 如果点 E 是 AD 的中点,求 $\triangle EDG$ 面积?

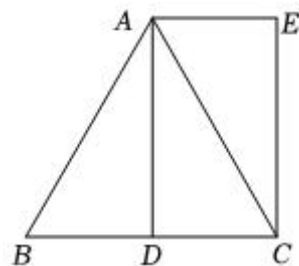


23. (本小题 10 分)

如图,在等边 $\triangle ABC$ 中, D 是 BC 的中点,过点 A 作 $AE \parallel BC$,且 $AE = DC$,连接 CE .

(1) 求证: 四边形 $ADCE$ 是矩形;

(2) 连接 BE 交 AD 于点 F ,连接 CF .若 $AB = 4$,求 CF 的长.



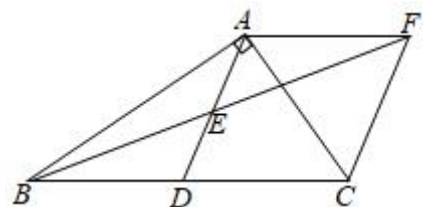
24. (本小题 12 分)

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = 90^\circ$, D 是 BC 的中点, E 是 AD 的中点,过点 A 作 $AF \parallel BC$ 交 BE 的延长线于点 F .

(1) 求证: $\triangle AEF \cong \triangle DEB$;

(2) 证明: 四边形 $ADCF$ 是菱形;

(3) 若 $AC = 4$, $AB = 5$,直接写出菱形 $ADCF$ 的面积.



25. (本小题 14 分)

已知,如图,在正方形 $ABCD$ 中,点 E , F 分别是边 BC , CD 上的动点.

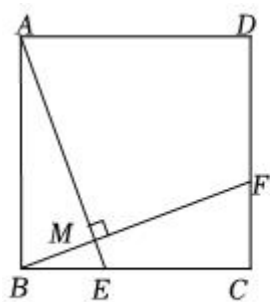


图1

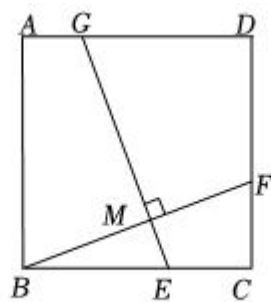


图2

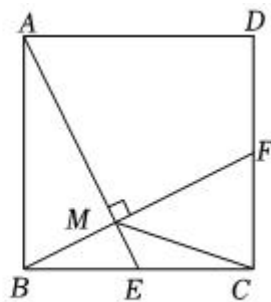


图3

- (1) 如图1, 若 $AE \perp BF$ 垂足为 M , 求证: $AE = BF$;
- (2) 如图2, 点 G 是边 AD 上一点, 且 $GE \perp BF$, 垂足为 M . 判断 GE 与 BF 是否相等? 并说明理由
- (3) 如图3, 若 $AE \perp BF$, E 是 BC 的中点. $MF = 6$, $MC = 4\sqrt{2}$, 求出线段 EM 的长.

答案和解析

1. 【答案】D

【解析】 【分析】

根据被开方数大于等于 0 列式计算即可得解.

本题考查的知识点为：二次根式的被开方数是非负数.

【解答】

解：由题意得， $x - 5 \geq 0$ ，

解得 $x \geq 5$.

故选：D.

2. 【答案】D

【解析】解：A、 $\because \angle A = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形，不符合题意；

B、 $\because \angle A + \angle B = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle C = 90^\circ$ ，

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形，不符合题意；

C、 $\because AC^2 - BC^2 = AB^2$ ，

$\therefore BC^2 + AB^2 = AC^2$ ，

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形，不符合题意；

D、设 $AC = k$ ， $BC = 2k$ ， $AB = 3k$ ，

$\therefore AC^2 + BC^2 = 5k^2 \neq AB^2$ ，

$\therefore \triangle ABC$ 不是直角三角形，符合题意；

故选：D.

根据直角三角形的定义，即可判断 A、B，根据勾股定理逆定理，即可判断 C、D.

本题考查了三角形内角和定理，勾股定理，勾股定理的逆定理，解题的关键是掌握两边平方和等于第三边平方的三角形是直角三角形.

3. 【答案】B

【解析】解：A. $AB \parallel CD$ ， $AD \parallel BC$

\therefore 四边形 ABCD 是平行四边形，故该选项不符合题意；

B. $AB = CD$, $\angle B = \angle D$

不能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故该选项符合题意；

C. $AB \parallel CD$, $AB = CD$

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故该选项不符合题意；

D. $AB = CD$, $AD = BC$

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，故该选项不符合题意；

故选：B.

直接根据平行四边形的判定定理判断即可.

本题考查了平行四边形的判定方法；熟练掌握平行四边形的判定方法，并能进行推理论证是解决问题的关键.

4. 【答案】D

【解析】解：A、对角线相等且互相平分的四边形是矩形，不符合题意；

B、对角线互相垂直且平分的四边形是菱形，不符合题意；

C、有一组邻边相等的平行四边形是菱形，不符合题意；

D、有一个角是直角的菱形是正方形，符合题意；

故选：D.

根据正方形的判定对各个选项进行分析从而得到最后的答案.

此题主要考查了正方形的判定. 熟练掌握正方形的判定方法是解题的关键.

5. 【答案】A

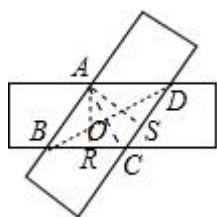
【解析】 【分析】

本题主要考查菱形的判定和性质，证得四边形 $ABCD$ 是菱形是解题的关键.

作 $AR \perp BC$ 于 R , $AS \perp CD$ 于 S , 根据题意先证出四边形 $ABCD$ 是平行四边形，再由 $AR = AS$ 得平行四边形 $ABCD$ 是菱形，再根据勾股定理求出 AB 即可.

【解答】

解：如图，作 $AR \perp BC$ 于 R , $AS \perp CD$ 于 S , 连接 AC , BD 交于点 O ,



由题意知， $AD \parallel BC$, $AB \parallel CD$,

∴ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

∵ 两张纸条等宽,

∴ $AR = AS$.

∵ $AR \cdot BC = AS \cdot CD$,

∴ $BC = CD$,

∴ 平行四边形 $ABCD$ 是菱形,

∴ $AC \perp BD$.

在 $\text{Rt}\triangle AOB$ 中, $OA = \frac{1}{2}AC = 3\text{cm}$, $OB = \frac{1}{2}BD = 4\text{cm}$,

∴ $AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5\text{cm}$.

故选 A.

6. 【答案】D

【解析】解: ∵ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

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

∴ $\angle AEB = \angle CBE$,

∵ BE 平分 $\angle ABC$,

∴ $\angle ABE = \angle CBE$,

∴ $\angle AEB = \angle ABE$,

∴ $AB = AE$,

① 当 $AE = 1\text{cm}$ 时, $AB = 1\text{cm} = CD$, $AD = 1 + 3 = 4(\text{cm}) = BC$,

此时矩形的面积是: $1 \times 4 = 4(\text{cm}^2)$.

② 当 $AE = 3\text{cm}$ 时, $AB = 3\text{cm} = CD$, $AD = 4\text{cm} = BC$,

此时矩形的面积是: $3 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$.

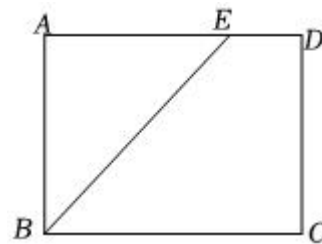
综上所述这个矩形的面积为 4cm^2 或 12cm^2 .

故选: D.

根据矩形性质得出 $AB = CD$, $AD = BC$, $AD \parallel BC$, 推出 $\angle AEB = \angle CBE$, 求出 $\angle AEB = \angle ABE$, 得出 $AB = AE$, 分为两种情况: ① 当 $AE = 1\text{cm}$ 时, 求出 AB 和 AD ; ② 当 $AE = 3\text{cm}$ 时, 求出 AB 和 AD , 根据矩形的面积公式求出即可.

本题考查了多边形的内角、矩形的性质、平行线的性质, 角平分线性, 解此题的关键是证明 $AB = AE$.

7. 【答案】D



【解析】解：A.逆命题是同位角相等，两直线平行，正确；

B.三对对应边相等的两个三角形全等，正确；

C.内错角相等，两直线平行，正确；

D.如果两个数的平方相等，那么这两个实数相等，错误，这两个数的绝对值相等.

故选：D.

先写出逆命题，再判断真假.

此题考查的是命题与定理，熟练掌握逆命题的写法，正确判断是解题的关键.

8.【答案】A

【解析】解：A、 $\sqrt{2 \times 3} = \sqrt{2} \times \sqrt{3}$ ，本选项符合题意；

B、 $\sqrt{2} \div \sqrt{3} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$ ，本选项不符合题意；

C、2与 $\sqrt{2}$ 不是同类二次根式，不能合并，本选项不符合题意；

D、 $\sqrt{(-4)}$ 与 $\sqrt{(-9)}$ 无意义，本选项不符合题意；

故选：A.

根据运算法则逐一分析即可作出判断.

本题考查了二次根式的混合运算，熟知二次根式的混合运算是解答此题的关键.

9.【答案】B

【解析】解：由题意可知， $DE = CF = 2.5m$ ， $BE = 0.5m$ ，

$$BD = DE - BE = 2.5 - 0.5 = 2m,$$

设AC的长为 $x(m)$ ，则 $AB = AC = x(m)$ ，

$$\therefore AD = AB - BD = (x - 2)m,$$

在直角 $\triangle ADC$ 中， $AD^2 + CD^2 = AC^2$ ，

$$\text{又} \because CD = 3m,$$

$$(x - 2)^2 + 3^2 = x^2,$$

解得： $x = 3.25$ ，

故选：B.

设AC的长为 xm ，则 $AB = AC = x(m)$ ，故 $AD = AB - BD = (x - 2)m$ ，在直角 $\triangle ADC$ 中利用勾股定理即可求解.

本题考查勾股定理的实际应用，找到直角三角形，利用勾股定理是解题的关键.

10.【答案】D

即 $AE \perp BF$, $BG = FG$,

$$\therefore BE = CE = \frac{1}{2}BC = 3,$$
$$\therefore AE \perp BF,$$

解得 $BG = 2.4$,

$\therefore AE$ 垂直平分 BF ,

$$\therefore BE = CE = FE,$$
$$\therefore \angle BFC = \angle EFB + \angle EFC = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ,$$

故选: D .

$AE = \sqrt{AB^2 + BE^2} = 5$ ，再利用三角形面积，由 $S_{\triangle ABE} = \frac{1}{2}AB \cdot BE = \frac{1}{2}AE \cdot BG$ ，解得 $BG = 2.4$ ，易

本题主要考查了折叠的性质、垂直平分线的性质、勾股定理以及等腰三角形的判定与性质等知识，证明 $\triangle BCF$ 为直角三角形是解题关键.

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/947020154100010002>