

## 广西龙胜县重点达标名校 2024 年中考数学模拟精编试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

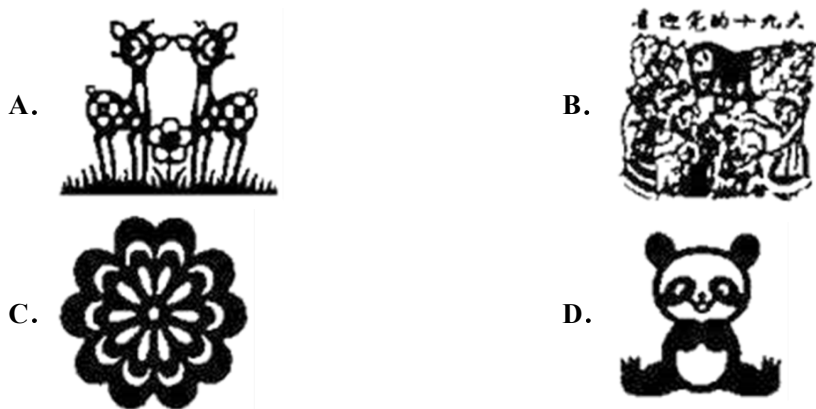
1. 抛物线  $y = (x-2)^2 + 3$  的顶点坐标是（ ）

- A. (2, 3)                  B. (-2, 3)                  C. (2, -3)                  D. (-2, -3)

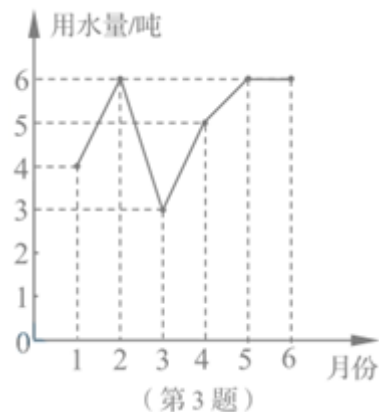
2. 关于  $\square ABCD$  的叙述，不正确的是（ ）

- A. 若  $AB \perp BC$ ，则  $\square ABCD$  是矩形  
B. 若  $AC \perp BD$ ，则  $\square ABCD$  是正方形  
C. 若  $AC = BD$ ，则  $\square ABCD$  是矩形  
D. 若  $AB = AD$ ，则  $\square ABCD$  是菱形

3. 为喜迎党的十九大召开，乐陵某中学剪纸社团进行了剪纸大赛，下列作品既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



4. 小明家 1 至 6 月份的用水量统计如图所示，关于这组数据，下列说法错误的是（ ）。

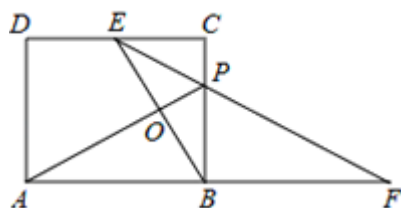


- A. 众数是 6 吨                  B. 平均数是 5 吨                  C. 中位数是 5 吨                  D. 方差是  $\frac{4}{3}$

5. 下列图形中，是轴对称图形的是（ ）



6. 如图，矩形  $ABCD$  中， $E$  为  $DC$  的中点， $AD:AB=\sqrt{3}:2$ ， $CP:BP=1:2$ ，连接  $EP$  并延长，交  $AB$  的延长线于点  $F$ ， $AP$ 、 $BE$  相交于点  $O$ 。下列结论：①  $EP$  平分  $\angle CEB$ ；②  $BF^2=PB \cdot EF$ ；③  $PF \cdot EF=2AD^2$ ；④  $EF \cdot EP=4AO \cdot PO$ 。其中正确的是（ ）

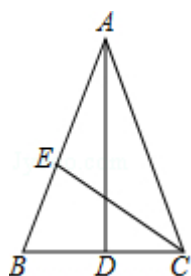


A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ③④

7. 义安区某中学九年级人数相等的甲、乙两班学生参加同一次数学测试，两班平均分和方差分别为  $\bar{x}_甲=89$  分， $\bar{x}_乙=89$  分， $S_甲^2=195$ ， $S_乙^2=1$ 。那么成绩较为整齐的是（ ）

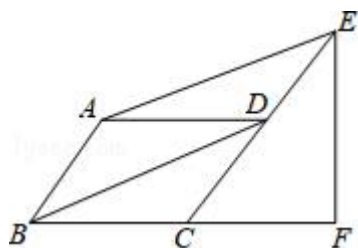
A. 甲班 B. 乙班 C. 两班一样 D. 无法确定

8. 如图， $AD$ ， $CE$  分别是  $\triangle ABC$  的中线和角平分线。若  $AB=AC$ ， $\angle CAD=20^\circ$ ，则  $\angle ACE$  的度数是（ ）



A.  $20^\circ$  B.  $35^\circ$  C.  $40^\circ$  D.  $70^\circ$

9. 如图，平行四边形  $ABCD$  中， $E$ ， $F$  分别在  $CD$ 、 $BC$  的延长线上， $AE \parallel BD$ ， $EF \perp BC$ ， $\tan \angle ABC = \frac{3}{4}$ ， $EF=$ ，则  $AB$  的长为（ ）



A.  $\frac{5}{3}\sqrt{3}$  B.  $\frac{5}{6}\sqrt{3}$  C. 1 D.  $\frac{1}{2}\sqrt{7}$

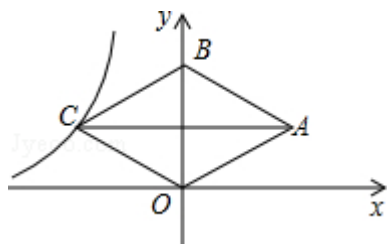
10. 下列命题是真命题的是（ ）

- A. 一组对边平行，另一组对边相等的四边形是平行四边形
- B. 两条对角线相等的四边形是平行四边形
- C. 两组对边分别相等的四边形是平行四边形
- D. 平行四边形既是中心对称图形，又是轴对称图形

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11. 若点  $P(m, -2)$  与点  $Q(3, n)$  关于原点对称，则  $(m+n)^{2018} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

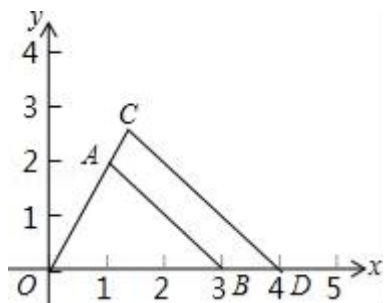
12. 如图，菱形  $OABC$  的顶点  $O$  是原点，顶点  $B$  在  $y$  轴上，菱形的两条对角线的长分别是 6 和 4，反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x < 0)$  的图象经过点  $C$ ，则  $k$  的值为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



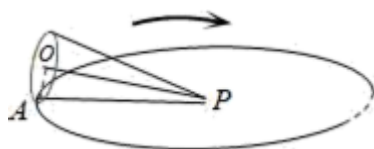
13. 对于任意不相等的两个实数  $a, b$ ，定义运算  $\ast$  如下： $a \ast b = \frac{\sqrt{a+b}}{\sqrt{a-b}}$ ，如  $3 \ast 2 = \frac{\sqrt{3+2}}{\sqrt{3-2}} = \sqrt{5}$ . 那么  $8 \ast 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ .

14. 已知，在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 9$ ， $BC = 12$ ，点  $D$ 、 $E$  分别在边  $AC$ 、 $BC$  上，且  $CD:CE = 3:1$ . 将  $\triangle CDE$  绕点  $D$  顺时针旋转，当点  $C$  落在线段  $DE$  上的点  $F$  处时， $BF$  恰好是  $\angle ABC$  的平分线，此时线段  $CD$  的长是  $\underline{\hspace{2cm}}$ .

15. 如图，将  $\triangle AOB$  以  $O$  为位似中心，扩大得到  $\triangle COD$ ，其中  $B(3, 0)$ ， $D(4, 0)$ ，则  $\triangle AOB$  与  $\triangle COD$  的相似比为  $\underline{\hspace{2cm}}$ .



16. 如图，圆锥底面圆心为  $O$ ，半径  $OA = 1$ ，顶点为  $P$ ，将圆锥置于平面上，若保持顶点  $P$  位置不变，将圆锥顺时针滚动三周后点  $A$  恰好回到原处，则圆锥的高  $OP = \underline{\hspace{2cm}}$ .



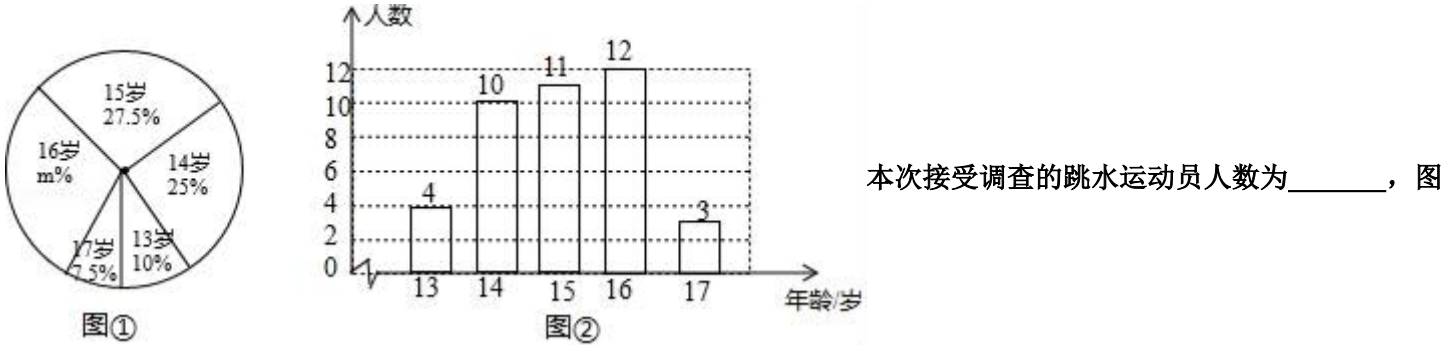
17.

有 6 张卡片，每张卡片上分别写有不同的从 1 到 6 的一个自然数，从中任意抽出一张卡片，卡片上的数是 3 的倍数的概率是\_\_

三、解答题（共 7 小题，满分 69 分）

18.（10 分）一个不透明的口袋中装有 2 个红球、1 个白球、1 个黑球，这些球除颜色外都相同，将球摇匀．先从中任意摸出 1 个球，再从余下的 3 个球中任意摸出 1 个球，请用列举法（画树状图或列表）求两次都摸到红球的概率．

19.（5 分）某跳水队为了解运动员的年龄情况，作了一次年龄调查，根据跳水运动员的年龄（单位：岁），绘制出如下统计图①和图②．请根据相关信息，解答下列问题：

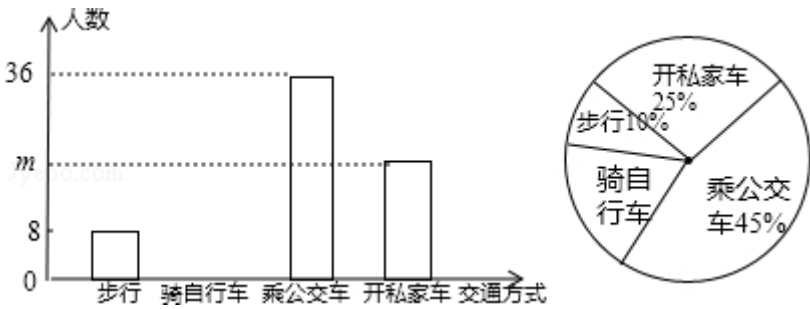


本次接受调查的跳水运动员人数为\_\_\_\_\_，图

①中 m 的值为\_\_\_\_\_；求统计的这组跳水运动员年龄数据的平均数、众数和中位数．

20.（8 分）先化简，再求值： $\frac{x^2+4x+4}{x+1} \div (\frac{3}{x+1} - x+1)$ ，其中  $x=\sin 30^{\circ}+2^{-1}+\sqrt{4}$ ．

21.（10 分）“低碳生活，绿色出行”是我们倡导的一种生活方式，有关部门抽样调查了某单位员工上下班的交通方式，绘制了如下统计图：



（1）填空：样本中的总人数为\_\_\_\_\_；开私家车的人数 m=\_\_\_\_\_；扇形统计图中“骑自行车”所在扇形的圆心角为\_\_\_\_\_度；

（2）补全条形统计图；

（3）该单位共有 2000 人，积极践行这种生活方式，越来越多的人上下班由开私家车改为骑自行车．若步行，坐公交车上下班的人数保持不变，问原来开私家车的人中至少有多少人改为骑自行车，才能使骑自行车的人数不低于开私家车的人数？

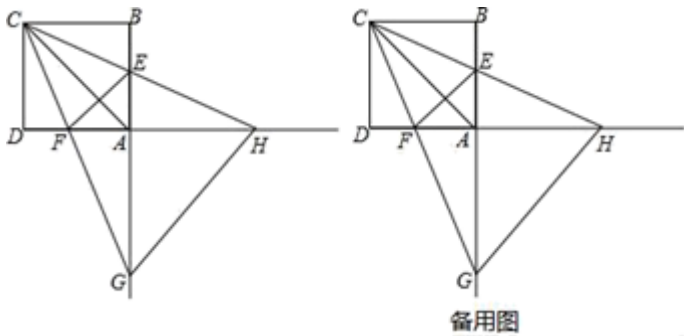
22.（10 分）某公司计划购买 A，B 两种型号的电脑，已知购买一台 A 型电脑需 0.6 万元，购买一台 B 型电脑需 0.4 万元，该公司准备投入资金 y 万元，全部用于购进 35 台这两种型号的电脑，设购进 A 型电脑 x 台．

(1) 求  $y$  关于  $x$  的函数解析式;



(2) 若购进 B 型电脑的数量不超过 A 型电脑数量的 2 倍，则该公司至少需要投入资金多少万元？

23. (12 分) 如图，正方形 ABCD 的边长为 4，点 E, F 分别在边 AB, AD 上，且  $\angle ECF = 45^\circ$ ，CF 的延长线交 BA 的延长线于点 G，CE 的延长线交 DA 的延长线于点 H，连接 AC, EF, GH.



(1) 填空:  $\angle AHC$  \_\_\_\_\_  $\angle ACG$ ; (填“>”或“<”或“=”)

(2) 线段 AC, AG, AH 什么关系? 请说明理由;

(3) 设  $AE = m$ ,

①  $\triangle AGH$  的面积 S 有变化吗? 如果变化. 请求出 S 与 m 的函数关系式; 如果不变化, 请求出定值.

② 请直接写出使  $\triangle CGH$  是等腰三角形的 m 值.

24. (14 分) 先化简, 再求值:  $(\frac{x}{x^2+x} - 1) \div \frac{x^2-1}{x^2+2x+1}$ , 其中  $x=1$ .

## 参考答案

一、选择题 (每小题只有一个正确答案, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1、A

【解析】

已知解析式为顶点式, 可直接根据顶点式的坐标特点, 求顶点坐标.

【详解】

解:  $y = (x-2)^2 + 3$  是抛物线的顶点式方程,

根据顶点式的坐标特点可知, 顶点坐标为 (2, 3).

故选 A.

【点睛】

此题主要考查了二次函数的性质, 关键是熟记: 顶点式  $y = a(x-h)^2 + k$ , 顶点坐标是 (h, k), 对称轴是  $x = h$ .

2、B

【解析】

由矩形和菱形的判定方法得出  $A$ 、 $C$ 、 $D$  正确， $B$  不正确；即可得出结论。

【详解】

解： $A$ 、若  $AB \perp BC$ ，则  $YABCD$  是矩形，正确；

$B$ 、若  $AC \perp BD$ ，则  $YABCD$  是正方形，不正确；

$C$ 、若  $AC = BD$ ，则  $YABCD$  是矩形，正确；

$D$ 、若  $AB = AD$ ，则  $YABCD$  是菱形，正确；

故选  $B$ 。

【点睛】

本题考查了正方形的判定、矩形的判定、菱形的判定；熟练掌握正方形的判定、矩形的判定、菱形的判定是解题的关键。

3、C

【解析】

根据轴对称和中心对称的定义去判断即可得出正确答案。

【详解】

解： $A$ 、是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项错误；

$B$ 、不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故此选项错误；

$C$ 、是轴对称图形，也是中心对称图形，故此选项正确；

$D$ 、是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项错误。

故选： $C$ 。

【点睛】

本题考查的是轴对称和中心对称的知识点，解题关键在于对知识点的理解和把握。

4、C

【解析】

试题分析：根据众数、平均数、中位数、方差：一组数据中出现次数最多的数据叫做这组数据的众数。将一组数据按照从小到大（或从大到小）的顺序排列，如果数据的个数是奇数，则处于中间位置的数就是这组数据的中位数；如果这组数据的个数是偶数，则中间两个数据的平均数就是这组数据的中位数。平均数是指在一组数据中所有数据之和再除以数据的个数。一般地设  $n$  个数据， $x_1, x_2, \dots, x_n$  的平均数为  $\bar{x}$ ，则方差  $S^2 = [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2] / n$ 。数据：3,4,5,6,6,6，中位数是 5.5，

故选  $C$

考点：1、方差；2、平均数；3、中位数；4、众数

5、B

【解析】

分析：根据轴对称图形的概念求解．

详解：A、不是轴对称图形，故此选项不合题意；

B、是轴对称图形，故此选项符合题意；

C、不是轴对称图形，故此选项不合题意；

D、不是轴对称图形，故此选项不合题意；

故选 B．

点睛：本题考查了轴对称图形，轴对称图形的判断方法：把某个图象沿某条直线折叠，如果图形的两部分能够重合，那么这个是轴对称图形．

6、B

【解析】

由条件设  $AD=\sqrt{3}x$ ， $AB=2x$ ，就可以表示出  $CP=\frac{\sqrt{3}}{3}x$ ， $BP=\frac{2\sqrt{3}}{3}x$ ，用三角函数值可以求出  $\angle EBC$  的度数和  $\angle CEP$

的度数，则  $\angle CEP=\angle BEP$ ，运用勾股定理及三角函数值就可以求出就可以求出  $BF$ 、 $EF$  的值，从而可以求出结论．

【详解】

解：设  $AD=\sqrt{3}x$ ， $AB=2x$

∵ 四边形 ABCD 是矩形

∴  $AD=BC$ ， $CD=AB$ ， $\angle D=\angle C=\angle ABC=90^\circ$ ． $DC\parallel AB$

∴  $BC=\sqrt{3}x$ ， $CD=2x$

∵  $CP:BP=1:2$

∴  $CP=\frac{\sqrt{3}}{3}x$ ， $BP=\frac{2\sqrt{3}}{3}x$

∵ E 为 DC 的中点，

∴  $CE=\frac{1}{2}CD=x$ ，

∴  $\tan\angle CEP=\frac{PC}{EC}=\frac{\sqrt{3}}{3}$ ， $\tan\angle EBC=\frac{EC}{BC}=\frac{\sqrt{3}}{3}$

∴  $\angle CEP=30^\circ$ ， $\angle EBC=30^\circ$

∴  $\angle CEB=60^\circ$

$$\therefore \angle PEB = 30^\circ$$

$$\therefore \angle CEP = \angle PEB$$

$\therefore EP$  平分  $\angle CEB$ , 故①正确;

$$\because DC \parallel AB,$$

$$\therefore \angle CEP = \angle F = 30^\circ,$$

$$\therefore \angle F = \angle EBP = 30^\circ, \quad \angle F = \angle BEF = 30^\circ,$$

$$\therefore \triangle EBP \sim \triangle EFB,$$

$$\therefore \frac{BE}{EF} = \frac{BP}{BF}$$

$$\therefore BE \cdot BF = EF \cdot BP$$

$$\because \angle F = \angle BEF,$$

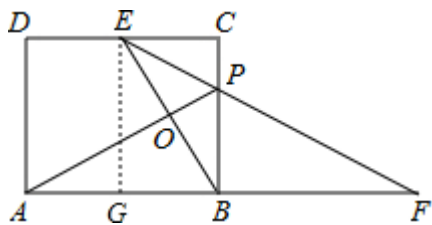
$$\therefore BE = BF$$

$$\therefore BF^2 = PB \cdot EF, \text{ 故②正确}$$

$$\because \angle F = 30^\circ,$$

$$\therefore PF = 2PB = \frac{4\sqrt{3}}{3}x,$$

过点 E 作  $EG \perp AF$  于 G,



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

$$\therefore EF = 2EG = 2\sqrt{3}x$$

$$\therefore PF \cdot EF = \frac{4\sqrt{3}}{3}x \cdot 2\sqrt{3}x = 8x^2$$

$$2AD^2 = 2 \times (\sqrt{3}x)^2 = 6x^2,$$

$\therefore PF \cdot EF \neq 2AD^2$ , 故③错误.

在  $Rt\triangle ECP$  中,

$$\because \angle CEP = 30^\circ,$$

$$\therefore EP = 2PC = \frac{2\sqrt{3}}{3}x$$

$$\because \tan \angle PAB = \frac{PB}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\therefore \angle PAB = 30^\circ$$

$$\therefore \angle APB = 60^\circ$$

$$\therefore \angle AOB = 90^\circ$$

在  $\text{Rt}\triangle AOB$  和  $\text{Rt}\triangle POB$  中，由勾股定理得，

$$AO = \sqrt{3}x, PO = \frac{\sqrt{3}}{3}x$$

$$\therefore 4AO \cdot PO = 4 \times \sqrt{3}x \cdot \frac{\sqrt{3}}{3}x = 4x^2$$

$$\text{又 } EF \cdot EP = 2\sqrt{3}x \cdot \frac{2\sqrt{3}}{3}x = 4x^2$$

$$\therefore EF \cdot EP = 4AO \cdot PO. \text{ 故④正确.}$$

故选，B

**【点睛】**

本题考查了矩形的性质的运用，相似三角形的判定及性质的运用，特殊角的正切值的运用，勾股定理的运用及直角三角形的性质的运用，解答时根据比例关系设出未知数表示出线段的长度是关键。

7、B

**【解析】**

根据方差的意义，方差反映了一组数据的波动大小，故可由两人的方差得到结论。

**【详解】**

$$\because S_{\text{甲}}^2 > S_{\text{乙}}^2,$$

$\therefore$  成绩较为稳定的是乙班。

故选：B.

**【点睛】**

本题考查了方差，解题的关键是掌握方差的概念进行解答。

8、B

**【解析】**

先根据等腰三角形的性质以及三角形内角和定理求出  $\angle CAB = 2\angle CAD = 40^\circ$ ， $\angle B = \angle ACB = \frac{1}{2}$

$(180^\circ - \angle CAB) = 70^\circ$ . 再利用角平分线定义即可得出  $\angle ACE = \frac{1}{2} \angle ACB = 35^\circ$ .

【详解】

$\because AD$  是  $\triangle ABC$  的中线,  $AB=AC$ ,  $\angle CAD=20^\circ$ ,

$\therefore \angle CAB=2\angle CAD=40^\circ$ ,  $\angle B=\angle ACB=\frac{1}{2}(180^\circ - \angle CAB) = 70^\circ$ .

$\because CE$  是  $\triangle ABC$  的角平分线,

$\therefore \angle ACE = \frac{1}{2} \angle ACB = 35^\circ$ .

故选 B.

【点睛】

本题考查了等腰三角形的两个底角相等的性质, 等腰三角形的顶角平分线、底边上的中线、底边上的高相互重合的性质, 三角形内角和定理以及角平分线定义, 求出  $\angle ACB=70^\circ$  是解题的关键.

9、B

【解析】

由平行四边形性质得出  $AB=CD$ ,  $AB\parallel CD$ , 证出四边形  $ABDE$  是平行四边形, 得出  $DE=DC=AB$ , 再由平行线得出  $\angle ECF=\angle ABC$ , 由三角函数求出  $CF$  长, 再用勾股定理  $CE$ , 即可得出  $AB$  的长.

【详解】

$\because$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$\therefore AB\parallel DC$ ,  $AB=CD$ ,

$\because AE\parallel BD$ ,

$\therefore$  四边形  $ABDE$  是平行四边形,

$\therefore AB=DE$ ,

$\therefore AB=DE=CD$ , 即  $D$  为  $CE$  中点,

$\because EF\perp BC$ ,

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

$\because AB\parallel CD$ ,

$\therefore \angle ECF=\angle ABC$ ,

$\therefore \tan \angle ECF = \tan \angle ABC = \frac{3}{4}$ ,

在  $Rt\triangle CFE$  中,  $EF=\sqrt{3}$ ,  $\tan \angle ECF = \frac{EF}{CF} = \frac{\sqrt{3}}{CF} = \frac{3}{4}$ ,

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/858025030045006076>