

2024 年春学期初中学生第二次阶段性评价

八年级数学试卷

(考试用时：120 分钟 满分：150 分)

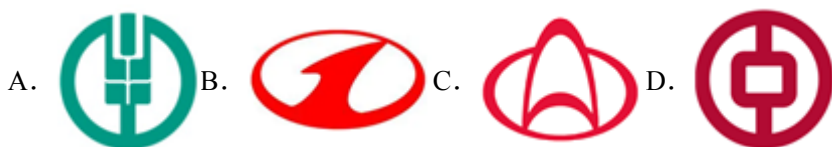
请注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两个部分。
2. 所有试题的答案均填写在答题卡上，答案写在试卷上无效。
3. 作图必须用 2B 铅笔，并请加黑加粗。

第一部分选择题（共 18 分）

一、选择题（本大题共有 6 小题，每小题 3 分，共 18 分。在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项的字母代号填涂在答题卡相应位置上。）

1. 下列四个图案中，是中心对称图形的是（ ）



2. 如果式子 $\sqrt{x-5}$ 有意义，那么 x 的取值范围是（ ）

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

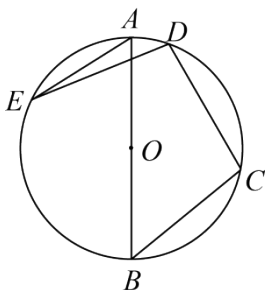
3. 如果把分式 $\frac{y}{x}$ 中的 x 和 y 都扩大 3 倍，那么分式 $\frac{y}{x}$ 的值应（ ）

A. 扩大 3 倍 B. 不变 C. 扩大 6 倍 D. 缩小 3 倍

4. 关于 x 的分式方程 $\frac{x-3}{x-1} = \frac{m}{x-1}$ 有增根，则 m 的值是（ ）

A. -2 B. 3 C. -3 D. 2

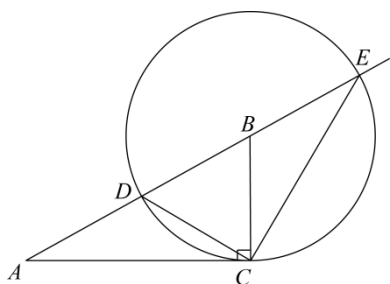
5. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，点 C, D, E 在 $\odot O$ 上，若 $\angle C = 100^\circ$ ，则 $\angle E$ 的度数为（ ）



A. 10° B. 20° C. 30° D. 40°

6. 欧几里得的《几何原本》中记载了形如 $x^2 - 2bx + 4c^2 = 0 (b > 2c > 0)$ 的方程根的图形解法：如图，画 $\text{Rt}\triangle ABC$ ，使 $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 2c$ ， $AB = b$ ，以 B 为圆心 BC 为半径画圆，交射线 AB 于点 D, E

，则该方程较大的根是（ ）



- A. CE 的长度 B. CD 的长度 C. DE 的长度 D. AE 的长度

第二部分非选择题部分（共 132 分）

二、填空题（本大题共有 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。请把答案直接写在答题卡相应位置上。）

7. 若分式 $\frac{1}{x-3}$ 有意义，则 x 的取值范围是.

8. 若最简二次根式 $\sqrt{a-3}$ 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式，则 a 的值为.

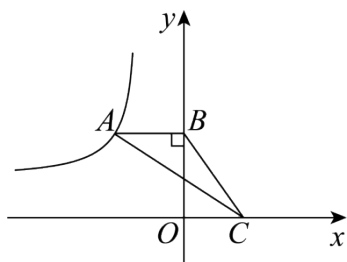
9. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2 + 2x + m = 0$ 没有实数根，则 m 的取值范围是.

10. 在实数范围内因式分解： $x^2 - 5 =$

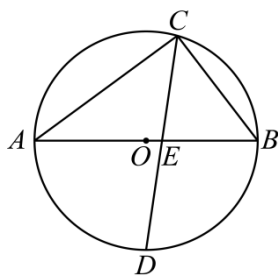
11. 已知实数 m, n 满足 $|n-2| + \sqrt{m+1} = 0$ ，则 $m^n =$.

12. 已知 x_1, x_2 是方程 $x^2 - 2x - 1 = 0$ 的两个根，则 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} =$.

13. 如图，在平面直角坐标系中，点 A 是反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 图象上的点，过点 A 作 y 轴的垂线交 y 轴于点 B ，点 C 在 x 轴上，若 $\triangle ABC$ 的面积为 2，则 k 的值为.

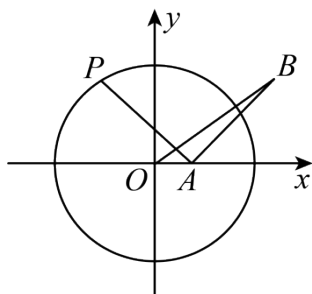


14. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， C 为 $\odot O$ 上一点，点 D 为半圆 AB 的中点， CD 交 AB 于点 E ，若 $AC = 4$ ， $BC = 3$ ，则 AE 的长为.



15. 若 $w = m^2 + mn + n^2 - m - n$ (m, n 为一切实数)，则 w 的最小值为.

16. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中， $\odot O$ 是以原点为圆心，半径为3的圆， $A(1,0)$ ，点 P 为 $\odot O$ 上一动点，将线段 AP 绕点 A 顺时针旋转 90° ，得到线段 AB ，连接 OB ，则 OB 的取值范围为.



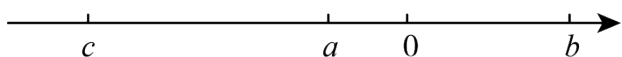
三、解答题（本大题共有 10 小题，共 102 分．请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤．）

17. 解方程：

(1) $\frac{2x}{x+1} - \frac{1}{x} = 2$ (2) $x^2 + 2x - 2 = 0$ (用配方法解)

18. 先化简，再求值： $\left(\frac{a^2-4}{a^2-4a+4} - \frac{1}{2-a}\right) \div \frac{2}{a^2-2a}$ ，其中 a 是方程 $x^2 + 3x - 10 = 0$ 的根.

19. 实数 a 、 b 、 c 在数轴上的位置如图所示，化简 $\sqrt{(a-b)^2} - (\sqrt{b-c})^2 + |c|$



20. 某市为积极响应“绿水青山就是金山银山”的号召，加强了河道整治．某工程队原计划在规定时间内整治河道 1500m，实际施工时工作效率提高了 20%，结果提前 2 天完成，求原计划规定多少天完成？

21. 平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y=x+1$ 与双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 的一个交点为 $P(m, 6)$.

(1) 求 k 的值；

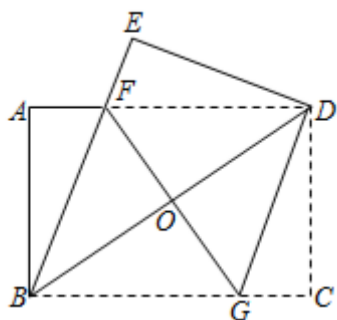
(2) $M(2, a)$ ， $N(n, b)$ 分别是该双曲线上的两点，直接写出当 $a > b$ 时， n 的取值范围.

22. 如图，将一张矩形纸片 $ABCD$ 沿着对角线 BD 向上折叠，顶点 C 落到点 E 处， BE 交 AD 于点 F

，过点 D 作 $DG \parallel BE$ ，交 BC 于点 G ，连接 FG 交 BD 于点 O

(1) 判断四边形 $BFDG$ 的形状，并说明理由；

(2) 若 $AB=6$ ， $AD=8$ ，求 FG 的长.



23. 如图，在 $\odot O$ 中， AB 是直径，弦 $EF \parallel AB$ 。

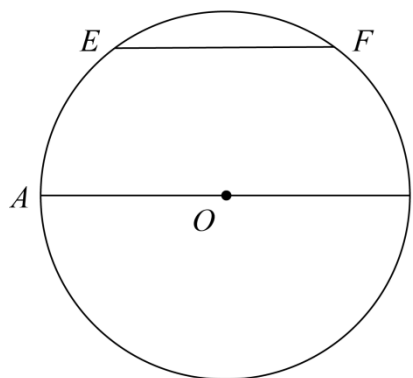


图 1

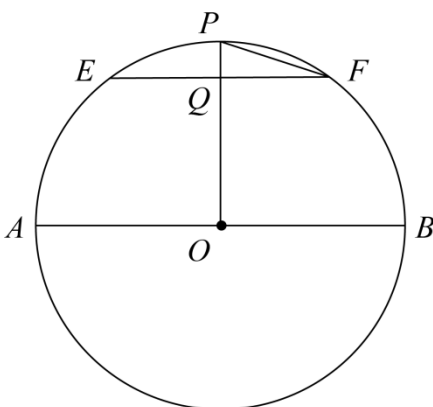


图 2

(1) 在图 1 中，请仅用不带刻度的直尺画出劣弧 EF 的中点 P ；（保留作图痕迹，不写作法）

(2) 如图 2，在 (1) 的条件下连接 OP 、 PF ，若 OP 交弦 EF 于点 Q ，现有以下三个选项：① $\triangle PQF$ 的面积为 $\frac{3}{2}$ ；② $EF=6$ ；③ $PF=\sqrt{10}$ ，请你选择两个合适选项作为条件，求 $\odot O$ 的半径，你选择的条件是（填序号）

24. 【实践与探究】如图 1，已知三角形纸片 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 重合在一起， $AB=AC$ ， $DE=DF$ ， $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 。数学实验课上，王老师让同学们用这两张纸片进行如下操作：

【探究 1】(1) 保持 $\triangle ABC$ 不动，将 $\triangle DEF$ 通过一次全等变换（平移、旋转或翻折）后和 $\triangle ABC$ 拼成以 BC 为一条对角线的菱形，请用语言描述你的全等变换过程_____。（提醒：描述过程要完整）；

【探究2】(2)保持 $\triangle ABC$ 不动,将 $\triangle DEF$ 绕点 D 旋转 180° ,如图2所示,点 A 与点 D 重合.保持 $\triangle ABC$ 不动,连接 FB ,再将 $\triangle DEF$ 沿射线 FB 方向平移.设 $\triangle DEF$ 平移的距离为 p .

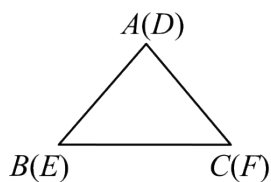


图1

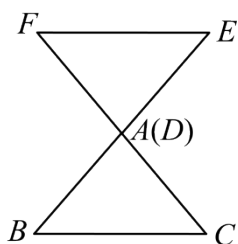


图2

图1

图2

①当 $p=0$ 时,连接 EC ,判断四边形 $FBCE$ 的形状并说明理由;

②若 $AB=10,BC=12$,在平移的过程中,四边形 $FBCE$ 能否成为正方形?若能,请求出 p 的值;若不能,请说明理由.

25. 已知正方形 $ABCD$, $AB=2$,点 E 是 BC 边上的一个动点(不与 B 、 C 重合),将 EA 绕点 E 顺时针旋转 90° 至 EF ,连接 AF ,设 EF 交 CD 于点 P , AF 交 CD 于点 Q .

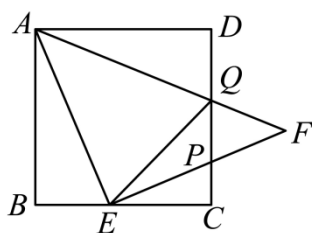


图1

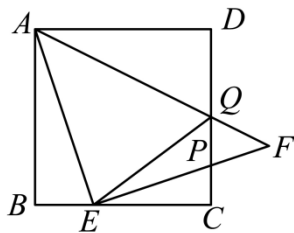


图2

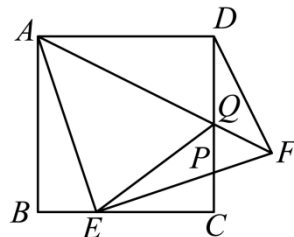


图3

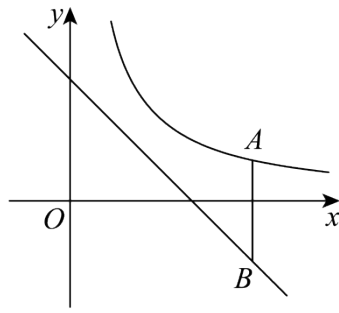
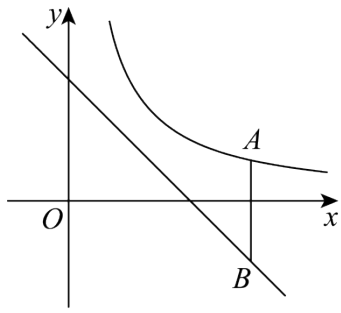
(1)如图1,若 $BE=DQ$,求 $\angle BAE$ 的度数;

(2)如图2,①点 E 在 BC 上运动的过程中,线段 EQ 、 BE 与 DQ 之间有怎样的数量关系,请证明你的发现;

②若 $BE=2\sqrt{2}-2$,求此时 $\angle BAE$ 的度数.

(3)如图3,连接 DF ,则 $AF+DF$ 的最小值是_____ (直接写出答案);

26. 如图,在平面直角坐标系 xOy 中,点 A 为函数 $y=\frac{k}{x}(x>0,k>0)$ 图象上一动点,过点 A 作 y 轴的平行线交直线 $y=-x+6$ 于点 B ,点 P 坐标为 $(a,a)(a>0)$.当 $a=3\sqrt{2}$ 时,点 P 恰好落在 $y=\frac{k}{x}$ 的函数图象上.



备用图

(1) 求函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的关系式;

(2) ① 若以 AB 、 BP 为邻边作平行四边形 $ABPC$ ，点 P 在 AB 的左侧，且点 C 在函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上，点 A 的横坐标为 9 ，求 a 的值;

② 若以 AB 、 AP 为邻边作正方形 $ABCP$ ，求点 A 坐标;

(3) 在点 A 运动过程中始终存在一点 P ，使 $AB = AP$ 恒成立，求 a 的值.

参考答案

1. D

【分析】根据中心对称图形的概念求解。

【详解】解：A、不是中心对称图形；B、不是中心对称图形；C、不是中心对称图形；D、是中心对称图形；故选：D。

【点睛】本题考查中心对称图形的识别，掌握中心对称图形的定义是解题的关键。

2. A

【分析】本题主要考查了二次根式有意义的条件，根据二次根式被开方数为非负数，列出不等式，解不等式即可。

【详解】解： \because 式子 $\sqrt{x-5}$ 有意义， $\therefore x-5 \geq 0$ ，解得： $x \geq 5$ ，故选：A。

3. B

【分析】将给定的分式分子分母扩大3倍，和原分式比较大小即可得到答案。

【详解】解：将 $\frac{y}{x}$ 中的 x 和 y 都扩大3倍得到 $\frac{3y}{3x} = \frac{y}{x}$ ，

\therefore 分式 $\frac{y}{x}$ 的值应不变，

故选B。

【点睛】本题主要考查了分式的基本性质，熟知分式的基本性质是解题的关键（1） $\frac{2nm}{m-n}$ 的 m 和 n 都扩大2倍，则分式值变为原来的2倍。（2） $\frac{2n}{m-n}$ 的 m 和 n 都扩大2倍，则分式值不变。（3） $\frac{n-m}{2mn}$ 的 m 和 n 都扩大2倍，则分式值变为原来的一半。

4. A

【分析】本题主要考查分式方程的增根，熟练掌握分式方程的增根是解决本题的关键。先解关于 x 的

分式方程 $\frac{x-3}{x-1} = \frac{m}{x-1}$ 得 $x = m+3$ 。再根据增根的定义，解决此题。

【详解】解： $\frac{x-3}{x-1} = \frac{m}{x-1}$

去分母，得 $x-3 = m$ ，

移项，得 $x = m+3$ 。

Q关于 x 的分式方程 $\frac{x-3}{x-1} = \frac{m}{x-1}$ 有增根，

$\therefore m+3 = 1$ ，

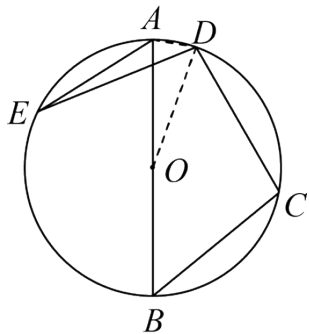
$\therefore m = -2$ 。

故选：A。

5. A

【分析】连接 OD 、 AD ，根据圆内接四边形的性质求出 $\angle BAD = 80^\circ$ ，由 $OA = OD$ 求得 $\angle AOD = 20^\circ$ ，再根据圆周角等于同弧所对圆心角的一半得到答案.

【详解】解：如图，连接 OD 、 AD ，



\because 点 A 、 B 、 C 、 D 在圆上，

\therefore 四边形 $ABCD$ 是圆内接四边形，

$\therefore \angle BAD + \angle C = 180^\circ$ ，

$\because \angle C = 100^\circ$ ，

$\therefore \angle BAD = 80^\circ$ ，

$\because OA = OD$ ，

$\therefore \angle ADO = \angle BAD = 80^\circ$ ，

$\therefore \angle AOD = 180^\circ - \angle ADO - \angle OAD = 20^\circ$ ，

$\because \overset{\frown}{AD} = \overset{\frown}{AD}$ ，

$\therefore \angle AED = \frac{1}{2} \angle AOD = 10^\circ$ ，

故选：A.

【点睛】此题考查圆内接四边形的性质，等腰三角形的性质，圆周角定理，正确连接辅助线是解题的关键.

6. D

【分析】在 $\text{Rt}\triangle ABC$ ，由勾股定理即可得 $BC^2 = b^2 - (2c)^2$ ，再利用配方法可求得方程的解，根据题意可答案.

【详解】解：在 $\text{Rt}\triangle ABC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 2c$ ， $AB = b$ ，

$$\therefore BC^2 = AB^2 - AC^2 = b^2 - (2c)^2，$$

$$\therefore x^2 - 2bx + 4c^2，$$

$$= x^2 - 2bx + b^2 - b^2 + (2c)^2，$$

$$=(x-b)^2 - [b^2 - (2c)^2],$$

$$=(x-b)^2 - BC^2,$$

$$\text{即 } (x-b)^2 - BC^2 = 0,$$

$$\text{解得 } x_1 = BC + b, \quad x_2 = BC - b,$$

又Q以B为圆心BC为半径画圆，交射线AB于点D、E，

$$\therefore BC = BE,$$

$$\therefore \text{该方程较大的根是 } BC + b = BE + b = AE,$$

故选D.

【点睛】 本题考查了勾股定理、利用配方法解一元二次方程，解题关键在于把方程较大的根转化为AE的长.

7. $x \neq 3$

【分析】 根据分式有意义的条件进行求解即可.

【详解】 解：∵分式 $\frac{1}{x-3}$ 有意义，

$$\therefore x-3 \neq 0,$$

$$\therefore x \neq 3,$$

故答案为： $x \neq 3$.

【点睛】 本题考查了分式有意义的条件，解题的关键是掌握分式有意义的条件是分母不等于0.

8. 5

【分析】 本题考查最简二次根式和同类二次根式的定义. 根据最简二次根式和同类二次根式的定义可列出关于a的等式，解出a即可.

【详解】 解：∵最简二次根式 $\sqrt{a-3}$ 与 $\sqrt{2}$ 是同类二次根式，

$$\therefore a-3=2,$$

$$\text{解得： } a=5.$$

故答案为：5

9. $m > 1$

【分析】 本题考查了一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 根的判别式 $\Delta = b^2 - 4ac$ 与根的关系，熟练掌握根的判别式与根的关系式解答本题的关键. 当 $\Delta > 0$ 时，一元二次方程有两个不相等的实数根；当 $\Delta = 0$ 时，一元二次方程有两个相等的实数根；当 $\Delta < 0$ 时，一元二次方程没有实数根. 根据 $\Delta < 0$ 求解即可.

【详解】 解：∵ $x^2 + 2x + m = 0$ 没有实数根，

$$\therefore \Delta = 2^2 - 4m < 0,$$

$$\therefore m > 1.$$

故答案为: $m > 1$.

$$10. (x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})$$

【分析】直接利用平方差公式分解因式即可得出答案.

【详解】解: $x^2 - 5 = (x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})$

故答案为: $(x + \sqrt{5})(x - \sqrt{5})$.

【点睛】本题主要考查了利用平方差公式分解因式, 熟练掌握平方差公式是解此题的关键.

$$11. 1$$

【分析】根据绝对值和二次根式的非负性可得 $n=2$ 、 $m=-1$, 代入即可求解.

【详解】解: 由 $|n-2| + \sqrt{m+1} = 0$

得: $n-2=0$; $m+1=0$

$$\therefore n=2; m=-1$$

$$m^n = (-1)^2 = 1$$

故答案为: 1.

【点睛】此题主要考查求代数式的值, 由绝对值和二次根式的非负性得到 m 、 n 的值是解题关键.

$$12. -2$$

【分析】根据根与系数的关系得到 $x_1 + x_2 = 2$, $x_1 x_2 = -1$, 利用通分得到 $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2}$, 然后利用整体代入的方法计算.

【详解】解: 根据题意得 $x_1 + x_2 = 2$, $x_1 x_2 = -1$,

$$\text{所以 } \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = -2.$$

故答案为: -2.

【点睛】本题考查了根与系数的关系: 若 x_1, x_2 是一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的两根时, $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$.

$$13. -4$$

【分析】本题考查三角形面积公式和反比例函数, 熟练掌握三角形面积公式和反比例函数是解题的关键.

根据题意设 A 点为 (x, y) , 由题目中的图可知 $-\frac{1}{2}xy = 2$, 则可得到答案.

【详解】解：设 A 点的坐标为 (x, y) ，

则 $AB = -x$ ， $OB = y$ ，

$$\therefore \frac{1}{2}(-x)y = -\frac{1}{2}xy = 2,$$

$$\therefore k = xy = -2 \times \frac{1}{2}(-x)y = -2 \times 2 = -4,$$

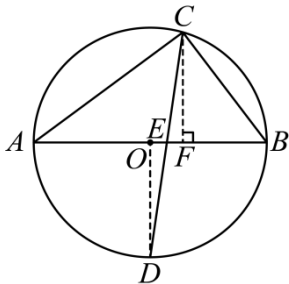
故答案为：-4.

14. $\frac{20}{7}$

【分析】本题主要考查了圆周角定理，相似三角形的性质和判定，垂径定理，勾股定理等知识点，解题关键是熟练掌握勾股定理和相似三角形的判定与性质.

连接 OD ，过点 C 作 $CF \perp AB$ 于点 F ，根据已知条件证明 $\angle ACB = 90^\circ$ ，再利用勾股定理求出 AB ，从而求出 OA 和 OD ，再利用面积法求出 CF ，进而求出 BF ，然后利用相似三角形的性质，求出答案即可.

【详解】解：如图所示，连接 OD ，过点 C 作 $CF \perp AB$ 于点 F ，



$$\therefore \angle CFB = \angle CFE = 90^\circ,$$

$\therefore AB$ 为 $\odot O$ 的直径，

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

$$\therefore AC = 4, BC = 3,$$

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5,$$

$$\therefore OA = OD = \frac{1}{2}AB = \frac{5}{2},$$

$$S_{\triangle ABC} \text{ 的面积} = \frac{1}{2}AC \cdot BC = \frac{1}{2}AB \cdot CF,$$

$$\text{即 } AC \cdot BC = AB \cdot CF,$$

$$\therefore CF = \frac{AC \cdot BC}{AB} = \frac{4 \times 3}{5} = \frac{12}{5},$$

$$\text{在 } Rt\triangle BCF \text{ 中, } BF = \sqrt{BC^2 - CF^2} = \sqrt{3^2 - \left(\frac{12}{5}\right)^2} = \frac{9}{5},$$

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/577105115044006135>