

四川省成都市中考数学试题及答案数学

A 卷

第 I 卷（选择题）

一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1. $-\frac{3}{7}$ 的相反数是（ ）

A. $\frac{3}{7}$

B. $-\frac{3}{7}$

C. $-\frac{7}{3}$

D. $\frac{7}{3}$

【答案】A

【解析】

【分析】直接根据相反数的求法求解即可

【详解】解：任意一个实数 a 的相反数为 $-a$

由 $-\frac{3}{7}$ 的相反数是 $\frac{3}{7}$ ；

故选 A

【点睛】本题主要考查相反数，熟练掌握求一个数的相反数是解题的关键

2. 5 月 17 日，工业和信息化部负责人在“2024 世界电信和信息社会日”大会上宣布，我国目前已建成 5G 基站近 160 万个，成为全球首个基于独立组网模式规模建设 5G 网络的国家。将数据 160 万用科学记数法表示为（ ）

A. 1.6×10^2

B. 1.6×10^5

C. 1.6×10^6

D. 1.6×10^7

【答案】C

【解析】

【分析】科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数。确定 n 的值时，要看把原数变成 a 时，小数点移动了多少位， n 的绝对值与小数点移动的位数相同。当原数绝对值 ≥ 10 时， n 是非负数；当原数的绝对值 < 1 时， n 是负数。

【详解】解答：解：160 万 = 1600000 = 1.6×10^6 ，

故选：C

【点睛】此题考查科学记数法的表示方法。科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，表示时关键要正确确定 a 的值以及 n 的值。

3. 下列计算正确的是（ ）

A. $m + m = m^2$

B. $2(m - n) = 2m - n$

C $(m+2n)^2 = m^2 + 4n^2$

D $(m+3)(m-3) = m^2 - 9$

【答案】D

【解析】

【分析】根据合并同类项法则单项式乘以多项式法则完全平方公式及平方差公式进行运算，即可一一判定

【详解】解：A $m+m=2m$ ，故该选项错误，不符合题意；

B $2(m-n)=2m-2n$ ，故该选项错误，不符合题意；

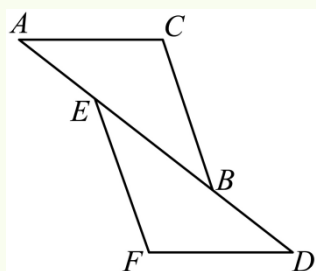
C $(m+2n)^2 = m^2 + 4mn + 4n^2$ ，故该选项错误，不符合题意；

D $(m+3)(m-3) = m^2 - 9$ ，故该选项正确，符合题意；

故选：D

【点睛】本题考查了合并同类项法则单项式乘以多项式法则完全平方公式及平方差公式，熟练掌握和运用各运算法则和公式是解决本题的关键

4 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 中，点 A, E, B, D 在同一直线上， $AC \parallel DF$ ， $AC = DF$ ，只添加一个条件，能判定 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ 的是 ()



A $BC = DE$

B $AE = DB$

C $\angle A = \angle DEF$

D

$\angle ABC = \angle D$

【答案】B

【解析】

【分析】根据三角形全等的判定做出选择即可

【详解】A $BC = DE$ ，不能判断 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，选项不符合题意；

B $AE = DB$ ，利用 SAS 定理可以判断 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，选项符合题意；

C $\angle A = \angle DEF$ ，不能判断 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，选项不符合题意；

D $\angle ABC = \angle D$ ，不能判断 $\triangle ABC \cong \triangle DEF$ ，选项不符合题意；

故选：B

【点睛】本题考查三角形全等的判定，根据 SSS SAS ASA AAS 判断三角形全等，找出三角形全等的条件是解答本题的关键

5 在中国共产主义青年团成立 100 周年之际，某校团委招募志愿者到六个社区开展“书香成都”全民阅读服务活动，报名人数分别为：56, 60, 63, 60, 60, 72，则这组数据的

众数是 ()

A 56

B 60

C 63

D 72

【答案】 B

【解析】

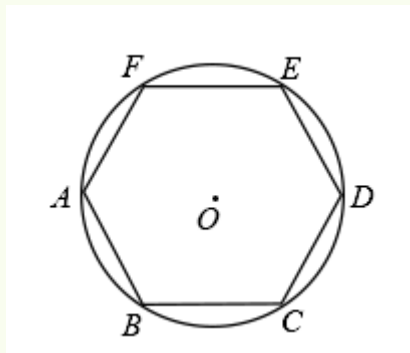
【分析】 结合题意，根据众数的性质分析即可得到答案

【详解】 根据题意，56，60，63，60，60，72 这组数据的众数是：60

故选： B

【点睛】 本题考查了众数的知识；解题的关键是熟练掌握众数的定义：众数是指在统计分布上具有明显集中趋势点的数值，也就是一组数据中出现次数最多的数值

6 如图，正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$ ，若 $\odot O$ 的周长等于 6π ，则正六边形的边长为 ()



A $\sqrt{3}$

B $\sqrt{6}$

C 3

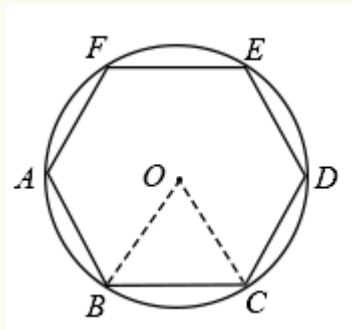
D $2\sqrt{3}$

【答案】 C

【解析】

【分析】 连接 OB ， OC ，由 $\odot O$ 的周长等于 6π ，可得 $\odot O$ 的半径，又由圆的内接多边形的性质，即可求得答案

【详解】 解：连接 OB ， OC ，



$\because \odot O$ 的周长等于 6π ，

$\therefore \odot O$ 的半径为：3，

$\because \angle BOC = \frac{1}{6} \times 360^\circ = 60^\circ$ ，

$\because OB=OC,$

$\therefore \triangle OBC$ 是等边三角形,

$\therefore BC=OB=3,$

\therefore 它的内接正六边形 $ABCDEF$ 的边长为 3,

故选: C

【点睛】此题考查了正多边形与圆的性质此题难度适中, 注意掌握数形结合思想的应用

7 中国古代数学著作《算法统宗》中记载了这样一个题目: 九百九十九文钱, 甜果苦果买一千, 四文钱买苦果七, 十一文钱九个甜, 甜苦两果各几个? 其大意是: 用九百九十九文钱共买了一千个苦果和甜果, 其中四文钱可以买苦果七个, 十一文钱可以买甜果九个问: 苦甜果各有几个? 设苦果有 x 个, 甜果有 y 个, 则可列方程组为 ()

$$A \begin{cases} x+y=1000 \\ \frac{4}{7}x+\frac{11}{9}y=999 \end{cases}$$

$$B \begin{cases} x+y=1000 \\ \frac{7}{4}x+\frac{9}{11}y=909 \end{cases}$$

$$C \begin{cases} x+y=1000 \\ 7x+9y=999 \end{cases}$$

$$D \begin{cases} x+y=1000 \\ 4x+11y=999 \end{cases}$$

【答案】 A

【解析】

【分析】根据题意可以列出相应的方程组, 从而可以解答本题

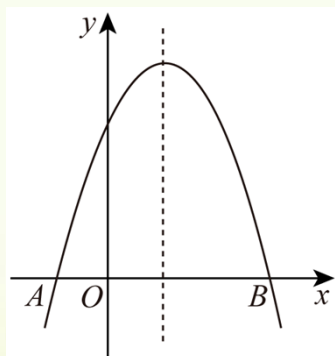
【详解】解: 设苦果有 x 个, 甜果有 y 个, 由题意可得,

$$\begin{cases} x+y=1000 \\ \frac{4}{7}x+\frac{11}{9}y=999 \end{cases}$$

故选: A

【点睛】本题考查了由实际问题抽象出二元一次方程组的有关知识, 正确找到相等关系是解决本题的关键

8 如图, 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图像与 x 轴相交于 $A(-1,0)$, B 两点, 对称轴是直线 $x=1$, 下列说法正确的是 ()



A $a > 0$

B 当 $x > -1$ 时, y 的值随 x 值的增大

而增大

C 点 B 的坐标为 $(4, 0)$

D $4a + 2b + c > 0$

【答案】 D

【解析】

【分析】 结合二次函数图像与性质, 根据条件与图像, 逐项判定即可

【详解】 解: A 根据图像可知抛物线开口向下, 即 $a < 0$, 故该选项不符合题意;

B 根据图像开口向下, 对称轴为 $x = 1$, 当 $x > 1$, y 随 x 的增大而减小; 当 $x < 1$, y 随 x 的增大而增大, 故当 $-1 < x < 1$ 时, y 随 x 的增大而增大; 当 $x > 1$, y 随 x 的增大而减小, 故该选项不符合题意;

C 根据二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像与 x 轴相交于 $A(-1, 0)$, B 两点, 对称轴是直线 $x = 1$, 可得对称轴 $x = \frac{x_B + (-1)}{2} = 1$, 解得 $x_B = 3$, 即 $B(3, 0)$, 故该选项不符合题意;

D 根据 $B(3, 0)$ 可知, 当 $x = 2$ 时, $y = 4a + 2b + c > 0$, 故该选项符合题意;

故选: D

【点睛】 本题考查二次函数的图像与性质, 根据图像得到抛物线开口向下, 根据对称轴以及抛物线与 x 轴交点 $A(-1, 0)$ 得到 $B(3, 0)$ 是解决问题的关键

第 II 卷 (非选择题)

二填空题 (本大题共 5 个小题)

9 计算: $(-a^3)^2 =$

【答案】 a^6

【解析】

【分析】 根据幂的乘方可直接进行求解

【详解】 解: $(-a^3)^2 = a^6$;

故答案为 a^6

【点睛】 本题主要考查幂的乘方, 熟练掌握幂的乘方是解题的关键

10 关于 x 的反比例函数 $y = \frac{m-2}{x}$ 的图像位于第二四象限, 则 m 的取值范围是

【答案】 $m < 2$

【解析】

【分析】 根据反比例函数的性质即可确定 $m-2$ 的符号, 从而求解

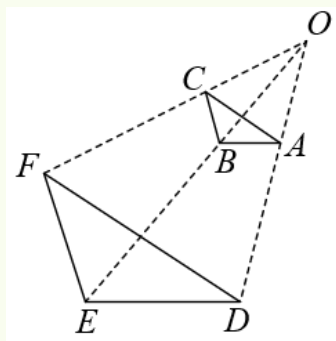
【详解】根据题意得： $m-2 < 0$,

解得： $m < 2$

故答案为： $m < 2$

【点睛】本题考查了反比例函数的性质，对于反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$)，(1) $k > 0$ ，反比例函数图象在一三象限；(2) $k < 0$ ，反比例函数图象在第二四象限内

11 如图， $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 是以点 O 为位似中心的位似图形若 $OA:AD = 2:3$ ，则 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的周长比是



【答案】 2:5

【解析】

【分析】根据位似图形的性质，得到 $\triangle OCA : \triangle OFD$ ，根据 $OA:AD = 2:3$ 得到相似比为

$\frac{CA}{FD} = \frac{OA}{OD} = \frac{OA}{OA+AD} = \frac{2}{5}$ ，再结合三角形的周长比等于相似比即可得到结论

【详解】解：∵ $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ 是以点 O 为位似中心的位似图形，

∴ $\triangle OCA : \triangle OFD$ ，

∴ $\frac{CA}{FD} = \frac{OA}{OD}$ ，

∵ $OA:AD = 2:3$ ，

∴ $\frac{CA}{FD} = \frac{OA}{OD} = \frac{OA}{OA+AD} = \frac{2}{5}$ ，

∴ 根据 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的周长比等于相似比可得 $\frac{C_{\triangle ABC}}{C_{\triangle DEF}} = \frac{CA}{FD} = \frac{2}{5}$ ，

故答案为： 2:5

【点睛】本题考查相似图形的性质，掌握位似图形与相似图形的关系，熟记相似图形的性质是解决问题的关键

12 分式方程 $\frac{3-x}{x-4} + \frac{1}{4-x} = 1$ 的解是

【答案】 $x = 3$

【解析】

【分析】找出分式方程的最简公分母，方程左右两边同时乘以最简公分母，去分母后再利用去括号法则去括号，移项合并，将 x 的系数化为1，求出 x 的值，将求出的 x 的值代入最简公分母中进行检验，即可得到原分式方程的解

【详解】解：
$$\frac{3-x}{x-4} + \frac{1}{4-x} = 1$$

解：化为整式方程为： $3 - x - 1 = x - 4$ ，

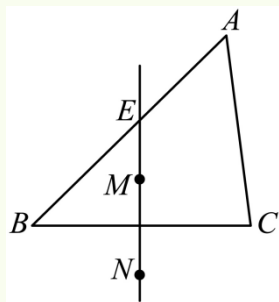
解得： $x = 3$ ，

经检验 $x = 3$ 是原方程的解，

故答案为： $x = 3$

【点睛】此题考查了分式方程的解法注意解分式方程一定要验根，熟练掌握分式方程的解法是关键

13 如图，在 $\triangle ABC$ 中，按以下步骤作图：①分别以点 B 和 C 为圆心，以大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧，两弧相交于点 M 和 N ；②作直线 MN 交边 AB 于点 E 若 $AC = 5$ ， $BE = 4$ ， $\angle B = 45^\circ$ ，则 AB 的长为

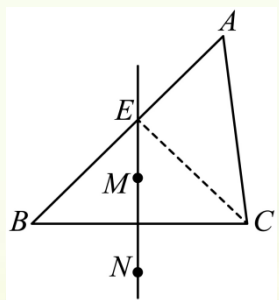


【答案】7

【解析】

【分析】连接 EC ，依据垂直平分线的性质得 $EB = EC$ 由已知易得 $\angle BEC = \angle CEA = 90^\circ$ ，在 $\text{Rt}\triangle AEC$ 中运用勾股定理求得 AE ，即可求得答案

【详解】解：由已知作图方法可得， MN 是线段 BC 的垂直平分线，连接 EC ，如图，



所以 $BE = CE$,

所以 $\angle ECB = \angle B = 45^\circ$,

所以 $\angle BEC = \angle CEA = 90^\circ$,

因为 $AC = 5$, $BE = 4$,

所以 $CE = 4$,

在 $\triangle AEC$ 中, $AE = \sqrt{AC^2 - EC^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$,

所以 $AB = AE + BE = 3 + 4 = 7$,

因此 AB 的长为 7

故答案为: 7

【点睛】 本题主要考查中垂线性质, 等腰三角形的性质, 勾股定理等知识, 解题的关键是掌握中垂线上一点到线段两端点距离相等, 由勾股定理求得 AE 即可

三解答题 (本大题共 5 个小题)

14 计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - \sqrt{9} + 3 \tan 30^\circ + |\sqrt{3} - 2|$

(2) 解不等式组:
$$\begin{cases} 3(x+2) \geq 2x+5 & \text{①} \\ \frac{x}{2} - 1 < \frac{x-2}{3} & \text{②} \end{cases}$$

【答案】 (1) 1; (2) $-1 \leq x < 2$

【解析】

【分析】 (1) 本题涉及负整数指数幂特殊角的三角函数值绝对值二次根式化简 4 个考点在计算时, 需要针对每个考点分别进行计算, 然后根据实数的运算法则求得计算结果

(2) 分别解出两个不等式的解集再求其公共解

【详解】 解:

$$\begin{aligned} (1) & \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} - \sqrt{9} + 3 \tan 30^\circ + |\sqrt{3} - 2| \\ &= 2 - 3 + 3 \times \frac{\sqrt{3}}{3} + 2 - \sqrt{3} \\ &= -1 + \sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$(2) \begin{cases} 3(x+2) \geq 2x+5 & \text{①} \\ \frac{x}{2} - 1 < \frac{x-2}{3} & \text{②} \end{cases}$$

不等式①的解集是 $x \geq -1$;

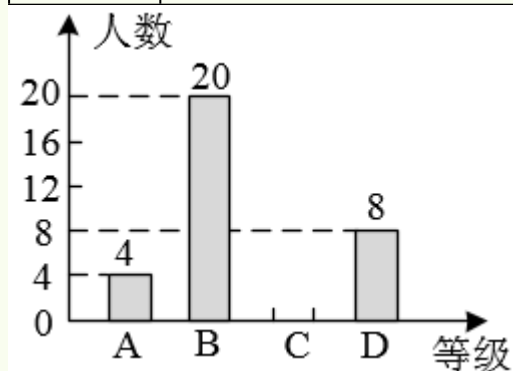
不等式②的解集是 $x < 2$;

所以原不等式组的解集是 $-1 \leq x < 2$

【点睛】 本题主要考查了实数的综合运算能力，是各地中考题中常见的计算题型，解决此类题目的关键是熟练掌握负整数指数幂特殊角的三角函数值绝对值二次根式等考点的运算求不等式组的解集应遵循以下原则：同大取较大，同小取较小，小大大小中间找，大大小小解不了

15 3 月 25 日，教育部印发《义务教育课程方案和课程标准（版）》，优化了课程设置，将劳动从综合实践活动课程中独立出来某校以中国传统节日端午节为契机，组织全体学生参加包粽子劳动体验活动，随机调查了部分学生，对他们每个人平均包一个粽子的时长进行统计，并根据统计结果绘制成如下不完整的统计图表

等级	时长：（单位：分钟）	人数	所占百分比
A	$0 \leq t < 2$	4	x
B	$2 \leq t < 4$	20	
C	$4 \leq t < 6$		36%
D	$t \geq 6$		16%



根据图表信息，解答下列问题：

- （1）本次调查的学生总人数为，表中 x 的值为；
- （2）该校共有 500 名学生，请你估计等级为 B 的学生人数；
- （3）本次调查中，等级为 A 的 4 人中有两名男生和两名女生，若从中随机抽取两人进行活动感想交流，请利用画树状图或列表的方法，求恰好抽到一名男生和一名女生的概率

【答案】（1）50，8%

（2）200 （3） $\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】（1）利用概率计算公式先求出总人数，再求出等级为 A 的学生人数；

(2) 利用概率计算公式先求出等级为 B 的学生所占的百分比，再求出等级为 B 的学生人数；

(3) 记两名男生为 a, b ，记两名女生为 c, d ，通过列出表格列出所有可能的结果，用恰有一男一女的结果数除以总的结果数，即可得到恰好抽到一名男生和一名女生的概率

【小问 1 详解】

解：∵ D 组人数为 8 人，所占百分比为 16%，

∴ 总人数为 $8 \div 16\% = 50$ 人，

∴ $x = 4 \div 50 = 8\%$

【小问 2 详解】

解：等级为 B 的学生所占的百分比为 $20 \div 50 = 40\%$ ，

∴ 等级为 B 的学生人数为 $500 \times 40\% = 200$ 人

【小问 3 详解】

解：记两名男生为 a, b ，记两名女生为 c, d ，列出表格如下：

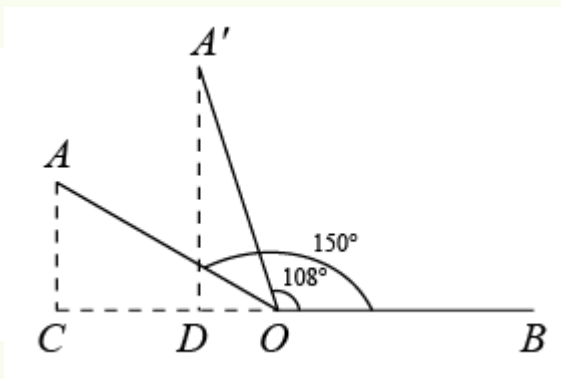
第一人 \ 第二人	a	b	c	d
a		ba	ca	da
b	ab		cb	db
c	ac	bc		dc
d	ad	bd	cd	

∴ 一共有 12 种情况，其中恰有一男一女的有 8 种，

∴ 恰好抽到一名男生和一名女生的概率 $P = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

【点睛】 本题考查了列表法与树状图法，概率计算公式的熟练应用是解答本题的关键

16 月 6 日是第 27 个全国“爱眼日”，某数学兴趣小组开展了“笔记本电脑的张角大小顶部边缘离桌面的高度与用眼舒适度关系”的实践探究活动如图，当张角 $\angle AOB = 150^\circ$ 时，顶部边缘 A 处离桌面的高度 AC 的长为 10cm，此时用眼舒适度不太理想小组成员调整张角大小继续探究，最后联系黄金比知识，发现当张角 $\angle A'OB = 108^\circ$ 时（点 A' 是 A 的对应点），用眼舒适度较为理想求此时顶部边缘 A' 处离桌面的高度 $A'D$ 的长（结果精确到 1cm；参考数据： $\sin 72^\circ \approx 0.95$ ， $\cos 72^\circ \approx 0.31$ ， $\tan 72^\circ \approx 3.08$ ）



【答案】约为19cm

【解析】

【分析】在 $Rt\triangle ACO$ 中，根据正弦函数可求 $OA=20\text{cm}$ ，在 $Rt\triangle A'DO$ 中，根据正弦函数求得 $A'D$ 的值

【详解】解：在 $Rt\triangle ACO$ 中， $\angle AOC=180^\circ-\angle AOB=30^\circ$ ， $AC=10\text{cm}$ ，

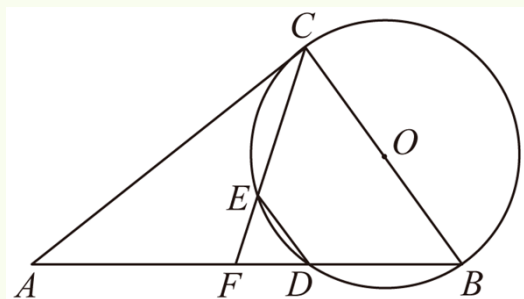
$$\therefore OA = \frac{OC}{\sin 30^\circ} = \frac{10}{\frac{1}{2}} = 20,$$

在 $Rt\triangle A'DO$ 中， $\angle A'OD = 180^\circ - \angle AOB = 72^\circ$ ， $OA' = OA = 20\text{cm}$ ，

$$\therefore A'D = OA' \sin 72^\circ \approx 20 \times 0.95 = 19\text{cm}$$

【点睛】本题考查了解直角三角形的应用，熟练掌握三角函数的定义是解题的关键

17 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，以 BC 为直径作 $\odot O$ ，交 AB 边于点 D ，在 $\odot O$ 上取一点 E ，使 $BE = CD$ ，连接 DE ，作射线 CE 交 AB 边于点 F



(1) 求证： $\angle A = \angle ACF$ ；

(2) 若 $AC = 8$ ， $\cos \angle ACF = \frac{4}{5}$ ，求 BF 及 DE 的长

【答案】(1) 见解析 (2) $BF=5$ ， $DE = \frac{42}{25}$

【解析】

【分析】(1) 根据 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ，得到 $\angle A + \angle B = \angle ACF + \angle BCF = 90^\circ$ ，根据 $BE = CD$ ，得到 $\angle B = \angle BCF$ ，推出 $\angle A = \angle ACF$ ；

(2) 根据 $\angle B = \angle BCF$, $\angle A = \angle ACF$, 得到 $AF = CF$, $BF = CF$, 推出 $AF = BF = \frac{1}{2} AB$, 根据

$\cos \angle ACF = \cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{5}$, $AC = 8$, 得到 $AB = 10$, 得到 $BF = 5$, 根据

$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = 6$, 得到 $\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{5}$, 连接 CD , 根据 BC 是 $\odot O$ 的直径, 得到

$\angle BDC = 90^\circ$, 推出 $\angle B + \angle BCD = 90^\circ$, 推出 $\angle A = \angle BCD$, 得到 $\sin \angle BCD = \frac{BD}{BC} = \frac{3}{5}$, 推出

$BD = \frac{18}{5}$, 得到 $DF = BF - BD = \frac{7}{5}$, 根据 $\angle FDE = \angle BCE$, $\angle B = \angle BCE$, 得到

$\angle FDE = \angle B$, 推出 $DE \parallel BC$, 得到 $\triangle FDE \sim \triangle FBC$, 推出 $\frac{DE}{BC} = \frac{DF}{BF}$, 得到 $DE = \frac{42}{25}$

【小问 1 详解】

解: \because $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$,

$\therefore \angle A + \angle B = \angle ACF + \angle BCF = 90^\circ$,

$\therefore \angle B = \angle BCF$,

$\therefore \angle A = \angle ACF$;

【小问 2 详解】

$\because \angle B = \angle BCF$, $\angle A = \angle ACF$

$\therefore AF = CF$, $BF = CF$,

$\therefore AF = BF = \frac{1}{2} AB$,

$\because \cos \angle ACF = \cos A = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{5}$, $AC = 8$,

$\therefore AB = 10$,

$\therefore BF = 5$,

$\because BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = 6$,

$\therefore \sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{3}{5}$,

连接 CD , $\because BC$ 是 $\odot O$ 的直径,

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

$\therefore \angle B + \angle BCD = 90^\circ$,

$\therefore \angle A = \angle BCD$,

$\therefore \sin \angle BCD = \frac{BD}{BC} = \frac{3}{5}$,

$$\therefore BD = \frac{18}{5},$$

$$\therefore DF = BF - BD = \frac{7}{5},$$

$$\because \angle FDE = \angle BCE, \quad \angle B = \angle BCE,$$

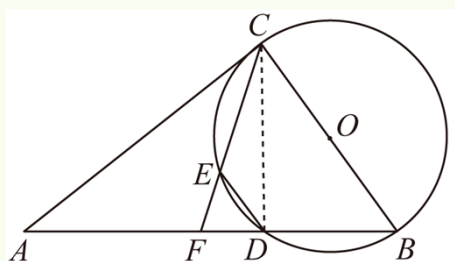
$$\therefore \angle FDE = \angle B,$$

$$\therefore DE \parallel BC,$$

$$\therefore \triangle FDE \sim \triangle FBC,$$

$$\therefore \frac{DE}{BC} = \frac{DF}{BF},$$

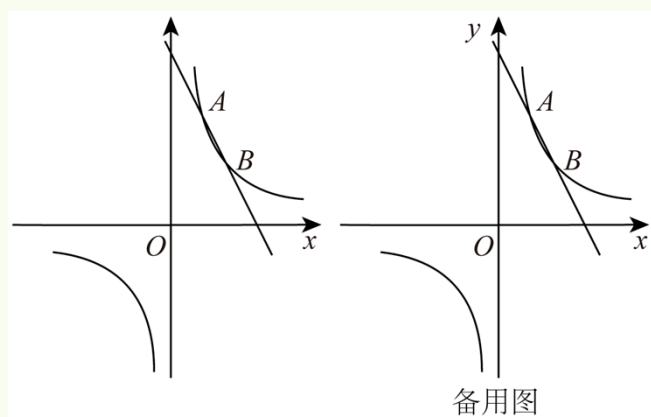
$$\therefore DE = \frac{42}{25}$$



【点睛】本题主要考查了圆周角，解直角三角形，勾股定理，相似三角形，解决问题的关键是熟练掌握圆周角定理及推论，运用勾股定理和正弦余弦解直角三角形，相似三角形的判定和性质

18 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y = -2x + 6$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的

图象相交于 $A(a, 4)$ ， B 两点



(1) 求反比例函数的表达式及点 B 的坐标；

(2) 过点 A 作直线 AC ，交反比例函数图象于另一点 C ，连接 BC ，当线段 AC 被 y 轴分成长度比为 $1:2$ 的两部分时，求 BC 的长；

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/867131113166006124>