

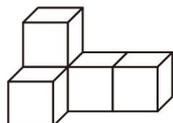
## 2024年四川省成都市中考数学试卷（附答案）

一、选择题（本大题共8个小题，每小题4分，共32分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1. (4分)  $-5$ 的绝对值是（ ）

- A. 5                      B.  $-5$                       C.  $\frac{1}{5}$                       D.  $-\frac{1}{5}$

2. (4分) 如图所示的几何体是由5个大小相同的小立方块搭成，它的主视图是（ ）



- A.      B.      C.      D.

3. (4分) 下列计算正确的是（ ）

- A.  $(3x)^2 = 3x^2$                       B.  $3x+3y=6xy$   
 C.  $(x+y)^2 = x^2+y^2$                       D.  $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$

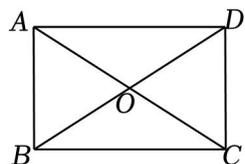
4. (4分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中，点  $P(1, -4)$  关于原点对称的点的坐标是（ ）

- A.  $(-1, -4)$       B.  $(-1, 4)$       C.  $(1, 4)$       D.  $(1, -4)$

5. (4分) 为深入贯彻落实《中共中央、国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》精神，某镇组织开展“村BA”、村超、村晚等群众文化赛事活动，其中参赛的六个村得分分别为：55，64，51，50，61，55，则这组数据的中位数是（ ）

- A. 53                      B. 55                      C. 58                      D. 64

6. (4分) 如图，在矩形  $ABCD$  中，对角线  $AC$  与  $BD$  相交于点  $O$ ，则下列结论一定正确的是（ ）



- A.  $AB=AD$                       B.  $AC \perp BD$                       C.  $AC=BD$                       D.  $\angle ACB = \angle ACD$

7. (4分) 中国古代数学著作《九章算术》中记载了这样一个题目：今有共买进，人出半，盈四；人出少半，不足三。问人数，璉价各几何？其大意是：今有人合伙买进石，每人出  $\frac{1}{2}$  钱，会多出4钱；每人出  $\frac{1}{3}$  钱，又差了3钱。问人数，璉价各是多少？设人数为  $x$ ，璉价为  $y$ ，则可列方程组为（ ）

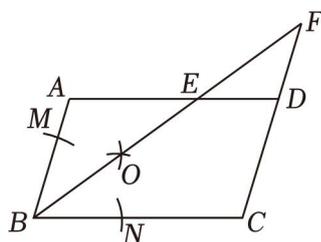
A. 
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 4 \\ y = \frac{1}{3}x + 3 \end{cases}$$

B. 
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 4 \\ y = \frac{1}{3}x + 3 \end{cases}$$

C. 
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 4 \\ y = \frac{1}{3}x - 3 \end{cases}$$

D. 
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 4 \\ y = \frac{1}{3}x - 3 \end{cases}$$

8. (4分) 在□ABCD中, 按以下步骤作图: ①以点B为圆心, 以适当长为半径作弧, 分别交BA, BC于点M, N; ②分别以M, N为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径作弧, 两弧在∠ABC内交于点O; ③作射线BO, 交AD于点E, 交CD延长线于点F. 若CD=3, DE=2, 下列结论错误的是 ( )



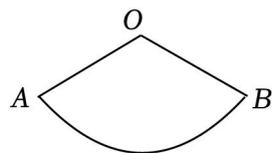
- A.  $\angle ABE = \angle CBE$     B.  $BC = 5$     C.  $DE = DF$     D.  $\frac{BE}{EF} = \frac{5}{3}$

二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

9. (4分) 若  $m, n$  为实数, 且  $(m+4)^2 + \sqrt{n-5} = 0$ , 则  $(m+n)^2$  的值为 \_\_\_\_\_.

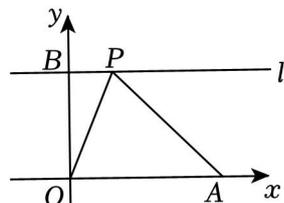
10. (4分) 分式方程  $\frac{1}{x-2} = \frac{3}{x}$  的解是 \_\_\_\_\_.

11. (4分) 如图, 在扇形 AOB 中,  $OA = 6$ ,  $\angle AOB = 120^\circ$ , 则  $\widehat{AB}$  的长为 \_\_\_\_\_.



12. (4分) 盒中有  $x$  枚黑棋和  $y$  枚白棋, 这些棋除颜色外无其他差别. 从盒中随机取出一枚棋子, 如果是黑棋的概率是  $\frac{3}{8}$ , 则  $\frac{x}{y}$  的值为 \_\_\_\_\_.

13. (4分) 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知  $A(3, 0)$ ,  $B(0, 2)$ , 过点  $B$  作  $y$  轴的垂线  $l$ ,  $P$  为直线  $l$  上一动点, 连接  $PO, PA$ , 则  $PO+PA$  的最小值为 \_\_\_\_\_.



三、解答题 (本大题共 5 个小题, 共 48 分)

14. (12分) (1) 计算:  $\sqrt{16}+2\sin 60^{\circ}-\left(\pi-2024\right)^0+|\sqrt{3}-2|$ ;

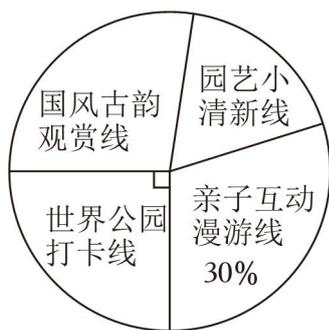
(2) 解不等式组: 
$$\begin{cases} 2x+3 \geq -1 & \text{①} \\ \frac{x-1}{2}-1 < \frac{x}{3} & \text{②} \end{cases}$$

15. (8分) 2024年成都世界园艺博览会以“公园城市美好人居”为主题,秉持“绿色低碳、节约持续、共享包容”的理念,以园艺为媒介,向世界人民传递绿色发展理念和诗意栖居的美好生活场景.在主会场有多条游园线路,某单位准备组织全体员工前往参观,每位员工从其中四条线路(国风古韵观赏线、世界公园打卡线、亲子互动慢游线、园艺小清新线)中选择一条.现随机选取部分员工进行了“线路选择意愿”的摸底调查,并根据调查结果绘制成如下统计图表.

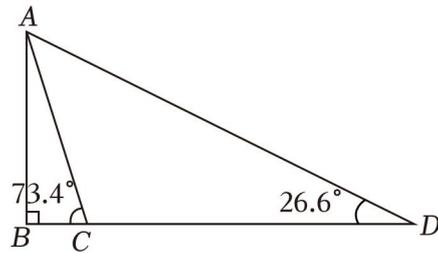
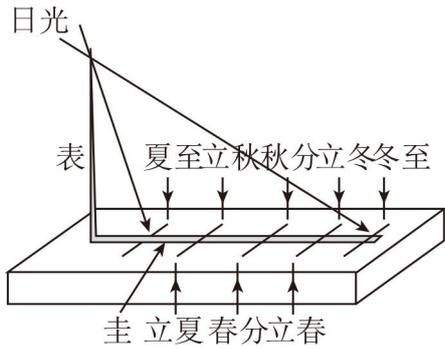
游园线路	人数
国风古韵观赏线	44
世界公园打卡线	$x$
亲子互动慢游线	48
园艺小清新线	$y$

根据图表信息,解答下列问题:

- (1) 本次调查的员工共有 \_\_\_\_\_ 人,表中  $x$  的值为 \_\_\_\_\_;
- (2) 在扇形统计图中,求“国风古韵观赏线”对应的圆心角度数;
- (3) 若该单位共有 2200 人,请你根据调查结果,估计选择“园艺小清新线”的员工人数.



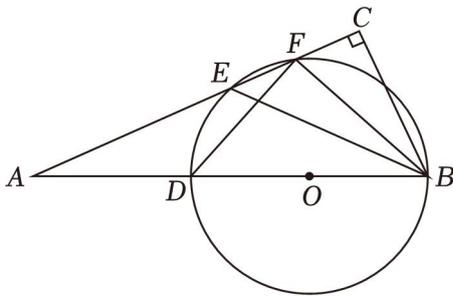
16. (8分) 中国古代运用“土圭之法”判别四季.夏至时日影最短,冬至时日影最长,春分和秋分时日影长度等于夏至和冬至日影长度的平均数.某地学生运用此法进行实践探索,如图,在示意图中,产生日影的杆子  $AB$  垂直于地面,  $AB$  长 8 尺.在夏至时,杆子  $AB$  在太阳光线  $AC$  照射下产生的日影为  $BC$ ;在冬至时,杆子  $AB$  在太阳光线  $AD$  照射下产生的日影为  $BD$ .已知  $\angle ACB=73.4^{\circ}$ ,  $\angle ADB=26.6^{\circ}$ ,求春分和秋分时日影长度.(结果精确到 0.1 尺;参考数据:  $\sin 26.6^{\circ} \approx 0.45$ ,  $\cos 26.6^{\circ} \approx 0.89$ ,  $\tan 26.6^{\circ} \approx 0.50$ ,  $\sin 73.4^{\circ} \approx 0.96$ ,  $\cos 73.4^{\circ} \approx 0.29$ ,  $\tan 73.4^{\circ} \approx 3.35$ )



17. (10分) 如图, 在  $Rt\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $D$  为斜边  $AB$  上一点, 以  $BD$  为直径作  $\odot O$ , 交  $AC$  于  $E, F$  两点, 连接  $BE, BF, DF$ .

(1) 求证:  $BC \cdot DF = BF \cdot CE$ ;

(2) 若  $\angle A = \angle CBF$ ,  $\tan \angle BFC = \sqrt{5}$ ,  $AF = 4\sqrt{5}$ , 求  $CF$  的长和  $\odot O$  的直径.

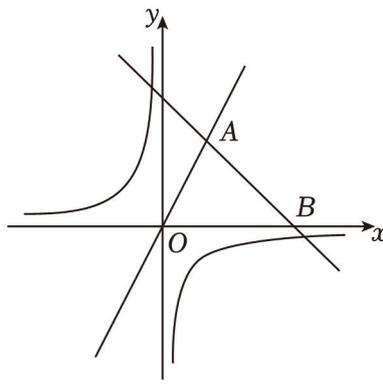
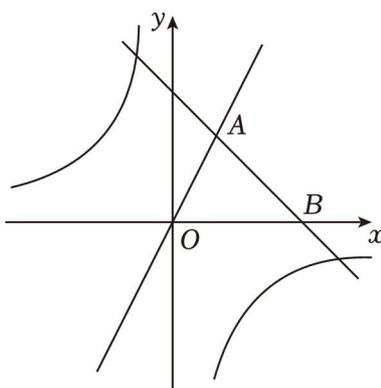


18. (10分) 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 直线  $y = -x + m$  与直线  $y = 2x$  相交于点  $A(2, a)$ , 与  $x$  轴交于点  $B(b, 0)$ , 点  $C$  在反比例函数  $y = \frac{k}{x}$  ( $k < 0$ ) 图象上.

(1) 求  $a, b, m$  的值;

(2) 若  $O, A, B, C$  为顶点的四边形为平行四边形, 求点  $C$  的坐标和  $k$  的值;

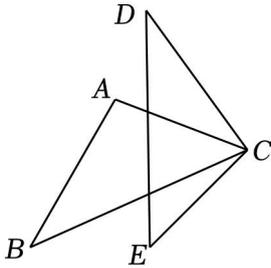
(3) 过  $A, C$  两点的直线与  $x$  轴负半轴交于点  $D$ , 点  $E$  与点  $D$  关于  $y$  轴对称. 若有且只有一点  $C$ , 使得  $\triangle ABD$  与  $\triangle ABE$  相似, 求  $k$  的值.



备用图

一、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

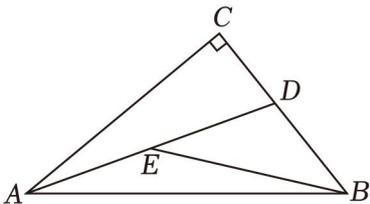
19. (4分) 如图,  $\triangle ABC \cong \triangle CDE$ , 若  $\angle D=35^\circ$ ,  $\angle ACB=45^\circ$ , 则  $\angle DCE$  的度数为 \_\_\_\_\_.



20. (4分) 若  $m, n$  是一元二次方程  $x^2 - 5x + 2 = 0$  的两个实数根, 则  $m + (n - 2)^2$  的值为 \_\_\_\_\_.

21. (4分) 在综合实践活动中, 数学兴趣小组对  $1 \sim n$  这  $n$  个自然数中, 任取两数之和大于  $n$  的取法种数  $k$  进行了探究. 发现: 当  $n=2$  时, 只有  $\{1, 2\}$  一种取法, 即  $k=1$ ; 当  $n=3$  时, 有  $\{1, 3\}$  和  $\{2, 3\}$  两种取法, 即  $k=2$ ; 当  $n=4$  时, 可得  $k=4$ ;  $\dots\dots$ . 若  $n=6$ , 则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_; 若  $n=24$ , 则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_.

22. (4分) 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C=90^\circ$ ,  $AD$  是  $\triangle ABC$  的一条角平分线,  $E$  为  $AD$  中点, 连接  $BE$ . 若  $BE=BC$ ,  $CD=2$ , 则  $BD=$  \_\_\_\_\_.



23. (4分) 在平面直角坐标系  $xOy$  中,  $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ ,  $C(x_3, y_3)$  是二次函数  $y = -x^2 + 4x - 1$  图象上三点. 若  $0 < x_1 < 1$ ,  $x_2 > 4$ , 则  $y_1$  \_\_\_\_\_  $y_2$  (填“ $>$ ”或“ $<$ ”); 若对于  $m < x_1 < m+1$ ,  $m+1 < x_2 < m+2$ ,  $m+2 < x_3 < m+3$ , 存在  $y_1 < y_3 < y_2$ , 则  $m$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

## 二、解答题 (本大题共 3 个小题, 共 30 分)

24. (8分) 推进中国式现代化, 必须坚持不懈夯实农业基础, 推进乡村全面振兴. 某合作社着力发展乡村水果网络销售, 在水果收获的季节, 该合作社用 17500 元从农户处购进  $A, B$  两种水果共 1500kg 进行销售, 其中  $A$  种水果收购单价 10 元/kg,  $B$  种水果收购单价 15 元/kg.

(1) 求  $A, B$  两种水果各购进多少千克;

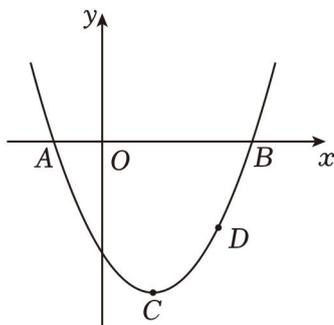
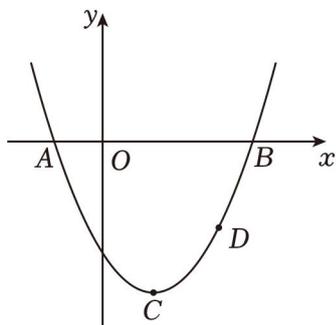
(2) 已知  $A$  种水果运输和仓储过程中质量损失 4%, 若合作社计划  $A$  种水果至少要获得 20% 的利润, 不计其他费用, 求  $A$  种水果的最低销售单价.

25. (10分) 如图, 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 抛物线  $L: y = ax^2 - 2ax - 3a$  ( $a > 0$ ) 与  $x$  轴交于  $A, B$  两点 (点  $A$  在点  $B$  的左侧), 其顶点为  $C$ ,  $D$  是抛物线第四象限上一点.

(1) 求线段  $AB$  的长;

(2) 当  $a=1$  时, 若  $\triangle ACD$  的面积与  $\triangle ABD$  的面积相等, 求  $\tan \angle ABD$  的值;

(3) 延长  $CD$  交  $x$  轴于点  $E$ , 当  $AD=DE$  时, 将  $\triangle ADB$  沿  $DE$  方向平移得到  $\triangle A'EB'$ . 将抛物线  $L$  平移得到抛物线  $L'$ , 使得点  $A', B'$  都落在抛物线  $L'$  上. 试判断抛物线  $L'$  与  $L$  是否交于某个定点. 若是, 求出该定点坐标; 若不是, 请说明理由.



备用图

26. (12分) 数学活动课上, 同学们将两个全等的三角形纸片完全重合放置, 固定一个顶点, 然后将其中一个纸片绕这个顶点旋转, 来探究图形旋转的性质. 已知三角形纸片  $ABC$  和  $ADE$  中,  $AB=AD=3$ ,  $BC=DE=4$ ,  $\angle ABC=\angle ADE=90^\circ$ .

**【初步感知】**

(1) 如图 1, 连接  $BD, CE$ , 在纸片  $ADE$  绕点  $A$  旋转过程中, 试探究  $\frac{BD}{CE}$  的值.

**【深入探究】**

(2) 如图 2, 在纸片  $ADE$  绕点  $A$  旋转过程中, 当点  $D$  恰好落在  $\triangle ABC$  的中线  $BM$  的延长线上时, 延长  $ED$  交  $AC$  于点  $F$ , 求  $CF$  的长.

**【拓展延伸】**

(3) 在纸片  $ADE$  绕点  $A$  旋转过程中, 试探究  $C, D, E$  三点能否构成直角三角形. 若能, 直接写出所有直角三角形  $CDE$  的面积; 若不能, 请说明理由.

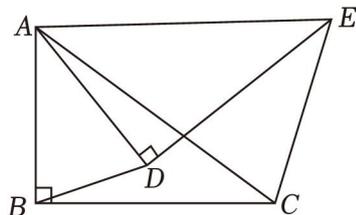


图1

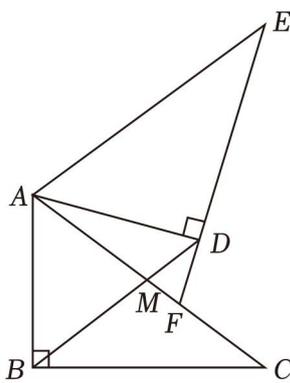
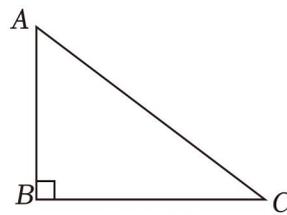


图2



备用图

## 参考答案

一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1. A. 2. A. 3. D. 4. B. 5. B. 6. C. 7. B. 8. D.

二、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

9. 【解答】解：∵ $m, n$  为实数，且  $(m+4)^2 + \sqrt{n-5} = 0$ ,

$$\therefore m+4=0, n-5=0,$$

解得  $m = -4, n = 5$ ,

$$\therefore (m+n)^2 = (-4+5)^2 = 1^2 = 1.$$

故答案为：1.

10. 【解答】解：去分母得： $x = 3(x - 2)$ ,

去括号得： $x = 3x - 6$ ,

解得： $x = 3$ ,

经检验  $x = 3$  是分式方程的解.

故答案为： $x = 3$ .

11. 【解答】解： $\widehat{AB}$  的长为  $\frac{120\pi \times 6}{180} = 4\pi$ .

故答案为： $4\pi$ .

12. 【解答】解：∵盒中有  $x$  枚黑棋和  $y$  枚白棋，共有  $(x+y)$  个棋，

∴从盒中随机取出一枚棋子，如果它是黑棋的概率是  $\frac{3}{8}$ ,

$$\therefore \text{可得关系式 } \frac{x}{x+y} = \frac{3}{8},$$

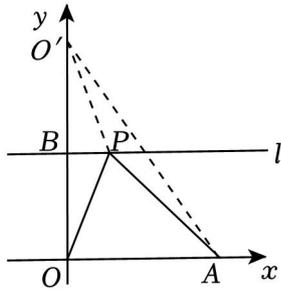
$$\therefore 8x = 3x + 3y,$$

即  $5x = 3y$ ,

$$\therefore \frac{x}{y} = \frac{3}{5}.$$

故答案为： $\frac{3}{5}$ .

13. 【解答】解：取点  $O'(0, 4)$ ，连接  $O'P, O'A$ ，如图，



$\because B(0, 2)$ , 过点  $B$  作  $y$  轴的垂线  $l$ ,

$\therefore$  点  $O'(0, 4)$  与点  $O(0, 0)$  关于直线  $l$  对称,

$\therefore PO' = PO$ ,

$\therefore PO + PA = PO' + PA \geq O'A$ ,

即  $PO + PA$  的最小值为  $O'A$  的长,

在  $\text{Rt}\triangle O'AO$  中,

$\because OA = 3, OO' = 4$ ,

$\therefore$  由勾股定理, 得  $O'A = \sqrt{OA^2 + OO'^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ ,

$\therefore PO + PA$  的最小值为 5.

故答案为: 5.

### 三、解答题 (本大题共 5 个小题, 共 48 分)

14. 【解答】解: (1) 原式  $= 4 + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 + 2 - \sqrt{3}$   
 $= 4 + \sqrt{3} - 1 + 2 - \sqrt{3}$   
 $= 5$ ;

(2) 解不等式①, 得  $x \geq -2$ ,

解不等式②, 得  $x < 9$ ,

所以不等式组的解集是  $-2 \leq x < 9$ .

15. 【解答】解: (1) 本次调查的员工共有  $48 \div 30\% = 160$  (人),

表中  $x$  的值为  $160 \times \frac{90}{360} = 40$ ;

故答案为: 160, 40;

(2)  $360^\circ \times \frac{44}{160} = 99^\circ$ ,

答: 在扇形统计图中, “国风古韵观赏线” 对应的圆心角度数为  $99^\circ$ ;

(3)  $2200 \times \frac{160 - 44 - 40 - 48}{160} = 385$  (人),

答：估计选择“园艺小清新线”的员工人数为 385 人.

16. 【解答】解：在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $AB=8$  尺， $\angle ACB=73.4^\circ$ ，

$$\therefore \tan 73.4^\circ = \frac{8}{BC},$$

$$\therefore \tan 73.4^\circ \approx 3.35,$$

$$\therefore BC \approx \frac{8}{3.35} \approx 2.4 \text{ (尺)};$$

在  $\text{Rt}\triangle ABD$  中， $AB=8$  尺， $\angle ADB=26.6^\circ$ ，

$$\therefore \tan 26.6^\circ = \frac{8}{BD},$$

$$\therefore \tan 26.6^\circ \approx 0.50,$$

$$\therefore BD \approx 16.0 \text{ (尺)};$$

$$\therefore CD = BD - BC = 16.0 - 2.4 = 13.6 \text{ (尺)},$$

观察可知，春分和秋分时日影顶端为  $CD$  的中点，

$$\therefore 2.4 + \frac{13.6}{2} = 9.2 \text{ (尺)},$$

$\therefore$  春分和秋分时日影长度为 9.2 尺.

17. 【解答】(1) 证明： $\because BD$  是  $\odot O$  的直径，

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

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

$$\therefore \angle BFD = \angle C,$$

$$\therefore \widehat{BF} = \widehat{BF},$$

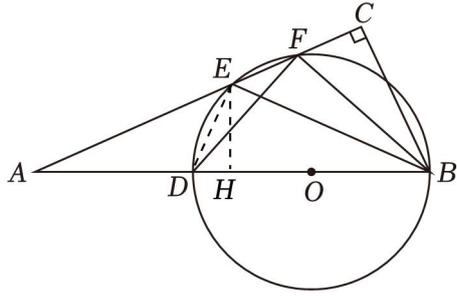
$$\therefore \angle BEC = \angle BDF,$$

$$\therefore \triangle BCE \sim \triangle BDF,$$

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

$$\therefore BC \cdot DF = BF \cdot CE;$$

(2) 解：连接  $DE$ ，过  $E$  作  $EH \perp BD$  于  $H$ ，如图：



$$\because \angle C=90^\circ, \tan \angle BFC=\sqrt{5},$$

$$\therefore \frac{BC}{CF}=\sqrt{5},$$

$$\therefore BC=\sqrt{5}CF,$$

$$\because \angle A=\angle CBF,$$

$$\therefore 90^\circ - \angle A=90^\circ - \angle CBF, \text{ 即 } \angle ABC=\angle BFC,$$

$$\therefore \tan \angle ABC=\tan \angle BFC=\sqrt{5},$$

$$\therefore \frac{AC}{BC}=\sqrt{5},$$

$$\therefore AC=\sqrt{5}BC=\sqrt{5} \times (\sqrt{5}CF)=5CF,$$

$$\because AC - CF=AF=4\sqrt{5},$$

$$\therefore 5CF - CF=4\sqrt{5},$$

$$\therefore CF=\sqrt{5},$$

$$\therefore BC=\sqrt{5}CF=5, \quad AC=5CF=5\sqrt{5},$$

$$\therefore AB=\sqrt{BC^2+AC^2}=\sqrt{5^2+(5\sqrt{5})^2}=5\sqrt{6},$$

由 (1) 知  $\triangle BCE \sim \triangle BDF$ ,

$$\therefore \angle CBE=\angle DBF,$$

$$\therefore \angle CBE - \angle FBE=\angle DBF - \angle FBE, \text{ 即 } \angle CBF=\angle EBA,$$

$$\because \angle A=\angle CBF,$$

$$\therefore \angle A=\angle EBA,$$

$$\therefore AE=BE,$$

$$\therefore BH=AH=\frac{1}{2}AB=\frac{5\sqrt{6}}{2},$$

$$\because \angle BEH=90^\circ - \angle EBA=90^\circ - \angle CBF=\angle BFC,$$

$$\therefore \tan \angle BEH=\tan \angle BFC=\sqrt{5},$$

$$\therefore \frac{BH}{EH} = \sqrt{5}, \text{ 即 } \frac{5\sqrt{6}}{2} = \sqrt{5},$$

$$\therefore EH = \frac{\sqrt{30}}{2},$$

$\therefore BD$  是  $\odot O$  的直径,

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

$$\therefore \angle EDH = 90^\circ - \angle DEH = \angle BEH,$$

$$\therefore \tan \angle EDH = \tan \angle BEH = \sqrt{5},$$

$$\therefore \frac{EH}{DH} = \sqrt{5}, \text{ 即 } \frac{\frac{\sqrt{30}}{2}}{DH} = \sqrt{5},$$

$$\therefore DH = \frac{\sqrt{6}}{2},$$

$$\therefore BD = DH + BH = \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{5\sqrt{6}}{2} = 3\sqrt{6},$$

$\therefore \odot O$  的直径为  $3\sqrt{6}$ .

答:  $CF$  的长为  $\sqrt{5}$ ,  $\odot O$  的直径为  $3\sqrt{6}$ .

18. 【解答】解: (1) 把  $A(2, a)$  代入  $y=2x$  得:  $a=2 \times 2=4$ ,

$$\therefore A(2, 4),$$

把  $A(2, 4)$  代入  $y=-x+m$  得:  $4=-2+m$ ,

$$\therefore m=6;$$

$\therefore$  直线  $y=-x+m$  为  $y=-x+6$ ,

把  $B(b, 0)$  代入  $y=-x+6$  得:  $0=-b+6$ ,

$$\therefore b=6,$$

$\therefore a$  的值为 4,  $m$  的值为 6,  $b$  的值为 6;

$$(2) \text{ 设 } C\left(t, \frac{k}{t}\right),$$

由 (1) 知  $A(2, 4)$ ,  $B(6, 0)$ , 而  $O(0, 0)$ ,

① 当  $AC, BO$  为对角线时,  $AC, BO$  的中点重合,

$$\therefore \begin{cases} t+2=6+0 \\ \frac{k}{t}+4=0+0 \end{cases},$$

$$\text{解得 } \begin{cases} t=4 \\ k=-16 \end{cases},$$

经检验,  $t=4, k=-16$  符合题意,

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/426100230232010213>