

2024 年四川省成都市中考数学

A 卷（共 100 分）

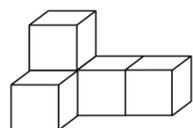
第 I 卷（选择题，共 32 分）

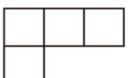
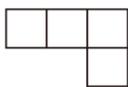
一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1. -5 的绝对值是（ ）

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

2. 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. 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. $(x + 2)(x - 2) = x^2 - 4$

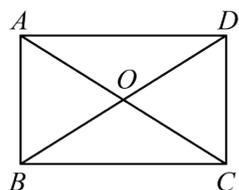
4. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 $P(1, -4)$ 关于原点对称的点的坐标是（ ）

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

5. 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. 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（ ）



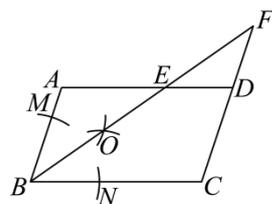
- A. $AB = AD$ B. $AC \perp BD$ C. $AC = BD$ D. $\angle ACB = \angle ACD$

7. 中国古代数学著作《九章算术》中记载了这样一个题目：今有共买璊，人出半，盈四；人出少半，不足三。问人数，璊价各几何？其大意是：今有人合伙买璊石，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，璊价各是多少？设人数为 x ，璊价为 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. $\begin{cases} y = \frac{1}{2}x + 4 \\ y = \frac{1}{3}x - 3 \end{cases}$

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

8. 如图，在 $\square ABCD$ 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 $\angle ABC$ 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. $\frac{BE}{EF} = \frac{5}{3}$

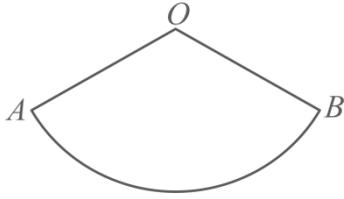
第 II 卷（非选择题，共 68 分）

二、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

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

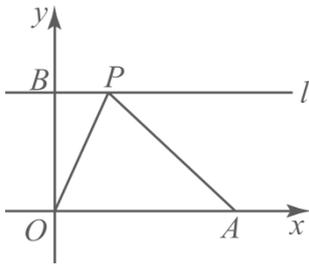
10. 分式方程 $\frac{1}{x-2} = \frac{3}{x}$ 的解是_____。

11. 如图，在扇形 AOB 中， $OA = 6$ ， $\angle AOB = 120^\circ$ ，则 \widehat{AB} 的长为_____。



12. 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，如果它是黑棋的概率是 $\frac{3}{8}$ ，则 $\frac{x}{y}$ 的值为_____。

13. 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）

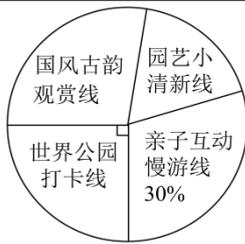
14. (1) 计算： $\sqrt{16} + 2\sin 60^\circ - (\pi - 2024)^0 + |\sqrt{3} - 2|$.

(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. 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

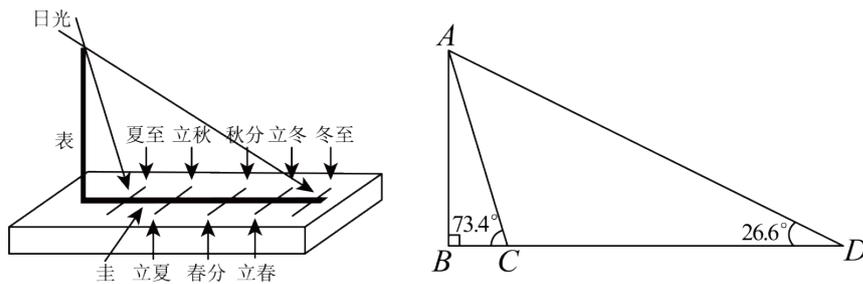
园艺小清新线	y
--------	-----



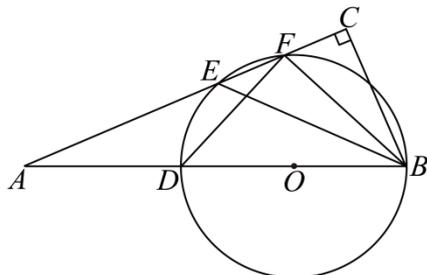
根据图表信息，解答下列问题：

- (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. 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: $\sin 26.6^\circ \approx 0.45$ ， $\cos 26.6^\circ \approx 0.89$ ， $\tan 26.6^\circ \approx 0.50$ ， $\sin 73.4^\circ \approx 0.96$ ， $\cos 73.4^\circ \approx 0.29$ ， $\tan 73.4^\circ \approx 3.35$)



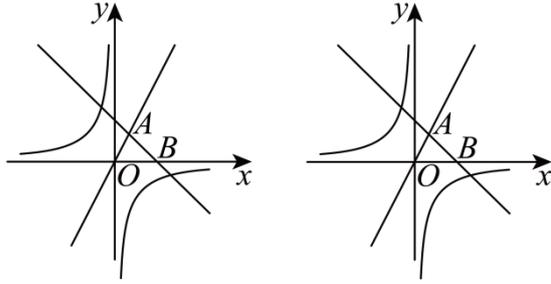
17. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， D 为斜边 AB 上一点，以 BD 为直径作 $\odot O$ ，交 AC 于 E ， F 两点，连接 BE ， BF ， DF .



(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. 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.



备用图

(1) 求 a, b, m 的值;

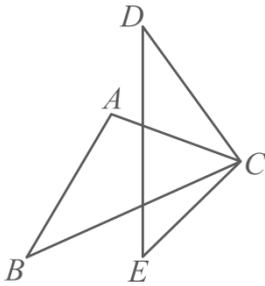
(2) 若 O, A, B, C 为顶点的四边形为平行四边形, 求点 C 的坐标和 k 的值;

(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.

B 卷 (共 50 分)

一、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

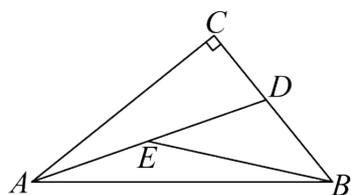
19. 如图, $\triangle ABC \cong \triangle CDE$, 若 $\angle D = 35^\circ$, $\angle ACB = 45^\circ$, 则 $\angle DCE$ 的度数为 _____.



20. 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. 在综合实践活动中, 数学兴趣小组对 1: 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 $k = 4$; 若 $n = 6$, 则 k 的值为 _____; 若 $n = 24$, 则 k 的值为 _____.

22. 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 $BD =$ _____。



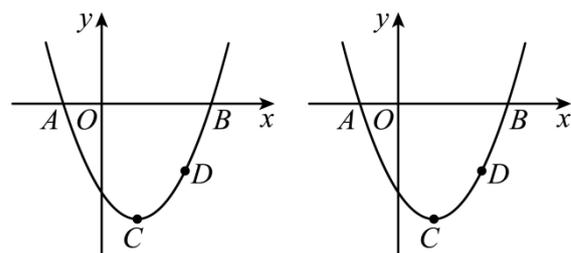
23. 在平面直角坐标系 xOy 中， $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$ ， $C(x_3, y_3)$ 是二次函数 $y = -x^2 + 4x - 1$ 图象上三点。若 $0 < x_1 < 1$ ， $x_2 > 4$ ，则 y_1 _____ y_2 (填“>”或“<”)；若对于 $m < x_1 < m + 1$ ， $m + 1 < x_2 < m + 2$ ， $m + 2 < x_3 < m + 3$ ，存在 $y_1 < y_3 < y_2$ ，则 m 的取值范围是_____。

二、解答题（本大题共 3 个小题，共 30 分）

24. 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. 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。

26. 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.

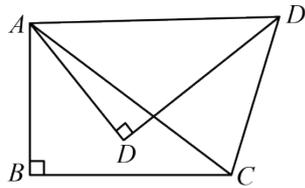


图1

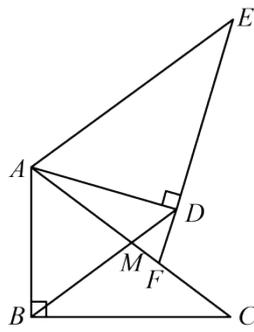
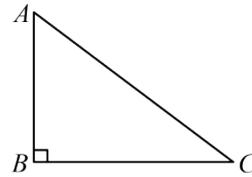


图2



备用图

参考答案

A 卷（共 100 分）

第 I 卷（选择题，共 32 分）

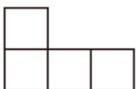
一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1. 【答案】A

【解析】解： $|-5|=5$.

故选 A.

2. 【答案】A

【解析】解：该几何体的主视图为 ,

故选：A.

3. 【答案】D

【解析】解：A. $(3x)^2 = 9x^2$ ，故该项错误，不符合题意；

B. $3x$ 和 $3y$ 不是同类项，不能合并，故该项错误，不符合题意；

C. $(x+y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$ ，故该项错误，不符合题意；

D. $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$ ，故该项正确，符合题意；

故选：D.

4. 【答案】B

【解析】解：点 $P(1, -4)$ 关于原点对称的点的坐标为 $(-1, 4)$ ；

故选：B.

5. 【答案】B

【解析】解：参赛的六个村得分分别为：55，64，51，50，61，55，

把这 6 个数从小到大排序：50，51，55，55，61，64，

∴ 这组数据的中位数是： $\frac{55+55}{2} = 55$ ，

故选：B.

6. 【答案】C

【解析】解：∵四边形 $ABCD$ 是矩形，

∴ $AB = CD$ ， $AC = BD$ ， $AD \parallel BC$ ，则 $\angle ACB = \angle DAC$ ，

∴选项 A 中 $AB = AD$ 不一定正确，故不符合题意；

选项 B 中 $AC \perp BD$ 不一定正确，故不符合题意；

选项 C 中 $AC = BD$ 一定正确，故符合题意；

选项 D 中 $\angle ACB = \angle ACD$ 不一定正确，故不符合题意，

故选：C.

7. 【答案】B

【解析】解：设人数为 x ，租价为 y ，

根据每人出 $\frac{1}{2}$ 钱，会多出 4 钱可得出 $y = \frac{1}{2}x - 4$ ，

每人出 $\frac{1}{3}$ 钱，又差了 3 钱，可得出 $y = \frac{1}{3}x + 3$ ，

则方程组为：
$$\begin{cases} y = \frac{1}{2}x - 4 \\ y = \frac{1}{3}x + 3 \end{cases}$$
，

故选：B.

8. 【答案】D

【解析】解：由作图可知， BF 为 $\angle ABC$ 的角平分，

∴ $\angle ABE = \angle CBE$ ，故 A 正确；

∵ 四边形 $ABCD$ 为平行四边形，

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

∴ $AD \parallel BC$

∴ $\angle AEB = \angle CBE$ ，

∴ $\angle AEB = \angle ABE$ ，

∴ $AE = AB = CD = 3$ ，

∴ $BC = AD = AE + ED = 3 + 2 = 5$ ，故 B 正确；

∴ $AB = CD$ ，

∴ $\angle ABE = \angle F$ ，

∴ $\angle AEB = \angle DEF$ ，

$\therefore \triangle AEB \sim \triangle DEF$,
 $\therefore \frac{BE}{EF} = \frac{AB}{DF} = \frac{AE}{ED}$,
 $\therefore \frac{BE}{EF} = \frac{3}{DF} = \frac{3}{2}$,
 $\therefore \frac{BE}{EF} = \frac{3}{2}$, $DF = 2$, 故 D 错误;
 $\therefore DE = 2$,
 $\therefore DE = DF$, 故 C 正确,
 故选: D.

第 II 卷 (非选择题, 共 68 分)

二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

9. 【答案】1

【解析】解: $\because (m+4)^2 + \sqrt{n-5} = 0$,

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

解得 $m=-4$, $n=5$,

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

故答案为: 1.

10. 【答案】 $x=3$

【解析】分式方程去分母转化为整式方程 $x=3(x-2)$, 求出整式方程的解得到 $x=3$, 经检验 $x=3$ 是分式方程的解, 即可得到分式方程的解.

11. 【答案】 4π

【解析】解: 由题意得 AB 的长为

$$\frac{n\pi r}{180} = \frac{120\pi \times 6}{180} = 4\pi ,$$

故答案为: 4π

12. 【答案】 $\frac{3}{5}$

【解析】

【分析】本题考查简单的概率计算、比例性质, 根据随机取出一枚棋子, 它是黑棋的概率是

$\frac{3}{8}$, 可得 $\frac{x}{x+y} = \frac{3}{8}$, 进而利用比例性质求解即可.

【详解】解：∵随机取出一枚棋子，它是黑棋的概率是 $\frac{3}{8}$ ，

$$\therefore \frac{x}{x+y} = \frac{3}{8}, \text{ 则 } \frac{x}{y} = \frac{3}{5},$$

故答案为： $\frac{3}{5}$ 。

13. 【答案】5

【解析】解：取点 A 关于直线 l 的对称点 A' ，连 $A'O$ 交直线 l 于点 C ，连 AC ，

则可知 $AC = A'C$ ， $A'A \perp l$ ，

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

即当 O, P, A' 三点共线时， $PO + PA$ 的最小值为 $A'O$ ，

∵直线 l 垂直于 y 轴，

∴ $A'A \perp x$ 轴，

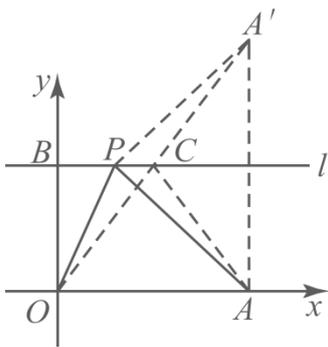
∴ $A(3,0)$ ， $B(0,2)$ ，

∴ $AO = 3$ ， $AA' = 4$ ，

∴在 $\text{Rt}\triangle A'AO$ 中，

$$A'O = \sqrt{OA^2 + AA'^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5,$$

故答案为：5



三、解答题（本大题共 5 个小题，共 48 分）

14. 【答案】(1) 5; (2) $-2 \leq x < 9$

【解析】解：(1) $\sqrt{16} + 2\sin 60^\circ - (\pi - 2024)^0 + |\sqrt{3} - 2|$

$$= 4 + 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} - 1 + 2 - \sqrt{3}$$

$$= 5 + \sqrt{3} - \sqrt{3}$$

= 5;

(2) 解不等式①, 得 $x \geq -2$,

解不等式②, 得 $x < 9$,

\therefore 该不等式组的解集为 $-2 \leq x < 9$.

15. 【答案】(1) 160, 40 (2) 99° (3) 385

【解析】

【小问 1 详解】

解: 调查总人数为 $48 \div 30\% = 160$ (人),

选择“世界公园打卡线”的人数为 $160 \times \frac{90}{360} = 40$ (人),

故答案为: 160, 40;

【小问 2 详解】

解: “国风古韵观赏线”对应的圆心角度数为 $360^\circ \times \frac{44}{160} = 99^\circ$;

【小问 3 详解】

解: 选择“园艺小清新线”的人数为 $160 - 44 - 40 - 48 = 28$ (人),

\therefore 该单位选择“园艺小清新线”的员工人数为 $2200 \times \frac{28}{160} = 385$ (人).

16. 【答案】9.2 尺

【解析】解: $\because \angle ACB = 73.4^\circ$, 杆子 AB 垂直于地面, AB 长 8 尺.

$\therefore \tan \angle ACB = \frac{AB}{BC}$, 即 $BC \approx \frac{8}{3.35} \approx 2.39$,

$\because \angle ADB = 26.6^\circ$,

$\therefore \tan \angle ADB = \frac{AB}{BD}$, 即 $BD \approx \frac{8}{0.50} = 16$,

\therefore 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.

\therefore 春分和秋分时日影长度为 $\frac{2.39+16}{2} \approx 9.2$.

答: 春分和秋分时日影长度 9.2 尺.

17. 【答案】(1) 见详解; (2) $\sqrt{5}$, $3\sqrt{6}$.

【解析】

【分析】(1) 先证明 $\triangle EBC \sim \triangle DBF$, 然后利用对应边成比例, 即可证明;

(2) 利用 $\triangle EBC \sim \triangle DBF$ ，知道 $\angle EBC = \angle DBF$ ，从而推出 $\angle CBF = \angle EBA$ ，结合 $\angle A = \angle CBF$ ，知道 $\angle A = \angle EBA$ ，推出 $AE = BE$ ，接下来证明 $\angle BFC = \angle ABC$ ，那么有 $\tan \angle BFC = \tan \angle ABC = \sqrt{5}$ ，即 $\frac{CB}{CF} = \frac{AC}{BC} = \sqrt{5}$ ，不妨设 $CF = x$ ，代入求得 CF 的长度，不妨设 $EF = y$ ，在 $\text{Rt}\triangle CEB$ 和 $\text{Rt}\triangle CFB$ 中利用勾股定理求得 EF 和 BF 的长度，最后利用 $\tan \angle CEB = \tan \angle FDB$ ，求得 DF 的长度，然后在利用勾股定理求得 BD 的长度。

【小问 1 详解】

Q BD 是 $\odot O$ 的直径

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

又 Q $\angle CEB = \angle FDB$

$$\therefore \triangle EBC \sim \triangle DBF$$

$$\therefore \frac{EC}{DF} = \frac{CB}{FB}$$

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

【小问 2 详解】

由 (1) 可知， $\triangle EBC \sim \triangle DBF$

$$\therefore \angle EBC = \angle DBF$$

$$\therefore \angle EBC - \angle FBE = \angle DBF - \angle FBE$$

$$\therefore \angle CBF = \angle EBA$$

Q $\angle A = \angle CBF$

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

$$\therefore AE = BE$$

Q $\angle A = \angle CBF$

$$\therefore 90^\circ - \angle A = 90^\circ - \angle CBF$$

$$\therefore \angle ABC = \angle CFB$$

Q $\tan \angle BFC = \sqrt{5}$

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

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/845224021244011304>