

2022-2023 学年海湾中学初二（上）数学中期教学反馈

一、单选题（30分）

1. 在 $\frac{\pi}{2}$, 3.14, 0, 0.313 113 111..., 0.43 五个数中, 无理数有 () 个.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

2. 在平面直角坐标系中, 点 $P(-3, 2)$ 位于 ()

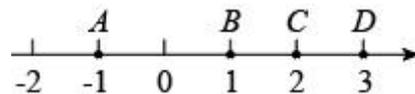
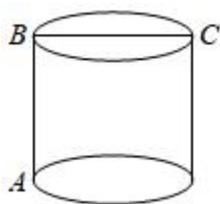
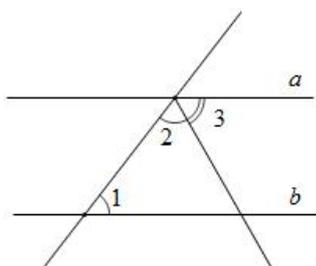
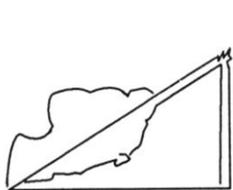
- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 一组数据 1, 2, 3, 5, 3, 4, 10 的极差、众数分别是 ()

- A. 3, 3 B. 9, 3 C. 5, 4 D. 6, 10

4. 如图, 今年的冰雪灾害中, 一棵大树在离地面 9 米处折断, 树的顶端落在离树杆底部 12 米处, 那么这棵树折断之前的高度是 ()

- A. 9 米 B. 12 米 C. 15 米 D. 24 米



4 题

5 题

8 题

9 题

5. 已知: 如图, 直线 $a \parallel b$, $\angle 1 = 50^\circ$, $\angle 2 = \angle 3$, 则 $\angle 2$ 的度数为 ()

- A. 50° B. 60° C. 65° D. 75°

6. 已知 $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$ 是方程 $2x - ay = 3$ 的一组解, 那么 a 的值为 ()

- A. 1 B. 3 C. -3 D. -15

7. 在函数 $y = -3x - 6$ 中, b 的值是 ()

- A. 3 B. -3 C. 6 D. -6

8. 如图所示, 圆柱的高 $AB = 3$, 底面周长为 8, 现在有一只蚂蚁想要从 A 处沿圆柱表面爬到对角 C 处捕食, 则它爬行的最短距离是 ()

- A. 6 B. 5 C. $\sqrt{73}$ D. 9

9. 如图, 若数轴上的点 A, B, C, D 表示数 $-1, 1, 2, 3$, 则表示数 $4 - \sqrt{11}$ 的点应在 ()

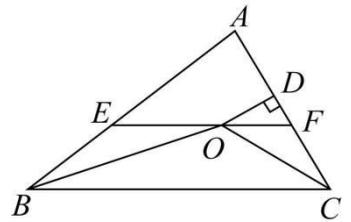
- A. A, O 之间 B. B, C 之间 C. C, D 之间 D. O, B 之间

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 O , 过点 O 作 $EF \parallel BC$ 交 AB 于点 E , 交 AC 于点 F , 过点 O 作 $OD \perp AC$ 于点 D , 下列四个结论: ① $EF = BE + CF$;

② $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$; ③ 点 O 到 $\triangle ABC$ 各边的距离相等; ④ 设 $OD = m$,

$AE + AF = n$, 则 $S_{\triangle AEF} = mn$. 其中正确的结论是 ()

- A. ①②③ B. ①②④ C. ②③④ D. ①③④

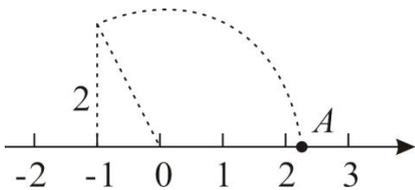


二、填空题 (15 分)

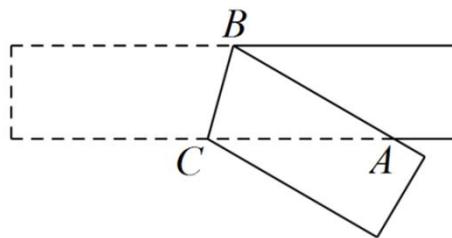
11. 81 的算术平方根是_____.

12. 某校规定学生的数学学期综合成绩由平时、期中和期末三项成绩按 3 : 3 : 4 的比计算所得. 若某同学本学期数学的平时、期中和期末成绩分别是 70 分、85 分和 90 分, 则他本学期数学学期综合成绩是_____分.

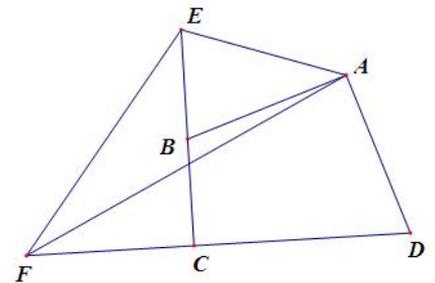
13. 如图, 在数轴上点 A 表示的实数是_____.



13 题



14 题



15 题

14. 如图所示, 将一张长方形纸片折叠成如图所示的图形. 若 $\angle CAB = 30^\circ$, 则 $\angle ACB$ 的度数是_____.

15. 如图, 如果四边形 $ABCD$ 中, $AB = AD$, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, $\angle EAF = 45^\circ$, 且 $BC = 5$, $DC = 13$,

$FC = 9$, 则 $BE =$ _____.

三、解答题

16. (3+5 分) 计算题

(1) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{2}} + (\sqrt{3} + 2)(\sqrt{3} - 2)$

(2) $\sqrt{24} + (3 - \sqrt{6})^0 - |2 - \sqrt{6}| + (2\sqrt{2})^2$

17 (3+5 分)

(1) $64(x+1)^3 = 27$.

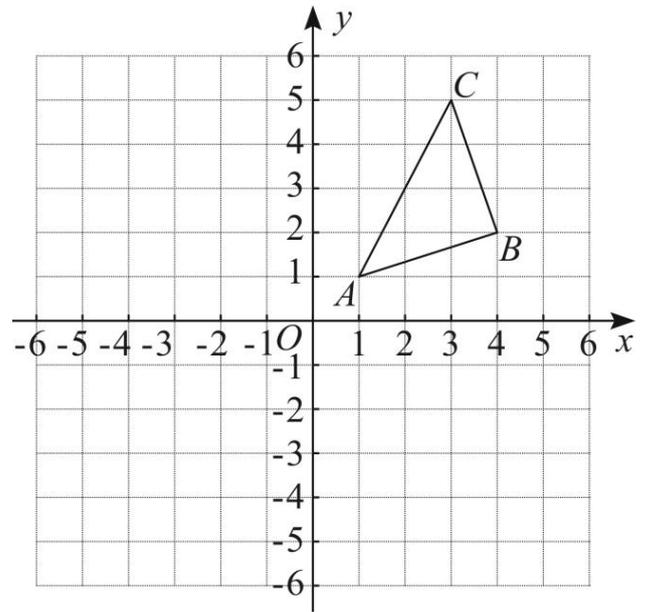
(2) 解方程组:
$$\begin{cases} 4x + 3y = 5 & \text{①} \\ 2x - y = -5 & \text{②} \end{cases}$$

18. (7分) 如图, $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(1, 1)$ 、 $B(4, 2)$ 、 $C(3, 5)$.

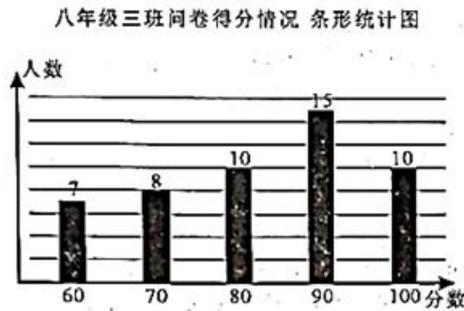
(1) 若 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle ABC$ 关于 x 轴成轴对称, 作出 $\triangle A_1B_1C_1$; (3分)

(2) 若 P 为 y 轴上一点, 使得 $\triangle APC$ 周长最小, 在图中作出点 P , 并写出 P 点的坐标为 _____; (2分)

(3) $\triangle ABC$ 的面积 = _____ . (2分)



19. (8分) 某校在八年级开展环保知识问卷调查活动, 问卷一共 10 道题, 每题 10 分, 八年级 (三) 班的问卷得分情况统计图如下图所示:



(1) 扇形统计图中, a 的值为 _____; (2分)

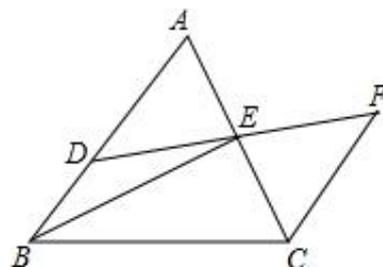
(2) 根据以上统计图中的信息, 求这问卷得分的众数是 _____ 分, 中位数是 _____ 分; (4分)

(3) 已知该校八年级共有学生 600 人, 请估计问卷得分在 80 分以上 (含 80 分) 的学生约有 _____ 人 (2分)

20 (7分). 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 AB 上一点, E 为 AC 中点, 连接 DE 并延长至点 F , 使得 $EF=ED$, 连 CF .

(1) 求证: $CF \parallel AB$ (4分)

(2) 若 $\angle ABC = 50^\circ$, 连接 BE , BE 平分 $\angle ABC$, AC 平分 $\angle BCF$, 求 $\angle A$ 的度数. (3分)



21. (9分) 如图1, 在平面直角坐标系中点 A 坐标为 (a,b) , a 、 b 满足 $|a-4| + \sqrt{2-b} = 0$

(1) 直接写出点 A 的坐标_____ ; $OA =$ _____ ; (2分)

(2) x 轴上是否存在点 P , 使得 $\triangle AOP$ 为等腰三角形, 请直接写出点 P 坐标; (4分)

(3) 如图2, C 为 $(0, -6)$, 若点 B 在 x 轴正半轴上, 当 $\triangle BOC$ 的面积等于 $\triangle AOC$ 的面积一半时;

①点 B 坐标为_____ ; (1分)

②求 $\angle ACO + \angle BCO$ 的大小, 要有过程 (2分)

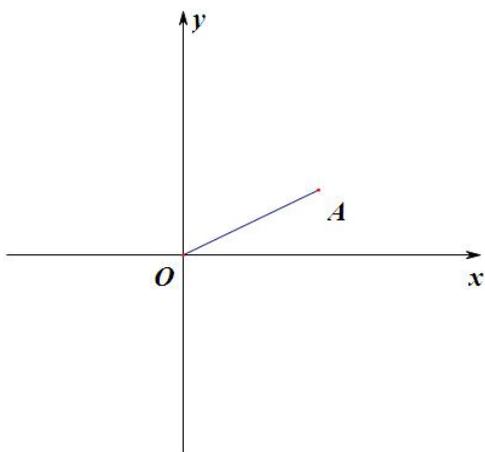


图1

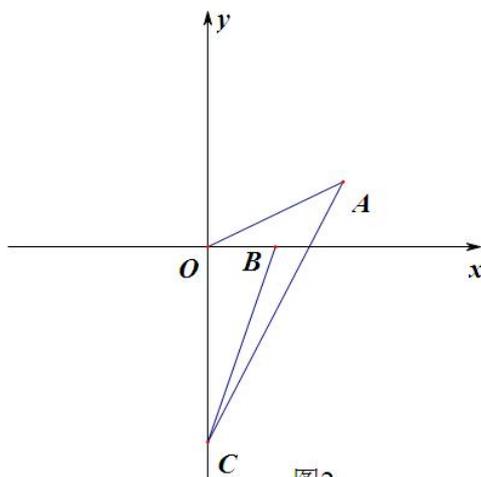


图2

22. (8分) 已知 $\triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形, $\angle ACB = \angle ECD = 90^\circ$.

(1) [发现问题]

如图1, 若 D 为 $\triangle ACB$ 内部一点, AE 与 BD 的数量关系是_____; (2分)

(2) [探索证明]

如图2, 若 D 为 AB 边上一点, $AD=5$, $BD=12$, 求 DE 的长. (3分)

(3) [学以致用]

运用(1)(2)解答中所积累的经验 and 知识, 完成下题: 如图3, 已知 $\angle BCE = 90^\circ$, $AC=AB$, $\angle BAC = 45^\circ$, $AB=AC=1$, 求 AE 的长. (3分)

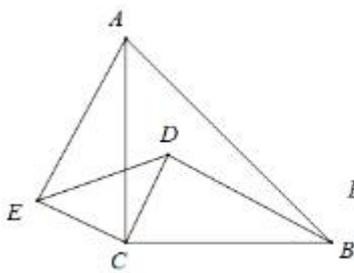


图1

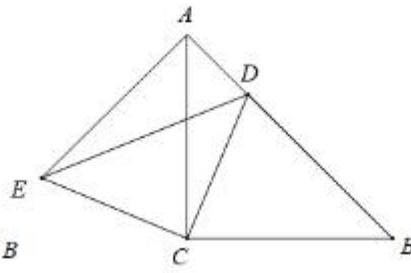


图2

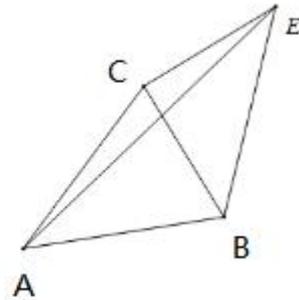
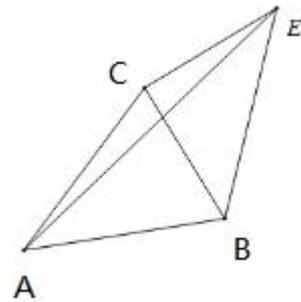


图3



备用图

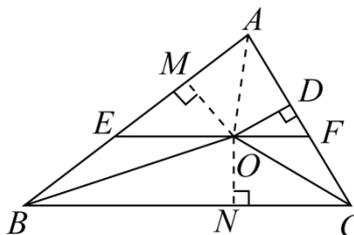
参考答案:

1. B 2. B 3. B 4. D 5. C 6. A 7. D 8. B 9. D 10. A

【详解】解: \because 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 O ,
 $\therefore \angle OBC = \angle OBE, \angle OCB = \angle OCF$,
 $\because EF \parallel BC$,
 $\therefore \angle OBC = \angle EOB, \angle OCB = \angle FOC$,
 $\therefore \angle EOB = \angle OBE, \angle FOC = \angle OCF$,
 $\therefore BE = OE, CF = OF$,
 $\therefore EF = OE + OF = BE + CF$, 则结论①正确;
 \because 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 O ,
 $\therefore \angle OBC = \frac{1}{2} \angle ABC, \angle OCB = \frac{1}{2} \angle ACB$,
 $\angle A + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$,
 $\therefore \angle OBC + \angle OCB = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$,
 \therefore
 $\angle BOC = 180^\circ - (\angle OBC + \angle OCB) = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$

, 则结论②正确;

如图, 过点 O 作 $OM \perp AB$ 于 M , 作 $ON \perp BC$ 于 N , 连接 OA ,



\because 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线相交于点 $O, OD = m$,
 $\therefore OM = ON = OD = m$,
 即点 O 到 $\triangle ABC$ 各边的距离相等, 则结论③正确;

$\because OD = m, AE + AF = n$,

\therefore

$S_{\triangle AEF} = S_{\triangle AOE} + S_{\triangle AOF} = \frac{1}{2} AE \cdot OM + \frac{1}{2} AF \cdot OD = \frac{1}{2} OD \cdot (AE + AF)$,
 则结论④错误;

11. 9 12. 82.5 13. $\sqrt{5}$ 14. 75° 15. 7

15 解: 在 DC 上取一点 G , 使 $DG = BE$,

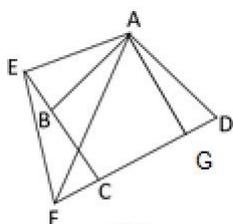


图3

$\because \angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$,

$\therefore \angle D + \angle ABC = 180^\circ$,

$\because \angle ABE + \angle ABC = 180^\circ$,

$\therefore \angle D = \angle ABE$,

又 $\because AB = AD, DG = BE$,

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle ADG$,

$\therefore AE = AG, \angle EAB = \angle GAD$,

$\because \angle EAF = \angle BAE + \angle BAF = 45^\circ$,

$\therefore \angle GAD + \angle BAF = 45^\circ$,

$\therefore \angle GAF = 45^\circ$, 即 $\angle EAF = \angle GAF$,

$\therefore \triangle EAF \cong \triangle GAF$,

$\therefore EF = FG$

设 $BE = x$

$\therefore GC = 13 - x$,

$\therefore EF = FG = 22 - x$

在 $Rt\triangle ECF$ 中, $EC^2 + FC^2 = EF^2$

$$\therefore 9^2 + (7+x)^2 = (22-x)^2,$$

解得: $x=7$,

答: BE 的长为 7.

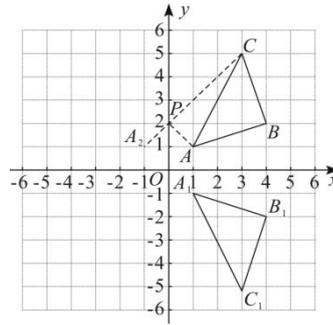
16. (1) 1; (2) $12 + \sqrt{6}$

17. (1) $x = -\frac{1}{4}$; (2) $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$

18. (1) 见解析

(2) (0, 2)

(3) 5



19. (1) 14%; (2) 90 分, 85 分; (3) 420

20 (1) 证明: \therefore 在 $\triangle AED$ 和 $\triangle CEF$ 中

$$\begin{cases} AE = CE \\ \angle AED = \angle CEF \\ DE = FE \end{cases}$$

$\therefore \triangle AED \cong \triangle CEF$ (SAS),

$\therefore \angle A = \angle ACF$,

$\therefore CF \parallel AB$;

(2) 解: $\therefore AC$ 平分 $\angle BCF$,

$\therefore \angle ACB = \angle ACF$,

$\therefore \angle A = \angle ACF$,

$\therefore \angle A = \angle ACB$,

$\therefore \angle A + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$,

$\angle ABC = 50^\circ$,

$\therefore 2\angle A = 130^\circ$,

$\therefore \angle A = 65^\circ$.

21. (1) $A(4, 2)$; $OA = 2\sqrt{5}$

(2) P 为 $(2\sqrt{5}, 0)$, $(-2\sqrt{5}, 0)$, $(8, 0)$ 或 $(\frac{5}{2}, 0)$

(3) $C(2, 0)$ $\angle ABO + \angle DBO = 45^\circ$

(3) 由 (2) 得: $C(0, -6)$,

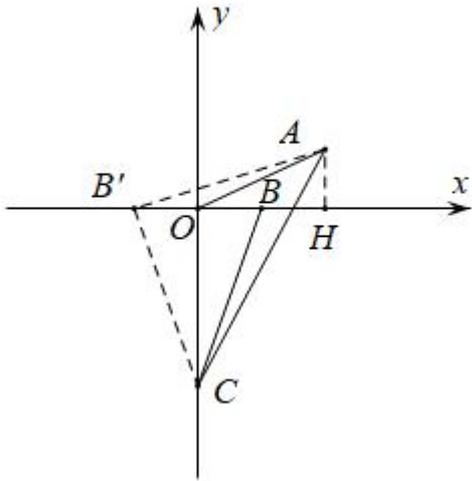
$\therefore \triangle BOC$ 的面积等于 $\triangle AOC$ 面积的一半,

$$\therefore \frac{1}{2} \times OC \times OB = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times OC \times 4,$$

$\therefore BO = 2$,

如图, 作点 B 关于 y 轴的对称点 B' , 连接

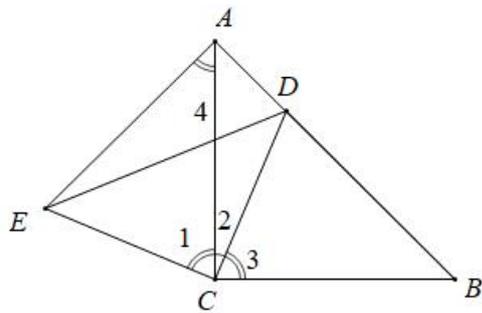
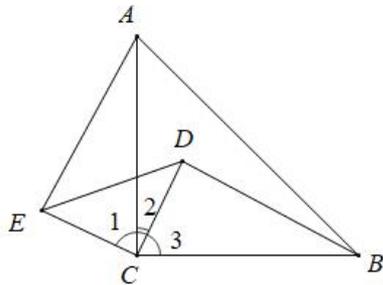
$B'C$, AB' , 过点 A 作 $AH \perp x$ 轴于 H 点,



$\therefore OB=OB'=2, BB' \perp CO,$

22.

【详解】(1) 如图



$\because \triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形,

$\angle ACB = \angle ECD = 90^\circ$

$\therefore CE = CD, CA = CB, \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ, \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$

,

$\angle B = \angle CAB = 45^\circ$

$\therefore BC = B'C,$

又 $\because BB' \perp CO,$

$\therefore \angle BCO = \angle B'CO,$

$\because AH = B'O = 2, B'H = 6 = CO,$

$\angle AHB' = \angle B'OC = 90^\circ,$

$\therefore \triangle AHB' \cong \triangle B'OC$ (SAS),

$\therefore \angle AB'H = \angle B'CO, AB' = B'C,$

$\therefore \angle AB'H + \angle CB'O = \angle B'CO + \angle CB'O = 90^\circ,$

$\therefore \angle B'CA = \angle ACO + \angle B'CO = 45^\circ,$

综上所述: 当点 B 在 x 轴正半轴上时,

$\angle ACO + \angle BCO = 45^\circ.$

$\because \triangle ACB$ 和 $\triangle ECD$ 都是等腰直角三角形,

$\angle ACB = \angle ECD = 90^\circ$

$\therefore CE = CD, CA = CB, \angle 1 + \angle 2 = 90^\circ, \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$

$\therefore \angle 1 = \angle 3$

$\therefore \triangle AEC \cong \triangle BDC$ (SAS)

$\therefore AE = BD.$

(2) 如图

$\therefore \angle 1 = \angle 3$

$\therefore \triangle AEC \cong \triangle BDC$ (SAS)

$\therefore AE = BD, \angle B = \angle 4$

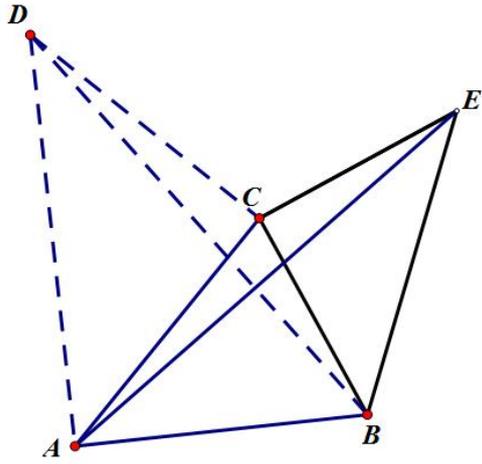
$\therefore \angle EAD = \angle 4 + \angle CAB = 90^\circ$

在 $Rt\triangle ADE$ 中, $AE = BD = 12, AD = 5$

$\therefore ED = \sqrt{AE^2 + AD^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13.$

(3) 如图: 过 C 作 AC 的垂线, 并截取

$CD = CA = 1.$



$\triangle ACD$ 为等腰直角三角形,

$$AD = \sqrt{2}, \angle DAC = 45^\circ.$$

$$\angle DAB = \angle DAC + \angle CAB = 90^\circ.$$

在 $Rt\triangle DAB$ 中, 由勾股定理得 $BD = \sqrt{3}$.

$\triangle DCB$ 全等 $\triangle ACE$, $AE = BD = \sqrt{3}$