

解直角三角形应用例题 3 答案

1.

【考点】解直角三角形. [解直角三角形](#)

【专题】等腰三角形与直角三角形; 解直角三角形及其应用; 运算能力; 模型思想; 应用意识.

【答案】A

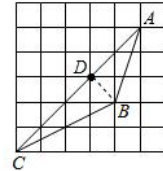
【分析】根据网格构造直角三角形, 由勾股定理可求 AD 、 BD , 再根据三角函数的意义可求出 $\tan A$ 的值.

【解答】解: 如图, 连接 BD , 由网格的特点可得, $BD \perp AC$,

$$AD = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2}, \quad BD = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}.$$

$$\therefore \tan A = \frac{BD}{AD} = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{2}.$$

故选: A.



2.

【考点】解直角三角形的应用—仰角俯角问题. [解直角三角形的应用之俯角仰角](#)

【专题】三角形.

【答案】D

【分析】在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle CAB = 90^\circ$, $\angle B = \alpha$, $AC = 800$ 米, 根据 $\tan \alpha = \frac{AC}{AB}$, 即可解决问题;

【解答】解: 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\because \angle CAB = 90^\circ$, $\angle B = \alpha$, $AC = 800$ 米,

$$\therefore \tan \alpha = \frac{AC}{AB},$$

$$\therefore AB = \frac{AC}{\tan \alpha} = \frac{800}{\tan \alpha} \text{ (米)}.$$

故选: D.

【点评】本题考查解直角三角形的应用—仰角俯角问题, 解题的关键是熟练掌握基本知识, 属于中考常考题型.

3.

【考点】解直角三角形的应用; 数学常识. [解直角三角形的应用](#)

【专题】解直角三角形及其应用.

【答案】A

【分析】根据正方形的面积公式可得大正方形的边长为 $5\sqrt{5}$, 小正方形的边长为5, 再根据直角三角形的边角关系列式即可求解.

【解答】解: \because 大正方形的面积是125, 小正方形面积是25,

$$\therefore \text{大正方形的边长为 } 5\sqrt{5}, \text{ 小正方形的边长为 } 5,$$

$$\therefore 5\sqrt{5}\cos\theta - 5\sqrt{5}\sin\theta = 5,$$

$$\therefore \cos\theta - \sin\theta = \frac{\sqrt{5}}{5},$$

$$\therefore (\sin\theta - \cos\theta)^2 = \frac{1}{5}.$$

故选: A.

【点评】本题考查了解直角三角形的应用, 正方形的面积, 难度适中.

4.

【考点】解直角三角形的应用—仰角俯角问题.  解直角三角形的应用之俯角仰角

【专题】应用题; 解直角三角形及其应用; 运算能力; 应用意识.

【答案】B

【分析】根据锐角三角函数和直角三角形的性质解答即可.

【解答】解: \because 在 $Rt\triangle ADE$ 中, $DE=6$, $AE=AB-BE=AB-CD=x-1$, $\angle ADE=55^\circ$,

$$\therefore \sin 55^\circ = \frac{AE}{AD}, \cos 55^\circ = \frac{DE}{AD}, \tan 55^\circ = \frac{AE}{DE} = \frac{x-1}{6},$$

故选: B.

【点评】此题考查了考查仰角的定义, 三角函数的定义, 注意数形结合思想的应用.

5.

【考点】解直角三角形的应用—方向角问题.  解直角三角形的应用: 方位角

【专题】常规题型; 解直角三角形及其应用.

【答案】C

【分析】根据方向角的概念可知 $\angle APC=45^\circ$, 由锐角三角函数的定义求出 AC 的值, 在 $Rt\triangle PBC$ 中根据 $\angle B=30^\circ$ 求出 BC 的值, 由 $AB=AC+BC$ 即可得出结论.

【解答】解: 由题意得, $\angle APC=45^\circ$, $PA=30\sqrt{2}$,

$$\therefore \sin \angle APC = \frac{AC}{AP},$$

$$\therefore AC = PA \cdot \sin 45^\circ = 30\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} = 30,$$

$$\therefore \angle B=30^\circ, PC=AC=40, \tan B = \frac{PC}{BC},$$

$$\therefore BC = \frac{PC}{\tan 30^\circ} = 30\sqrt{3},$$

$$\therefore AB = AC + BC = 30 + 30\sqrt{3} = 30(1 + \sqrt{3}) \text{ (海里)}$$

故选: C.

【点评】本题考查的是方向角的概念、直角三角形的性质及锐角三角函数的定义, 熟知方向角的概念是解答此题的关键.