

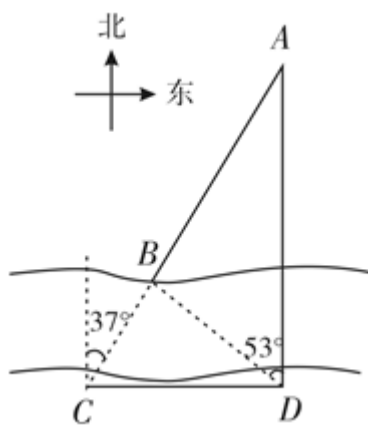
答卷时应注意事项

- 1、拿到试卷，要认真仔细的先填好自己的考生信息。
- 2、拿到试卷不要提笔就写，先大致的浏览一遍，有多少大题，每个大题里有几个小题，有什么题型，哪些容易，哪些难，做到心里有底；
- 3、审题，每个题目都要多读几遍，不仅要读大题，还要读小题，不放过每一个字，遇到暂时弄不懂题意的题目，手指点读，多读几遍题目，就能理解题意了；容易混乱的地方也应该多读几遍，比如从小到大，从左到右这样的题；
- 4、每个题目做完了以后，把自己的手从试卷上完全移开，好好的看看有没有被自己的手臂挡住而遗漏的题；试卷第1页和第2页上下衔接的地方一定要注意，仔细看看有没有遗漏的小题；
- 5、中途遇到真的解决不了的难题，注意安排好时间，先把后面会做的做完，再来重新读题，结合平时课堂上所学的知识，解答难题；一定要镇定，不能因此慌了手脚，影响下面的答题；
- 6、卷面要清洁，字迹要清工整，非常重要；
- 7、做完的试卷要检查，这样可以发现刚才可能留下的错误或是可以检查是否有漏题，检查的时候，用手指点读题目，不要管自己的答案，重新分析题意，所有计算题重新计算，判断题重新判断，填空题重新填空，之后把检查的结果与先前做的结果进行对比分析。

亲爱的小朋友，你们好！经过两个月的学习，你们一定有不小的收获吧，用你的自信和智慧，认真答题，相信你一定会闯关成功。相信你是最棒的！

专题 26 解直角三角形的实际应用中考真题

1. (2022·安徽·中考真题) 如图, 为了测量河对岸 A, B 两点间的距离, 数学兴趣小组在河岸南侧选定观测点 C , 测得 A, B 均在 C 的北偏东 37° 方向上, 沿正东方向行走 90 米至观测点 D , 测得 A 在 D 的正北方向, B 在 D 的北偏西 53° 方向上. 求 A, B 两点间的距离. 参考数据: $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$.



【答案】96 米

【分析】根据题意可得 $\triangle ACD$ 是直角三角形, 解 $\text{Rt}\triangle ACD$ 可求出 AC 的长, 再证明 $\triangle BCD$ 是直角三角形, 求出 BC 的长, 根据 $AB=AC-BC$ 可得结论.

【详解】解: $\because A, B$ 均在 C 的北偏东 37° 方向上, A 在 D 的正北方向, 且点 D 在点 C 的正东方, $\therefore \triangle ACD$ 是直角三角形,

$$\therefore \angle BCD = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ,$$

$$\therefore \angle A = 90^\circ - \angle BCD = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ,$$

在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 中, $\frac{CD}{AC} = \sin \angle A$, $CD=90$ 米,

$$\therefore AC = \frac{CD}{\sin \angle A} \approx \frac{90}{0.60} = 150 \text{ 米},$$

$$\because \angle CDA = 90^\circ, \angle BDA = 53^\circ,$$

$$\therefore \angle BDC = 90^\circ - 53^\circ = 37^\circ,$$

$$\therefore \angle BCD + \angle BDC = 37^\circ + 53^\circ = 90^\circ,$$

$\therefore \angle CBD = 90^\circ$, 即 $\triangle BCD$ 是直角三角形,

$$\therefore \frac{BC}{CD} = \sin \angle BDC,$$

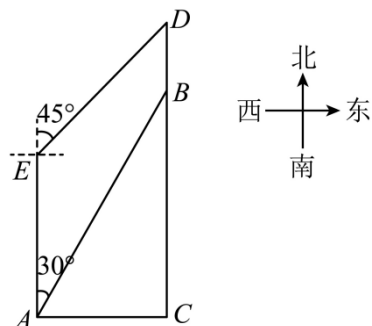
$$\therefore BC = CD \sin \angle BDC \approx 90 \times 0.60 = 54 \text{ 米},$$

$$\therefore AB = AC - BC = 150 - 54 = 96 \text{ 米},$$

答: A, B 两点间的距离为 96 米.

【点睛】此题主要考查了解直角三角形-方向角问题的应用，解一般三角形，求三角形的边或高的问题一般可以转化为解直角三角形的问题。

2. (2022·重庆·中考真题) 如图，三角形花园 ABC 紧邻湖泊，四边形 $ABDE$ 是沿湖泊修建的人行步道。经测量，点 C 在点 A 的正东方向， $AC = 200$ 米。点 E 在点 A 的正北方向。点 B, D 在点 C 的正北方向， $BD = 100$ 米。点 B 在点 A 的北偏东 30° ，点 D 在点 E 的北偏东 45° 。



(1) 求步道 DE 的长度 (精确到个位);

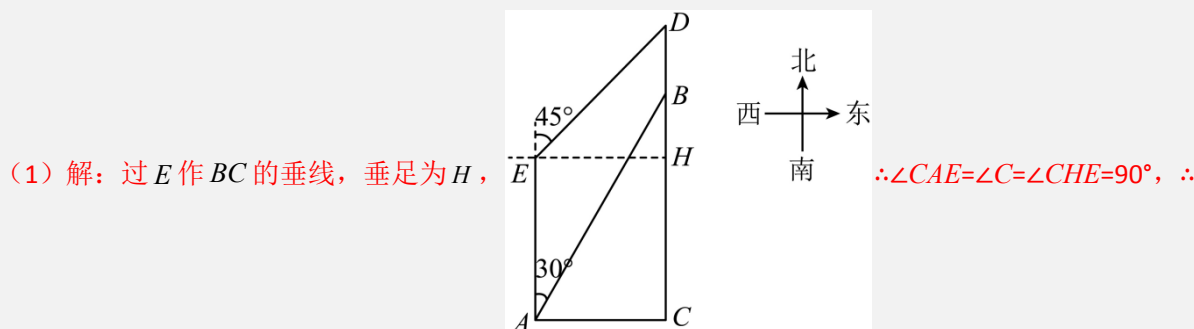
(2) 点 D 处有直饮水，小红从 A 出发沿人行步道去取水，可以经过点 B 到达点 D ，也可以经过点 E 到达点 D 。请计算说明他走哪一条路较近? (参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.414$, $\sqrt{3} \approx 1.732$)

【答案】(1) 283 米

(2) 经过点 B 到达点 D 较近

【分析】(1) 过 E 作 BC 的垂线，垂足为 H ，可得四边形 $ACHE$ 是矩形，从而得到 $EH = AC = 200$ 米，再证得 $\triangle DEH$ 为等腰直角三角形，即可求解；

(2) 分别求出两种路径的总路程，即可求解。



四边形 $ACHE$ 是矩形， $\therefore EH = AC = 200$ 米，根据题意得： $\angle D = 45^\circ$ ， $\therefore \triangle DEH$ 为等腰直角三角形， $\therefore DH = EH = 200$ 米， $\therefore DE = \sqrt{2}EH = 200\sqrt{2} \approx 283$ (米)；

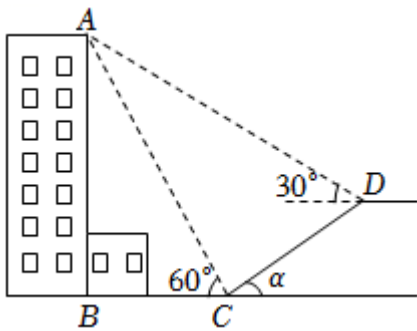
(2) 解：根据题意得： $\angle ABC = \angle BAE = 30^\circ$ ，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\therefore AB = 2AC = 400$ 米， $\therefore$ 经过点 B 到达点 D ，总路程为 $AB + BD = 500$ 米， $\therefore BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = 200\sqrt{3}$ (米)， $\therefore$

$AE = CH = BC + BD - DH = 200\sqrt{3} + 100 - 200 = 200\sqrt{3} - 100$ (米)， $\therefore$ 经过点 E 到达点 D ，总路程为

$200\sqrt{2} + 200\sqrt{3} - 100 \approx 529 > 500$ ， $\therefore$ 经过点 B 到达点 D 较近.

【点睛】本题主要考查了解直角三角形的实际应用，明确题意，准确构造直角三角形是解题的关键.

3. (2022·辽宁阜新·中考真题) 如图，小文在数学综合实践活动中，利用所学的数学知识测量居民楼的高度 AB ，在居民楼前方有一斜坡，坡长 $CD = 15\text{m}$ ，斜坡的倾斜角为 α ， $\cos\alpha = \frac{4}{5}$. 小文在 C 点处测得楼顶端 A 的仰角为 60° ，在 D 点处测得楼顶端 A 的仰角为 30° (点 A ， B ， C ， D 在同一平面内).



(1) 求 C ， D 两点的高度差；

(2) 求居民楼的高度 AB . (结果精确到 1m ，参考数据： $\sqrt{3} \approx 1.7$)

【答案】(1) 9m

(2) 24m

【分析】(1) 过点 D 作 $DE \perp BC$ ，交 BC 的延长线于点 E ，在 $\text{Rt}\triangle DCE$ 中，可得

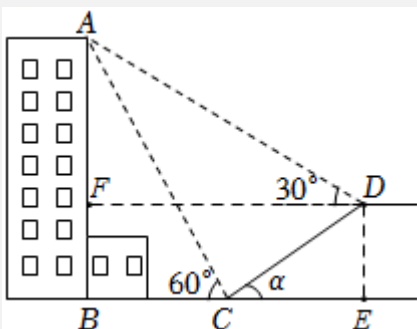
$CE = CD \cdot \cos\alpha = 15 \times \frac{4}{5} = 12(\text{m})$ ，再利用勾股定理可求出 DE ，即可得出答案.

(2) 过点 D 作 $DF \perp AB$ 于 F ，设 $AF = x\text{m}$ ，在 $\text{Rt}\triangle ADF$ 中， $\tan 30^\circ = \frac{AF}{DF} = \frac{x}{DF} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ，解得

$DF = \sqrt{3}x$ ，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $AB = (x+9)\text{m}$ ， $BC = (\sqrt{3}x-12)\text{m}$ ， $\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{x+9}{\sqrt{3}x-12} = \sqrt{3}$ ，求

出 x 的值，即可得出答案.

【详解】(1) 解：过点 D 作 $DE \perp BC$ ，交 BC 的延长线于点 E ，



$\therefore$ 在 $\text{Rt}\triangle DCE$ 中, $\cos\alpha = \frac{4}{5}$, $CD = 15\text{m}$,

$$\therefore CE = CD \cdot \cos\alpha = 15 \times \frac{4}{5} = 12(\text{m}).$$

$$\therefore DE = \sqrt{CD^2 - CE^2} = \sqrt{15^2 - 12^2} = 9(\text{m}).$$

答: C , D 两点的高度差为 9m .

(2) 过点 D 作 $DF \perp AB$ 于 F ,

由题意可得 $BF = DE$, $DF = BE$,

设 $AF = x\text{m}$,

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle ADF \text{ 中, } \tan\angle ADF = \tan 30^\circ = \frac{AF}{DF} = \frac{x}{DF} = \frac{\sqrt{3}}{3},$$

$$\text{解得 } DF = \sqrt{3}x,$$

$$\text{在 } \text{Rt}\triangle ABC \text{ 中, } AB = AF + FB = AF + DE = (x + 9)\text{m}, \quad BC = BE - CE = DF - CE = (\sqrt{3}x - 12)\text{m},$$

$$\tan 60^\circ = \frac{AB}{BC} = \frac{x + 9}{\sqrt{3}x - 12} = \sqrt{3},$$

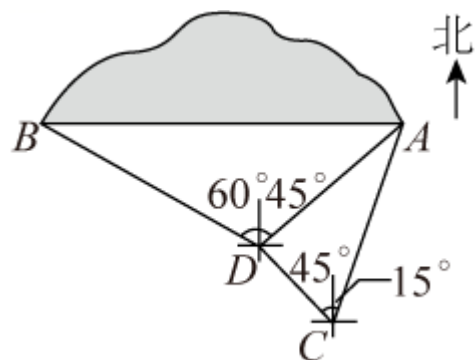
$$\text{解得 } x = 6\sqrt{3} + \frac{9}{2},$$

$$\therefore AB = 6\sqrt{3} + \frac{9}{2} + 9 \approx 24(\text{m}).$$

答: 居民楼的高度 AB 约为 24m .

【点睛】本题考查解直角三角形的应用 - 仰角俯角问题、坡度坡角问题, 熟练掌握锐角三角函数的定义是解答本题的关键.

4. (2022·四川资阳·中考真题) 小明学了《解直角三角形》内容后, 对一条东西走向的隧道 AB 进行实地测量. 如图所示, 他在地面上点 C 处测得隧道一端点 A 在他的北偏东 15° 方向上, 他沿西北方向前进 $100\sqrt{3}$ 米后到达点 D , 此时测得点 A 在他的东北方向上, 端点 B 在他的北偏西 60° 方向上, (点 A 、 B 、 C 、 D 在同一平面内)



(1) 求点 D 与点 A 的距离;

(2) 求隧道 AB 的长度. (结果保留根号)

【答案】(1)点 D 与点 A 的距离为 300 米

(2)隧道 AB 的长为 $(150\sqrt{2} + 150\sqrt{6})$ 米

【分析】(1) 根据方位角图，易知 $\angle ACD = 60^\circ$ ， $\angle ADC = 90^\circ$ ，解 $Rt\triangle ADC$ 即可求解；

(2) 过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E ，分别解 $Rt\triangle ADE$ ， $Rt\triangle BDE$ 求出 AE 和 BE ，即可求出隧道 AB 的长

(1)

由题意可知： $\angle ACD = 15^\circ + 45^\circ = 60^\circ$ ， $\angle ADC = 180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$

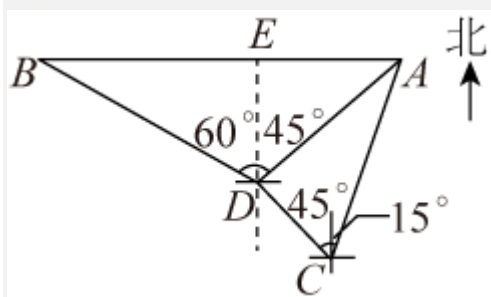
在 $Rt\triangle ADC$ 中，

$$\therefore AD = DC \times \tan \angle ACD = 100\sqrt{3} \times \tan 60^\circ = 100\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 300 \text{ (米)}$$

答：点 D 与点 A 的距离为 300 米.

(2)

过点 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E .



$\therefore AB$ 是东西走向

$$\therefore \angle ADE = 45^\circ, \angle BDE = 60^\circ$$

在 $Rt\triangle ADE$ 中，

$$\therefore DE = AE = AD \times \sin \angle ADE = 300 \times \sin 45^\circ = 300 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 150\sqrt{2}$$

在 $Rt\triangle BDE$ 中，

$$\therefore BE = DE \times \tan \angle BDE = 150\sqrt{2} \times \tan 60^\circ = 150\sqrt{2} \times \sqrt{3} = 150\sqrt{6}$$

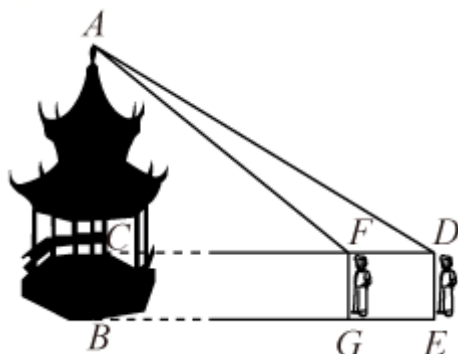
$$\therefore AB = AE + BE = 150\sqrt{2} + 150\sqrt{6} \text{ (米)}$$

答：隧道 AB 的长为 $(150\sqrt{2} + 150\sqrt{6})$ 米

【点睛】本题考查的是解直角三角形的应用-方向角问题，掌握方向角的概念、熟记特殊角的三角函数值是解题的关键.

5. (2022·甘肃兰州·中考真题) 如图，小睿为测量公园的一凉亭 AB 的高度，他先在水平地面点 E 处用高 $1.5m$ 的测角仪 DE 测得 $\angle ADC = 31^\circ$ ，然后沿 EB 方向向前走 $3m$ 到达点 G 处，在点 G 处用

高 1.5m 的测角仪 FG 测得 $\angle AFC = 42^\circ$. 求凉亭 AB 的高度. (A, C, B 三点共线, $AB \perp BE$, $AC \perp CD$, $CD = BE$, $BC = DE$. 结果精确到 0.1m) (参考数据: $\sin 31^\circ \approx 0.52$, $\cos 31^\circ \approx 0.86$, $\tan 31^\circ \approx 0.60$, $\sin 42^\circ \approx 0.67$, $\cos 42^\circ \approx 0.74$, $\tan 42^\circ \approx 0.90$)



【答案】 6.9m

【分析】 根据题意可得 $BC = FG = DE = 1.5$, $DF = GE = 3$, $\angle ACF = 90^\circ$, 然后设 $CF = x$, 则 $CD = (x+3)$, 先在 $\text{Rt}\triangle ACF$ 中, 利用锐角三角函数的定义求出 AC 的长, 再在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 中, 利用锐角三角函数的定义列出关于 x 的方程, 进行计算即可解答.

【详解】 解: 由题意得:

$$BC = FG = DE = 1.5, DF = GE = 3, \angle ACF = 90^\circ,$$

设 $CF = x$,

$$\therefore CD = CF + DF = (x+3),$$

在 $\text{Rt}\triangle ACF$ 中, $\angle AFC = 42^\circ$,

$$\therefore AC = CF \cdot \tan 42^\circ \approx 0.9x \text{ (m)},$$

在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 中, $\angle ADC = 31^\circ$,

$$\therefore \tan 31^\circ = \frac{AC}{CD} = \frac{0.9x}{x+3} \approx 0.6,$$

$$\therefore x = 6,$$

经检验: $x = 6$ 是原方程的根,

$$\therefore AB = AC + BC = 0.9x + 1.5 = 6.9 \text{ (m)},$$

$\therefore$ 凉亭 AB 的高约为 6.9m .

【点睛】 本题考查了解直角三角形的应用 - 仰角俯角问题, 熟练掌握锐角三角函数的定义是解题的关键.

6. (2022·上海·中考真题) 我们经常会采用不同方法对某物体进行测量, 请测量下列灯杆 AB 的长.

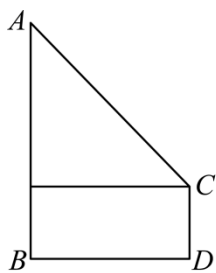


图1

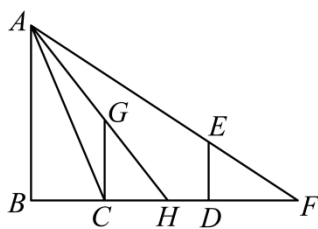


图2

(1)如图 1 所示，将一个测角仪放置在距离灯杆 AB 底部 a 米的点 D 处，测角仪高为 b 米，从 C 点测得 A 点的仰角为 α ，求灯杆 AB 的高度．（用含 a ， b ， α 的代数式表示）

(2)我国古代数学家赵爽利用影子对物体进行测量的方法，在至今仍有借鉴意义图 2 所示，现将一高度为 2 米的木杆 CG 放在灯杆 AB 前，测得其影长 CH 为 1 米，再将木杆沿着 BC 方向移动 1.8 米至 DE 的位置，此时测得其影长 DF 为 3 米，求灯杆 AB 的高度

【答案】(1) $a\tan\alpha+b$ 米

(2)3.8 米

【分析】（1）由题意得 $BD=a$ ， $CD=b$ ， $\angle ACE=\alpha$ ，根据四边形 $CDBE$ 为矩形，得到 $BE=CD=b$ ， $BD=CE=a$ ，在 $Rt\triangle ACE$ 中，由正切函数 $\tan\alpha=\frac{AE}{CE}$ ，即可得到 AB 的高度；

（2）根据 $AB\parallel ED$ ，得到 $\triangle ABF\sim\triangle EDF$ ，根据相似三角形的对应边成比例得到 $\frac{ED}{DF}=\frac{AB}{BF}$ ，又根据 $AB\parallel GC$ ，得出 $\triangle ABH\sim\triangle GCH$ ，根据相似三角形的对应边成比例得到 $\frac{AB}{BH}=\frac{GC}{CH}$ 联立得到二元一次方程组解之即可得；

（1）

解：如图

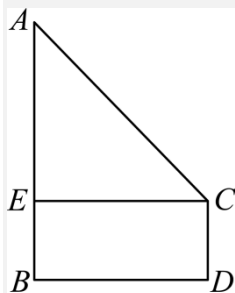


图1

由题意得 $BD=a$ ， $CD=b$ ， $\angle ACE=\alpha$

$\angle B=\angle D=\angle CEB=90^\circ$

$\therefore$ 四边形 $CDBE$ 为矩形，

则 $BE=CD=b$ ， $BD=CE=a$ ，

在 $Rt\triangle ACE$ 中, $\tan\alpha = \frac{AE}{CE}$,

得 $AE = CE = CE \times \tan\alpha = a \tan\alpha$

而 $AB = AE + BE$,

故 $AB = a \tan\alpha + b$

答: 灯杆 AB 的高度为 $a \tan\alpha + b$ 米

(2)

由题意可得, $AB \parallel GC \parallel ED$, $GC = ED = 2$, $CH = 1$, $DF = 3$, $CD = 1.8$

由于 $AB \parallel ED$,

$\therefore \triangle ABF \sim \triangle EDF$,

此时 $\frac{ED}{DF} = \frac{AB}{BF}$

即 $\frac{2}{3} = \frac{AB}{BC + 1.8 + 3}$ ①,

$\because AB \parallel GC$

$\therefore \triangle ABH \sim \triangle GCH$,

此时 $\frac{AB}{BH} = \frac{GC}{CH}$,

$\frac{2}{1} = \frac{AB}{BC + 1}$ ②

联立①②得

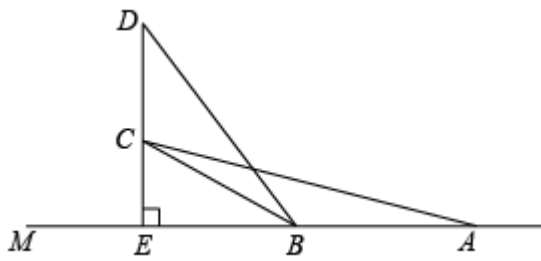
$$\begin{cases} \frac{AB}{BC + 4.8} = \frac{2}{3} \\ \frac{AB}{BC + 1} = 2 \end{cases},$$

解得: $\begin{cases} AB = 3.8 \\ BC = 0.9 \end{cases}$

答: 灯杆 AB 的高度为 3.8 米

【点睛】本题考查了相似三角形的应用, 锐角三角函数的应用, 以及二元一次方程组, 解题的关键是读懂题意, 熟悉相似三角形的判定与性质.

7. (2022·辽宁·中考真题) 数学活动小组欲测量山坡上一棵大树 CD 的高度, 如图, $DC \perp AM$ 于点 E , 在 A 处测得大树底端 C 的仰角为 15° , 沿水平地面前进 30 米到达 B 处, 测得大树顶端 D 的仰角为 53° , 测得山坡坡角 $\angle CBM = 30^\circ$ (图中各点均在同一平面内).



(1)求斜坡 BC 的长;

(2)求这棵大树 CD 的高度 (结果取整数).

(参考数据: $\sin 53^\circ \approx \frac{4}{5}$, $\cos 53^\circ \approx \frac{3}{5}$, $\tan 53^\circ \approx \frac{4}{3}$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)

【答案】(1)斜坡 BC 的长为 30 米

(2)这棵大树 CD 的高度约为 20 米

【分析】(1) 根据题意可得: $\angle CAE = 15^\circ$, $AB = 30$ 米, 根据三角形的外角性质可求出 $\angle ACB = 15^\circ$, 从而得出 $AB = BC = 30$ 米, 即可得出答案.

(2) 在 $Rt\triangle CBE$ 中, 利用锐角三角函数的定义求出 CE , BE 的长, 然后在 $Rt\triangle DEB$ 中, 利用锐角三角函数的定义求出 DE 的长, 最后进行计算即可解答.

(1)

解: 由题意得 $\angle CAE = 15^\circ$, $AB = 30$ 米,

$\therefore \angle CBE$ 是 $\triangle ABC$ 的一个外角,

$\therefore \angle ACB = \angle CBE - \angle CAE = 15^\circ$,

$\therefore \angle ACB = \angle CAE = 15^\circ$,

$\therefore AB = BC = 30$ 米,

$\therefore$ 斜坡 BC 的长为 30 米;

(2)

解: 在 $Rt\triangle CBE$ 中, $\angle CBE = 30^\circ$, $BC = 30$ 米,

$\therefore CE = \frac{1}{2}BC = 15$ (米),

$\therefore BE = \sqrt{3}CE = 15\sqrt{3}$ (米),

在 $Rt\triangle DEB$ 中, $\angle DBE = 53^\circ$,

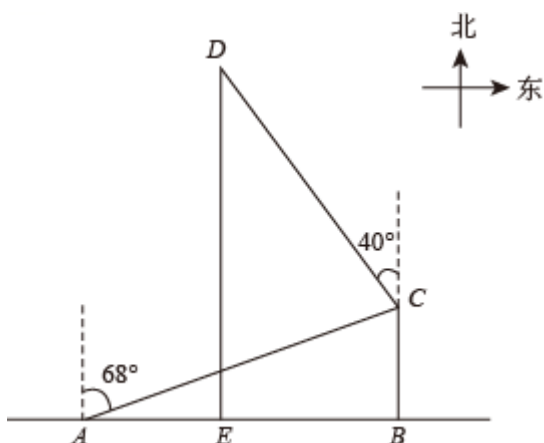
$\therefore DE = BE \tan 53^\circ \approx 15\sqrt{3} \times \frac{4}{3} = 20\sqrt{3}$ (米),

$\therefore DC = DE - CE = 20\sqrt{3} - 15 \approx 20$ (米),

$\therefore$ 这棵大树 CD 的高度约为 20 米.

【点睛】本题考查了解直角三角形的应用中仰角俯角问题，坡度坡角问题，解题关键是熟练掌握锐角三角函数的定义并正确运用。

8. (2022·山东青岛·中考真题) 如图， AB 为东西走向的滨海大道，小宇沿滨海大道参加“低碳生活·绿色出行”健步走公益活动。小宇在点 A 处时，某艘海上观光船位于小宇北偏东 68° 的点 C 处，观光船到滨海大道的距离 CB 为 200 米。当小宇沿滨海大道向东步行 200 米到达点 E 时，观光船沿北偏西 40° 的方向航行至点 D 处，此时，观光船恰好在小宇的正北方向，求观光船从 C 处航行到 D 处的距离。(参考数据： $\sin 40^\circ \approx 0.64$ ， $\cos 40^\circ \approx 0.77$ ， $\tan 40^\circ \approx 0.84$ ， $\sin 68^\circ \approx 0.93$ ， $\cos 68^\circ \approx 0.37$ ， $\tan 68^\circ \approx 2.48$)



【答案】观光船从 C 处航行到 D 处的距离为 462.5 米

【分析】过点 C 作 $CF \perp DE$ 于点 F ，根据题意利用正切函数可得 $AB = 496$ ，由矩形的判定和性质得出 $CF = BE = 296$ ，结合图形利用锐角三角函数解三角形即可。

【详解】解：过点 C 作 $CF \perp DE$ 于点 F ，

由题意得， $\angle D = 40^\circ$ ， $\angle ACB = 68^\circ$ ，

在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle CBA = 90^\circ$ ，

$$\therefore \tan \angle ACB = \frac{AB}{CB}$$

$$\therefore AB = CB \times \tan 68^\circ = 200 \times 2.48 = 496$$

$$\therefore BE = AB - AE = 496 - 200 = 296$$

$$\therefore \angle CFE = \angle FEB = \angle CBE = 90^\circ$$

$\therefore$ 四边形 $FEBC$ 为矩形

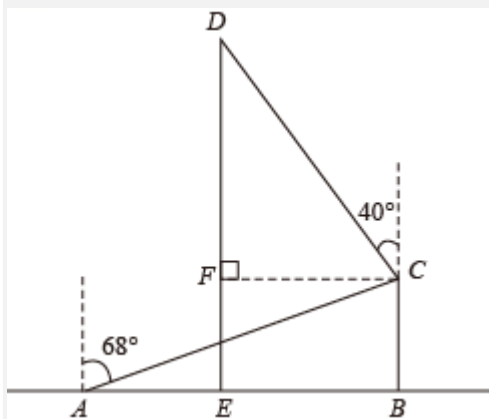
$$\therefore CF = BE = 296.$$

在 $Rt\triangle CDF$ 中， $\angle DFC = 90^\circ$

$$\therefore \sin \angle D = \frac{CF}{CD}$$

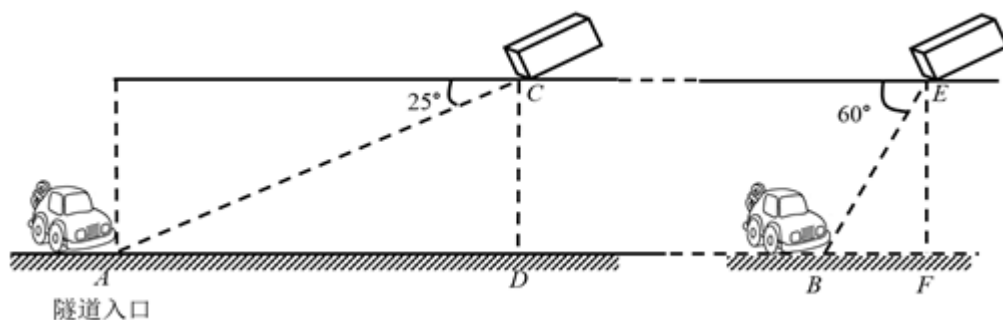
$$\therefore CD = \frac{CF}{\sin 40^\circ} \approx \frac{296}{0.64} = 462.5$$

答：观光船从 C 处航行到 D 处的距离为 462.5 米。



【点睛】题目主要考查解三角形的应用，理解题意，找准各角之间的关系，利用锐角三角函数解三角形是解题关键。

9. (2022·贵州贵阳·中考真题) 交通安全心系千万家. 高速公路管理局在某隧道内安装了测速仪, 如图所示的是该段隧道的截面示意图. 测速仪 C 和测速仪 E 到路面之间的距离 $CD = EF = 7\text{m}$, 测速仪 C 和 E 之间的距离 $CE = 750\text{m}$, 一辆小汽车在水平的公路上由西向东匀速行驶, 在测速仪 C 处测得小汽车在隧道入口 A 点的俯角为 25° , 在测速仪 E 处测得小汽车在 B 点的俯角为 60° , 小汽车在隧道中从点 A 行驶到点 B 所用的时间为 38s (图中所有点都在同一平面内).



- (1) 求 A , B 两点之间的距离 (结果精确到 1m);
- (2) 若该隧道限速 22m/s , 判断小汽车从点 A 行驶到点 B 是否超速? 通过计算说明理由. (参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.7$, $\sin 25^\circ \approx 0.4$, $\cos 25^\circ \approx 0.9$, $\tan 25^\circ \approx 0.5$, $\sin 65^\circ \approx 0.9$, $\cos 65^\circ \approx 0.4$)

【答案】(1) 760 米

(2) 未超速, 理由见解析

【分析】(1) 分别解 $\text{Rt}\triangle ACD$, $\text{Rt}\triangle BEF$, 求得 AD, BF , 根据 $AF - BF$ 即可求解;

(2) 根据路程除以速度, 进而比较即可求解.

(1)

$\because CD \parallel EF, CD = EF,$

$\therefore$ 四边形 $CDFE$ 是平行四边形

$\because CD \perp AF, EF \perp AF$

$\therefore$ 四边形 $CDFE$ 是矩形,

$\therefore DF = CE = 750$

在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 中, $\angle CAD = 25^\circ, \tan \angle CAD = \frac{CD}{AD}$

$\therefore AD = \frac{CD}{\tan 25^\circ} \approx \frac{7}{0.5}$

在 $\text{Rt}\triangle BEF$ 中, $\angle EBF = 60^\circ, \tan \angle EBF = \frac{EF}{BF}$

$\therefore BF = \frac{EF}{\tan 60^\circ} \approx \frac{7}{1.7}$

$\therefore AB = AF - BF = AD + DF - BF = \frac{7}{0.5} + 750 - \frac{7}{1.7} \approx 760$

答: A, B 两点之间的距离为 760 米;

(2)

$\because \frac{760}{38} = 20 < 22,$

$\therefore$ 小汽车从点 A 行驶到点 B 未超速.

【点睛】本题考查了解直角三角形的应用, 掌握直角三角形中的边角关系是解题的关键.

10. (2022·贵州遵义·中考真题) 如图 1 所示是一种太阳能路灯, 它由灯杆和灯管支架两部分构成如图 2, AB 是灯杆, CD 是灯管支架, 灯管支架 CD 与灯杆间的夹角 $\angle BDC = 60^\circ$. 综合实践小组的同学想知道灯管支架 CD 的长度, 他们在地面的点 E 处测得灯管支架底部 D 的仰角为 60° , 在点 F 处测得灯管支架顶部 C 的仰角为 30° , 测得 $AE = 3\text{m}$, $EF = 8\text{m}$ (A, E, F 在同一条直线上). 根据以上数据, 解答下列问题:



图1

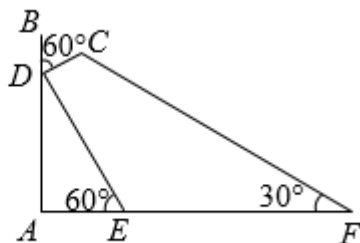


图2

(1) 求灯管支架底部距地面高度 AD 的长 (结果保留根号);

(2) 求灯管支架 CD 的长度 (结果精确到 0.1m, 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73$).

【答案】(1) $3\sqrt{3}\text{m}$

(2) 1.2m

【分析】(1) 解 $\text{Rt}\triangle ADE$ 即可求解；

(2) 延长 FC 交 AB 于点 G ，证明 $\triangle DGC$ 是等边三角形，解 $\text{Rt}\triangle AFG$ ，根据 $DC = DG = AG - AD$ 即可求解。

(1)

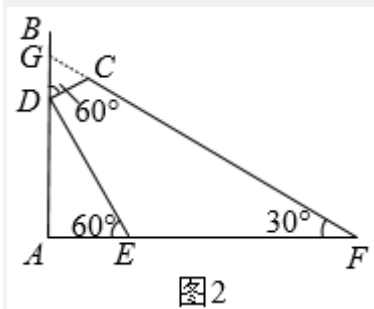
在 $\text{Rt}\triangle ADE$ 中， $\tan \angle AED = \frac{AD}{AE} = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$

$\therefore AE = 3 \text{ m}$

$\therefore AD = \sqrt{3}AE = 3\sqrt{3} \text{ m}$

(2)

如图，延长 FC 交 AB 于点 G ，



$\therefore AE = 3, EF = 8$

$\therefore AF = AE + EF = 11$

$\therefore \tan F = \frac{AG}{AF} = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$

$\therefore AG = \frac{11\sqrt{3}}{3}$

$\therefore \text{Rt}\triangle AFG$ 中， $\angle A = 90^\circ, \angle F = 30^\circ$

$\therefore \angle AGF = 60^\circ$

$\therefore \angle BDC = \angle GDC = 60^\circ$

$\therefore \triangle DGC$ 是等边三角形

$\therefore DC = DG = AG - AD = \frac{11}{3}\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = \frac{2}{3}\sqrt{3} \approx 1.2$

答：灯管支架 CD 的长度约为 1.2m。

【点睛】本题考查了解直角三角形的应用，等边三角形的性质与判定，掌握以上知识是解题的关键。

11. (2022·吉林·中考真题) 动感单车是一种新型的运动器械。图 1 是一辆动感单车的实物图，图 2

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/805142341230011211>