

九年级数学总复习练习卷

一. 选择题 (共 10 小题)

1. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\cos A = \frac{7}{25}$, 则 $\tan B$ 等于 ()

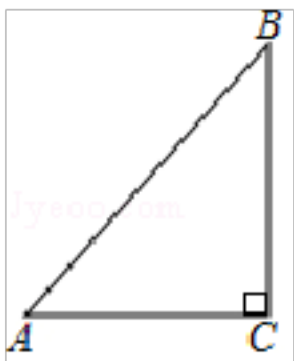
A. $\frac{7}{25}$ B. $\frac{24}{25}$ C. $\frac{7}{24}$ D. $\frac{24}{7}$
2. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, a, b, c 分别是 $\angle A, \angle B, \angle C$ 对边, 如果 $3a=4b$, 则 $\cos B$ 的值是 ()

A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{5}{4}$ D. $\frac{4}{5}$
3. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, a, b, c 分别为 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边, 下列关系中错误的是 ()

A. $b=c \cdot \cos B$ B. $b=a \cdot \tan B$ C. $b=c \cdot \sin B$ D. $a=b \cdot \tan A$
4. 一斜坡的坡度是 $1:\sqrt{3}$, 则此斜坡的坡角是 ()

A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°
5. $\angle A$ 为锐角, 若 $\cos A = \frac{1}{2}$, 则 $\angle A$ 的度数为 ()

A. 75° B. 60° C. 45° D. 30°
6. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=10$, $BC=8$, 则 $\sin \angle A =$ ()



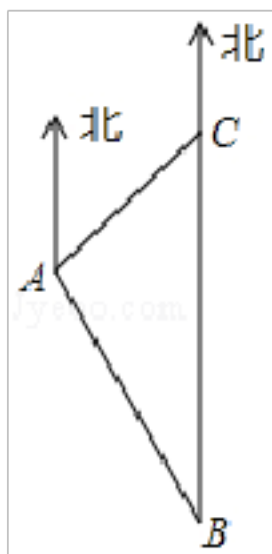
- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{3}{4}$
7. 在 $Rt\triangle ABC$ 中 $\angle C=90^\circ$, $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边分别为 a, b, c , $c=3a$, $\tan A$ 的值为 ()

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ C. $\sqrt{2}$ D. 3
 8. 已知 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\tan A = \frac{4}{3}$, $BC=8$, 则 AB 等于 ()

A. 6 B. $\frac{32}{3}$ C. 10 D. 12
 9. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\angle B=25^\circ$, $AB=5$, 则 BC 的长为 ()

A. $5\sin 25^\circ$ B. $5\tan 65^\circ$ C. $5\cos 25^\circ$ D. $5\tan 25^\circ$

10. 南沙群岛是我国固有领土，现在我南海渔民要在南沙某海岛附近进行捕鱼作业，当渔船航行至 B 处时，测得该岛位于正北方向 $10(1+\sqrt{3})$ 海里的 C 处，为了防止某国海巡警干扰，请求我 A 处的渔监船前往 C 处护航. 如图，已知 C 位于 A 处的东北方向上，A 位于 B 的北偏西 30° 方向上，则 A 和 C 之间的距离为 ()



- A. $10\sqrt{2}$ 海里 B. $20\sqrt{2}$ 海里 C. $20\sqrt{3}$ 海里 D. $10\sqrt{3}$ 海里

二. 填空题 (共 6 小题)

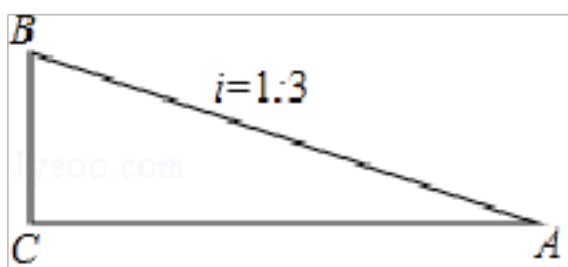
11. 已知 α 为锐角, 且 $\sin\alpha = \cos\alpha$, 则 $\alpha =$ _____.

12. 如果 α 是锐角, 且 $\cot\alpha = \tan 25^\circ$, 那么 $\alpha =$ _____ 度.

13. 小明同学沿坡度为 $i=1: \frac{\sqrt{3}}{3}$ 的山路向上行走 100 米, 则小明上升的高度是 _____ 米.

14. 若 $\tan\alpha = 5$, 则 $\frac{\sin\alpha - \cos\alpha}{\sin\alpha + 3\cos\alpha} =$ _____.

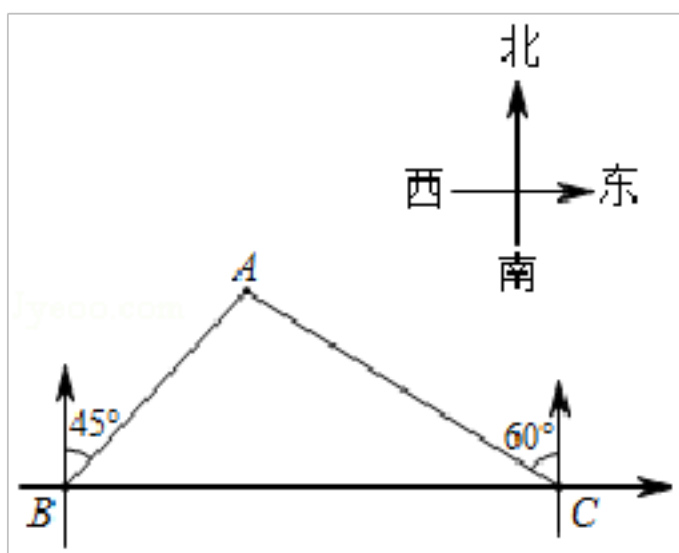
15. 如图是某幼儿园的滑滑梯的简易图, 已知斜坡 AB 的坡度是 1: 3, 斜坡的水平宽度是 6m, 则高 BC 为 _____ m.



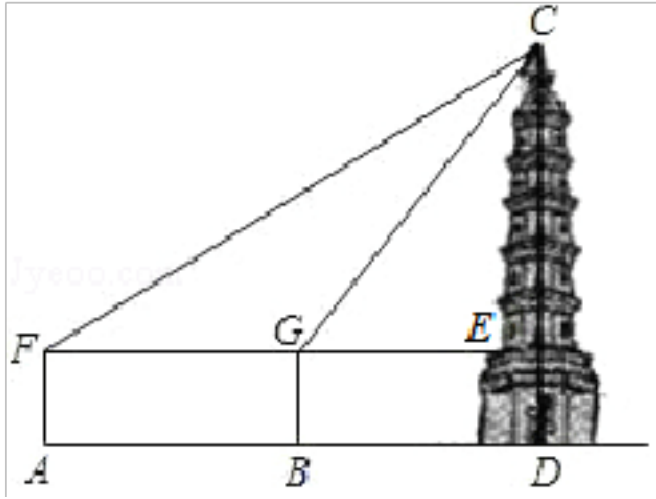
16. 小明沿着坡度为 $1: \sqrt{3}$ 的坡面向上走了 300 米, 此时小明上升的垂直高度为 _____ 米.

三. 解答题 (共 11 小题)

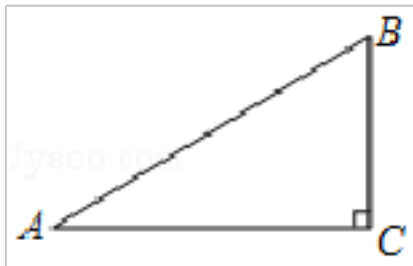
17. 如图, 某渔船向正东方向航行, 在 B 处测得 A 岛在北偏东的 45° 方向, 岛 C 在 B 处的正东方向且相距 30 海里, 从岛 C 测得 A 岛在北偏西的 60° 方向, 已知 A 岛周围 8 海里内有暗礁. 如果渔船继续向东航行, 有无触礁危险? ($\sqrt{2} \approx 1.4$, $\sqrt{3} \approx 1.7$)



18. 计算: 在一次数学社团活动课上, 同学们测量一座古塔 CD 的高度, 他们首先在 A 处安置测量器, 测得塔顶 C 的仰角 $\angle CFE = 30^\circ$, 然后往塔的方向前进 100 米到达 B 处, 此时测得塔顶 C 的仰角 $\angle CGE = 60^\circ$, 已知测量器高 1.5 米, 请你根据以上数据计算出古塔 CD 的高度. (保留根号)



19. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $BC=6$ ， $\tan \angle A=\frac{1}{2}$ 。求 AB 的长和 $\sin \angle B$ 的值。



20. 计算：
$$\frac{\sin 45^\circ + \cos 30^\circ}{3 - 2\cos 60^\circ} - \sin 30^\circ (\cos 45^\circ - \sin 60^\circ)$$

21. 计算：

$$(1) \sin 260^\circ - \tan 30^\circ \cdot \cos 30^\circ + \tan 45^\circ \quad (2)$$

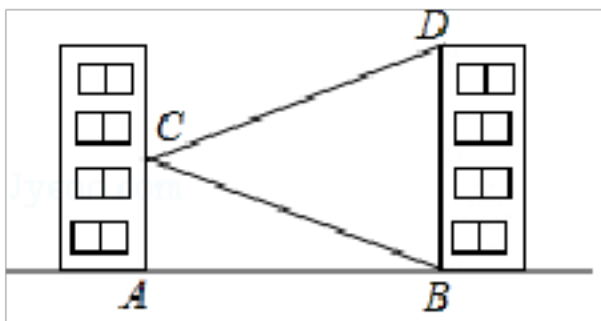
$$\cos 245^\circ + \sin 245^\circ + \sin 254^\circ + \cos 254^\circ$$

22. 如图，学校的实验楼对面是一幢教工宿舍楼，小敏在实验楼的窗口 C 测得教工宿舍楼顶部 D 仰角为 15° ，教学楼底部 B 的俯角为 22° ，量得实验楼与教学楼之间的距离 $AB=30\text{m}$ 。

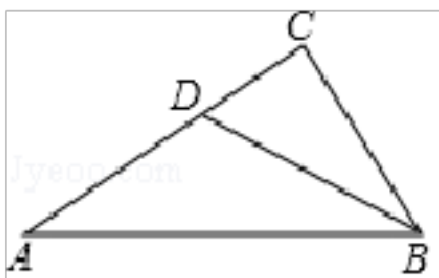
(1) 求 $\angle BCD$ 的度数。

(2) 求教工宿舍楼的高 BD 。（结果精确到 0.1m ，参考数据： $\tan 15^\circ \approx 0.268$ ，

$\tan 22^\circ = 0.404$)



23. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，D 为 AC 上的一点， $CD=3$ ， $AD=BD=5$ ．求 $\angle A$ 的三个三角函数值．



25. 阅读理解：

我们已经学习的直角三角形知识包括：勾股定理， 30° 、 45° 特殊角的直角三角形的边之间的关系等，在解决初中数学问题上起到重要作用，锐角三角函数是另一个研究直角三角形中边角间关系的知识，通过锐角三角函数也可以帮助解决数学问题．

阅读下列材料，完成习题：

如图 1，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ，我们把锐角 A 的对边与斜边的比叫做 $\angle A$

的正弦（sine），记作 $\sin A$ ，即 $\sin A = \frac{\angle A \text{ 的对边}}{\text{斜边}} = \frac{a}{c}$

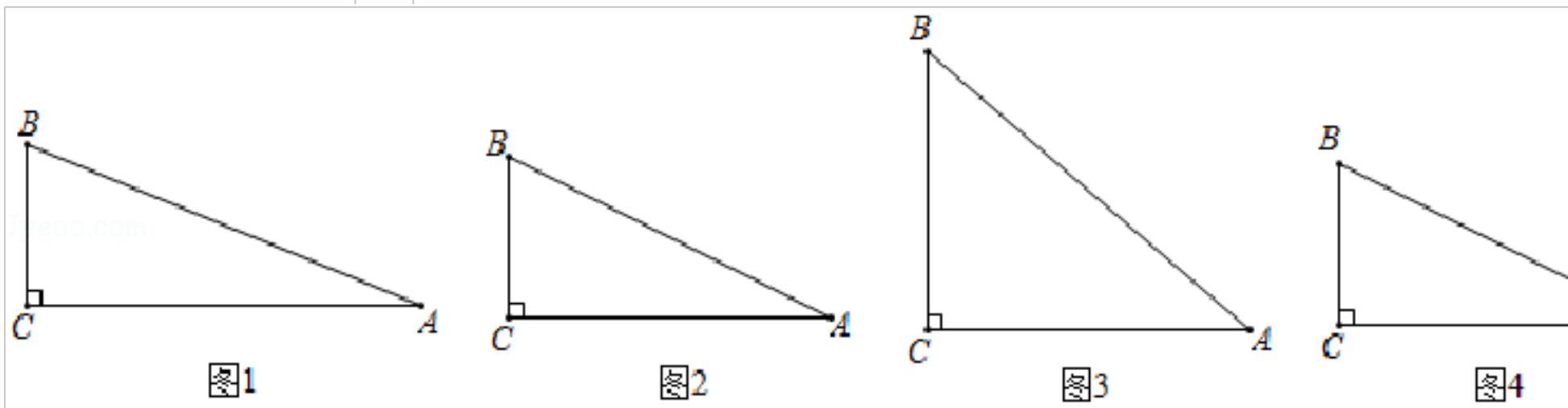
例如： $a=3$ ， $c=7$ ，则 $\sin A = \frac{3}{7}$

问题：在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$

(1) 如图 2, $BC=5$, $AB=8$, 求 $\sin A$ 的值.

(2) 如图 3, 当 $\angle A=45^\circ$ 时, 求 $\sin B$ 的值.

(3) $AC=2\sqrt{3}$, $\sin B=\frac{\sqrt{3}}{2}$, 求 BC 的长度.



26. 济南市纬十二路的一座过街天桥如图所示, 天桥高为 6 米, 坡面 BC 的坡度为 $1:1$, 为了方便行人推车过天桥, 有关部门决定降低坡度, 使新坡面的坡度为 $1:\sqrt{3}$.

(1) 求新坡面的坡角 α ;

(2) 原天桥底部正前方 7 米处 (PB 的长) 有一文化墙 PM , 若新坡面下 A 处与文化墙之间需留下至少 3 米宽的人行道, 问文化墙是否需要拆除? 请说明理由. ($\sqrt{3}$ 约为 1.732)

27. 阅读下列材料，并完成相应的任务. 初中阶段，我们所学的锐角三角函数反映了直角三角形中的边角关系：

$$\sin\alpha = \frac{BC}{AC} \quad \cos\alpha = \frac{AB}{AC} \quad \tan\alpha = \frac{BC}{AB}$$

一般地，当 α 、 β 为任意角时， $\sin(\alpha + \beta)$ 与 $\sin(\alpha - \beta)$ 的值可以用下面的公式求得：

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta$$

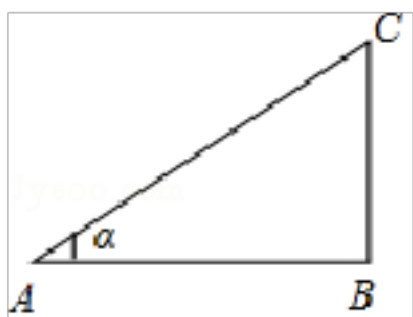
例如 $\sin 15^\circ = \sin(45^\circ - 30^\circ) = \sin 45^\circ \cos 30^\circ - \cos 45^\circ \sin 30^\circ$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$$

根据上述材料内容，解决下列问题：

(1) 计算： $\sin 75^\circ =$ _____；

(2) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle A = 75^\circ$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $AB = 4$ ，请你求出 AC 和 BC 的长.



九年级数学总复习练习卷

一. 选择题 (共 10 小题)

1. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\cos A = \frac{7}{25}$, 则 $\tan B$ 等于 ()

A. $\frac{7}{25}$

B. $\frac{24}{25}$

C. $\frac{7}{24}$

D. $\frac{24}{7}$

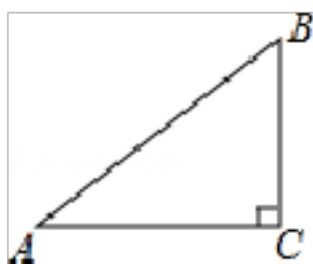
【分析】 根据题意画出图形, 进而表示出 AC , BC , AB 的长, 进而求出答案.

【解答】 解: 如图所示: $\because \cos A = \frac{7}{25}$,

\therefore 设 $AC=7x$, $AB=25x$, 则 $BC=24x$,

$$\text{则 } \tan B = \frac{AC}{BC} = \frac{7x}{24x} = \frac{7}{24}.$$

故选: C.



【点评】 此题主要考查了互余两角三角函数关系, 正确表示出三角形各边长是解题关键.

2. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, a , b , c 分别是 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 对边, 如果 $3a=4b$, 则 $\cos B$ 的值是 ()

A. $\frac{5}{3}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{5}{4}$

D. $\frac{4}{5}$

【分析】 根据锐角三角函数的定义可得 $\cos B = \frac{b}{c}$, 然后根据题目所给 $3a=4b$ 可求解.

【解答】 解: 因为在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, a , b , c 分别是 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 对边, 如果 $3a=4b$,

令 $b=3x$, 则 $a=4x$, 所以 $c=5x$, 所以 $\cos B = \frac{4}{5}$

故选: D.

【点评】 本题考查了锐角三角函数的定义, 解答本题的关键是掌握 $\cos B = \frac{b}{c}$,

3. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, a, b, c 分别为 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的对边, 下列关系中错误的是 ()

- A. $b=c \cdot \cos B$ B. $b=a \cdot \tan B$ C. $b=c \cdot \sin B$ D. $a=b \cdot \tan A$

【分析】 本题可以利用锐角三角函数的定义求解即可.

【解答】 解: 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$,

则 $\tan A = \frac{a}{b}$,

$\tan B = \frac{b}{a}$, $\cos B = \frac{a}{c}$, $\sin B = \frac{b}{c}$;

因而 $b=c \cdot \sin B = a \cdot \tan B$,

$a=b \cdot \tan A$,

错误的是 $b=c \cdot \cos B$.

故选: A.

【点评】 利用锐角三角函数的定义, 正确理解直角三角形边角之间的关系. 在直角三角形中, 如果已知一边及其中的一个锐角, 就可以表示出另外的边.

4. 一斜坡的坡度是 $1:\sqrt{3}$, 则此斜坡的坡角是 ()

- A. 15° B. 30° C. 45° D. 60°

【分析】 坡度=坡角的正切值, 依此求出坡角的度数.

【解答】 解: 设坡角为 α , 由题意知: $\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$,

$\therefore \angle \alpha = 30^\circ$.

即斜坡的坡角为 30° .

故选: B.

【点评】 此题考查的是解直角三角形的应用 - 坡度坡角问题, 坡度是坡面的铅直高度 h 和水平宽度 l 的比, 又叫做坡比, 它是一个比值, 反映了斜坡的陡峭程度, 一般用 i 表示, 常写成 $i=1:m$ 的形式. 把坡面与水平面的夹角 α 叫做坡角, 坡度 i 与坡角 α 之间的关系为: $i=h:l=\tan \alpha$.

5. $\angle A$ 为锐角, 若 $\cos A = \frac{1}{2}$, 则 $\angle A$ 的度数为 ()

- A. 75° B. 60° C. 45° D. 30°

【分析】 根据特殊角的三角函数值求解.

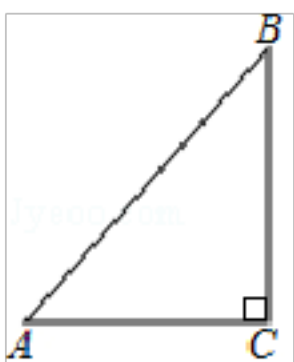
【解答】解：∵∠A 为锐角， $\cos A = \frac{1}{2}$ ，

∴∠A=60°.

故选：B.

【点评】 本题考查了特殊角的三角函数值，解答本题的关键是掌握几个特殊角的三角函数值.

6. 如图，在△ABC 中，∠C=90°，AB=10，BC=8，则 sin∠A= ()



A. $\frac{4}{5}$

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{3}{4}$

【分析】 根据锐角的正弦等于对边比斜边列式计算即可得解.

【解答】解：∵∠C=90°，AB=10，BC=8，

∴在 Rt△ABC 中， $\sin A = \frac{BC}{AB} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$ ，

故选：A.

【点评】 本题考查的是锐角三角函数的定义，掌握锐角 A 的对边 a 与斜边 c 的比叫做∠A 的正弦是解题的关键.

7. 在 Rt△ABC 中∠C=90°，∠A、∠B、∠C 的对边分别为 a、b、c，c=3a，tanA 的值为 ()

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$

C. $\sqrt{2}$

D. 3

【分析】 根据锐角三角函数的定义即可求出答案.

【解答】解：由题意可知： $\sin A = \frac{a}{c} = \frac{a}{3a} = \frac{1}{3}$ ，

∴ $\tan A = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$ ，

故选：B.

【点评】 本题考查锐角三角函数，解题的关键是熟练运用锐角三角函数的定义，本题属于基础题型.

8. 已知 Rt△ABC 中，∠C=90°， $\tan A = \frac{4}{3}$ ，BC=8，则 AB 等于 ()

A. 6

B. $\frac{32}{3}$

C. 10

D. 12

【分析】 根据锐角三角函数的定义即可求出答案.

【解答】 解： $\because \tan A = \frac{4}{3}$,

$\therefore \sin A = \frac{4}{5}$,

$\therefore \frac{BC}{AB} = \frac{4}{5}$,

$\therefore AB = 10$,

故选：C.

【点评】 本题考查锐角三角函数，解题的关键是熟练运用锐角三角函数的定义，本题属于基础题型.

9. 在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle B=25^\circ$ ， $AB=5$ ，则 BC 的长为 ()

- A. $5\sin 25^\circ$ B. $5\tan 65^\circ$ C. $5\cos 25^\circ$ D. $5\tan 25^\circ$

【分析】 在 $Rt\triangle ABC$ 中，由 AB 及 $\angle B$ 的值，可求出 BC 的长.

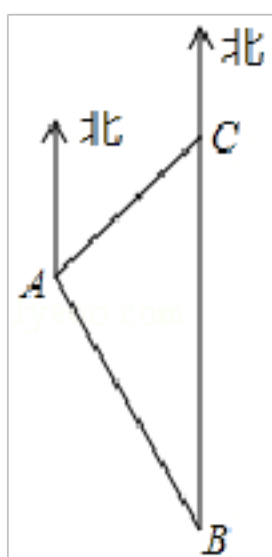
【解答】 解：在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $\angle B=25^\circ$ ， $AB=5$ ，

$\therefore BC = AB \cdot \cos \angle B = 5\cos 25^\circ$.

故选：C.

【点评】 本题考查了解直角三角形，牢记直角三角形中边角之间的关系是解题的关键.

10. 南沙群岛是我国固有领土，现在我南海渔民要在南沙某海岛附近进行捕鱼作业，当渔船航行至 B 处时，测得该岛位于正北方向 $10(1+\sqrt{3})$ 海里的 C 处，为了防止某国海巡警干扰，请求我 A 处的渔监船前往 C 处护航. 如图，已知 C 位于 A 处的东北方向上， A 位于 B 的北偏西 30° 方向上，则 A 和 C 之间的距离为 ()



- A. $10\sqrt{2}$ 海里 B. $20\sqrt{2}$ 海里 C. $20\sqrt{3}$ 海里 D. $10\sqrt{3}$ 海里

【分析】 过点 A 作 $AD \perp BC$ 于点 D ，设 $AD=x$ ，则 $CD=x$ ， $AC=\sqrt{2}x$ ， $BD=\sqrt{3}x$ ，结合 $BC=10(1+\sqrt{3})$ 即可求出 x 的值，进而即可得出 A 和 C 之间的距离.

【解答】 解：过点 A 作 $AD \perp BC$ 于点 D ，如图所示.

设 $AD=x$ ，则 $CD=x$ ， $AC=\sqrt{2}x$ ， $BD=\sqrt{3}x$.

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/806100131054010052>