



《锐角三角函数》“7.1~7.4”自测题

基础闯关

(时间: 45 分钟; 满分: 100 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. $\tan 60^\circ =$ ().

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. 1

2. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $b=3$, $c=5$, 则 $\cos A$ 的值是 ().

- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{4}{5}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{5}{4}$

3. 已知 α 为锐角, 如果 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$, 那么 α 等于 ().

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 不确定

4. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 各边的长度都扩大两倍, 那么锐角 A 的各三角函数值 ().

- A. 都扩大两倍 B. 都缩小两倍 C. 不变 D. 都扩大四倍

5. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle ABC=26^\circ$, $BC=5$. 则 AC 的长为 ().

- A. $5 \div \tan 26^\circ$ B. $5 \div \sin 26^\circ$ C. $5 \times \cos 26^\circ$ D. $5 \times \tan 26^\circ$

二、填空题 (每小题 4 分, 共 32 分)

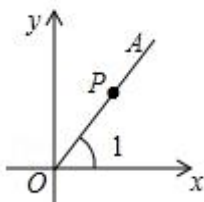
6. 如果 $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$, 那么锐角 $\alpha =$ _____ $^\circ$.7. $\sqrt{2} \sin 45^\circ =$ _____.8. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 如果 $AC=6$, $\sin B = \frac{2}{3}$, 那么 $AB =$ _____.9. 计算: $\sqrt{2} \cos 45^\circ - \tan 30^\circ \sin 60^\circ =$ _____.10. 如图 1, 在平面直角坐标系中, P 是 $\angle 1$ 的边 OA 上一点, 点 P 的坐标为 $(2, 3)$, 则 $\tan \angle 1$ 的值为 _____.

图 1

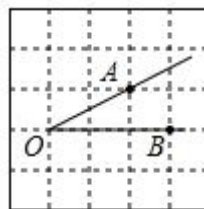


图 2

11. 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=2$, $AC=1$, 现给出下列结论: ① $\sin A = \frac{\sqrt{5}}{2}$; ② $\cos B = \frac{2\sqrt{5}}{5}$;③ $\tan A = 2$; ④ $\sin B = \frac{1}{2}$, 其中正确结论的序号是 _____.



12.如图 2, 将 $\angle AOB$ 放在边长为 1 的小正方形组成的网格中, 则 $\tan \angle AOB =$ _____.

13.已知 $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ 是 $\triangle ABC$ 的三个内角, 若 $|\sin A - \frac{\sqrt{3}}{2}| + (\cos B - \frac{\sqrt{3}}{2})^2 = 0$, 则 $\angle C$

的度数是_____.

三、解答题 (共 48 分)

14. (每小题 6 分, 共 12 分) 计算.

(1) $6\tan^2 30^\circ - \sqrt{3} \sin 60^\circ - 2\sin 45^\circ$.

(2) $\sqrt{2} \sin 60^\circ - 4\cos^2 30^\circ + \sin 45^\circ \cdot \tan 60^\circ$.

15. (12 分) 如图 3, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle B = 90^\circ$, $AB = 8$, $BC = 6$, 求 $\sin A$ 和 $\tan A$ 的值.

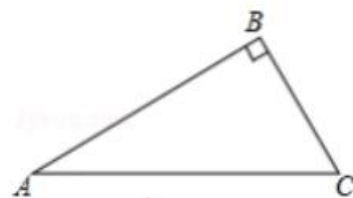


图 3



16. (12 分) 如图 4, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=10$, $\tan A=\frac{1}{2}$, 求 BC 的长和 $\sin B$ 的值.

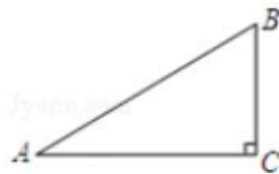


图 4

17. (12 分) 如图 5, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 点 D 在 BC 上, $AD=BC=5$, $\cos \angle ADC=\frac{3}{5}$, 求 $\sin B$ 的值.

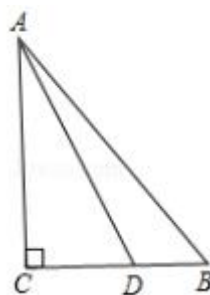


图 5

能力挑战
(满分: 30 分)

1. (5 分) 在直角坐标平面内有一点 $P(1, -2)$, OP 与 x 轴正半轴的夹角为 α , 下列结论正确的是 ().

- A. $\tan \alpha = \frac{1}{2}$ B. $\sin \alpha = 2$ C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}$ D. 以上都不正确

2. (5 分) 如图 1, 延长 $Rt\triangle ABC$ 斜边 AB 到点 D , 使 $BD=AB$, 连接 CD , 若 $\tan A = \frac{3}{2}$, 则 $\tan \angle BCD =$ ().

- A. $\frac{3}{2}$ B. 1 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

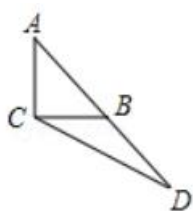


图 1

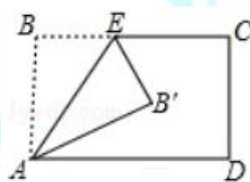


图 2

3. (5 分) 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, CD 是斜边 AB 上的高, 如果 $CD=3$, $BD=2$. 那么 $\cos \angle A$ 的值是_____.

4. (5 分) 将矩形 $ABCD$ 沿 AE 折叠, 得到如图 2 的图形. 已知 $\angle CEB'=60^\circ$, 则 $\angle B'AD$ 的正切值为_____.

5. (10 分) 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边, a, b, c 满足等式 $b^2 = (c+a)(c-a)$, 且 $10b - 6c = 0$, 求 $\cos A + \cos B$ 的值.



参考答案

基础闯关

1.C 2.A 3.B 4.C 5.D

6.60 7.1 8.9 9. $\frac{1}{2}$ 10. $\frac{3}{2}$ 11.②③ 12. $\frac{1}{2}$ 13.90°.14. (1) $\frac{1}{2} - \sqrt{2}$. (2) $\sqrt{6} - 3$.15. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, 由勾股定理, 得 $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 10$, $\therefore \sin \angle A = \frac{BC}{AC} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$;

$$\tan \angle A = \frac{BC}{AB} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}.$$

16. $\because \tan \angle A = \frac{BC}{AC} = \frac{1}{2}$, $\therefore AC = 2BC$, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $AC^2 + BC^2 = AB^2$, 即 $(2BC)^2 + BC^2 = 10^2$,

$$\text{解得 } BC = 2\sqrt{5}, \therefore AC = 2BC = 4\sqrt{5}, \sin \angle B = \frac{AC}{AB} = \frac{4\sqrt{5}}{10} = \frac{2\sqrt{5}}{5}.$$

17. $\because AD = BC = 5$, $\cos \angle ADC = \frac{3}{5}$, $\therefore CD = 3$, 在 $Rt\triangle ACD$ 中, $\because AD = 5$, $CD = 3$,

$$AC = \sqrt{AD^2 - CD^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4, \text{ 在 } Rt\triangle ACB \text{ 中, } \because AC = 4, BC = 5,$$

$$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = \sqrt{4^2 + 5^2} = \sqrt{41}, \therefore \sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{\sqrt{41}} = \frac{4\sqrt{41}}{41}.$$

能力挑战

1.C 2.A. 3. $\frac{3\sqrt{13}}{13}$ 4. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.5. $\because b^2 = (c+a)(c-a)$, $\therefore b^2 = c^2 - a^2$, 即: $a^2 + b^2 = c^2$, $\therefore \triangle ABC$ 是以 c 为斜边的 $Rt\triangle ABC$, $\because 10b - 6c = 0$, $\therefore \frac{b}{c} = \frac{3}{5}$, 设 $b = 3k$, 则 $c = 4k$, $\therefore \triangle ABC$ 中, $a = 3k$,

$$\therefore \cos A + \cos B = \frac{b}{c} + \frac{a}{c} = \frac{4k}{5k} + \frac{3k}{5k} = \frac{7}{5}.$$