



《锐角三角函数》复习测试题

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)

- 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 锐角 A 的对边和邻边同时扩大 100 倍, $\sin A$ 的值 ().
A. 扩大 100 倍 B. 缩小 100 倍 C. 不变 D. 不能确定
- 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\frac{a}{c}=\frac{4}{5}$, 则 $\tan B= ()$.
A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{3}{5}$ D. $\frac{4}{5}$
- 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, a 、 b 、 c 分别是 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的对边, 则下列结论成立的是 ().
A. $c=a\cdot\sin A$ B. $b=c\cdot\cos A$ C. $b=a\cdot\tan A$ D. $a=c\cdot\cos A$
- 如图 1, 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 2, 如果将线段 BD 绕着点 B 旋转后, 点 D 落在 CB 的延长线上的 D' 处, 那么 $\tan\angle BAD'$ 等于 ().
A. 1 B. $\sqrt{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $2\sqrt{2}$

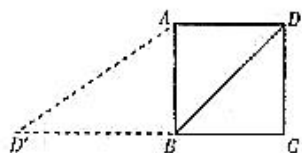


图 1

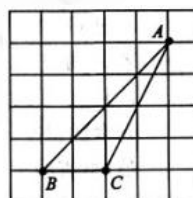


图 2

- 如图 2, 在正方形网格中, $\triangle ABC$ 的位置如图所示, 则 $\cos\angle B$ 的值为 ().
A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

二、填空题 (每小题 4 分, 共 32 分)

- 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\sin A=\frac{1}{2}$, 则 $\angle A=$ _____ $^\circ$.
- 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=4$, $AC=1$, 则 $\cos A$ 的值是 _____.
- 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\sin A=\frac{4}{5}$, 则 $\tan B=$ _____.
- 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, 若 $\sin A=\frac{1}{2}$, 则 $BC:AC:AB=$ _____.
- 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $\tan A=\frac{4}{3}$, $BC=8$, 则 $\triangle ABC$ 的面积为 _____.



11. 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 $\angle A$, $\angle B$ 都为锐角, 且满足 $(2\cos A - 1)^2 + |\sqrt{3} - \tan B| = 0$, 则 $\triangle ABC$ 是_____三角形.

12. 课外活动小组测量学校旗杆的高度. 如图 3, 当太阳光线与地面成 30° 角时, 测得旗杆 AB 在地面上的投影 BC 长为 24 米, 则旗杆 AB 的高度约是_____米. (结果保留到小数点后一位, $\sqrt{3} \approx 1.732$)

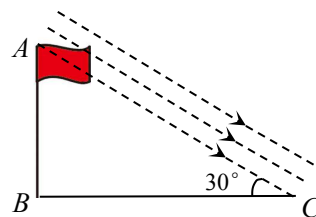


图 3

13. 王英同学从 A 地沿北偏西 60° 方向走 100 m 到 B 地, 再从 B 地向正南方向走 200m 到 C 地, 此时王英同学离 A 地为_____m.

三、解答题 (共 48 分)

14. (6 分) 计算: $\cos 30^\circ \sin 45^\circ + \sin 30^\circ \cos 45^\circ$.

15. (10 分) 如图 4, 水库大坝的截面是梯形 ABCD, 坝顶 $AD = 6$ m, 坡长 $CD = 8$ m, 坡底 $BC = 30$ m, $\angle C = 45^\circ$, 求 $\tan \angle ABC$.

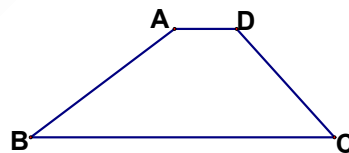


图 4



16. (10 分) 如图 5, $\triangle ABC$ 中, $AD \perp BC$, 垂足是 D , 若 $BC=14$, $AD=12$, $\tan \angle BAD =$, 求 $\sin C$ 的值.

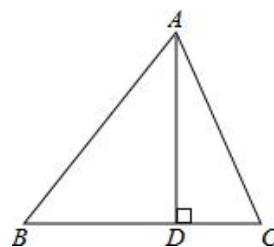


图 5

17. (11 分) 如图 6, 在某大街拓宽工程中, 要伐掉一棵树 AB , 在地面上事先划定以 B 为圆心, 半径与 AB 等长的圆形危险区, 现在某工人站在离 B 点 3 米远的 D 处, 从 C 点测得树的顶端 A 点的仰角为 60° , 树的底部 B 点的俯角为 30° . 问: 距离 B 点 8 米远的保护物是否在危险区内?

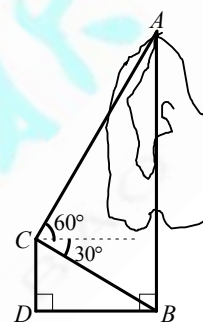


图 6

18. (11 分) 如图 7, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ADC=90^\circ$, $\angle B=30^\circ$, $CE \perp AB$, 垂足为点 E . 若 $AD=1$, $AB=2\sqrt{3}$, 求 CE 的长.

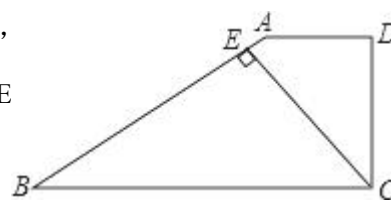


图 7



能力挑战

(满分: 25 分)

1. (5 分) 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 设 $\sin B = n$, 当 $\angle B$ 是最小的内角时, n 的取值范围是 ().

- A. $0 < n < \frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $0 < n < \frac{1}{2}$ C. $0 < n < \frac{\sqrt{3}}{3}$ D. $0 < n < \frac{\sqrt{3}}{2}$

2. (5 分) 如图 1, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, AM 是 BC 边上的中线,

$\sin \angle CAM = \frac{3}{5}$, 则 $\tan B$ 的值为_____.

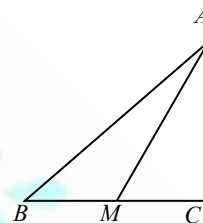


图 1

3. (15 分) 如图 2, 在电线杆 CD 上的 C 处引拉线 CE 、 CF 固定电线杆, 拉线 CE 和地面所成的角 $\angle CED = 60^\circ$, 在离电线杆 6 米的 B 处安置高为 1.5 米的测角仪 AB , 在 A 处测得电线杆上 C 处的仰角为 30° , 求拉线 CE 的长 (结果保留小数点后一位, 参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$).

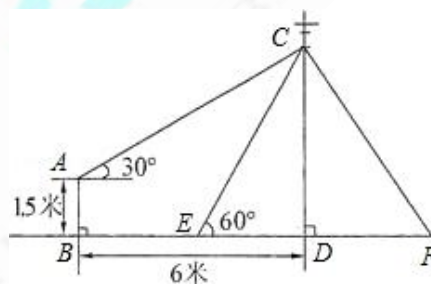


图 2



参考答案

基础闯关

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

6. 30. 7. $\frac{1}{4}$. 8. $\frac{3}{4}$. 9. $1:\sqrt{3}:2$. 10. 24. 11. 锐角.

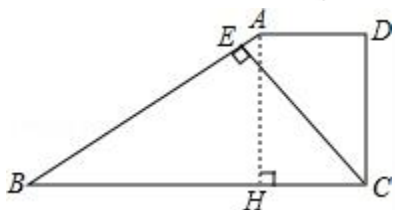
12. 13.9. 13. $100\sqrt{3}$. 14. $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$. 15. $\frac{1}{2}$.

16. $\because$ 在直角 $\triangle ABD$ 中, $\tan \angle BAD = \frac{BD}{AD}$, $\therefore BD = AD \cdot \tan \angle BAD = 12 \times \frac{3}{4} = 9$, $\therefore CD = BC - BD = 14 - 9 = 5$, $\therefore AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$, $\therefore \sin C = \frac{AD}{AC} = \frac{12}{13}$.

17. 可求出 $AB = 4\sqrt{3}$ 米. $\because 8 > 4\sqrt{3}$, $\therefore$ 距离 B 点 8 米远的保护物不在危险区内.

18. 过点 A 作 $AH \perp BC$ 于 H, 则 $AD = HC = 1$, 在 $\triangle ABH$ 中, $\angle B = 30^\circ$, $AB = 2\sqrt{3}$, $\therefore \cos 30^\circ = \frac{BH}{AB}$,

即 $BH = AB \cos 30^\circ = 2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3$, $\therefore BC = BH + HC = 4$. $\because CE \perp AB$, $\therefore CE = BC = 2$.



能力挑战

1. A. 2. $\frac{2}{3}$.

3. 过点 A 作 $AH \perp CD$, 垂足为 H, 由题意可知四边形 ABDH 为矩形, $\angle CAH = 30^\circ$, $\therefore AB = DH = 1.5$, $BD = AH = 6$, 在

$\text{Rt}\triangle ACH$ 中, $\tan \angle CAH = \frac{CH}{AH}$, $\therefore CH = AH \cdot \tan \angle CAH$,

$\therefore CH = AH \cdot \tan \angle CAH = 6 \tan 30^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{3}$ (米). $\because DH = 1.5$,

$\therefore CD = 2\sqrt{3} + 1.5$, 在 $\text{Rt}\triangle CDE$ 中, $\because \angle CED = 60^\circ$,

$\sin \angle CED = \frac{CD}{CE}$, $\therefore CE = \frac{CD}{\sin 60^\circ} = 4 + \sqrt{3} \approx 5.7$ (米).

答: 拉线 CE 的长约为 5.7 米.

