

正弦定理和余弦定理习题

一、选填题

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $A = 60^\circ$, $B = 75^\circ$, $a = 10$, 则 $c = ()$
A. $5\sqrt{2}$ B. $10\sqrt{2}$
C. $\frac{10\sqrt{6}}{3}$ D. $5\sqrt{6}$
2. 在 $\triangle ABC$ 中, $c = \sqrt{3}$, $B = 45^\circ$, $C = 60^\circ$, 则 $b = ()$.
A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ D. $\sqrt{2}$
3. 在 $\triangle ABC$ 中, $a = \sqrt{3}$, $b = 2$, $c = 1$, 那么 A 的值是 $()$.
A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{6}$
4. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $a = \sqrt{6}$, $b = \sqrt{2}$, $A = \frac{\pi}{3}$, 则边 c 的值为 $()$.
A. 2 B. $2\sqrt{2}$ C. $\sqrt{3}$ D. $\sqrt{3} + 1$
5. 设 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 所对边分别是 a, b, c , 若 $a = 3$, $b = \sqrt{3}$, $A = \frac{\pi}{3}$, 则 $B = ()$.
A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{5\pi}{6}$
C. $\frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{5\pi}{6}$ D. $\frac{2\pi}{3}$
6. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , $B = 30^\circ$, $b = \sqrt{2}$, $c = 2$, 则角 A 为 $()$.
A. 15° B. 45°
C. 15° 或 105° D. 45° 或 135°
7. $\triangle ABC$ 中内角 A, B, C 所对边分别记为 a, b, c . 若 $3a = 2b$, 则 $\frac{2\sin^2 B - \sin^2 A}{\sin^2 A}$ 值为 $()$.
A. $-\frac{1}{9}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 1 D. $\frac{7}{2}$
8. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 对边分别为 a, b, c , $A = 60^\circ$, $b = 1$, 这个三角形的面积为 $\sqrt{3}$, 则 $\triangle ABC$ 外接圆的直径是 $()$.
A. $\sqrt{39}$ B. $\frac{\sqrt{39}}{3}$
C. $\frac{\sqrt{39}}{6}$ D. $\frac{2\sqrt{39}}{3}$

9. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $b = 6$, $c = 10$, $B = 30^\circ$, 则解此三角形的结果有 () .
- A. 无解 B. 一解 C. 两解 D. 一解或两解
10. 在 $\triangle ABC$ 中, $BC = 2\sqrt{3}$, $AC = 2$, $S_{\triangle ABC} = \sqrt{6}$, 则 $\angle C$ 等于 () .
- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{3}$
 C. $\frac{\pi}{4}$ 或 $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{3}$ 或 $\frac{2\pi}{3}$

二、解答题

11. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\sqrt{3}a \cdot \sin C = c \cdot \sin 2A$.
- (1) 求 $\angle A$ 的大小 .
- (2) 若 $a = \sqrt{7}$, $b = 2\sqrt{3}$, 求 $\triangle ABC$ 的面积 .
12. 已知 a , b , c 分别为 $\triangle ABC$ 三个内角 A , B , C 的对边, $a = \sqrt{3}b \sin A - a \cos B$.
- (1) 求角 B 的值 .
- (2) 若 $b = 2$, $\triangle ABC$ 的面积为 $\sqrt{3}$, 求 a , c .
13. 已知 a , b , c 分别为 $\triangle ABC$ 内角 A , B , C 所对的边, 且 $a \sin B = \sqrt{3}b \cos A$.
- (1) 求 A .
- (2) 若 $a = \sqrt{3}$, $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, 求 $b + c$ 的值 .