

第二讲-解三角形练习题

一、SSA

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 45^\circ$, $AC = \sqrt{5}$, $BC = 3$, 则 $\sin \angle BAC =$ _____ .
2. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $\sin B + \sin A(\sin C - \cos C) = 0$, $a = 2$, $c = \sqrt{2}$, 则 $C =$ _____ .
3. 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c . $a = 4$, $c = 3$, $\cos A = -\frac{1}{4}$.
(1) 求 b 的值.
(2) 求 $\sin\left(2B + \frac{\pi}{6}\right)$ 的值.

二、A=2B

4. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别是 a, b, c , 若 $B = 2A$, $a = 1$, $b = \sqrt{3}$, 则 $c =$ ().
A. $2\sqrt{3}$ B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. 1

三、SAS

5. 设 $\triangle ABC$ 中, $a = 2$, $\cos C = -\frac{1}{4}$, $3\sin A = 2\sin B$, 则 $c =$ _____ .
6. 在 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , $C = \frac{\pi}{3}$, $a = 5$. $\triangle ABC$ 的面积为 $10\sqrt{3}$.
(1) 求 b, c 的值.
(2) 求 $\cos\left(B - \frac{\pi}{3}\right)$ 的值.
7. 钝角 $\triangle ABC$ 中 A 为钝角, 内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 若 $b = \sqrt{6}$, $c = \sqrt{2}$, $\triangle ABC$ 的面积为 $\sqrt{2}$.
(1) 求 $\cos A$ 和边 a .
(2) 求 $\sin\left(2B - \frac{\pi}{4}\right)$ 的值.

四、SSS

8. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $AB = 4$, $AC = BC = 3$, 则 $\sin C$ 的值为 ().

A. $\frac{2}{3}$
C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$

B. $\frac{1}{9}$
D. $\frac{4\sqrt{5}}{9}$

9. 设 $\triangle ABC$ 的内角 A 、 B 、 C 所对边的长分别为 a 、 b 、 c ，若 $3\sin A = 5\sin B$ ， $b + c = 2a$ ，则 $\cos C$ 的值为_____。

10. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A 、 B 、 C 的对边分别为 a 、 b 、 c ，已知 $a^2 - b^2 = bc$ ， $\sin C = 2\sin B$ ，则角 A 为_____。

五、二次齐次型

11. 在锐角 $\triangle ABC$ 中，角 A 、 B 、 C 所对的边分别为 a 、 b 、 c ，满足

$$(a - b)(\sin A + \sin B) = (c - b)\sin C, a = \sqrt{3}.$$

(1) 求角 A 的值。

(2) 求 $\triangle ABC$ 周长的取值范围。

12. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A 、 B 、 C 所对的边为 a 、 b 、 c 。已知 $c^2 = a^2 + b^2 - 4bc\cos C$ ，且 $A - C = \frac{\pi}{2}$ 。

(1) 求 $\cos C$ 的值。

(2) 求 $\cos\left(B + \frac{\pi}{3}\right)$ 的值。

13. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A 、 B 、 C 的对边为 a 、 b 、 c 且 $b^2 = a^2 - 2bc$ ， $A = \frac{2\pi}{3}$ ，则角 C 为()。

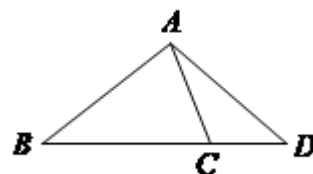
A. $\frac{\pi}{6}$
C. $\frac{3\pi}{4}$

B. $\frac{\pi}{4}$ 或 $\frac{3\pi}{4}$
D. $\frac{\pi}{4}$

六、几何问题

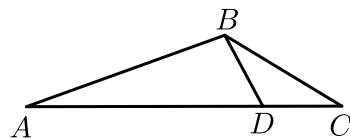
14. 在平面四边形 $ABCD$ 中， $\angle B = 60^\circ$ ， $AB \perp AD$ ， $BC = 2$ ， $AC = 3$ ， $AD = \sqrt{3}$ ，则 $CD =$ _____。

15. 如图在 $\triangle ABC$ 中， $AB = \frac{3\sqrt{6}}{2}$ ， $CD = 5$ ， $\angle ABC = 45^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ，则 $AD =$ _____。

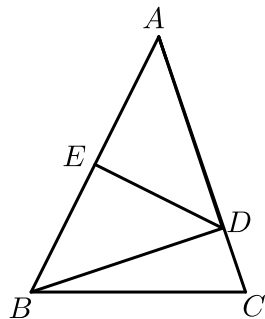


16.

如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 在边 AC 上，且 $AD = 3DC$ ， $AB = \sqrt{7}$ ， $\angle ADB = \frac{\pi}{3}$ ， $\angle C = \frac{\pi}{6}$ ，则
 $DC = \underline{\hspace{2cm}}$ ； $\tan \angle ABC = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



17. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $C = \frac{\pi}{3}$ ， $BC = 4$ ，点 D 在边 AC 上， $AD = DB$ ， $DE \perp AB$ ， E 为垂足，若
 $DE = 2\sqrt{2}$ ，则 $\cos A = (\quad)$ 。



A. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$
 C. $\frac{\sqrt{6}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{4}$
 D. $\frac{\sqrt{6}}{4}$

七、综合创新

18. 在 $\triangle ABC$ 中，内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c ， $a = 8$ ， $b - c = 2$ ， $\cos A = -\frac{1}{4}$ 。

(1) 求 $\sin B$ 的值。

(2) 求 $\cos\left(2A + \frac{\pi}{6}\right)$ 的值。

19. 在 $\triangle ABC$ 中， a, b, c 分别是角 A, B, C 的对边，且 $3 \cos A \cos C (\tan A \tan C - 1) = 1$ 。

若 $a + c = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ ， $b = \sqrt{3}$ ，求 $\triangle ABC$ 的面积。

20. 在 $\triangle ABC$ 中，角 A, B, C 的对边分别是 a, b, c ， $b \sin 2A + \sqrt{2}a \sin B = 0$ ， $b = \sqrt{2}c$ ，则 $\frac{c}{a}$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

21. 在 $\triangle ABC$ 中，内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c 。已知 $\cos A = \frac{2}{3}$ ， $\sin B = \sqrt{5} \cos C$ 。若
 $a = \sqrt{2}$ ，则 $\triangle ABC$ 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

22. 已知 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c ，若 $a = 7$ ，角 $A = 60^\circ$ ，且

$$\sin B + \sin C = \frac{13\sqrt{3}}{14}.$$

(1) 求 bc 的值。

(2) 若 $b < c$ ，求 $\cos(2B + A)$ 的值。

23. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B = \frac{\pi}{3}$, $AB = 8$, 点 D 在 BC 边上, 且 $CD = 2$, $\cos \angle ADC = \frac{1}{7}$.
- (1) 设 $\angle BAD = \theta$, 求 $\cos 2\theta$.
- (2) 求 BD , AC 的长.