

三角函数、解三角形----答案

1. C

【解析】由正弦定理可得 $\sin B = \sqrt{3} \cos B \Rightarrow B = 60^\circ$ ，由余弦定理可得 $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$ 即 $ac = a^2 + c^2 - ac$ ，故 $(a-c)^2 = 0$ ，则 $a = c = b$ ，所以 $\frac{a+c}{b} = 2$ ，应选答案 C.

2. B

【解析】由 $2k\pi + \frac{\pi}{2} \leq \omega x + \frac{\pi}{3} \leq 2k\pi + \frac{3\pi}{2}$ ，即 $2k\pi + \frac{\pi}{6} \leq \omega x \leq 2k\pi + \frac{7\pi}{6}$ ，由 $\frac{\pi}{2} < x < \pi$ ，得 $\frac{\pi}{2}\omega < \omega x < \pi\omega$ ，
故 $\begin{cases} 2k\pi + \frac{\pi}{6} \leq \frac{\pi}{2}\omega \\ 2k\pi + \frac{7\pi}{6} \geq \pi\omega \end{cases}$ ，令 $k=0$ ，解得 $\frac{1}{3} \leq \omega \leq \frac{7}{6}$.

3. C

【解析】圆心到直线的距离 $d = \frac{|2c|}{\sqrt{a^2+b^2}} > 2$ ，所以 $c^2 > a^2 + b^2$ ，在 $\triangle ABC$ 中， $\cos C = \frac{a^2+b^2-c^2}{2ab} < 0$ ，
所以 $\angle C$ 为钝角. $\triangle ABC$ 为钝角三角形. 选 C

4. $\sqrt{2}$

【解析】 $|MN| = \left| \sin x - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) \right| = |\sin x - \cos x| \leq \sqrt{2}$ ， $|MN|$ 的最大值是 $\sqrt{2}$.

5. $\left[-\frac{3}{2}, 3\right]$

【解析】方程有解，即 $m = 2\cos^2 x + 2\cos x - 1$ 有解，即 $m = 2\left(\cos x + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{3}{2}$ 有解，故当 $\cos x = -\frac{1}{2}$ 时，函数 m 取得最小值 $-\frac{3}{2}$ ，当 $\cos x = 1$ 时，函数 m 取得最大值为 3，故答案为 $\left[-\frac{3}{2}, 3\right]$.

6. -1

【解析】由正弦定理得 $2b^2 + 3c^2 = 2bc\sin A + a^2$ ，由余弦定理得 $2b^2 + 3c^2 = 2bc\sin A + b^2 + c^2 - 2bccosA$ ，
即 $\frac{b^2 + 2c^2}{2bc} = \sin A - \cos A$ ，因为 $\frac{b^2 + 2c^2}{2bc} \geq \frac{2\sqrt{b^2 \cdot 2c^2}}{2bc} = \sqrt{2}$ ， $\sin A - \cos A \leq \sqrt{2}$ 所以 $b = \sqrt{2}c$ ，
 $A = \frac{3\pi}{4} \Rightarrow \tan A = -1$.

7. $6 + 3\sqrt{3}$

【解析】由题意得，因为 $b = 4\sqrt{3}\sin B$ ，由三角形的正弦定理得 $2R\sin B = 4\sqrt{3}\sin B$ ，解得 $2R = 4\sqrt{3}$ ，

又 $C = \frac{\pi}{6}$ ，所以 $c = 2R\sin C = 4\sqrt{3}\sin \frac{\pi}{6} = 2\sqrt{3}$ ， $S = \frac{1}{2}bc\sin A = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3}\sin B \times 2\sqrt{3}\sin A = 12\sin A\sin B$

又 $A + B + C = \pi \Rightarrow A + B = \frac{5\pi}{6}$ ，所以 $A + B + C = \pi \Rightarrow B = \frac{5\pi}{6} - A$

所以 $S = 12\sin A\sin\left(\frac{5\pi}{6} - A\right) = 12\sin A\left(\frac{1}{2}\cos A + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin A\right) = 6\sin A\cos A + 6\sqrt{3}\sin^2 A$

$= 3\sin 2A + 6\sqrt{3} \times \frac{1 - \cos 2A}{2} = 3\sin 2A - 3\sqrt{3}\cos 2A + 3\sqrt{3} = 6\sin\left(2A - \frac{\pi}{3}\right) + 3\sqrt{3}$ ，

当 $2A - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2}$ ，三角形面积的最大值为 $6 + 3\sqrt{3}$ 。

8. $\frac{\pi}{4}$

【解析】由条件， $f(0) = f\left(\frac{\pi}{2}\right) \Rightarrow -b = a, \therefore \frac{b}{a} = -1, \therefore k = -\frac{a}{b} = 1$ ，故倾斜角为 $\frac{\pi}{4}$ 。

如果本套试题有不会的题目，请于每周五，周六，周日下午 16:00----17:00 来吉地教育五角场校区，一线教师，**免费**为你一对一答疑！