

班级：_____

姓名：_____

★★所有题目都由学生录制了微课，请先探究问题，然后观看微课。校外观看地址:jhwk.online ;校内观看地址:jhwk.zbyz.net (教室电脑用"edge"浏览器)。进入网站，点击“咔咔来讲”。

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle BAC = \frac{2\pi}{3}$, 点 D 在线段 BC 上, $AD \perp AC$, $\frac{BD}{CD} = \frac{1}{4}$, 求 $\sin C$ 。

2. 在锐角 $\triangle ABC$ 中, 角 A, B, C 所对的边为 a, b, c , 若 $\frac{\sin B \sin C}{3 \sin A} = \frac{\cos A}{a} + \frac{\cos C}{c}$ 且 $\sin^2 A + \sin^2 B - \sin^2 C = \sin A \cdot \sin B$, 求 $\frac{c^2}{a+b}$ 的取值范围。

3. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $(c-2b) \cos A + \frac{a^2+b^2-c^2}{2b} = 0$,
(1) 若 $a=4, b+c=8$, 求 $\triangle ABC$ 的面积; (2) 若角 C 为钝角, 求 $\frac{c}{b}$ 的取值范围。

4. $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $\triangle ABC$ 的面积为 $\sqrt{3}$, D 为 BC 中点, 且 $AD=1$ 。

(1) 若 $\angle ADC = \frac{\pi}{3}$, 求 $\tan B$; (2) 若 $b^2 + c^2 = 8$, 求 b, c 。

5. 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 点 O 是 $\triangle ABC$ 的外心,

$$a \cos \left(C - \frac{\pi}{3} \right) = \frac{\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{AB}}{|\overrightarrow{AB}|} + \frac{\overrightarrow{AO} \cdot \overrightarrow{AC}}{|\overrightarrow{AC}|}.$$

(1) 求角 A ; (2) 若 $\triangle ABC$ 外接圆的周长为 $4\sqrt{3}\pi$, 求 $\triangle ABC$ 周长的取值范围。

6. 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 且 $c = 2b$, $2 \sin A = 3 \sin 2C$. (1) 求 $\frac{a}{b}$ 的值; (2) 若 $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{3\sqrt{7}}{2}$, 求 AB 边上的高。

7.(多选题) 在斜三角形 ABC 中, A 、 B 、 C 对应边分别为 a 、 b 、 c , $\sin A = \cos B$, 则()

A. $\triangle ABC$ 为锐角三角形

B. 若 $a = 1$, 则 $b = \tan B$

C. $2 \tan B + \tan C$ 最小值为 $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

D. $1 < \cos A + \cos B + \cos C \leq \frac{5}{4}$

8. 记 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $a \cos B - c = \sqrt{3}a \sin B$, $a = 3$ 。

(1) 求 A ; (2) 若点 D 是边 BC 上靠近 C 的三等分点, 且 $AB \perp AD$, 求 AD 的长。