

高二年级-数学
《解三角形》课后练习 参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	A	D	C	C	C	D	A	D	D	B

以下是详解

课时作业：解三角形——课时作业

1. 在 $\triangle ABC$ 中, $a=7, b=3, c=5$, 则 $\angle A$ 的大小为()

- A. $\frac{2\pi}{3}$ B. $\frac{5\pi}{6}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{3}$

解析 由余弦定理, 得 $\cos \angle BAC = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC} = \frac{5^2 + 3^2 - 7^2}{2 \times 5 \times 3} = -\frac{1}{2}$, $\therefore \angle BAC = \frac{2\pi}{3}$.

答案 A

2. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $b=3, c=\sqrt{6}, C=\frac{\pi}{4}$, 则角 B 的大小为()

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{3}$ 或 $\frac{2\pi}{3}$

答案 D

3. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a=1, b=\sqrt{3}, A=30^\circ$, B 为锐角, 那么 A, B, C 的大小关系为()

- A. $A > B > C$ B. $B > A > C$ C. $C > B > A$ D. $C > A > B$

解析 由正弦定理 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$, $\therefore \sin B = \frac{b \sin A}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

$\because B$ 为锐角, $\therefore B=60^\circ$, 则 $C=90^\circ$, 故 $C > B > A$.

答案 C

4. 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=5, BC=6, CA=8$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是()

- A. 锐角三角形 B. 直角三角形 C. 钝角三角形 D. 非钝角三角形

答案 C

5. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a=8, B=60^\circ, C=75^\circ$, 则 b 等于()

- A. $4\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{6}$ D. $\frac{32}{3}$

解析 $A=45^\circ$, 由正弦定理, 得 $b = \frac{a \sin B}{\sin A}$

答案 C

6. 在 $\triangle ABC$ 中, $a=3, A=\frac{\pi}{3}$, 则 $\frac{a+b+c}{\sin A+\sin B+\sin C}$ 等于 ()

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2\sqrt{39}}{3}$ C. $\frac{26\sqrt{3}}{3}$ D. $2\sqrt{3}$

解析 利用正弦定理及比例性质, 得

$$\frac{a+b+c}{\sin A+\sin B+\sin C} = \frac{a}{\sin A} = \frac{3}{\sin 60^\circ} = \frac{3}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 2\sqrt{3}.$$

答案 D

7. 若三角形三边长之比是 $1:\sqrt{3}:2$, 则其所对角之比是 ()

- A. $1:2:3$ B. $1:\sqrt{3}:2$ C. $1:\sqrt{2}:\sqrt{3}$ D. $\sqrt{2}:\sqrt{3}:2$

解析 设三边长分别为 $a, \sqrt{3}a, 2a$, 设最大角为 A , 则 $\cos A = \frac{a^2 + (\sqrt{3}a)^2 - (2a)^2}{2 \cdot a \cdot \sqrt{3}a} = 0$,

$\therefore A=90^\circ$.

设最小角为 B , 则 $\cos B = \frac{(2a)^2 + a^2 - (\sqrt{3}a)^2}{2 \cdot 2a \cdot a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$,

$\therefore B=30^\circ$, $\therefore C=60^\circ$. 因此三角之比为 $1:2:3$.

答案 A

8. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $\sin^2 A + \sin^2 B - \sin A \sin B = \sin^2 C$, 且满足 $ab=4$, 则该三角形的面积为 ()

- A. 1 B. 2 C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$

解析 由 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$, 又 $\sin^2 A + \sin^2 B - \sin A \sin B = \sin^2 C$, 可得 $a^2 + b^2 - ab = c^2$

$\therefore \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{1}{2}$, $\therefore C=60^\circ$, $\sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$. $\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ab \sin C = \sqrt{3}$.

答案 D

9. 在 $\triangle ABC$ 中, $A=120^\circ, AB=5, BC=7$, 则 $\frac{\sin B}{\sin C}$ 的值为 ()

- A. $\frac{8}{5}$ B. $\frac{5}{8}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{3}{5}$

解析 由余弦定理, 得 $\cos A = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2AB \cdot AC}$, 解得 $AC=3$. 由正弦定理 $\frac{\sin B}{\sin C} = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{5}$.

答案 D

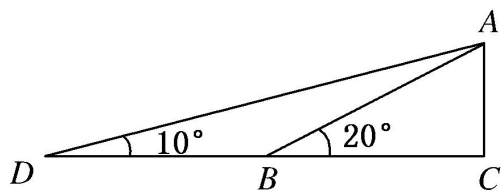
10. 有一长为1km的斜坡，它的倾斜角为 20° ，现要将倾斜角改为 10° ，则坡底要加长()

- A. 0.5km B. 1km C. 1.5km D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ km

解析 如图， $AC=AB \cdot \sin 20^\circ = \sin 20^\circ$ ，

$$BC=AB \cdot \cos 20^\circ = \cos 20^\circ, \quad DC=\frac{AC}{\tan 10^\circ}=2\cos^2 10^\circ,$$

$$\therefore DB=DC-BC=2\cos^2 10^\circ - \cos 20^\circ = 1.$$



答案 B