

30⁺年创始人专注教育行业

全心全意 品质为真
QUANPIN ZHINENGZUOYE
• SUYANG CEPINGJUAN •

全品智能作业 QUANPIN ZHINENGZUOYE 素养测评卷

高中数学4 | 必修第四册 RJB

主 编 肖德好



总定价：44.80元

印刷质检码20251200



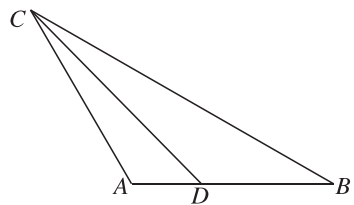
绿色印刷产品

服务热线 400-0555-100

天津出版传媒集团
天津人民出版社

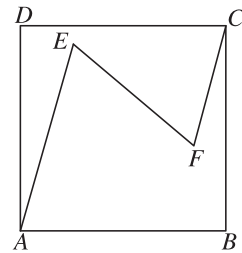
一、选择题: 本题共 8 小题, 每小题 5 分, 共 40 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的.

- 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=6$, $\sin B=\frac{\sqrt{3}}{3}$, $C=120^\circ$, 则 $AC=$ ()
A. 8 B. 12 C. 16 D. 4
- 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 若 $a=\sqrt{5}$, $b=\sqrt{15}$, $A=30^\circ$, 则 c 的值为 ()
A. $2\sqrt{5}$ B. $\sqrt{5}$
C. $2\sqrt{5}$ 或 $\sqrt{5}$ D. 以上都不对
- $\triangle ABC$ 的三个内角 A, B, C 的对边分别是 a, b, c . 已知 $b=2\sqrt{3}$, $B=\frac{\pi}{6}$, $c=6$, 则 $A=$ ()
A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{2}$
C. $\frac{\pi}{2}$ 或 $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{2}$ 或 $\frac{\pi}{3}$
- 在 $\triangle ABC$ 中, $A+C=2B$, $b^2=ac$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是 ()
A. 直角三角形 B. 等腰直角三角形
C. 等边三角形 D. 钝角三角形
- 在 $\triangle ABC$ 中, $B=\frac{\pi}{4}$, BC 边上的高等于 $\frac{1}{3}BC$, 则 $\cos A=$ ()
A. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ B. $\frac{\sqrt{10}}{10}$
C. $-\frac{\sqrt{10}}{10}$ D. $-\frac{3\sqrt{10}}{10}$
- 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 角 C 的平分线 CD 交边 AB 于点 D , $A=\frac{2\pi}{3}$, $AC=2\sqrt{3}$, $CD=3\sqrt{2}$, 则 $BC=$ ()
A. $3\sqrt{3}$ B. 4
C. $4\sqrt{2}$ D. 6



- 在锐角三角形 ABC 中, 内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 且满足 $2b\cos A+b-c=0$, 则 $\frac{\sin^2 B}{\sin A}$ 的取值范围是 ()
A. $(\frac{\sqrt{3}}{6}, \frac{1}{2})$ B. $(0, \frac{1}{2})$
C. $(\frac{\sqrt{3}}{3}, 1)$ D. $(1, \sqrt{3})$

- 台球是一项国际上广泛流行的高雅室内体育运动, 也叫桌球、撞球, 控制撞球点、球的旋转等控制母球走位是击球的一项重要技术. 一次台球技术表演节目中, 在台球桌上, 画出如图所示的正方形 $ABCD$, 在点 E, F 处各放一个目标球, 表演者先将母球放在点 A 处, 通过击打母球, 使其依次撞击点 E, F 处的目标球, 最后停在点 C 处. 若 $AE=50$ cm, $EF=40$ cm, $FC=30$ cm, $\angle AEF=\angle CFE=60^\circ$, 则该正方形的边长为 ()



- 50 $\sqrt{2}$ cm B. 40 $\sqrt{2}$ cm
C. 50 cm D. 20 $\sqrt{6}$ cm
- 二、选择题: 本题共 3 小题, 每小题 6 分, 共 18 分. 在每小题给出的选项中, 有多项符合题目要求. 全部选对的得 6 分, 部分选对的得部分分, 有选错的得 0 分.
- 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 则下列说法正确的是 ()
A. 当 $a=2\sqrt{2}$, $A=30^\circ$, $C=45^\circ$ 时, $\triangle ABC$ 有两解
B. 当 $a=5$, $b=7$, $C=60^\circ$ 时, $\triangle ABC$ 有一解
C. 当 $a=\sqrt{2}$, $b=1$, $A=30^\circ$ 时, $\triangle ABC$ 有一解
D. 当 $a=6$, $b=4$, $A=60^\circ$ 时, $\triangle ABC$ 有两解
 - 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 下列条件中能确定 C 为锐角的有 ()
A. $a^2+b^2>c^2$ B. $\vec{AC} \cdot \vec{CB}>0$
C. $A=4B$ D. $\sin A=2\sin C$
 - 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 若 $b=c\cos A$, 内角 A 的平分线交 BC 于点 D , $AD=1$, $\cos\angle BAC=\frac{1}{8}$, 则下列说法正确的是 ()
A. $AC=\frac{3}{4}$ B. $AB=8$
C. $\frac{CD}{BD}=\frac{1}{8}$ D. $\triangle ABC$ 的面积为 $\frac{3\sqrt{7}}{4}$

请将选择题答案填入下表:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案								
题号	9		10		11		总分	
答案								

三、填空题: 本题共 3 小题, 每小题 5 分, 共 15 分.

- 在 $\triangle ABC$ 中, 内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c , 若 $b\sin A-\sqrt{3}a\cos B=0$, 则 $A+C=$ _____.
- $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c , 已知 $A=\frac{\pi}{3}$, $b+c=\sqrt{6}$, 且 $\triangle ABC$ 的外接圆半径为 1, 则 $\triangle ABC$ 的面积为 _____.
- 在海面上, 乙船以 40 km/h 的速度朝着北偏东 30° 的方向航行, 甲船在乙船的正东方向 30 km 处. 甲船上有应急物资需要运送上乙船, 由于乙船有紧急任务不能停止航行, 所以甲船准备沿直线方向以 v km/h 的速度航行与乙船相遇. 为了保证甲船能在 2 小时内和乙船相遇, 甲船航行速度的最小值为 _____ km/h.

四、解答题: 本题共 5 小题, 共 77 分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

- (13 分) 在 $\triangle ABC$ 中, a, b, c 分别为内角 A, B, C 所对的边, $2b\cos C-2a+c=0$.
(1) 求角 B 的大小;
(2) 若 $b=2$, 求 $\triangle ABC$ 的外接圆半径.

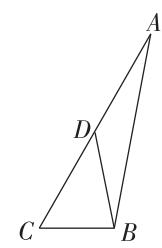


16. (15 分)在 $\triangle ABC$ 中,内角 A, B, C 所对的边分别为 a, b, c ,且 $b\sin 2A = -\frac{2}{7}a\sin B, a=8, c=7$.

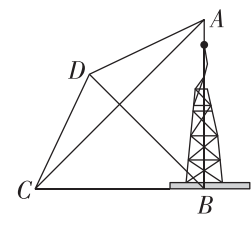
- (1)求 b 的值;
- (2)求角 C 和 $\triangle ABC$ 的面积.

17. (15 分)记 $\triangle ABC$ 的内角 A, B, C 的对边分别为 a, b, c ,如图,已知 $\frac{b+c}{a}=\frac{\sin A-\sin \angle ABC}{\sin C-\sin \angle ABC}, a=2$,点 D 在边 AC 上, $BD=\sqrt{7}$.

- (1)求 $\sin \angle BDC$;
- (2)若 $\sin \angle ADB=2\sin A$,求线段 AD 的长.



18. (17 分)如图,为了测量某塔的高度,无人机在与塔底 B 位于同一水平面的 C 点测得塔顶 A 的仰角为 45° ,无人机沿直线方向飞行靠近塔,飞行了 $\frac{326\sqrt{5}}{3}$ m 后到达 D 点,其中 $\angle DCB=\alpha(45^\circ<\alpha<90^\circ)$,在 D 点测得塔顶 A 的仰角为 26° ,塔底 B 的俯角为 45° ,且 A, B, C, D 四点在同一平面上,求该塔的高度.(取 $\tan 26^\circ=\frac{1}{2}$)



19. (17 分)已知 a, b, c 分别为 $\triangle ABC$ 的三个内角 A, B, C 的对边,且 $\frac{\sqrt{3}a}{c}=\frac{\cos A+2}{\sin C}$.

- (1)求角 A 的大小;
- (2)若 $b+c=5$,且 $\triangle ABC$ 的面积为 $\sqrt{3}$,求 a 的值;
- (3)若 $a=\sqrt{3}$,求 $b+c$ 的取值范围.