

高毅甲 0916 平時測驗 命題範圍：1-3 正弦定理與餘弦定理

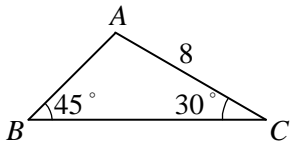
姓名 \_\_\_\_\_ 座號 \_\_\_\_\_

一、單選題 (5 題 每題 12 分 共 60 分)

- ( ) 1.  $\triangle ABC$  中,  $\overline{AB}=4$ ,  $\overline{AC}=8$ ,  $\angle A=60^\circ$ , 則  $\triangle ABC$  的面積為 (1)8 (2)16 (3) $8\sqrt{3}$  (4) $16\sqrt{3}$  (5)32 .
- ( ) 2.  $\triangle ABC$  中,  $\sin A=\frac{3}{4}$ ,  $\overline{BC}=6$ , 則  $\triangle ABC$  的外接圓半徑  $R=$  (1) $\frac{24\sqrt{7}}{7}$  (2) $\frac{12\sqrt{7}}{7}$  (3)8 (4)4 (5) $\frac{9}{2}$  .
- ( ) 3.  $\triangle ABC$  中, 已知  $\overline{AB}=1$ ,  $\overline{AC}=2$ ,  $\angle A=120^\circ$ , 求  $\overline{BC}=$  (1) $\sqrt{5}$  (2) $\sqrt{6}$  (3) $\sqrt{7}$  (4) $\sqrt{8}$  (5) $\sqrt{10}$  .
- ( ) 4.  $\triangle ABC$  中, 若  $(a+b+c)(a+b-c)=3ab$ , 求  $\angle C=$  (1) $60^\circ$  (2) $120^\circ$  (3) $150^\circ$  (4) $45^\circ$  (5) $135^\circ$  .
- ( ) 5.  $\triangle ABC$  中, 已知  $\sin A : \sin B : \sin C = 5 : 6 : 4$ , 求  $\sin A =$  (1)5 (2) $\frac{9}{16}$  (3) $\frac{5\sqrt{7}}{16}$  (4) $\frac{16}{9}$  (5) $\frac{1}{3}$  .

二、多選題 (1 題 每題 10 分 共 10 分)

- ( ) 1. 如圖, 下列何者為真? (1) $\overline{AB}=4\sqrt{2}$  (2) $\overline{BC}=4(\sqrt{3}+1)$  (3)外接圓半徑  $=4\sqrt{2}$  (4)外接圓面積為  $32\pi$  (5) $\triangle ABC$  為鈍角三角形 .



三、填充題 (2 題 每題 15 分 共 30 分)

1.  $\square ABCD$ ,  $\overline{AB}=4$ ,  $\overline{AD}=6$ ,  $\overline{BD}=8$ , 求  $\overline{AC}=$ \_\_\_\_\_ .

2.  $\triangle ABC$  中, 已知  $a=8$ ,  $b=7$ ,  $c=5$ , 求  $\triangle ABC$  的面積為\_\_\_\_\_ .

## 答案

### 一、單選題 (5 題 每題 12 分 共 60 分)

1.3 2.4 3.3 4.1 5.3

### 二、多選題 (1 題 每題 10 分 共 10 分)

1.12345

### 三、填充題 (2 題 每題 15 分 共 30 分)

1.  $2\sqrt{10}$  2.  $10\sqrt{3}$

## 解析

### 一、單選題 (5 題 每題 12 分 共 60 分)

1.  $\triangle ABC = \frac{1}{2} \overline{AB} \cdot \overline{AC} \cdot \sin A = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 8 \cdot \sin 60^\circ = 8\sqrt{3}$ , 故選(3).

2.  $\frac{\overline{BC}}{\sin A} = 2R \Rightarrow 2R = \frac{6}{\frac{3}{4}} = 8 \Rightarrow R = 4$ , 故選(4).

3. 由餘弦定理  $\overline{BC}^2 = 1^2 + 2^2 - 2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot \cos 120^\circ = 7$ ,  $\therefore \overline{BC} = \sqrt{7}$ , 故選(3).

4.  $(a+b+c)(a+b-c) = 3ab$

$$(a+b)^2 - c^2 = 3ab$$

$$a^2 + b^2 + 2ab - c^2 = 3ab$$

$$a^2 + b^2 - c^2 = ab$$

$$\therefore \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{ab}{2ab} = \frac{1}{2} \Rightarrow C = 60^\circ$$

故選(1).

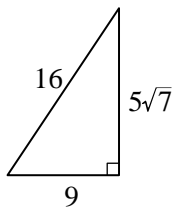
5.  $a : b : c = \sin A : \sin B : \sin C = 5 : 6 : 4$

設  $a = 5k$ ,  $b = 6k$ ,  $c = 4k$

$$\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{(6k)^2 + (4k)^2 - (5k)^2}{2 \cdot 6k \cdot 4k} = \frac{9}{16}$$

$$\therefore \sin A = \frac{5\sqrt{7}}{16}$$

故選(3).



### 二、多選題 (1 題 每題 10 分 共 10 分)

1. (1)  $\circ$ :  $\frac{\overline{AB}}{\sin 30^\circ} = \frac{8}{\sin 45^\circ} \Rightarrow \overline{AB} = 4\sqrt{2}$

(2)  $\circ$ :  $\frac{\overline{BC}}{\sin 105^\circ} = \frac{8}{\sin 45^\circ} \Rightarrow \overline{BC} = 4(\sqrt{3}+1)$

(3)  $\circ$ :  $2R = \frac{8}{\sin 45^\circ} \Rightarrow R = 4\sqrt{2}$

(4)  $\circ$ : 外接圓面積  $= (4\sqrt{2})^2 \pi = 32\pi$

(5)  $\circ$ :  $\angle A = 180^\circ - 45^\circ - 30^\circ = 105^\circ$

$\Rightarrow \triangle ABC$  為鈍角三角形

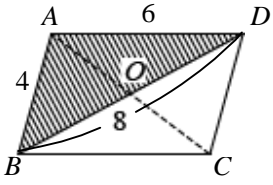
故選(1)(2)(3)(4)(5).

三、填充題 (2 題 每題 15 分 共 30 分)

1. 利用中線定理  $4^2 + 6^2 = 2(\overline{AO}^2 + 4^2)$

$$\therefore \overline{AO} = \sqrt{10}$$

$$\therefore \overline{AC} = 2\overline{AO} = 2\sqrt{10} .$$



$$2. S = \frac{8+7+5}{2} = 10$$

$$\triangle ABC \text{ 面積} = \sqrt{10(10-8)(10-7)(10-5)} = 10\sqrt{3} .$$