Bài tập ôn tập chương II

82. Tìm giá trị của mỗi biểu thức sau

$A = 2\sin 30^\circ - 3\cos 45^\circ + 4\cos 60^\circ - 5\sin 120^\circ + 6\cos 150^\circ.$

$B = 3\sin^2 45^\circ - 2\cos^2 45^\circ - 4\sin^2 50^\circ - 4\cos^2 50^\circ + 5\tan 55^\circ \cot 55^\circ.$

83. Cho tam giác đều ABC có I, J lần lượt là trung điểm của AB, AC. Tìm $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$, $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC})$, $\cos(\overrightarrow{BJ}, \overrightarrow{BC})$, $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BJ})$, $\cos(\overrightarrow{BJ}, \overrightarrow{CI})$.

84. Cho tam giác cân có góc ở đáy bằng α. Chứng minh rằng

$$2\sin\alpha\cos\alpha = \sin 2\alpha.$$

85. Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng 1. Gọi D là điểm đối xứng với C qua đường thẳng AB, M là trung điểm của cạnh CB.

a) Xác định trên đường thẳng AC một điểm N sao cho tam giác MDN vuông tại D. Tính diện tích tam giác đó.

b) Xác định trên đường thẳng AC điểm P sao cho tam giác MPD vuông tại M. Tính diện tích tam giác đó.

c) Tính côsin của góc hợp bởi hai đường thẳng MP và PD.

86. Cho tam giác ABC có $\widehat{A} = 60^\circ$, $a = 10$, $r = \dfrac{5\sqrt{3}}{3}$.

a) Tính R.

b) Tính b, c.

87. Biết rằng tam giác ABC có $AB = 10$, $AC = 4$ và $\widehat{A} = 60^\circ$.

a) Tính chu vi của tam giác.

b) Tính $\tan C$.

c) Lấy điểm D trên tia đối của tia AB sao cho $AD = 6$ và điểm E trên tia AC sao cho $AE = x$. Tìm x để BE là tiếp tuyến của đường tròn (ADE) ((ADE) là đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE).

88. Cho điểm D nằm trong tam giác ABC sao cho $\widehat{DAB} = \widehat{DBC} = \widehat{DCA} = \varphi$. Chứng minh rằng

a) $\sin^3\varphi = \sin(A - \varphi).\sin(B - \varphi).\sin(C - \varphi)$.

b) $\cot\varphi = \cot A + \cot B + \cot C$.

89. Cho điểm M nằm trong đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác ABC. Kẻ các đường thẳng MA, MB, MC, chúng cắt lại đường tròn đó lần lượt ở A', B', C'. Chứng minh rằng :

$$\frac{S_{A'B'C'}}{S_{ABC}} = \frac{(R^2 - MO^2)^3}{(MA.MB.MC)^2}.$$

90. Cho dây cung BC của đường tròn $\mathscr{C}(O\,;\,R)$ $(BC < 2R)$.

a) Hãy dựng đường tròn tâm I tiếp xúc với OB ở B và tiếp xúc với OC ở C.

b) Với mỗi điểm M trên đường tròn (I), kẻ các đường thẳng MB và MC, chúng lần lượt cắt lại đường tròn $(\mathscr{C})$ ở B' và C'.

Chứng minh rằng $B'C'$ là đường kính của đường tròn $(\mathscr{C})$.

91. Trong tam giác ABC kẻ các đường cao AA', BB', CC' và gọi H là trực tâm của tam giác.

a) Chứng minh $\overrightarrow{A'B}.\overrightarrow{A'C} = -\overrightarrow{A'H}.\overrightarrow{A'A}$.

b) Gọi J là một giao điểm của AA' với đường tròn $(\mathscr{C})$ đường kính BC.

Chứng minh rằng các đường thẳng BC, $B'C'$ và tiếp tuyến tại J của $(\mathscr{C})$ đồng quy.

Các bài tập trắc nghiệm chương II

1. $\cos 150^o$ bằng

(A) $\frac{1}{2}$; (B) $-\frac{1}{2}$; (C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; (D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

2. $\sin 120^o$ bằng

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$; (B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$; (C) 0,7 ; (D) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

3. (A) $\sin 91^o > \sin 92^o$; (B) $\sin 91^o < \sin 92^o$;

(C) $\sin 91^o = \sin 92^o$; (D) $\sin 92^o < 0$.

4. (A) $\cos 135^o = \cos 45^o$; (B) $\cos 135^o > \cos 45^o$;

(C) $\cos 135^o = -\cos 45^o$; (D) $\cos 135^o = 3\cos 45^o$.

5. Tam giác ABC có $AB = 5, AC = 7, \widehat{BAC} = 120^o$ thì

(A) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 35$; (B) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = 17,5$;

(C) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -35$; (D) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = -17,5$.

6. Nếu M, N, P thẳng hàng thì

(A) $\overrightarrow{MN}.\overrightarrow{MP} = MN.MP$; (B) $\overrightarrow{MN}.\overrightarrow{MP} = \overline{MN}.\overline{MP}$;

(C) $\overrightarrow{MN}.\overrightarrow{MP} = -MN.MP$; (D) $\overrightarrow{MN}.\overrightarrow{MP} = -\overline{MN}.\overline{MP}$.

7. Trong tam giác ABC có

(A) $a^2 = b^2 + c^2 - bc\cos A$; (B) $a^2 = b^2 + c^2 + bc\cos A$;

(C) $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc\cos A$; (D) $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc\cos A$.

8. Nếu tam giác ABC có $a^2 < b^2 + c^2$ thì

(A) $\widehat{A}$ là góc tù ; (B) $\widehat{A}$ là góc vuông ;

(C) $\widehat{A}$ là góc nhọn ; (D) $\widehat{A}$ là góc nhỏ nhất.

9. Trong tam giác ABC có

(A) $a = 2R\cos A$; (B) $a = 2R\sin A$;

(C) $a = 2R\tan A$; (D) $a = R\sin A$.

10. Trong tam giác ABC có

(A) $m_a = \dfrac{b+c}{2}$; (B) $m_a > \dfrac{b+c}{2}$;

(C) $m_a < \dfrac{b+c}{2}$; (D) $m_a = b + c$.