期末综合小练 12

1. 已知向量$\vec{a}$，$\vec{b}$的夹角为 60°，且$|\vec{a}| = |\vec{b}| = 1$，则$|\vec{a} + \vec{b}|$等于(   )

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

2. $sin18°cos12° + cos18°sin12° =$ (   )

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

3. 设$\overrightarrow{e_1}$，$\overrightarrow{e_2}$是不共线向量，$\overrightarrow{e_1} - 4\overrightarrow{e_2}$与$k\overrightarrow{e_1} + \overrightarrow{e_2}$共线，则实数 k 为______ .

4．已知向量$\vec{a} = (cosx, sinx)$，$\vec{b} = (3, -\sqrt{3})$，$x \in [0, \pi]$.

(1)若$\vec{a}//\vec{b}$，求 x 的值；

(2)记$f(x) = \vec{a} \cdot \vec{b}$，求$f(x)$的最大值和最小值以及对应的 x 的值.

期末综合练 12 答案和解析

1. 【答案】B

【解析】【分析】

本题考查平面向量的数量积运算和模的求法，是基础的计算题，由已知结合$|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{(\vec{a}+\vec{b})^2}$，展开平方，代入平面向量数量积公式得答案．

【解答】

解：$\because$向量$\vec{a}$，$\vec{b}$的夹角为 60°，且$|\vec{a}|=|\vec{b}|=1$，

$$\therefore|\vec{a}+\vec{b}|=\sqrt{(\vec{a}+\vec{b})^2}$$

$$=\sqrt{|\vec{a}|^2+2\vec{a}\cdot\vec{b}+|\vec{b}|^2}$$

$$=\sqrt{|\vec{a}|^2+2|\vec{a}||\vec{b}|\cos 60^\circ+|\vec{b}|^2}$$

$$=\sqrt{1+2\times1\times1\times\frac{1}{2}+1}=\sqrt{3}.$$

故选 B．

2. 【答案】D

【解析】【分析】

本题考查了两角和与差的三角函数公式，属于基础题．

利用两角和的正弦函数公式计算得结论．

【解答】

解：$sin18^\circ cos12^\circ+cos18^\circ sin12^\circ$

$=\sin(18^\circ+12^\circ)=sin30^\circ=\frac{1}{2}$，

故选 D．

3. 【答案】$-\frac{1}{4}$

【解析】【分析】

本题考查平面向量共线的条件，则存在实数λ，使得满足共线的充要条件，让它们的对应项的系数相等，得到关于 k 和λ的方程，解方程即可，属于基础题．

【解答】

解：$\because\overrightarrow{e_1}-4\overrightarrow{e_2}$与$k\overrightarrow{e_1}+\overrightarrow{e_2}$共线，且$\overrightarrow{e_1}$，$\overrightarrow{e_2}$是不共线向量，

$\therefore$存在实数λ满足：$\overrightarrow{e_1}-4\overrightarrow{e_2}=\lambda(k\overrightarrow{e_1}+\overrightarrow{e_2})$，

$\therefore\lambda k=1$ 且$\lambda=-4$，$\therefore k=-\frac{1}{4}$，

故答案为$-\frac{1}{4}$．

4. 【答案】解：(1) $\because\vec{a}=(cosx,sinx)$，$\vec{b}=(3,-\sqrt{3})$，$\vec{a}//\vec{b}$，

$\therefore-\sqrt{3}cosx=3sinx$，

当$cosx=0$ 时，$sinx=1$，不合题意，

当$cosx\neq0$ 时，$tanx=-\frac{\sqrt{3}}{3}$，

$\because x \in [0, \pi]$，$\therefore x = \frac{5\pi}{6}$;

$$(2) f(x) = \vec{a} \cdot \vec{b} = 3cosx - \sqrt{3}sinx = 2\sqrt{3}(\frac{\sqrt{3}}{2}cosx - \frac{1}{2}sinx)$$

$= 2\sqrt{3}\cos(x + \frac{\pi}{6})$，

$\because x \in [0, \pi]$，$\therefore x + \frac{\pi}{6} \in [\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}]$，

$\therefore -1 \le \cos(x + \frac{\pi}{6}) \le \frac{\sqrt{3}}{2}$,

当$x = 0$ 时，$f(x)$有最大值，最大值 3，

当$x = \frac{5\pi}{6}$时，$f(x)$有最小值，最小值$-2\sqrt{3}$.