期末综合小练（9）

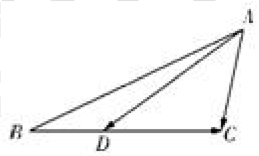
1. 已知扇形的半径为 2，面积为 4，则这个扇形圆心角的弧度数为(　　)

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

2. 若向量$\vec{a}$，$\vec{b}$满足$|\vec{a}|=\sqrt{3}$，$|\vec{b}|=2$，$\vec{a}\perp(\vec{a}-\vec{b})$，则$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角为(　)

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

3. 如图，在$\triangle ABC$中，$\angle BAC=60°$，$AB=2$，$AC=1$，D是BC边上一点，且$\overrightarrow{CD}=2\overrightarrow{DB}$，则$\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{BC}$的值为______.



4. 已知 $\sin(\alpha+\frac{\pi}{6})=\frac{4}{5},-\frac{\pi}{6}<\alpha<\frac{\pi}{3}$，求

(1)$\cos(\alpha-\frac{\pi}{3})$；

(2)$cos\alpha$.

(9)答案和解析

1.【答案】D

解：设扇形圆心角的弧度数为α，

则扇形面积为$S=\frac{1}{2}\alpha r^2=\frac{1}{2}\alpha\times 2^2=4$，

解得$\alpha=2$，故选 D.

2.【答案】C

【解析】【分析】

本题主要考查向量垂直的性质，向量数量积的定义，属于基础题.

由$\vec{a}\perp(\vec{a}-\vec{b})$得到$\vec{a}^2-\vec{a}\cdot\vec{b}=0$，带入$\vec{a}$与$\vec{b}$的模长即可得到$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角.

【解答】

解：设$\vec{a}$与$\vec{b}$的夹角为θ，$\theta\in[0,\pi]$，

$\because|\vec{a}|=\sqrt{3}$，$|\vec{b}|=2$，$\vec{a}\perp(\vec{a}-\vec{b})$，

$\therefore\vec{a}^2-\vec{a}\cdot\vec{b}=3-2\sqrt{3}\cos\theta=0$，

$\therefore\cos\theta=\frac{\sqrt{3}}{2}$，$\therefore\theta=\frac{\pi}{6}$.

故选 C.

3.【答案】-2

【解析】【分析】

本题考查平面向量的数量积运算，考查向量的加法与减法法则，是中档题.

把$\overrightarrow{AD}$、$\overrightarrow{BC}$用基向量$\overrightarrow{AB}$、$\overrightarrow{AC}$表示，展开数量积得答案.

【解答】

解：$\because\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{CD}=\overrightarrow{AC}+\frac{2}{3}\overrightarrow{CB}=\overrightarrow{AC}+\frac{2}{3}(\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC})=\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$，

$\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB}$，

$$\therefore\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{BC}=(\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC})\cdot(\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{AB})=\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}^2+\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}-\frac{2}{3}\overrightarrow{AB}^2$$

$=\frac{1}{3}\times 1^2+\frac{1}{3}\times 2\times 1\times cos60^\circ-\frac{2}{3}\times 2^2=-2$.

故答案为：-2.

4.【答案】解：(1) $\because\sin(\alpha+\frac{\pi}{6})=\frac{4}{5}$，

$\therefore\cos(\alpha-\frac{\pi}{3})=\cos(\alpha+\frac{\pi}{6}-\frac{\pi}{2})=\sin(\alpha+\frac{\pi}{6})=\frac{4}{5}$;

(2) $\because\sin(\alpha+\frac{\pi}{6})=\frac{4}{5}$，$-\frac{\pi}{6}<\alpha<\frac{\pi}{3}$，$\therefore\cos(\alpha+\frac{\pi}{6})+=\sqrt{1-\sin^2(\alpha+\frac{\pi}{6})}=\frac{3}{5}$，

$\therefore cos\alpha=\cos(\alpha+\frac{\pi}{6}-\frac{\pi}{6})=\cos(\alpha+\frac{\pi}{6})\cos\frac{\pi}{6}+\sin(\alpha+\frac{\pi}{6})\sin\frac{\pi}{6}=\frac{4+3\sqrt{3}}{10}$.

【解析】(1)由已知直接利用诱导公式求 $\cos(\alpha-\frac{\pi}{3})$的值；

(2)由已知求得 $\sin(\alpha+\frac{\pi}{6})$，再由$cos\alpha=\cos(\alpha+\frac{\pi}{6}-\frac{\pi}{6})$，展开两角差的余弦求解.

本题考查三角函数的化简求值，考查诱导公式及两角差的余弦，是基础题.