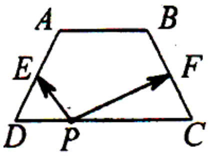
平面向量的数量积（6）

一．单选题

1．如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AB//CD$， $AB=2$， $CD=4$， $BC=AD=\sqrt{5}$， E， F 分别是 AD， BC 的中点，对于常数 λ，在梯形 $ABCD$ 的四条边上恰有 8 个不同的点 P，使得 $\overrightarrow{PE}\cdot\overrightarrow{PF}=\lambda$ 成立，则实数 λ 的取值范围是（　　）



A．$(-\frac{5}{4},-\frac{9}{20})$　　B．$(-\frac{5}{4},\frac{11}{4})$　　C．$(-\frac{1}{4},\frac{11}{4})$　　D．$(-\frac{9}{20},-\frac{1}{4})$

2．已知 P 是 ΔABC 内一点，且满足 $\overrightarrow{PA}+2\overrightarrow{PB}+3\overrightarrow{PC}=\vec{0}$,记 $\Delta ABP,\Delta BCP$,ΔACP 的面积依次为 S_1，S_2，S_3，则 S_1：S_2：S_3 等于（　　）

A. 1:2:3　　B. 1:4:9　　C. 6:1:2　　D. 3:1:2

3．已知点 $M(1,0)$， A,B 是椭圆 $\frac{x^2}{4}+y^2=1$ 上的动点，且 $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{MB}=0$，则 $\overrightarrow{MA}\cdot\overrightarrow{BA}$ 的取值范围是（　　）

A．$[\frac{2}{3},1]$　　B．$[1,9]$　　C．$[\frac{2}{3},9]$　　D．$[\frac{\sqrt{6}}{3},3]$

4．已知圆 O 是△ ABC 的外接圆，其半径为 1，且 $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AO}$，$AB=1$，则 $\overrightarrow{CA}\cdot\overrightarrow{CB}$=(　　)

A．$\frac{3}{2}$　　B．3

C．$\sqrt{3}$　　D．$2\sqrt{3}$

5．(解法创新)记 M 的最大值和最小值分别为 $M_{\max}$ 和 $M_{\min}$.若平面向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$，$\boldsymbol{c}$ 满足 $|\boldsymbol{a}|=|\boldsymbol{b}|=\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=\boldsymbol{c}\cdot(\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}-2\boldsymbol{c})=2$，则(　　)

A．$|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{c}|_{\max}=\frac{\sqrt{3}+\sqrt{7}}{2}$　　B．$|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{c}|_{\max}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{7}}{2}$

C．$|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{c}|_{\min}=\frac{\sqrt{3}+\sqrt{7}}{2}$　　D．$|\boldsymbol{a}+\boldsymbol{c}|_{\min}=\frac{\sqrt{3}-\sqrt{7}}{2}$

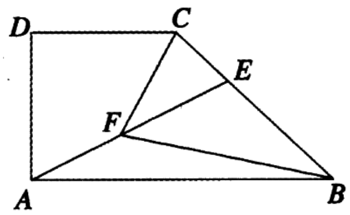
二、多选题

6、(2020 届山东省九校高三上学期联考）已知 ΔABC 是边长为 2 的等边三角形， D， E 分别是 AC、AB 上的两点，且 $\overrightarrow{AE}=\overrightarrow{EB}$， $\overrightarrow{AD}=2\overrightarrow{DC}$， BD 与 CE 交于点 O，则下列说法正确的是（　　）

A．$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{CE}=-1$　　B．$\overrightarrow{OE}+\overrightarrow{OC}=\vec{0}$

C．$\left|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}\right|=\dfrac{\sqrt{3}}{2}$　　　　　　　　D．$\overrightarrow{ED}$在$\overrightarrow{BC}$方向上的投影为$\dfrac{7}{6}$

7、(2020届山东省泰安市高三上期末) 如图，在四边形$ABCD$中，$AB/\!/CD$，$AB\perp AD$，$AB=2AD=2DC$，E为BC边上一点，且$\overrightarrow{BC}=3\overrightarrow{EC}$，$F$为$AE$的中点，则（　　）



A．$\overrightarrow{BC}=-\dfrac{1}{2}\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$

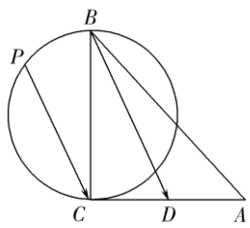
B．$\overrightarrow{AF}=\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AD}$

C．$\overrightarrow{BF}=-\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AB}+\dfrac{1}{3}\overrightarrow{AD}$

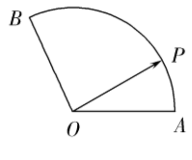
D．$\overrightarrow{CF}=\dfrac{1}{6}\overrightarrow{AB}-\dfrac{2}{3}\overrightarrow{AD}$

三．填空题

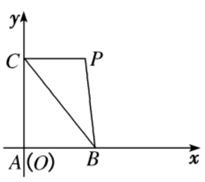
8．(交汇创新) (2020山东济钢中学月考)如果直角三角形ABC的边CB，CA的长都为4，D是CA的中点，P是以CB为直径的圆上的动点，则$\overrightarrow{BD}\ \overrightarrow{PC}$的最大值是__________.



9．(多空题)如图，扇形AOB中，半径为1，$\overset{\frown}{AB}$ 的长为2，则$\overset{\frown}{AB}$ 所对的圆心角的大小为________ 弧度；若点P是$\overset{\frown}{AB}$ 上的一个动点，则当$\overrightarrow{OA}\ \overrightarrow{OP}-\overrightarrow{OB}\ \overrightarrow{OP}$取得最大值时，$\langle\overrightarrow{OA}，\overrightarrow{OP}\rangle$＝________.



10．在$\triangle ABC$中，$AB\perp AC$，$AB=\dfrac{1}{t}$，$AC=t$，P是$\triangle ABC$所在平面内一点，若$\overrightarrow{AP}=\dfrac{4\overrightarrow{AB}}{|\overrightarrow{AB}|}+\dfrac{\overrightarrow{AC}}{|\overrightarrow{AC}|}$，则$\triangle PBC$面积的最小值为________.



四．解答题

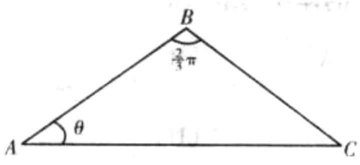
11.在ΔABC中，$\left|\overrightarrow{AB}\right|=1,\left|\overrightarrow{AC}\right|=2,\left|\overrightarrow{BC}\right|\in[\sqrt{3},\sqrt{5}]$，记$\overrightarrow{AB}$与$\overrightarrow{AC}$的夹角为$\theta$.

（Ⅰ）求θ的取值范围；

（Ⅱ）求函数$f(\theta)=2\sin^2(\frac{\pi}{4}+\theta)-\sqrt{3}\cos 2\theta$的最大值和最小值.

12. 如图，已知ΔABC 中，|AC|=1,∠ABC=$\frac{2\pi}{3}$,∠BAC=θ, 记

$f(\theta)=\overrightarrow{AB}\bullet\overrightarrow{BC}$。



（1） 求$f(\theta)$关于θ的表达式;

（2） 求$f(\theta)$的值域。

纠错补偿

1．订正： 题号

2. 补偿训练：