平面向量的数量积（2）

-1，则$|\boldsymbol{c}-\boldsymbol{a}|$的最大值为________.

题型二 平面向量数量积的综合运算

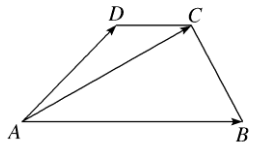
例 4 (1)(2020·新高考全国Ⅰ)已知 P 是边长为 2 的正六边形 $ABCDEF$ 内的一点，则$\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{AB}$ 的取值范围是(　　)

A．$(-2,6)$　B．$(-6,2)$　C．$(-2,4)$　D．$(-4,6)$

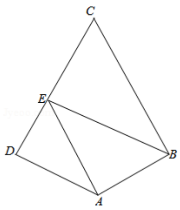
[高考改编题] 已知 P 是边长为 2 的正方形 $ABCD$ 内的一点，则$\overrightarrow{AP}\cdot\overrightarrow{AB}$ 的取值范围是______.

(2)(2019·天津)在四边形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，$AB=2\sqrt{3}$，$AD=5$，$\angle A=30°$，点 E 在线段 CB 的延长线上，且 $AE=BE$，则$\overrightarrow{BD}\cdot\overrightarrow{AE}=$________.

变式 1.如图，在梯形 $ABCD$ 中，$AB\parallel CD$，$CD=2$，$\angle BAD=\frac{\pi}{4}$，若 $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AD}$，则 $\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{AC}=$________.



变式 2．如图，在平面四边形 $ABCD$ 中，$AB\perp BC$，$AD\perp CD$，$\angle BAD=120°$，$AB=AD=1$．若点 E 为边 CD 上的动点，则 $\overrightarrow{AE}\cdot\overrightarrow{BE}$ 的最小值为(　　)

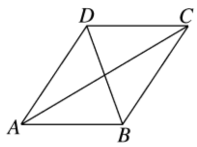


A．$\frac{21}{16}$　　B．$\frac{3}{2}$　　C．$\frac{25}{16}$　　D．3

题型三 平面向量的实际应用

命题点 1　平面几何中的向量方法

例 5: 已知平行四边形 $ABCD$，证明：$AC^2+BD^2=2(AB^2+AD^2)$.



命题点 2　向量在物理中的应用

例 6 :若平面上的三个力 $\boldsymbol{F}_1$，$\boldsymbol{F}_2$，$\boldsymbol{F}_3$ 作用于一点，且处于平衡状态，已知$|\boldsymbol{F}_1|=1$ N，$|\boldsymbol{F}_2|=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ N，$\boldsymbol{F}_1$ 与 $\boldsymbol{F}_2$ 的夹角为 45°，求：

(1)$\boldsymbol{F}_3$ 的大小；

(2)$\boldsymbol{F}_3$ 与 $\boldsymbol{F}_1$ 夹角的大小.

变式： (1)点 P 是△ABC 所在平面上一点，若$\overrightarrow{PA}\cdot\overrightarrow{PB}=\overrightarrow{PB}\cdot\overrightarrow{PC}=\overrightarrow{PC}\cdot\overrightarrow{PA}$，则点 P 是△ABC 的(　　)

A．外心　B．内心　C．重心　D．垂心

(2)一物体在力 $\boldsymbol{F}$ 的作用下，由点 $A(20,15)$移动到点 $B(7,0)$．已知 $\boldsymbol{F}=(4，-5)$，则 $\boldsymbol{F}$ 对该物体做的功为_______．