专练

1．已知向量“，$\boldsymbol{b}$满足|“| = 1，$|\boldsymbol{b}| = \sqrt{3}$，且“与$\boldsymbol{b}$的夹角为$\frac{\pi}{6}$，则(“ + $\boldsymbol{b}$).(2“—$\boldsymbol{b}$) =

A．$\frac{1}{2}$　　B．$-\frac{3}{2}$

C．$-\frac{1}{2}$　　D．$\frac{3}{2}$

2．在梯形$ABCD$中，$AD /\!/ BC$，已知$AD=4$，$BC=6$，若$\overrightarrow{CD}=m\overrightarrow{BA}+n\overrightarrow{BC}(m，n\in\mathbf{R})$，则$\frac{m}{n}$=(　　)

A．-3　　B．$-\frac{1}{3}$

C.$\frac{1}{3}$　　D．3

3．已知向量“=(x，$\sqrt{3}$)，$\boldsymbol{b}$=(x，$-\sqrt{3}$)，若(2“+$\boldsymbol{b}$)⊥$\boldsymbol{b}$，则|“|=(　　)

A．1　B.$\sqrt{2}$

C.$\sqrt{3}$　D．2

4．已知向量“=(m, 1)，$\boldsymbol{b}$=(m，-1)，且|“+$\boldsymbol{b}$|=|“$-\boldsymbol{b}$|，则|“|=(　　)

A．1　B.$\frac{\sqrt{6}}{2}$

C.$\sqrt{2}$　D．4

5．已知$A(-1，\cos\theta)$，$B(\sin\theta，1)$，若$|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}|=|\overrightarrow{OA}-\overrightarrow{OB}|$($O$为坐标原点)，则锐角$\theta$=(　　)

A.$\frac{\pi}{3}$　B.$\frac{\pi}{6}$

C.$\frac{\pi}{4}$　D.$\frac{\pi}{12}$

6．在$\triangle ABC$中，$AB=AC=3$，$\angle BAC=30°$，CD是边AB上的高，则$\overrightarrow{CD}\cdot\overrightarrow{CB}$=(　　)

A．$-\frac{9}{4}$　B．$\frac{9}{4}$

C. $\frac{27}{4}$　　D. $-\frac{27}{4}$

7．已知平面向量 “，$\boldsymbol{b}$ 的夹角为$\frac{\pi}{3}$，则|“|＝1，$|\boldsymbol{b}|=\frac{1}{2}$，则 “＋2$\boldsymbol{b}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角是(　　)

A. $\frac{\pi}{6}$　B. $\frac{5\pi}{6}$

C. $\frac{\pi}{4}$　D. $\frac{3\pi}{4}$

8．若 O 为ΔABC 所在平面内任一点，且满足$(\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC})\cdot(\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC}-2\overrightarrow{OA})=0$，则$\Delta ABC$ 的形状为(　　)

A．等腰三角形　B．直角三角形

C．正三角形　　D．等腰直角三角形

9．ΔABC 是边长为 2 的等边三角形，向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 满足 $\overrightarrow{AB}=2\boldsymbol{a}$，$AC=2\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$，则向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 的夹角为(　　)

A．30°　B．60°

C．120°　D．150°

10．称 $d(\boldsymbol{a},\boldsymbol{b})=|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|$为两个向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 间的“距离”．若向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 满足：①$|\boldsymbol{b}|=1$；②$\boldsymbol{a}\neq\boldsymbol{b}$；③对任意的 $t\in\boldsymbol{R}$，恒有 $d(\boldsymbol{a},t\boldsymbol{b})\geq d(\boldsymbol{a},\boldsymbol{b})$，则(　　)

A．$\boldsymbol{a}\perp\boldsymbol{b}$　　B．$\boldsymbol{b}\perp(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$

C．$\boldsymbol{a}\perp(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$　D．$(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})\perp(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$

11．在等腰直角ΔABC 中，$\angle ABC=90°$，$AB=BC=2$，M，N(不与 A，C 重合)为 AC 边上的两个动点，且满足$|\overrightarrow{MN}|=\sqrt{2}$，则$\overrightarrow{BM}\cdot\overrightarrow{BN}$的取值范围为(　　)

A. $\left[\frac{3}{2},2\right]$　B. $\left(\frac{3}{2},2\right)$

C. $\left[\frac{3}{2},2\right)$　D. $\left[\frac{3}{2},+\infty\right)$

12．已知点 $M(-3,0)$，$N(3,0)$．动点 $P(x,y)$满足 $|\overrightarrow{MN}|\cdot||+\cdot=0$，则点 P 的轨迹的曲线类型为(　　)

A．双曲线　　　　B．抛物线

C．圆　　　　D．椭圆

13．在ΔABC 中，满足$|\overrightarrow{AC}|=|\overrightarrow{BC}|$，$(\overrightarrow{AB}-3\overrightarrow{AC})\perp\overrightarrow{CB}$，则角 C 的大小为(　　)

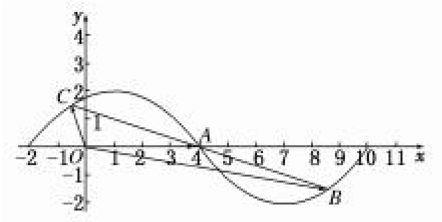
A．$\frac{\pi}{3}$　　B．$\frac{\pi}{6}$　　C．$\frac{2\pi}{3}$　　D．$\frac{5\pi}{6}$

14．设 O 是ΔABC 的外心(三角形外接圆的圆心)．若$\overrightarrow{AO}=\frac{1}{3}\overrightarrow{AB}+\frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$，则$\angle BAC$ 的度数等于(　　)

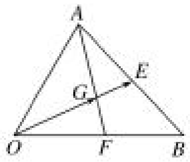
A．30°　　B．45°　　C．60°　　D．90°

15．若函数$f(x)=2\sin\left(\frac{\pi}{6}x+\frac{\pi}{3}\right)(-2<x<10)$的图象与 x 轴交于点 A，过点 A 的直线 l 与函数的图象交于 B，C 两点，则$(\overrightarrow{OB}+\overrightarrow{OC})\cdot\overrightarrow{OA}$=(　　)

A．-32　B．-16　C．16　D．32

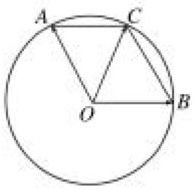


16．在ΔAOB 中，G 为ΔAOB 的重心，且$\angle AOB=60°$， 若$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=6$，则$|\overrightarrow{OG}|$的最小值是________．



17．已知$\overrightarrow{AB}$与$\overrightarrow{AC}$的夹角为 90°， $|\overrightarrow{AB}|=2$，$|\overrightarrow{AC}|=1$，$\overrightarrow{AM}=\lambda\overrightarrow{AB}+\mu\overrightarrow{AC}$($\lambda$，$\mu\in\mathbf{R}$)，且$\overrightarrow{AM}\cdot\overrightarrow{BC}=0$，则$\frac{\lambda}{\mu}$的值为________．

18．已知 A、B、C 是圆 $x^2+y^2=1$ 上的三点，且$\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}=\overrightarrow{OC}$，其中 O 为坐标原点，则口。ACB的面积等于________．



19．已知圆$x^2+y^2+4x-5=0$ 的弦 AB 的中点为$(-1,1)$，直线 AB 交x 轴于点 P，则 $\overline{PA}\cdot\overline{PB}$ 的值为

__________．

20．已知ΔABC的三个内角A，B，C的对边分别为a，b，c，向量$\boldsymbol{m}=\left(\cos\frac{C}{2},\ \sin\frac{C}{2}\right)$，$\boldsymbol{n}=\left(\cos\frac{C}{2},\ -\sin\frac{C}{2}\right)$，且 $\boldsymbol{m}$ 与 $\boldsymbol{n}$ 的夹角为$\frac{\pi}{3}$.

$\overrightarrow{BC}$

(1)求角 C；

(2)已知 $c=\frac{7}{2}$，$S_{\Delta ABC}=\frac{3\sqrt{3}}{2}$，求 $a+b$ 的值.

21．已知在ΔABC 中，角 A，B，C 所对的边分别为 a，b，c，且 $2S_{\Delta ABC}=\sqrt{3}\overrightarrow{BA}\cdot$ ．

(1)求角 B 的大小；

(2)若 $b=2$，求 $a+c$ 的取值范围.

22．已知向量 $\boldsymbol{a}=\left(\sin x,\frac{3}{2}\right)$，$\boldsymbol{b}=(\cos x,-1)$．

(1)当 $\boldsymbol{a}\parallel\boldsymbol{b}$ 时，求 $\tan 2x$ 的值；

(2)求函数$f(x)=(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})\cdot\boldsymbol{b}$在$\left[-\frac{\pi}{2}, 0\right]$上的值域.

23．设函数$f(x)=a\cdot b$，其中向量$a=(m, \cos x)$，$b=(1+\sin x, 1)$，$x\in\mathbf{R}$，且$f\left(\frac{\pi}{2}\right)=2$.

(1)求实数 m 的值；

(2)求函数$f(x)$的最小值.

24．已知 O 为坐标原点，向量$\overrightarrow{OA}=(\sin\alpha, 1)$，$\overrightarrow{OB}=(\cos\alpha, 0)$，$\overrightarrow{OC}=(-\sin\alpha, 2)$，点 P 满足$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{BP}$.

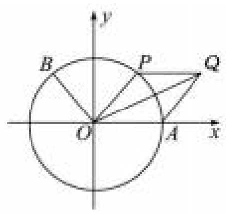
(1)记函数$f(\alpha)=\overrightarrow{PB}\cdot\overrightarrow{CA}$，$\alpha\in\left[-\frac{\pi}{8}, \frac{\pi}{2}\right]$，讨论函数$f(\alpha)$的单调性，并求其值域；

(2)若 O，P，C 三点共线，求$|\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}|$的值.

25．如图，A 是单位圆与 x 轴正半轴的交点，点 P 在单位圆上，$\angle AOP=\theta(0<\theta<\pi)$，$\overrightarrow{OQ}=\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OP}$，四边形 $OAQP$ 的面积为 S.

(1)求$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OQ}+S$ 的最大值及此时θ的值θ_0；

(2)设点 B 的坐标为$\left(-\frac{3}{5}, \frac{4}{5}\right)$，$\angle AOB=\alpha$，在(1)的条件下求 $\cos(\alpha+\theta_0)$.



26．在ΔABC 中，若$|\overrightarrow{AC}|=2\sqrt{3}$，且$\overrightarrow{AB}\cdot\cos C+\overrightarrow{BC}\cdot\cos A=\overrightarrow{AC}\cdot\sin B$.

(1)求角 B 的大小；

(2)求ΔABC 的面积 S.

高考押题专练

1．已知向量“，$\boldsymbol{b}$满足|“| = 1，$|\boldsymbol{b}| = \sqrt{3}$，且“与$\boldsymbol{b}$的夹角为$\frac{\pi}{6}$，则(“ + $\boldsymbol{b}$).(2“—$\boldsymbol{b}$) =

A．$\frac{1}{2}$　　　　B．$-\frac{3}{2}$

C．$-\frac{1}{2}$　　　　D．$\frac{3}{2}$

【答案】A

【解析】$(“+\boldsymbol{b})(2“-\boldsymbol{b}) = 2“^2-\boldsymbol{b}^2+“.\boldsymbol{b} = 2-3+1\times\sqrt{3}\times\frac{\sqrt{3}}{2}=\frac{1}{2}$.故选 A.

2．在梯形 $ABCD$ 中，$AD/\!/BC$，已知 $AD=4$，$BC=6$，若$=m+n(m，n\in\mathbf{R})$，则$\frac{m}{n}=$(　　)

A．-3　　B．$-\frac{1}{3}$

C.$\frac{1}{3}$　　D．3

【解析】过点 A 作 $AE/\!/CD$，交 BC 于点 E，则 $BE=2$，$CE=4$，所以 $m+n===+=-\frac{2}{6}+=-\frac{1}{3}+$，

所以$\frac{m}{n}=\frac{1}{-\frac{1}{3}}=-3$.

【答案】A

3．已知向量“$=(x，\sqrt{3})$，$\boldsymbol{b}=(x，-\sqrt{3})$，若(2“+$\boldsymbol{b}$)⊥$\boldsymbol{b}$，则|“|=(　　)

A．1　B.$\sqrt{2}$

C.$\sqrt{3}$　D．2

【解析】因为(2“+$\boldsymbol{b}$)⊥$\boldsymbol{b}$，所以(2“+$\boldsymbol{b}$)·$\boldsymbol{b}=0$，即$(3x，\sqrt{3})\cdot(x，-\sqrt{3})=3x^2-3=0$，解得 $x=\pm1$，所以“$=(\pm1，\sqrt{3})$，|“|$=\sqrt{(\pm1)^2+(\sqrt{3})^2}=2$，故选 D.

【答案】D

4．已知向量“$=(m,1)$，$\boldsymbol{b}=(m，-1)$，且|“+$\boldsymbol{b}$|=|“−$\boldsymbol{b}$|，则|“|=(　　)

A．1　B.$\frac{\sqrt{6}}{2}$

C.$\sqrt{2}$　D．4

【解析】∵“=(m, 1)，**b** =(m，－1)， ∴“+**b** =($2m$,0)，□ −**b** =(0,2)，又|“+**b**|=|“－**b**|， ∴$|2m|=2$， ∴$m=\pm1$， ∴|“|=$\sqrt{m^2+1^2}$=$\sqrt{2}$.故选 C.

【答案】C

5．已知 $A(-1，\cos\theta)$，$B(\sin\theta，\ 1)$，若|+|=|−|(O 为坐标原点)，则锐角θ=(　　)

A.$\frac{\pi}{3}$　B.$\frac{\pi}{6}$

C.$\frac{\pi}{4}$　D.$\frac{\pi}{12}$

【解析】法一　+是以 OA，OB 为邻边作平行四边形 $OADB$ 的对角线向量，−是对角线向量，由已知可得，对角线相等，则平行四边形 $OADB$ 为矩形．故 $OA\perp OB$. 因此·=0，所以 $\sin\theta-\cos\theta=0$，所以锐角$\theta=\frac{\pi}{4}$.

法二　+=$(\sin\theta-1，\cos\theta+1)$，−=$(-\sin\theta-1，\cos\theta-1)$，由|+|=|−|可得$(\sin\theta-1)^2+(\cos\theta+1)^2=(-\sin\theta-1)^2+(\cos\theta-1)^2$，整理得 $\sin\theta=\cos\theta$，于是锐角$\theta=\frac{\pi}{4}$.

【答案】C

6．在ΔABC 中，$AB=AC=3$，$\angle BAC=30°$，CD 是边 AB 上的高，则·=(　　)

A．$-\frac{9}{4}$　B．$\frac{9}{4}$

C．$\frac{27}{4}$　D．$-\frac{27}{4}$

【解析】依题意得||$=\frac{3}{2}$，·=0，·=·(+)=·+·=·=||·||·cos60°=$3\times\frac{3}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{9}{4}$，故选 B.

【答案】B

7．已知平面向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 的夹角为$\frac{\pi}{3}$，则$|\boldsymbol{a}|=1$，$|\boldsymbol{b}|=\frac{1}{2}$，则 $\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角是(　　)

A．$\frac{\pi}{6}$　B．$\frac{5\pi}{6}$

C．$\frac{\pi}{4}$　D．$\frac{3\pi}{4}$

【解析】法一　因为$|\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}|^2=|\boldsymbol{a}|^2+4|\boldsymbol{b}|^2+4\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}=1+1+4\times1\times\frac{1}{2}\times\cos\frac{\pi}{3}=3$，所以$|\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}|=\sqrt{3}$，又$(\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b})\cdot\boldsymbol{b}=\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}+2|\boldsymbol{b}|^2=1\times\frac{1}{2}\times\cos\frac{\pi}{3}+2\times\frac{1}{4}=\frac{1}{4}+\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$，所以 $\cos\langle\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}，\boldsymbol{b}\rangle=\frac{(\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b})\cdot\boldsymbol{b}}{|\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}||\boldsymbol{b}|}=\frac{\frac{3}{4}}{\sqrt{3}\times\frac{1}{2}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，所以 $\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角为$\frac{\pi}{6}$.故选 A.

法二　设 $\boldsymbol{a}=(1,0)$，$\boldsymbol{b}=\left(\frac{1}{2}\cos\frac{\pi}{3},\ \frac{1}{2}\sin\frac{\pi}{3}\right)=\left(\frac{1}{4},\ \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$，则$(\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b})\cdot\boldsymbol{b}=\left(\frac{3}{2},\ \frac{\sqrt{3}}{2}\right)\cdot\left(\frac{1}{4},\ \frac{\sqrt{3}}{4}\right)=\frac{3}{4}$，$|\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}|=$

$\sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2+\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}=\sqrt{3}$，所以 $\cos\langle \boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}，\boldsymbol{b}\rangle=\frac{(\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b})\cdot\boldsymbol{b}}{|\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}||\boldsymbol{b}|}=\frac{\frac{3}{4}}{\sqrt{3}\times\frac{1}{2}}=\frac{\sqrt{3}}{2}$，所以 $\boldsymbol{a}+2\boldsymbol{b}$ 与 $\boldsymbol{b}$ 的夹角为$\frac{\pi}{6}$，故选 A.

【答案】A

8．若 O 为ΔABC 所在平面内任一点，且满足(－)·(＋－2)＝0，则ΔABC 的形状为(　　)

A．等腰三角形　B．直角三角形

C．正三角形　　D．等腰直角三角形

【解析】(－)·(＋－2)＝0，即·(＋)＝0，∵－＝，∴(－)·(＋)＝0，即||＝||，∴△ABC 是等腰三角形，故选 A.

【答案】A

9． ΔABC 是边长为 2 的等边三角形，向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 满足 $AB=2\boldsymbol{a}$，＝$2\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}$，则向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 的夹角为(　　)

A．30°　B．60°

C．120°　D．150°

【解析】设向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 的夹角为θ，＝－＝$2\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b}-2\boldsymbol{a}=\boldsymbol{b}$，∴||＝$|\boldsymbol{b}|=2$，||＝$2|\boldsymbol{a}|=2$，∴$|\boldsymbol{a}|=1$，$^2=(2\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})^2=4\boldsymbol{a}^2+4\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}+\boldsymbol{b}^2=8+8\cos\theta=4$，∴$\cos\theta=-\frac{1}{2}$，$\theta=120°$.

【答案】C

10．称 $d(\boldsymbol{a}，\boldsymbol{b})=|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|$为两个向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 间的“距离”．若向量 $\boldsymbol{a}$，$\boldsymbol{b}$ 满足：①$|\boldsymbol{b}|=1$；②$\boldsymbol{a}\neq\boldsymbol{b}$；③对任意的 $t\in\boldsymbol{R}$，恒有 $d(\boldsymbol{a}，t\boldsymbol{b})\geq d(\boldsymbol{a}，\boldsymbol{b})$，则(　　)

A．$\boldsymbol{a}\perp\boldsymbol{b}$　　B．$\boldsymbol{b}\perp(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$

C．$\boldsymbol{a}\perp(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$　D．$(\boldsymbol{a}+\boldsymbol{b})\perp(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$

【解析】由于 $d(\boldsymbol{a}，\boldsymbol{b})=|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|$，因此对任意的 $t\in\mathbf{R}$，恒有 $d(\boldsymbol{a}，t\boldsymbol{b})\geq d(\boldsymbol{a}，\boldsymbol{b})$，即$|\boldsymbol{a}-t\boldsymbol{b}|\geq|\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b}|$，即$(\boldsymbol{a}-t\boldsymbol{b})^2\geq(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})^2$，$t^2-2t\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}+(2\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}-1)\geq0$ 对任意的 $t\in\mathbf{R}$ 都成立，因此有$(-2\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b})^2-4(2\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}-1)\leq0$，即$(\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}-1)^2\leq0$，得 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}-1=0$，故 $\boldsymbol{a}\cdot\boldsymbol{b}-\boldsymbol{b}^2=\boldsymbol{b}\cdot(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})=0$，故 $\boldsymbol{b}\perp(\boldsymbol{a}-\boldsymbol{b})$.

【答案】B

11．在等腰直角ΔABC中，$\angle ABC=90°$，$AB=BC=2$，M，N(不与A，C重合)为AC边上的两个动点，且满足$||=\sqrt{2}$，则$\cdot$的取值范围为(　　)

A．$\left[\frac{3}{2}, 2\right]$　B．$\left(\frac{3}{2}, 2\right.$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/665212010310011331