### 选择题(本大题共8小题，每小题5分，共40分.每题有且只有一个选项是正确的，请把答案填在答卷相应位置上)

下列说法的是 零向量没有方向 向量不能比较大小，向量的模可以比较大小 两个相等的向量若起点相同，则终点必相同

B

若角为第二象限角，则化简为

A

若一扇形的弧长为2，面积为1，则该扇形的圆心角的弧度数是

C

将函数$f(x)=\sin\Bp{2x+\dfrac{\piup}6}$的图像向左平移$\dfrac{\piup}6$个单位，则所得的图像对应的函数是 $y=\sin\Bp{2x+\dfrac{\piup}3}$ $y=\cos\Bp{2x+\dfrac{2\piup}3}$

B

在边长为2的正三角形中，$\vv{AB}\cdot\vv{BC}$为

D

已知，，且$\alpha+\beta\in\Bp{\dfrac{\piup}2,\piup}$，$\alpha-\beta\in\Bp{\dfrac{\piup}2,\piup}$，则的值为

C

如图，正方形ABCD中，点E，F分别是DC，BC的中点，那么$\vv{EF}=$ $-\dfrac12\vv{AB}+\dfrac12\vv{AD}$ $-\dfrac12\vv{AB}-\dfrac12\vv{AD}$ $\dfrac12\vv{AB}+\dfrac12\vv{AD}$

A

已知$a=\dfrac{\sqrt2}2(\sin{18\degree}+\cos{18\degree})$，$b=2\cos^2{16\degree}-1$，，则

B

### 填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）

在平行四边形中，若$\vv{AB}=(2,4)$，$\vv{AD}=(-1,-1)$，则$\vv{BD}=$

若角的终边过点$P\bigl(2\cos{120\degree},\sqrt2\sin(-45\degree)\bigr)$，则

已知函数(，)的振幅是，频率是$\dfrac5{2\piup}$，初相是$\dfrac{\piup}6$，则这个函数是

$3\sin\Bp{5x+\dfrac{\piup}6}$

设，，为任意非零向量，且相互不共线，则下列命题中是真命题的序号为  
(1) (2)  
(3)与垂直 (4)

(1)(3)(4)

### 解答题（本大题共有4个小题，共40分. 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程）

（本小题满分8分）  
已知，，分别求实数的值使得：  
； 与的夹角是60.

，； ， ，；

$\bm a\cdot\bm b
=\abs{\bm a}\abs{\bm b}\cos{60\degree}
=\sqrt5\cdot\sqrt{x^2+1}\cdot\dfrac12=x+2$，即 , 解得

（本小题满分10分）  
已知，且$\piup<\alpha<\dfrac{3\piup}2$，化简并求其值.

由， ，  
；  
； 又$\because \piup<\alpha<\dfrac{3\piup}2$， ，，  
，

（本小题满分10分）  
已知向量，向量与的夹角为$\dfrac{3\piup}4$，且.  
(1)求向量；  
(2)设向量，，其中$x\inR$，若，试求的取值范围.

(1)由，与x轴正半轴夹角为45， 又与的夹角为$\dfrac{3\piup}4$，故在轴或轴负半轴上，  
设或，又， 或.

(2)由，； $\therefore \abs{\bm n+\bm b}=\sqrt{\cos^2x+(\sin{x}-1)^2}
=\sqrt{\cos^2x+\sin^2x-2\sin x+1}=\sqrt{2-2\sin x} \in[0,2]$；

（本小题满分12分）  
已知函数，$g(x)=\sin\Bp{\omega x-\dfrac{\piup}3}$()，且的最小正周期为$\piup$.  
(1)若，$\alpha\in[0,\piup]$，求的值；  
(2)求函数的单调递增区间.

(1)的最小正周期为$\piup$，$\therefore \dfrac{2\piup}{\omega}=\piup$， $\there \omega=2$  
， $\therefore 2\alpha=\pm\dfrac{\piup}4+2k\pipu$， $\therefore \alpha=\pm\dfrac{\piup}8+k\pipu$，$k\inZ$；  
又$\alpha\in[0,\piup]$， $\alpha=\dfrac{\piup}8$或$\dfrac{7\piup}8$

(2)$y=f(x)+g(x)=\sqrt3\cos{2x}+\sin\Bp{2x-\dfrac{\piup}3}
=\dfrac12\sin{2x}+\dfrac{\sqrt3}2\cos{2x}=\sin\Bp{2x+\dfrac{\piup}3}$，  
由$-\dfrac12\piup+2k\piup \leqslant 2x+\dfrac{\piup}3 \leqslant \dfrac12\piup+2k\piup$，得： $-\dfrac{5\piup}{12}+k\piup \leqslant x \leqslant \dfrac{\piup}{12}+k\piup$，$k\inZ$；  
故函数的单调递增区间为 $\Bigl[-\dfrac{5\piup}{12}+k\piup,\dfrac{\piup}{12}+k\piup\Bigr]$，$k\inZ$

# 第II卷（50分）

### 选择题(本大题共4小题，每小题4分，共16分.每题有且只有一个选项是正确的，请把答案填在答卷相应位置上)

若$\cos{165\degree}=a$，则$\tan{195\degree}=$

D

已知函数$f(x)=2\sin\Bp{\omega x+\dfrac{\piup}3}$图像的一个对称中心为$\Bp{\dfrac{\piup}3,0}$，其中为常数，且，若对任意的实数，恒有，则的最小值是

B

已知是所在平面上一点，满足$|\vec{OA}|^2+|\vv{BC}|^2=|\vv{OB}|^2+|\vv{CA}|^2$，则点 在的平分线所在直线上 在过点边的中线所在直线上 以上都不对

A

目前听说中国最高的摩天轮是“南昌之星”，它的最高点离地面160米，直径为156米，并以每30分钟一周的速度匀速旋转，若从最低点开始计时，则摩天轮运行5分钟后离地面的高度为

B

### 填空题（本大题共2小题，每小题4分，共8分）

若函数()的图像相邻的两支截直线$y=\dfrac{\piup}4$所得线段的长为$\dfrac{\piup}4$，则$f(\dfrac{\piup}4)$的值是

在矩形中，边、的长分别为2、1，若、分别是边、上的点，且满足$\dfrac{|\vv{BM}|}{|\vv{BC}|}=\dfrac{|\vv{CN}|}{|\vv{CD}|}$，则$\vv{AM}\cdot\vv{AN}$的取值范围是

### 解答题（本大题共有2个小题，共26分. 解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程）

（本小题满分12分）  
已知为的外心，以线段、为邻边作平行四边形，第四个顶点为，再以、为邻边作平行四边形，它的第四个顶点为.  
(1) 若，$\vv{OB}=\bm b$，$\vv{OC}=\bm c$，$\vv{OH}=\bm h$，试用，，表示；  
(2)证明：$\vv{AM}\perp\vv{BC}$；  
(3)若的$\angle{A}=60\degree$，$\angle{B}=45\degree$，外接圆的半径为，用表示.

(1)

(2)$\vv{AH}=\vv{OH}-\vv{OA}=\bm b+\bm c$，$\vv{BC}=\bm c-\bm b$.  
$\vv{AH}\cdot\vv{BC}=|\bm c|^2-|\bm b|^2=0$，  
$\vv{AH}\perp\vv{BC}$.

(3)$|\bm h|^2=(\bm a+\bm b+\bm c)^2=3R^2+2R^2(\cos120\degree+\cos90\degree+\cos150\degree)=(2-\sqrt3)R^2$，

（本小题满分14分）  
已知函数$f(x)=2\cos x\sin\Bp{x+\dfrac{\piup}3}-\sqrt3\sin^2x+\sin x\cos x$  
(1) 当$x\in\Bigl[0,\dfrac{\piup}2\Bigr]$时，求的值域；  
(2) 解不等式：；  
(3) 若$x\in\Bigl[0,\dfrac{\piup}3\Bigr]$时，方程$f\Bp{\dfrac32x-\dfrac{\piup}3}=m$恰有两个不同的解，求实数的取值范围

(1) $f(x)=2\cos x\sin\Bp{x+\dfrac{\piup}3}-\sqrt3\sin^2x+\sin x\cos x
=2\cos x(\dfrac12\sin x+\dfrac{\sqrt3}2\cos x)-\sqrt3\sin^2x+\sin x\cos x
=\sin{2x}+\sqrt3\cos{2x}
=2\sin\Bp{2x+\dfrac{\piup}3}$，  
故$x\in\Bigl[0,\dfrac{\piup}2\Bigr]$时，$2x+\dfrac{\piup}3 \in\Bigl[\dfrac{\piup}3,\dfrac{4\piup}4\Bigr]$，  
值域为；

(2) 由，得$\sin\Bp{2x+\dfrac{\piup}3}\geq -\dfrac12$  
$\therefore -\dfrac{\piup}6+2k\piup \leqslant 2x+\dfrac{\piup}3 \leqslant \dfrac{7\piup}{6}+2k\piup$，$k\inZ$；  
$\therefore \Bigl[-\dfrac{\piup}4+k\piup,\dfrac{5\piup}{12}+k\piup \Bigr]$，$k\inZ$；

(3) $x\in\Bigl[0,\dfrac{\piup}3\Bigr]$时，$f\Bp{\dfrac32x-\dfrac{\piup}3}=2\sin\Bp{3x-\dfrac{\piup}3}$，

$\therefore 3x-\dfrac{\piup}3\in\Bigl[-\dfrac{\piup}3,\dfrac{2\piup}3\Bigr]$,  
故方程$f\Bp{\dfrac32x-\dfrac{\piup}3}=m$恰有两个不同的解时，$m\in\Bigl[2\sin\dfrac{2\piup}3,2\Bigr]$，即  
；

# 参考答案