学校：________ 姓名：________ 班级：________ 考号：________

外……装……订……线……内……装……订……线

绝密★启用前

西安中学高2020届高三第一次考试

文科数学

（考试时间：120分钟试卷满分：150分）

第Ⅰ卷

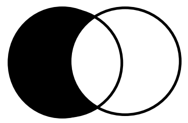
一、选择题（本大题共12个小题,每小题5分,共60分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1．若$z=4+3i$，则$\dfrac{\bar{z}}{|z|}=$(　　)

A．1　　B．-1　　C．$\dfrac{4}{5}+\dfrac{3}{5}i$　　D．$\dfrac{4}{5}-\dfrac{3}{5}i$

2．若集合$A=\{1,2,3,4,5\}$，集合$B=\{x|x(4-x)<0\}$，则图中阴影部分可表示为(　　)

A．$\{1,2,3,4\}$　　B．$\{1,2,3\}$　　C．$\{4,5\}$　　D．$\{1,4\}$



3．设$\vec{a},\vec{b}$是非零向量，“$\vec{a}\cdot\vec{b}=|\vec{a}||\vec{b}|$”是$\vec{a}\parallel\vec{b}$的(　　)

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件　　C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

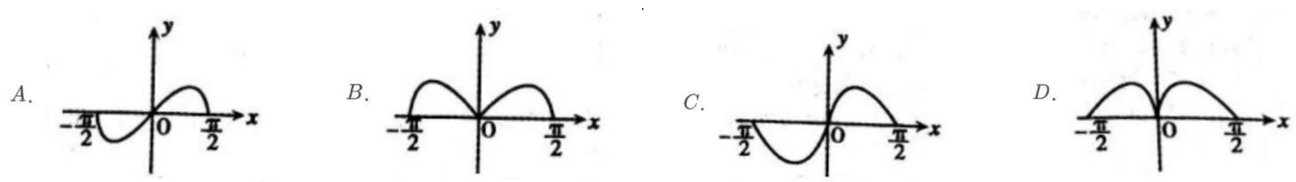
4．设$a=\log_4 8$，$b=\log_{0.4}8$，$c=2^{0.4}$，则

A．$b<c<a$　　B．$c<b<a$　　C．$c<a<b$　　D．$b<a<c$

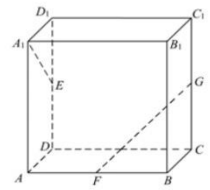
5．若直线$2ax-by+2(a>0,b>0)$被圆$x^2+y^2+2x-4y+1=0$截得得弦长为4，则$\dfrac{4}{a}+\dfrac{1}{b}$的最小值为(　　)

A．9　　B．4　　C．$\dfrac{1}{2}$　　D．$\dfrac{1}{4}$

6．函数$f(x)=x^2\cdot\cos x$在$\left[-\dfrac{\pi}{2},\dfrac{\pi}{2}\right]$的图像大致是（　　）



7．如图，长方体$ABCD-A_1B_1C_1D_1$中，$AA_1=AB=2,AD=1$，点E,F,G分别为DD_1,AB,CC_1的中点，则异面直线A_1E与GF所成角的余弦值是(　　)



A．$\dfrac{\sqrt{15}}{5}$　　B．$\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　　C．$\dfrac{\sqrt{10}}{5}$　　D．0

8．在△ABC中，角A，B，C的对边分别为a，b，c，$\cos^2\dfrac{A}{2}=\dfrac{b+c}{2c}$，则△$ABC$的形状一定是(　　)

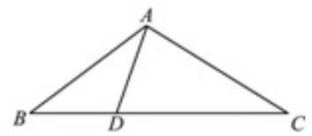
A．正三角形　B．直角三角形　C．等腰三角形　D．等腰直角三角形

9．若函数$f(x)=\dfrac{1}{2}x^2-2x+a\ln x$有两个不同的极值点，则实数$a$的取值范围为(　　)

A．$a>1$　B．$-1<a<0$　C．$a<1$　D．$0<a<1$

10．如图，在△ABC中，已知$AB=5,AC=6,\overrightarrow{BD}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{DC},\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{AC}=4$，

则$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}=$（　　）



A．-45　B．13　C．-13　D．-37

11．定义在R上的偶函数$f(x)$满足$f(x-3)=-f(x)$，对$\forall x_1,x_2\in[0,3]$且$x_1\neq x_2$，都有$\dfrac{f(x_1)-f(x_2)}{x_1-x_2}>0$，则有(　　)

A．$f(49)<f(64)<f(81)$　　B．$f(49)<f(81)<f(64)$

C．$f(64)<f(49)<f(81)$　　D．$f(64)<f(81)<f(49)$

12．设函数$f(x)$的定义域为D，若满足条件：存在$[a,b]\subseteq D$，使$f(x)$在$[a,b]$上的值域为$\left[\dfrac{a}{2},\dfrac{b}{2}\right]$，则称$f(x)$为“倍缩函数”.若函数$f(x)=\ln x+t$为“倍缩函数”，则实数$t$的取值范围是（　　）

A．$(-\infty,\ln 2-1)$　　B．$(-\infty,\ln 2-1]$　　C．$(1-\ln 2,+\infty)$　　D．$[1-\ln 2,+\infty)$

第Ⅱ卷

二、填空题（每题5分，满分20分，将答案填在答题卡上）

13．已知向量$\vec{a},\vec{b}$的夹角为60°，且$|\vec{a}|=|\vec{b}|=1$，则$|\vec{a}+\vec{b}|$=________.

14．若x,y满足约束条件$\begin{cases}x-y>0\\x+y-2<0\\y\geq 0\end{cases}$，则$z=3x-4y$的最小值为________.

15．在△ABC中，内角A,B,C的对边分别为a,b,c，若$a^2=b^2+c^2-\sqrt{3}bc$，$\sin C=2\cos B$，

外……○……装……○……订……○……线

学校：________ 姓名：________ 班级：________ 考号：________

内……○……装……○……订……○……线

则 B 的大小为________.

16.已知函数 $f(x)=\sin x+\sqrt{3}\cos x$，则下列命题正确的是_______.（填上你所认为正确的所有命题的序号）

①函数 $f(x)(x\in\left[0,\frac{\pi}{2}\right])$ 的单调递增区间为 $\left[0,\frac{\pi}{6}\right]$；

②函数 $f(x)$ 的图像关于点 $(-\frac{\pi}{6},0)$ 对称；

③函数 $f(x)$ 的图像向左平移 $m(m>0)$ 个单位长度后，所得的图像关于 y 轴对称，则 m 的最小值是 $\frac{\pi}{6}$

④若实数 m 使得方程 $f(x)=m$ 在 $[0,2\pi]$ 上恰好有三个实数解 x_1,x_2,x_3，则 $x_1+x_2+x_3=\frac{7\pi}{3}$

三、解答题（本大题共 6 小题，共 70 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。）

17.（本小题满分 10 分)

已知 $\vec{m}=(\frac{1}{2}\sin x,\frac{\sqrt{3}}{2})$，$\vec{n}=(\cos x,\cos^2 x-\frac{1}{2})(x\in R)$，且函数 $f(x)=\vec{m}\cdot\vec{n}$.

(1)求函数 $f(x)$ 的对称轴方程；

(2)在锐角△ABC 中，角 A，B，C 的对边分别为 a,b,c，若 $f(A)=0,\sin B=\frac{4}{5},a=\sqrt{3}$，，求 b 的值.

18.（本小题满分 12 分）

某机构为调查我国公民对申办奥运会的态度，选了某小区的 100 名居民调查结果统计如下：

	支持	不支持	合计
年龄不大于 50 岁	______	______	80
年龄大于 50 岁	10	______	______
合计	______	70	100

（1）根据已知数据，把表格数据填写完整；

（2）能否在犯错误的概率不超过 5%的前提下认为不同年龄与支持申办奥运无关？

（3）已知在被调查的年龄大于 50 岁的支持者中有 5 名女性，其中 2 位是女教师，现从这 5 名女性中随机抽取 3 人，求至多有 1 位教师的概率

附：$K^2=\frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)},n=a+b+c+d$

$P(K^2>k)$	0.100	0.050	0.025	0.010
k	2.706	3.841	5.024	6.635

19.（本小题满分 12 分）

在平面直角坐标系中，以原点 O 为极点，x 轴的正半轴为极轴建立极坐标系，直线 $L:\rho\cos\theta-\sqrt{3}\rho\sin\theta+1=0$，曲线 C 的参数方程为 $\begin{cases}x=5+\cos\alpha\\y=\sin\alpha\end{cases}(\alpha为参数)$

(1)求直线 L 和曲线 C 的普通方程

(2)在曲线 C 上求一点 Q，使得 Q 到直线 L 的距离最小，并求出这个最小值.

20.（本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=|2x-a|+|2x+3|$，$g(x)=|x-1|+2$

(1)解不等式 $|g(x)|<5$

(2)若对任意 $x_1\in R$，都有 $x_2\in R$，使得 $f(x_1)=f(x_2)$ 成立，求实数 a 的取值范围

21.（本小题满分 12 分）

已知椭圆 C：$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$的两个焦点分别为 F_1,F_2，离心率为$\frac{1}{2}$，过 F_1 的直线 l 与椭圆 C 交于 M,N 两点，且△MNF_2 周长为 8.

(1)求椭圆 C 的方程；

(2)若直线 $y=kx+m$ 与椭圆 C 相交于 A，B 两点，且 $OA\perp OB$，试问点 O 到直线 AB 的距离是否为负值，证明你的结论.

22.（本小题满分 12 分）

已知函数 $f(x)=x^2-(a-2)x-a\ln x(a\in R)$.

(1)求函数的 $y=f(x)$ 单调区间；

(2)当 $a=1$时，证明：对任意的 $x>0,f(x)+e^x>x^2+x+2$