2020年秋季高三开学摸底考试（四）

一、单选题（共8小题，满分40分，每小题5分）

1、（2020届山东省日照市高三上期末联考）已知复数z满足$3-z=1-\mathrm{i}$（i为虚数单位），则复数z的模为（　　）

A．2　　B．$\sqrt{2}$　　C．5　　D．$\sqrt{5}$

2、（2020届山东省枣庄市高三上学期统考）向量$\vec{a}=(2,1),\ \vec{b}=(1,-1),\ \vec{c}=(k,\ 2)$，若$\left(\vec{a}-\vec{b}\right)\perp\vec{c}$，则$k$的值是(　　)

A．4　　B．-4　　C．2　　D．-2

3、（2020届山东省枣庄市高三上学期统考）已知等差数列$\{a_n\}$的前n项和为S_n，若$a_1=12,S_5=90$，则等差数列$\{a_n\}$公差$d=$（　　）

A．2　　B．$\frac{3}{2}$　　C．3　　D．4

4、（2020届山东省潍坊市高三上期中）m、n是平面α外的两条直线，在m$/\!/\alpha$的前提下，m$/\!/$n是n$/\!/\alpha$的(　)

A．充分而不必要条件　　B．必要而不充分条件

C．充分必要条件　　D．既不充分也不必要条件

5、（2020届山东省潍坊市高三上学期统考）已知边长为2的等边三角形ABC，D为BC的中点，以AD为折痕进行折叠，使折后的$\angle BDC=\frac{\pi}{2}$，则过A，B，C，D四点的球的表面积为（　　）

A．3π　　B．4π　　C．5π　　D．6π

6、（2020·武邑县教育局教研室高三上期末（理））已知$\cos\left(\frac{\pi}{2}-\alpha\right)=2\cos(\pi+\alpha)$，且$\tan(\alpha+\beta)=\frac{1}{3}$，

则 $\tan\beta$ 的值为（）

A．-7　　B．7　　C．1　　D．-1

7、（2020·河南高三月考（理））已知 $f(x+2)$ 是偶函数， $f(x)$ 在 $(-\infty, 2]$ 上单调递减， $f(0)=0$ ，则 $f(2-3x)>0$ 的解集是（　）

A．$(-\infty,\frac{2}{3})\cup(2,+\infty)$　　B．$(\frac{2}{3}, 2)$

C．$(-\frac{2}{3}, \frac{2}{3})$　　D．$(-\infty,-\frac{2}{3})\cup(\frac{2}{3},+\infty)$

8、（2020 届山东省济宁市高三上期末）已知奇函数 $f\left(x\right)$ 在 R 上单调,若正实数 a,b 满足 $f\left(4a\right)+f\left(b-9\right)=0$, 则 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ 的最小值是(　　)

A．1　　B．$\frac{9}{2}$　　C．9　　D．18

二、多选题（共 4 小题，满分 20 分，每小题 5 分，少选的 3 分，多选不得分）

9、（2020 届山东省枣庄市高三上学期统考）下列函数既是偶函数，又在 $\left(-\infty,0\right)$ 上单调递减的是（　　）

A．$y=2^{|x|}$　　B．$y=x^{-\frac{2}{3}}$　　C．$y=\frac{1}{x}-x$　　D．$y=\ln\left(x^2+1\right)$

10、（2020 届山东省枣庄市高三上学期统考）将函数 $f\left(x\right)=\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)$ 的图象向右平移 $\frac{\pi}{2}$ 个单位长度得到 $g\left(x\right)$ 图象，则下列判断正确的是（　　）

A．函数 $g\left(x\right)$ 在区间 $\left[\frac{\pi}{12},\frac{\pi}{2}\right]$ 上单调递增

B．函数$g\left(x\right)$图象关于直线$x=\frac{7\pi}{12}$对称

C．函数$g\left(x\right)$在区间$\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{3}\right]$上单调递减

D．函数$g\left(x\right)$图象关于点$\left(\frac{\pi}{3},0\right)$对称

11、(2020 届山东省临沂市高三上期末)已知 *P* 是椭圆 *C*：$\frac{x^2}{6}+y^2=1$上的动点，*Q* 是圆 *D*：$\left(x+1\right)^2+y^2=\frac{1}{5}$上的动点，则（　　）

A．*C* 的焦距为$\sqrt{5}$　　B．*C* 的离心率为$\frac{\sqrt{30}}{6}$

C．圆 *D* 在 *C* 的内部　　D．$\left|PQ\right|$的最小值为$\frac{2\sqrt{5}}{5}$

12、(2020 届山东省潍坊市高三上学期统考）函数$f\left(x\right)=\begin{cases}e^{x-1},x\le 1,\\ \ln\left(x-1\right),x>1,\end{cases}$若函数$g\left(x\right)=f\left(x\right)-x+a$只有一个零点，则$a$可能取的值有（　　）

A．2　　B．–2　　C．0　　D．1

三、填空题（共 4 小题，满分 20 分，每小题 5 分，一题两空，第一空 2 分）

13、(2020 届山东省枣庄市高三上学期统考）若$f\left(x\right)=\begin{cases}3^x,x\le 0\\ \frac{1}{x},x>0\end{cases}$，则$f\left(f\left(-2\right)\right)=$_____.

14、(2020 届山东省德州市高三上期末）已知函数$f\left(x\right)=A\sin\left(\omega x+\varphi\right)\left(A>0,\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2}\right)$的最大值

为$\sqrt{3}$，其相邻两个零点之间的距离为$\frac{\pi}{2}$，且$f\left(x\right)$的图象关于直线$x=-\frac{\pi}{3}$对称，则当$x\in\left[-\frac{\pi}{6},\frac{\pi}{6}\right]$时，函数$f\left(x\right)$的最小值为_____.

15、（2020 届山东省滨州市三校高三上学期联考）若数列$\left\{a_n\right\}$的通项公式$a_n=(-1)^n(3n-2)$，则$a_1+a_2+\ldots+a_{10}=$_____.

16、（2019·北京八十中高二期中）已知椭圆$M:\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$，双曲线$N:\frac{x^2}{m^2}-\frac{y^2}{n^2}=1$．若双曲线 *N* 的两条渐近线与椭圆 *M* 的四个交点及椭圆 *M* 的两个焦点恰为一个正六边形的顶点，则椭圆 *M* 的离心率为_____；双曲线 *N* 的离心率为_____.

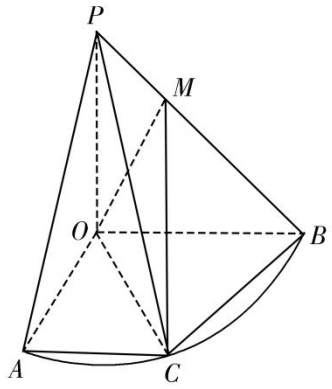
四、解答题（共 6 小题，满分 70 分，第 17 题 10 分，其它 12 分）

17、【2020 江苏南京 9 月调研】已知ΔABC的内角 *A*，*B*，*C* 所对的边分别为 a，b，c，且 $asin2B=\sqrt{2}\ bsinA$.

(1)求 *B* 的大小；

(2)若 $cosC=\frac{\sqrt{5}}{5}$，求$\sin(A-C)$的值.

18、（2020 届山东省日照市高三上期末联考）如图，扇形AOB的半径为2，圆心角$\angle AOB=120^{\circ}$，点C为弧AB上一点，$PO\perp$平面AOB且$PO=\sqrt{5}$，点$M\in PB$且$BM=2MP$，PA∥平面MOC.



（1）求证：平面 MOC ⊥ 平面 POB ；

（2）求平面 POA 和平面 MOC 所成二面角的正弦值的大小.

19、（2020 届山东省潍坊市高三上学期统考）班主任为了对本班学生的考试成绩进行分析，决定从本班 24 名女同学，18 名男同学中随机抽取一个容量为 7 的样本进行分析.

（1）如果按照性别比例分层抽样，可以得到多少个不同的样本？（写出算式即可，不必计算出结果）

（2）如果随机抽取的 7 名同学的数学，物理成绩（单位：分）对应如下表：

学生序号 i	1	2	3	4	5	6	7
数学成绩 x_i	60	65	70	75	85	87	90
物理成绩 y_i	70	77	80	85	90	86	93

①若规定 85 分以上（包括 85 分）为优秀，从这 7 名同学中抽取 3 名同学，记 3 名同学中数学和物理成绩均为优秀的人数为ξ，求ξ的分布列和数学期望；

②根据上表数据，求物理成绩y关于数学成绩x的线性回归方程（系数精确到 0.01）；若班上某位同学的数学成绩为 96 分，预测该同学的物理成绩为多少分？

附：线性回归方程$\hat{y}=bx+a$，

其中$b=\dfrac{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n}(x_i-\bar{x})^2}$，$a=\bar{y}-b\bar{x}$.

$\bar{x}$	$\bar{y}$	$\sum_{i=1}^{7}(x_i-\bar{x})^2$	$\sum_{i=1}^{7}(x_i-\bar{x})(y_i-\bar{y})$
76	83	812	526

20、（2020·山东省淄博实验中学高三上期末）已知数列$\{a_n\}$的各项均为正数，对任意$n\in\mathbf{N}^*$，它的前n项和S_n满足$S_n=\dfrac{1}{6}(a_n+1)(a_n+2)$，并且$a_2$，$a_4$，$a_9$成等比数列.

（1）求数列$\{a_n\}$的通项公式；

（2）设$b_n=(-1)^{n+1}a_na_{n+1}$，T_n为数列$\{b_n\}$的前n项和，求T_{2n}.

21、（2020 届山东省枣庄、滕州市高三上期末）已知函数 $f(x)=\ln(2x+a)\ (x>0,a>0)$，曲线 $y=f(x)$ 在点 $(1,f(1))$ 处的切线在 y 轴上的截距为 $\ln 3-\frac{2}{3}$.

（1）求 a；

（2）讨论函数 $g(x)=f(x)-2x\ (x>0)$ 和 $h(x)=f(x)-\frac{2x}{2x+1}\ (x>0)$ 的单调性；

（3）设 $a_1=\frac{2}{5}$, $a_{n+1}=f\left(a_n\right)$，求证：$\frac{5-2^{n+1}}{2^n}<\frac{1}{a_n}-2<0\ (n\geq 2)$.

22、（2020 届山东省日照市高三上期末联考）在平面直角坐标系 xOy 中，已知椭圆 C：

$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\left(a>b>0\right)$的焦距为2，且过点$\left(1,\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

（1）求椭圆C的方程；

（2）设椭圆C的上顶点为B，右焦点为F，直线l与椭圆交于M，N两点，问是否存在直线l，使得F为ΔBMN的垂心，若存在，求出直线l的方程：若不存在，说明理由.