高 2025 届数学期末

复 习 题

姓名：________________

班级：________________

目录

第一章　集合与常用逻辑用语、不等式

一、单选题

1．定义 $A\otimes B=\left\{x\,|\,x=\dfrac{m}{n},m\in A,n\in B\right\}$，若 $A=\{1,2,4\}$，$B=\{2,4,8\}$ 则 $A\otimes B$ 中元素个数为

A．1　　B．2　　C．4　　D．5

2．若实数 a，b，满足 $a<b<0$，实数 $m<0$，则下列不等式中一定成立的是

A．$a+\dfrac{1}{a}<b+\dfrac{1}{b}$　　B．$mb^2<ma^2$

C．$\dfrac{b}{a}>\dfrac{b+m}{a+m}$　　D．$\dfrac{2a+b}{a+2b}<\dfrac{a}{b}$

3．命题 p：关于 x 的不等式 $ax^2+ax-x-1<0$ 的解集为 $\left(-\infty,\dfrac{1}{a}\right)\cup(-1,+\infty)\left(\dfrac{1}{a}<-1\right)$ 的一个必要不充分条件是

A．$a\le -1$　　B．$a>0$　　C．$-2<a<0$　　D．$a<-2$

4．集合 $A=\{x|x<-1$ 或 $x\ge 3\}$，$B=\{x|ax+1\le 0\}$，若 $B\subseteq A$，则实数 a 的取值范围是

A．$\left\{a\middle|-\dfrac{1}{3}\le a<1\right\}$　　B．$\left\{a\middle|-\dfrac{1}{3}\le a\le 1\right\}$　　C．$\{a|a<-1$ 或 $a\ge 0\}$　　D．$\left\{a\middle|-\dfrac{1}{3}\le a<0\text{或}0<a<1\right\}$

5．设正实数 x,y 满足 $x>\dfrac{1}{2},y>1$，不等式 $\dfrac{4x^2}{y-1}+\dfrac{y^2}{2x-1}\ge m$ 恒成立，则 m 的最大值为

A．8　　B．16　　C．$2\sqrt{2}$　　D．$4\sqrt{2}$

二、多选题

6．下面命题正确的是

A．“$a>1$”是“$\dfrac{1}{a}<1$”的必要不充分条件

B．命题“任意 $x\in\mathbf{R}$，则 $x^2+x+1<0$”的否定是“存在 $x\in\mathbf{R}$，则 $x^2+x+1\ge 0$”

C．“$x\ge 6$”是“$2^x\ge 32$”的充分不必要条件

D．设 $a,b\in\mathrm{R}$，则“$a\ne 0$”是“$ab\ne 0$”的必要不充分条件

7．下列函数的最小值为 4 的有

A．$y=x^2+\dfrac{4}{x^2}$　　B．$y=\dfrac{1}{x-1}+x+1(x>1)$

C．$y=\dfrac{x^2+10}{\sqrt{x^2+6}}$　　D．$y=x+\dfrac{9}{x}-2$

8．已知 $x>0$，$y>0$，且 $x+y+xy-3=0$，则

A．xy 的范围 $(0,1]$　　B．$x+y$ 的范围是 $[2,3]$

C．$x+4y>3$　　D．$x+2y$ 的最小值是 $4\sqrt{2}-3$

三、填空题

9．已知集合 $A=\{2,3,2a+1\}$，$B=\{a^2+a-4,a^2+1\}$，且 $A\cap B=\{2\}$，则实数 a 的值是______.

10．商品批发市场中，某商品的定价每天随市场波动，甲乙两名采购员在每月的同一天去该市场购买同一种商品，甲每次购买 a 公斤，乙每次购买 b 元（a，b 互不相等），该方案实施 2 次后______的购买方案平均价格更低.（填“甲”或“乙”）

11．已知正实数 a，b 满足 $2a+b=2$，则 $\left(4a^2+1\right)\cdot\left(b^2+1\right)$ 的最小值为__________.$\dfrac{2a^2-b+4}{a+1}+\dfrac{b^2-2a-2}{b+4}$ 的最小值为__________.

四、解答题

12．第 31 届世界大学生夏季运动会将于 2023 年 7 月 28 日至 8 月 8 日在四川成都举行，某公司为了竞标配套活动的相关代言，决定对旗下的某商品进行一次评估.该商品原来每件售价为 25 元，年销售 8 万件.

(1)据市场调查，若价格每提高 1 元，销售量将相应减少 2 000 件，要使销售的总收入不低于原收入， 该商品每件定价最多为多少元？

(2)为了抓住此次契机，扩大该商品的影响力，提高年销售量，公司决定立即对该商品进行全面技术革新和营销策略改革，并提高定价到 x 元.公司拟投入 $\dfrac{1}{6}(x^2-600)$ 万元作为技改费用，投入 50 万元作为固定宣传费用，投入 $\dfrac{x}{5}$ 万元作为浮动宣传费用.试问：当该商品改革后的销售量 a 至少应达到多少万件时，才可能使改革后的销售收入不低于原收入与总投入之和？并求出此时商品的每件定价.

第二章　函数

一、单选题

1．下列四组函数中，表示同一个函数的一组是

A．$y=|x|,u=\sqrt{v^2}$　　B．$y=\sqrt{x^2},s=(\sqrt{t})^2$

C．$y=\dfrac{x^2-1}{x-1},m=n+1$　　D．$y=\sqrt{x+1}\cdot\sqrt{x-1},y=\sqrt{x^2-1}$

2．已知函数$y=f(2^x)$的定义域为$[1,4]$，则函数$y=\dfrac{f(x+1)}{x-1}$的定义域为

A．$[-1,1)$　　B．$(1,15]$　　C．$[0,3]$　　D．$[0,1)\cup(1,3]$

3．已知函数$f\left(x\right)=\begin{cases}|2ax-9|,x\le 3\\ \left(a-1\right)^{x-3},x>3\end{cases}$，且对于$\forall x_1,x_2\in\mathrm{R}$，$x_1\ne x_2$，都满足$x_1f\left(x_1\right)+x_2f\left(x_2\right)<x_1f\left(x_2\right)+x_2f\left(x_1\right)$，则实数$a$的取值范围是

A．$\left(1,2\right)$　　B．$\left(1,\dfrac{3}{2}\right]$　　C．$\left(1,\dfrac{4}{3}\right]$　　D．$\left[\dfrac{3}{2},2\right)$

4．已知函数$f\left(x\right)$的定义域为$\mathbf{R}$，且$f\left(\dfrac{1}{2}x+1\right)$是偶函数，$f\left(x-1\right)$是奇函数，则

A．$f\left(0\right)=0$　　B．$f\left(\dfrac{1}{2}\right)=0$　　C．$f\left(1\right)=0$　　D．$f\left(3\right)=0$

5．设函数$f\left(x\right)$的定义域为R，且$f\left(x\right)=\dfrac{1}{3}f\left(x+1\right)$，当$x\in\left(-1,0\right]$时，$f\left(x\right)=x\left(x+1\right)$，若对任意$x\in\left(-\infty,m\right]$，都有$f\left(x\right)\ge-\dfrac{81}{16}$，则实数$m$的取值范围是

A．$\left(-\infty,\dfrac{7}{3}\right]$　　B．$\left(-\infty,\dfrac{11}{4}\right]$　　C．$\left(-\infty,\dfrac{9}{4}\right]$　　D．$\left(-\infty,3\right]$

二、多选题

6．下列函数中，满足对$\forall x_1<x_2\in(0,+\infty)$，都有$f(\dfrac{x_1+x_2}{2})<\dfrac{f(x_1)+f(x_2)}{2}$的是

A．$f(x)=x^{-1}$　　B．$f(x)=x^3$

C．$f(x)=\sqrt{x}$　　D．$f(x)=e^{-x}$

7．高斯是德国著名的数学家，近代数学奠基者之一，享有“数学王子”的称号，他和阿基米德、牛顿并列为世界三大数学家，用其名字命名的“高斯函数”为：设$x\in\mathbf{R}$，用$[x]$表示不超过x的最大整数，则$y=[x]$称为高斯函数．例如：$[-3.2]=-4$，$[2.3]=2$．已知函数$f(x)=\dfrac{2^x}{1+2^x}-\dfrac{1}{2}$，则关于函数$g(x)=[f(x)]$的叙述中正确的是

A．$f(x)$是奇函数　　B．$f(x)$在$\mathbf{R}$上是增函数

C．$g(x)$是偶函数　　D．$g(x)$的值域是$\{-1,0\}$

8．已知函数 $f(x)=\ln\left(\sqrt{x^2+1}+x\right)+\frac{2^x-1}{2^x+1}+3$，函数 $g(x)$ 满足 $g(-x)+g(x)=6$．则

A． $f(\lg 2022)+f\left(\lg\frac{1}{2022}\right)=6$

B．函数 $g(x)$ 的图象关于点 $(0,3)$ 对称

C．若实数 a、b 满足 $f(a)+f(b)>6$，则 $a+b>0$

D．若函数 $f(x)$ 与 $g(x)$ 图象的交点为 $\left(x_1,y_1\right)$、$\left(x_2,y_2\right)$、$\left(x_3,y_3\right)$，则 $x_1+y_1+x_2+y_2+x_3+y_3=6$

三、填空题

9. 已知 $f\left(x\right)$ 是定义域为 R 的奇函数，$f\left(x+1\right)$ 是偶函数，且当 $x\in\left(0,1\right]$ 时，$f\left(x\right)=-x\left(x-2\right)$，则 $f\left(2020\right)-f\left(2021\right)=$ _________.

10．已知函数 $f\left(x\right)=x+\ln\left(\sqrt{1+x^2}+x\right)$，若不等式 $f\left(3^x-9^x\right)+f\left(a\cdot 3^x-2\right)<0$ 对任意实数 x 恒成立，则 a 的取值范围为______.

11．已知正实数 a，b 满足 $a^3-\frac{8}{\left(b+1\right)^3}=\frac{10}{b+1}-5a$，则 $3a+2b$ 的最小值是___________.

四、解答题

12．已知 $f(x)$ 定义域为 $\mathbf{R}$，对任意 $x,y\in\mathbf{R}$ 都有 $f(x+y)=f(x)+f(y)-1$，当 $x>0$ 时，$f(x)>1$，$f(-1)=2$．

(1)试判断 $f(x)$ 在 $\mathbf{R}$ 上的单调性，并证明；

(2)解不等式：$f\left(3x^2-4x-2\right)+2f(x)>4$．

第三章　二次函数、幂函数、指数函数

一、单选题：

1．不等式$3x^2-5x-2\le 0$的解集是

A．$\left[-\frac{1}{3},2\right]$　　B．$\left[-2,\frac{1}{3}\right]$　　C．$(-\infty,-\frac{1}{3})\cup[2,+\infty)$　　D．$(-\infty,-2)\cup\left[\frac{1}{3},+\infty\right)$

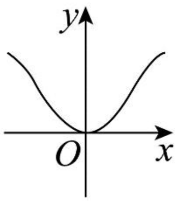
2．式子$\dfrac{\sqrt{m}\cdot\sqrt[3]{m^4}}{\sqrt[6]{m^5}}(m>0)$的计算结果为

A．1　　B．$m^{\frac{1}{20}}$　　C．$m^{\frac{5}{12}}$　　D．m

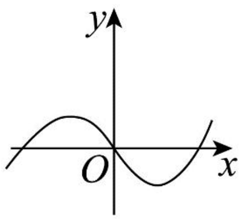
3．“幂函数$f(x)=(m^2+m-1)x^m$在$(0,+\infty)$上为增函数”是“函数$g(x)=2^x-m^2\cdot 2^{-x}$为奇函数”的（　）条件

A．充分不必要　　B．必要不充分　　C．充分必要　　D．既不充分也不必要

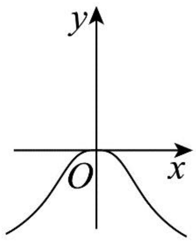
4．函数$f(x)=x\left(\dfrac{2}{1+2^x}-1\right)$的图象大致为



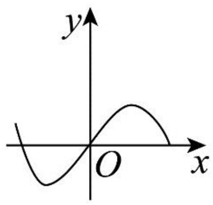
A．



B．



C．



D．

5．已知函数$f(x)$既是二次函数又是幂函数，函数$g(x)=\ln\left(\sqrt{1+x^2}+x\right)$，函数$h(x)=\dfrac{g(x)}{f(x)+2}+2$，则

$h(20)+h(19)+\cdots+h(1)+h(0)+h(-1)+\cdots+h(-19)+h(-20)$的值为

A．0　　B．20　　C．80　　D．82

二、多选题

6．已知函数$y=ax^2+bx-3$，则下列结论正确的是

A．关于x的不等式$ax^2+bx-3<0$的解集可以是$\{x|x>3\}$

B．关于x的不等式$ax^2+bx-3>0$的解集可以是$\varnothing$

C．函数$y=ax^2+bx-3$的图象与x轴正半轴可以有两个交点

D．“关于x的方程$ax^2+bx-3=0$有一个正根和一个负根”的充要条件是“$a>0$”

7．若函数 $y=a^{x}-(b+1)$（$a>0$ 且 $a\neq1$）的图像过第一、三、四象限，则必有

A．$0<a<1$　　B．$a>1$　　C．$b>0$　　D．$b<0$

8．高斯是德国著名的数学家，近代数学奠基者之一，享有“数学王子”的称号，他和阿基米德、牛顿并列为世界三大数学家，用其名字命名的“高斯函数”为：设 $x\in R$，用 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数，则 $y=[x]$ 称为高斯函数，例如：$[-3.5]=-4$，$[2.1]=2$．已知函数 $f(x)=\dfrac{e^{x}}{1+e^{x}}-\dfrac{1}{2}$，则关于函数 $g(x)=[f(x)]$ 的叙述中正确的是

A．$g(x)$ 是偶函数　　B．$f(x)$ 是奇函数

C．$f(x)$ 在 R 上是增函数　　D．$g(x)$ 的值域是 $\{-1,0,1\}$

三、填空题

9．设关于 x 的不等式 $ax^{2}+8(a+1)x+7a+16\geq0,(a\in Z)$，只有有限个整数解，且 0 是其中一个解，则全部不等式的非负整数解的和为__________.

10．设 $b\in R$，若函数 $f(x)=9^{x}-3^{x+1}+b$ 在 $[-1,1]$ 上的最大值是 3，则 $f(x)$ 在 $[-1,1]$ 上的最小值是______.

11．已知幂函数 $y=x^{m^{2}-2m-3}\left(m\in N^{*}\right)$ 的图象关于 y 轴对称，且在 $(0,+\infty)$ 上单调递减，则满足 $(a+1)^{-\frac{m}{3}}<(3-2a)^{-\frac{m}{3}}$ 的 a 的取值范围为________.

四、解答题

12．已知函数 $f(x)=a\cdot2^{x}-2^{1-x}$ 是定义在 **R** 上的奇函数.

(1)求实数 a 的值；

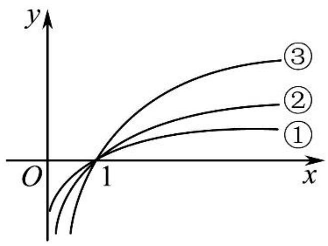
(2)求不等式 $f(f(x)-2)>3$ 的解集；

(3)若关于 x 的不等式 $f(x)>\dfrac{k}{2^{x-1}}+2$ 恒成立，求实数 k 的取值范围.

第四章　对数、对数函数

一、单选题

1．函数 $f(x)=\log_2 x$，$g(x)=\log_5 x$，$h(x)=\lg x$ 的图象如图所示，则 $f\left(x\right)$，$g\left(x\right)$，$h\left(x\right)$ 的图象所对应的编号依次为



A．①②③　　B．③①②

C．③②①　　D．①③②

2．设 $a=\log_{\frac{1}{5}}3,b=\log_{\frac{1}{3}}5,c=(\frac{1}{5})^{0.3}$，则

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

3．设函数 $f\left(x\right)$ 的定义域为 $\left(-1,3\right)$，则函数 $g\left(x\right)=\dfrac{f\left(1+x\right)}{\ln\left(1-x\right)}$ 的定义域为

A．$\left(-2,1\right)$　　B．$\left(-2,0\right)\cup\left(0,1\right)$　　C．$\left(0,1\right)$　　D．$\left(-\infty,0\right)\cup\left(0,1\right)$

4．已知 x,y 满足 $x+\ln x+2=0,\ln\left(1-y\right)-y+3=0$，其中 e 是自然对数的底数，则 $x+y$ 的值为

A．$-\mathrm{e}$　　B．1　　C．$\dfrac{1}{\mathrm{e}}$　　D．$-\mathrm{e}^4$

5．已知函数 $f\left(x\right)=2022^x+\log_{2022}\left(\sqrt{x^2+1}+x\right)-2022^{-x}+1011$，则关于 x 的不等式 $f\left(4x+1\right)+f\left(2x+1\right)-2022<0$ 的解集为

A．$\left(-\infty,-2\right)$　　B．$\left(-\infty,-\dfrac{1}{3}\right)$　　C．$\left(-\infty,-\dfrac{2}{3}\right)$　　D．$\left(-\infty,1011\right)$

二、多选题

6．对于函数 $f\left(x\right)$ 定义域内的任意 x_1,x_2（$x_1\neq x_2$），当 $f\left(x\right)=\lg x$ 时，下述结论中正确的是

A．$f\left(0\right)=1$　　B．$f\left(x_1+x_2\right)=f\left(x_1\right)\cdot f\left(x_2\right)$

C．$f\left(x_1\cdot x_2\right)=f\left(x_1\right)+f\left(x_2\right)$　　D．$\dfrac{f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)}{x_1-x_2}>0$

7．下列命题正确的是

A．函数 $y=\sqrt{1-\log_2(1-x)}$ 的定义域为 $\left[-1,1\right)$

B．函数 $f(x)=\log_2 x+\log_2(4-x)$ 的最大值为 2

C．若 $(\frac{1}{2})^a=3^b=m$，且 $\dfrac{1}{a}-\dfrac{1}{b}=2$，则 $m=\sqrt{6}$

D．函数 $y=2\cos^2 x+2\sin x-1$ 的最大值为 $\dfrac{3}{2}$

8．关于函数 $f\left(x\right)=\lg\dfrac{x^2+1}{|x|}\left(x\neq 0\right)$，下列结论正确的是

A．函数 $f(x)$ 的图象关于 y 轴对称

B．函数 $f(x)$ 的最小值是 $\lg 2$

C．当 $x>0$ 时，$f(x)$ 是增函数；当 $x<0$ 时，$f(x)$ 是减函数

D．函数 $y=f\left(x\right)-m$ 的所有零点之和为 0

三、填空题

9．计算：$\log_3\dfrac{\sqrt[4]{27}}{3}+\lg 25+\lg 4+7^{\log_7 2}=$_______.

10．已知函数 $g\left(x\right)=f\left(x\right)+x^2$ 是奇函数，当 $x>0$ 时，函数 $f\left(x\right)$ 的图像与函数 $y=\log_2 x$ 的图像关于直线 $y=x$ 对称，则 $g\left(-1\right)=$__________.

11．已知函数 $f(x)=\log_2\left(x^2-2x+9\right)$，$g(x)=m\cdot 4^x+2^{x+1}\ (m<0)$．若 $\forall x_1\in\left[\dfrac{1}{2},+\infty\right)$，$\exists x_2\in[1,2]$ 使得 $f\left(x_1\right)+g\left(x_2\right)>6$ 成立，则 m 的范围是____________.

四、解答题

12．函数 $f(x)=\lg(a\cdot 9^x+3^x-1)$.

(1)如果 $x\in\left(0,1\right)$ 时，$f\left(x\right)$ 有意义，求实数 a 的取值范围；

(2)当 $a\leq 0$ 时，$f\left(x\right)$ 值域为 R，求实数 a 的值；

(3)在（2）条件下，$g\left(x\right)$ 为定义域为 R 的奇函数，且 $x>0$ 时，$g(x)=10^{f(x)}+1$.解关于 x 的不等式 $g(x^2+tx-2t)\geq\dfrac{g^3(x)}{|g(x)|}$.

第五章　三角函数概念、公式

一、单选题

1．在$\triangle ABC$中，下列等式一定成立的是

A．$\sin(A+B)=-\sin C$　　B．$\cos(A+B)=\cos C$

C．$\cos\frac{B+C}{2}=\sin\frac{A}{2}$　　D．$\sin\frac{B+C}{2}=\sin\frac{A}{2}$

2．已知角α的终边与单位圆交于点$P\left(-\frac{1}{3},m\right)$，则$\sin\alpha=$

A．$\frac{2\sqrt{2}}{3}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\pm\frac{2\sqrt{2}}{3}$　　D．$\pm\frac{1}{3}$

3．若α为任意角，则满足$\cos\left(\alpha+k\cdot\frac{\pi}{2}\right)=-\cos\alpha$的一个$k$的值为

A．1　　B．2　　C．3　　D．4

4．《掷铁饼者》取材于希腊的现实生活中的体育竞技活动，刻画的是一名强健的男子在掷铁饼过程中具有表现力的瞬间（如图）．现在把掷铁饼者张开的双臂近似看成一张拉满弦的“弓”，掷铁饼者的手臂长约为$\frac{\pi}{4}$m，肩宽约为$\frac{\pi}{8}$m，“弓”所在圆的半径约为$\frac{5}{4}$m，则掷铁饼者双手之间的距离约为（参考数据：$\sqrt{2}\approx1.414$，$\sqrt{3}\approx1.732$）

A．1.012m　　B．1.768m　　C．2.043m　　D．2.945m

5．（2022·四川省成都市新都一中高一期中（理））已知$f(x)=x^2-(a+1)x+\left(2a+\frac{1}{2}\right)$，$f(\sin\theta)=f(\cos\theta)=0$，且$\sin\theta\neq\cos\theta$，设$\lambda=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}$，则$\frac{\lambda}{\lambda^2+1}$的值为

A．$\frac{5}{2}-2\sqrt{2}$　　B．$5-4\sqrt{2}$　　C．$\frac{5}{2}+2\sqrt{2}$　　D．$2+\sqrt{2}$

二、多选题

6．已知$\theta\in(0,\pi)$，$\sin\theta+\cos\theta=\frac{\sqrt{5}}{5}$，则下列结论正确的是

A．$\sin\theta\cos\theta<0$　　B．$\sin\theta-\cos\theta=\frac{3\sqrt{5}}{5}$　　C．$\cos\theta=\frac{\sqrt{5}}{5}$　　D．$\sin\theta=\frac{2\sqrt{5}}{5}$

7．在$\triangle ABC$中，下列等式一定成立的是

A．$\sin\frac{A+B}{2}=-\cos\frac{C}{2}$　　B．$\sin(2A+2B)=-\cos 2C$

C．$\tan(A+B)=-\tan C$　　D．$\sin(A+B)=\sin C$

8．定义：角θ与φ都是任意角，若满足$\theta+\varphi=\frac{\pi}{2}$，则称$\theta$与$\varphi$“广义互余”.已知$\sin(\pi+\alpha)=-\frac{1}{4}$，则下列角$\beta$中，可能与角$\alpha$“广义互余”的是

A．$\sin\beta=\frac{\sqrt{15}}{4}$　　B．$\cos(\pi+\beta)=\frac{1}{4}$　　C．$\tan\beta=\sqrt{15}$　　D．$\tan\beta=\frac{\sqrt{15}}{5}$

三、填空题

9．已知函数 $f(x)=ax^3+b\sin x+2(ab\neq 0)$，若 $f(2019)=k$，则 $f(-2019)=$_________.

10．若 $\tan^2\alpha=2\tan^2\beta+1$，则 $2\sin^2\alpha-\sin^2\beta=$__.

11．已知角 α 为第一象限角，其终边上一点 $P\left(x,y\right)$ 满足 $2\ln\left(2x-y\right)=\ln\left(x^2+y^2\right)$，则 $2\cos\alpha-\sin\alpha=$________.

四、解答题

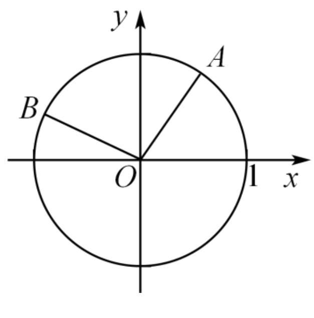
12．（1）已知 $\sin\alpha=2\cos\alpha$，求 $\sin^2\alpha+\sin\alpha\cdot\cos\alpha+3$ 的值

（2）已知 $\sin\theta-\cos\theta=\dfrac{1}{5}$，当 $0<\theta<\pi$ 时，求 $\tan\theta$ 的值.

13．如图，锐角 α 和钝角 β 的终边分别与单位圆交于 A，B 两点，且 $OA\perp OB$.

(1)求 $\dfrac{\sin\left(\pi+\alpha\right)\cos\left(\dfrac{\pi}{2}+\beta\right)}{\cos\left(\pi-\beta\right)\sin\left(\dfrac{3\pi}{2}+\alpha\right)}$ 的值；

(2)若点 A 的横坐标为 $\dfrac{3}{5}$，求 $2\sin\alpha\cos\beta$ 的值.



第六章　三角函数性质

一、单选题

1．函数 f（x）的图象是中心对称图形，如果它的一个对称中心是（$\frac{\pi}{2}$，0），那么 f（x）的解析式可以是

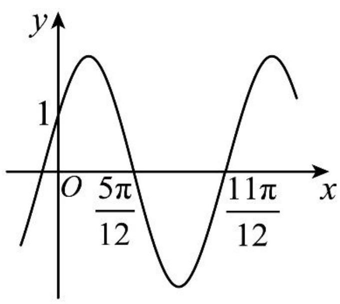
A．$\sin x$　　B．$\cos x$　　C．$\sin x+1$　　D．$\cos x+1$

2．已知函数 $f(x)=3\cos\left(3x-\frac{\pi}{6}\right)$，函数 $g(x)$ 的图象由 $f(x)$ 图象向右平移 $\frac{\pi}{4}$ 个单位得到，则下列关于函数 $g(x)$ 的图象说法正确的是

A．关于 y 轴对称　　B．关于原点对称

C．关于直线 $x=\frac{\pi}{3}$ 对称　　D．关于点 $\left(\frac{5\pi}{36},0\right)$ 对称

3．函数 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)\left(A>0,\omega>0,0<\varphi<\frac{\pi}{2}\right)$ 的部分图象如图所示，将 $f(x)$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{6}$ 个单位长度得到函数 $g(x)$ 的图象，则 $g(x)=$



A．$2\cos 2x$　　B．$\sqrt{3}\sin\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)$

C．$\sqrt{3}\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$　　D．$2\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$

4．“$\sin x_0=0$”是“函数 $y=\tan x$ 的图像关于 $(x_0,0)$ 中心对称”的

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

C．充分必要条件　　D．既不充分又不必要条件

5．已知函数 f（x）$=\sin$（$\omega x+\varphi$）（$\omega>1$，$0\le\varphi\le\pi$）是 **R** 上的偶函数，其图象关于点 $M\left(\frac{3\pi}{4},0\right)$ 对称，且在区间 $\left[0,\frac{\pi}{2}\right]$ 上是单调函数，则ω和φ的值分别为

A．$\frac{2}{3}$，$\frac{\pi}{4}$　　B．2，$\frac{\pi}{3}$　　C．2，$\frac{\pi}{2}$　　D．$\frac{10}{3}$，$\frac{\pi}{2}$

二、多选题

6．下列不等式成立的是

A．$\sin\left(-\frac{\pi}{10}\right)<\sin\left(-\frac{\pi}{8}\right)$　　B．$\cos 400^\circ>\cos\left(-50^\circ\right)$

C．$\sin\left(\frac{7\pi}{8}\right)<\sin\left(\frac{8\pi}{7}\right)$　　D．$\sin 3<\sin 2$

7．已知函数 $f(x)=2\sin\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)+1$，下列选项中正确的是

A．$f(x)$ 的最小值为 -2　　B．$f(x)$ 在 $\left(0,\frac{\pi}{4}\right)$ 上单调递增

C．$f(x)$ 的图象关于点 $\left(\frac{\pi}{8},0\right)$ 中心对称　　D．$f(x)$ 在 $\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right]$ 上值域为 $\left[\sqrt{2}+1,3\right]$

8．已知函数 $f(x)=\sin\left(\omega x+\dfrac{\pi}{4}\right),\omega\in(0,2)$，将函数 $f(x)$ 图象上的所有点的纵坐标保持不变，横坐标缩短为原来的一半得到函数 $g(x)$，且不等式 $g(x)\le g\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$ 对任意的 $x\in\mathbf{R}$ 恒成立，则下列说法正确的是

A． $\omega=1$

B． $\dfrac{3}{4}\pi$ 为 $g(x)$ 的一个零点

C． $g(x)$ 在 $\left(0,\dfrac{\pi}{4}\right)$ 上单调递增

D．方程 $g(x)=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ 在 $x\in(0,10\pi)$ 上共有 30 个解

三、填空题

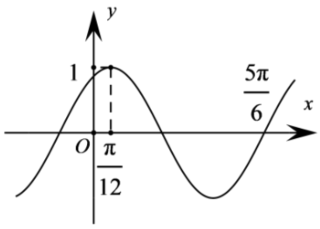
9．若函数 $f(x)=2\sin\left(3\omega x+\dfrac{\pi}{6}\right)(\omega>0)$ 的最小正周期为 π，则 ω 的值为______.

10．函数 $f\left(x\right)=2\sin^2 x-3\cos x-1$ 的最大值为______.

11．在函数 $f\left(x\right)=\sin\left(2x-\varphi\right)(\varphi>0)$ 图象与 x 轴的所有交点中，点 $\left(\dfrac{\varphi}{2},0\right)$ 离原点最近，则 φ 可以等于__________（写出一个值即可）.

四、解答题

12. 函数 $f(x)=\cos(\omega x+\varphi)\left(\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2}\right)$ 的部分图像如图所示.



(1)求 $f(x)$ 的解析式；

(2)若 $\forall x\in\left[-\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{4}\right]$，$[f(x)]^2-mf(x)-1\le 0$，求 m 的取值范围；

(3)求实数 a 和正整数 n，使得函数 $F(x)=f(x)-a$ 在 $[0,n\pi]$ 上恰有 2021 个零点.

重庆育才中学高 2025 届高一上期末复习考试一

数 学

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的.

1．已知集合 $M=\{x|(x+2)(x-1)\le 0\}$，$N=\{x|\log_2 x\le 1\}$，则 $M\cup N=$

A．$(0,1]$　　B．$[-2,2]$　　C．$[-2,1]$　　D．$(-\infty,2]$

2．命题“$\forall x>0,\sin x\le 1$”的否定是

A．$\forall x>0,\sin x>1$　　B．$\forall x\le 0,\sin x>1$

C．$\exists x>0,\sin x>1$　　D．$\exists x\le 0,\sin x>1$

3．已知角 α 的终边经过点 $P(-8,m)$，且 $\tan\alpha=-\dfrac{3}{4}$，则 $\cos\alpha$ 的值是

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

4．我国的 5G 通信技术领先世界，5G 技术的数学原理之一是著名的香农（*Shannon*）公式，香农提出并严格证明了“在被高斯白噪声干扰的信道中，计算最大信息传送速率 C 的公式 $C=W\cdot\log_2\left(1+\dfrac{S}{N}\right)$，其中 W 是信道带宽（赫兹），S 是信道内所传信号的平均功率（瓦），N 是信道内部的高斯噪声功率（瓦），其中 $\dfrac{S}{N}$ 叫做信噪比．根据此公式，在不改变 W 的前提下，将信噪比从 99 提升至 λ，使得 C 大约增加了 60%，则 λ 的值大约为（　　）（参考数据：$10^{0.2}\approx 1.58$）

A．1559　　B．3943　　C．1579　　D．2512

5．已知 $\sin\alpha+\cos\alpha=\dfrac{\sqrt{5}}{2}$，且 $\alpha\in\left(0,\dfrac{\pi}{4}\right)$，则 $\cos^2\alpha-\sin^2\alpha=$

A．$\dfrac{\sqrt{15}}{4}$　　B．$-\dfrac{\sqrt{15}}{4}$　　C．$\pm\dfrac{\sqrt{15}}{4}$　　D．$\dfrac{\sqrt{3}}{2}$

6．已知 $a=\left(\dfrac{8}{27}\right)^{-\frac{1}{3}},b=\tan\dfrac{3}{2},c=\dfrac{18}{4\log_5 6+9\log_6 5}$，则

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

7．已知函数 $f(x)=\sin\left(\omega x+\dfrac{\pi}{6}\right)$（其中 $\omega>0$）在 $\left(0,\dfrac{\pi}{6}\right)$ 上单调递增，在 $\left(\dfrac{\pi}{3},\dfrac{\pi}{2}\right)$ 上单调递减，则 ω 的取值范围为

A．$(0,1]$　　B．$(0,2]$　　C．$[1,2]$　　D．$(1,2)$

8．已知定义在 R 上的奇函数 $f(x)$ 恒有 $f(x-1)=f(x+1)$，当 $x\in[0,1)$ 时，$f(x)=\dfrac{2^x-1}{2^x+1}$，已知 $k\in\left(-\dfrac{2}{15},-\dfrac{1}{18}\right)$，则函数 $g(x)=f(x)-kx-\dfrac{1}{3}$ 在 $(-1,6)$ 上的零点个数为

A．4 个　　B．5 个　　C．3 个或 4 个　　D．4 个或 5 个

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，部分选对的得 2 分，有选错的得 0 分.

9．下列叙述中正确的是

A．若 $1\le a\le 5$，$-1\le b\le 2$，则 $-1\le a-2b\le 7$　　B．若 $\log_3 x=\dfrac{1}{2}$，则 $x=\sqrt{3}$

C．函数 $y=4^x+2^x+1$ 的值域为 $(1,+\infty)$　　D．已知 $a,b\in\mathbf{R}$，则“$\dfrac{b}{a}<\dfrac{a}{b}$”是“$a<b<0$”的充分不必要条件

10．已知函数 $f(x)=\sin\left(\omega x+\dfrac{\pi}{6}\right)(\omega>0)$ 在区间 $[0,\pi]$ 上有且仅有 4 条对称轴，则下列四个结论正确的是

A．$f(x)$ 在区间 $(0,\pi)$ 上有且仅有 3 个不同的零点　　B．$f(x)$ 的最小正周期可能是 $\dfrac{\pi}{2}$

C．ω 的取值范围是 $\left[\dfrac{10}{3},\dfrac{13}{3}\right)$　　D．$f(x)$ 在区间 $\left(0,\dfrac{\pi}{12}\right)$ 上单调递增

11．若 $a>b>0$，且 $a+b=1$，则

A．$a\ln b>b\ln a$　　B．$\dfrac{2}{a}+\dfrac{a}{b}\ge 2+2\sqrt{2}$　　C．$(a^2+1)(b^2+1)<\dfrac{3}{2}$　　D．$\dfrac{a^2}{a^2+2}+\dfrac{b^2}{b+1}\ge\dfrac{1}{4}$

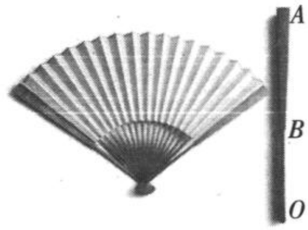
12．华人数学家李天岩和美国数学家约克给出了“混沌”的数学定义，由此发展的混沌理论在生物学、经济学和社会学领域都有重要作用.在混沌理论中，函数的周期点是一个关键概念，定义如下：设 $f(x)$ 是定义在 R 上的函数，对于 $x_0\in R$，令 $x_n=f(x_{n-1})(n=1,2,3,\cdots)$，若存在正整数 k 使得 $x_k=x_0$，且当 $0<j<k$ 时，$x_j\ne x_0$，则称 x_0 是 $f(x)$ 的一个周期为 k 的周期点.给出下列四个结论正确的是

A．若 $f(x)=e^{x-1}$，则 $f(x)$ 存在唯一一个周期为 1 的周期点；

B．若 $f(x)=2(1-x)$，则 $f(x)$ 存在周期为 2 的周期点；

C．若 $f(x)=\begin{cases}2x, x<\dfrac{1}{2}\\ 2(1-x), x\ge\dfrac{1}{2}\end{cases}$，则 $f(x)$ 不存在周期为 3 的周期点；

D．若 $f(x)=x(1-x)$，则对任意正整数 n，$\dfrac{1}{2}$ 都不是 $f(x)$ 的周期为 n 的周期点.



三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13．折扇是一种用竹木做扇骨，韧纸或绫绢做扇面的能折叠的扇子.用时须展开，成扇形，聚头散尾.如图，某折扇的扇骨长度 $OA=15\text{cm}$，扇面长度 $AB=10\text{cm}$，已知折扇展开所对圆心角的弧度为 $\dfrac{3}{2}$，则扇面的面积为__________.

14．已知函数 $f(x)$ 满足：① $f(x+\pi)=-f(x)$；② $f(x)$ 最大值为 2；③ $f(x)$ 图像关于原点对称.写出满足以上三个条件的函数 $f(x)$ 的一个解析式__________.

15. 已知 $\sin\left(\pi-\alpha\right)=2\cos\alpha$，则 $\cos^2\alpha-\sin\alpha\cos\alpha=$______.

16．已知函数 $f(x)=\begin{cases}|\ln x|,0<x\le 2\\ f(4-x),2<x<4\end{cases}$，若当方程 $f(x)=m$ 有四个不等实根 x_1、x_2、x_3、x_4，（$x_1<x_2<x_3<x_4$）时，不等式 $kx_3\cdot x_4+x_1^2+x_2^2\ge k+11$ 恒成立，则实数 k 的最小值为__________.

四、解答题：本题共 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.（1）化简：$f\left(\alpha\right)=\dfrac{\sin\left(2\pi-\alpha\right)\cos\left(\pi+\alpha\right)\cos\left(\dfrac{\pi}{2}+\alpha\right)\cos\left(\dfrac{11\pi}{2}-\alpha\right)}{\cos\left(\pi-\alpha\right)\sin\left(3\pi-\alpha\right)\sin\left(-\pi-\alpha\right)\sin\left(\dfrac{9\pi}{2}+\alpha\right)}$

（2）已知角 α 的终边在直线 $y=-3x$ 上，求 $10\sin\alpha+\dfrac{3}{\cos\alpha}$ 的值.

18．已知函数 $y=a^x(a>0$ 且 $a\ne 1)$ 在 $\left[1,2\right]$ 上最大值和最小值的和为 12，令 $f\left(x\right)=\dfrac{a^x}{a^x+\sqrt{3}}$.

(1)求实数 a 的值.

(2)并探究 $f\left(x\right)+f\left(1-x\right)$ 是否为定值，若是定值，写出证明过程；若不是定值，请说明理由；

(3)解不等式：$f\left(1-x\right)+2f^2\left(x\right)<1$.

19．已知定义在 $D=\left(-\infty,0\right)\cup\left(0,+\infty\right)$ 上的函数 $f\left(x\right)$ 满足 $\forall x$、$y\in D$，有：$f\left(xy\right)=f\left(x\right)+f\left(y\right)$.当 $x>1$ 时，$f\left(x\right)>0$.

(1)证明：$f\left(\dfrac{x}{y}\right)=f\left(x\right)-f\left(y\right)$；(2)若 $f\left(-2\right)=1$，解不等式：$f\left(1-2x\right)<-2$.

20．2022 年 12 月 7 日，国务院发布了精准防控新冠疫情的十条最新措施，以减轻疫情防控对企业经营和民众生活带来的损失．某公司为了尽快恢复经营活动，决定对业绩在 50 万元到 200 万元的业务员进行奖励，奖励方案遵循以下原则：奖金 y（单位：万元）随着业绩值 x（单位：万元）的增加而增加，但不超过业绩值的 5%．

(1)若某业务员的业绩为 100 万，核定可得 5 万元奖金，若该公司用函数 $y=\lg x+kx+1$（k 为常数）作为奖励函数模型，则业绩 200 万元的业务员可以得到多少奖励？（参考数据 $\lg 2\approx 0.30,\lg 3\approx 0.48$）

(2)若采用函数 $f(x)=\frac{1}{4}x^2-(a-0.05)x+100a-8000$，求 a 的范围．

21．已知函数 $f\left(x\right)=A\sin\left(\omega x+\varphi\right)\left(A>0,\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2}\right)$，且 $f\left(x\right)$ 图象的相邻两条对称轴之间的距离为 $\frac{\pi}{2}$，再从条件①、条件②、条件③中选择两个作为一组已知条件.

(1)确定 $f\left(x\right)$ 的解析式；

(2)若函数 $f\left(x\right)$ 在区间 $\left[0,a\right]$ 上的最小值为 -2，求 a 的取值范围.

条件①：$f\left(x\right)$ 的最小值为 -2；

条件②：$f\left(x\right)$ 图象的一个对称中心为 $\left(\frac{5\pi}{12},0\right)$；

条件③；$f\left(x\right)$ 的图象经过点 $\left(\frac{5\pi}{6},-1\right)$.

22．已知函数 $f(x)=2x^2-x+k$ 与 $h(x)=x^2-x+k\ln x$ 有相同的定义域.

（1）解关于 x 的不等式 $f(x)>0$；

（2）若方程 $f(x)=0$ 有两个相异实数根 $x_1,x_2\left(0<x_1<x_2\right)$，且 $h(x)$ 在区间 $\left[x_1,x_2\right]$ 上单调递减，证明：

$\left|h\left(x_1\right)-h\left(x_2\right)\right|<\frac{1}{4}-2k$.(参考结论：$\ln x<x-1,x\in(0,1)$)

重庆育才中学高 2025 届高一上期末复习考试二

数 学

注意事项：

1．答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。

2．回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。

3．考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题：本题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的.

1．已知集合 $A=\{a-2,a^2+4a,12\}$，且 $-3\in A$，则 a 等于

A．-3 或 -1　　B．-1　　C．3　　D．-3

2．已知角 α 的终边与 $\frac{5\pi}{3}$ 的终边重合，则 $\frac{\alpha}{3}$ 的终边不可能在

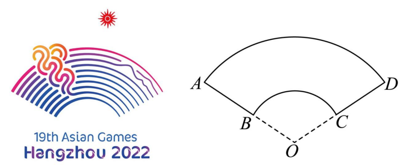
A．第一象限　　B．第二象限　　C．第三象限　　D．第四象限

3．已知 $p:(x+2)(x-3)<0, q:|x-1|<2$，则 p 是 q 的

A．充分不必要条件　　B．必要不充分条件

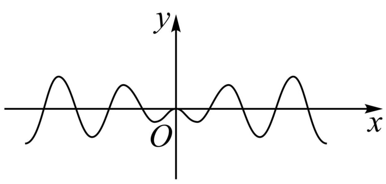
C．充要条件　　D．既不充分也不必要条件

4．如图是杭州 2022 年第 19 届亚运会会徽，名为“潮涌”，形象象征着新时代中国特色社会主义大潮的涌动和发展.如图是会徽的几何图形.设弧 AD 的长度是 l_1，弧 BC 的长度是 l_2，几何图形 $ABCD$ 面积为 S_1，扇形 BOC 面积为 S_2，若 $\frac{l_1}{l_2}=3$，则 $\frac{S_1}{S_2}=$

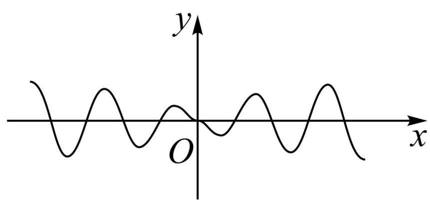


A．3　　B．4　　C．6　　D．8

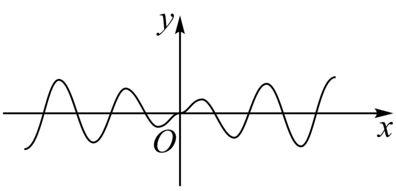
5．已知函数 $f(x)=\ln\left(\sqrt{1+x^2}-x\right)\cdot\sin x$ 则函数 $f(x)$ 的大致图象为



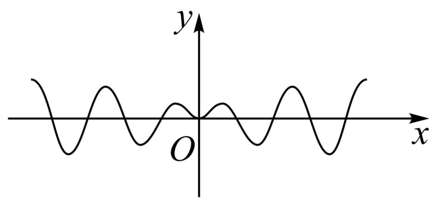
A．



B．



C．



D．

6．若函数 $y=\log_{\frac{1}{3}}\left(ax^2-4x+12\right)$ 在区间 $[1,2]$ 上单调递增，则实数 a 的取值范围

A．$(-1,1]$ B．$[-1,1]$ C．$(0,1]$ D．$[0,1]$

7．已知函数 $f(x)=|\sin\omega x|(\omega>0)$ 在区间 $\left[\frac{\pi}{5},\frac{\pi}{3}\right]$ 上单调递减，则实数 ω 的取值范围为

A．$\left[\frac{5}{2},3\right]$ B．$\left(0,\frac{3}{2}\right]$ C．$\left[\frac{8}{3},3\right]$ D．$\left(0,\frac{5}{4}\right]$

8．已知函数 $f\left(x\right)=\frac{1}{|x+1|}+\sin\left[\pi\left(\frac{x}{2}+2021\right)\right]$（$-4\le x\le 2$ 且 $x\ne -1$），则 $f\left(x\right)$ 的所有零点之和为

A．-8 B．-6 C．-4 D．2

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 5 分，部分选对的得 2 分，有选错的得 0 分.

9．下列计算正确的是

A．$\left(\frac{9}{4}\right)^{\frac{1}{2}}-(6)^0-\left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{1}{3}}=-1$

B．$\left(\frac{1}{2}\right)^{-\log_2 7}+\ln\left(\ln e\right)=7$

C．$\log_2 3\times\log_3 4=\log_6 7$

D．$\lg 25+\frac{2}{3}\lg 8-\lg 200+\lg 2=0$

10．若函数 $f\left(x\right)=\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2+ax-3}$ 的图像经过点 $\left(3,1\right)$，则

A．$a=-2$

B．$f\left(x\right)$ 在 $\left(-\infty,1\right)$ 上单调递减

C．$f\left(x\right)$ 的最大值为 81

D．$f\left(x\right)$ 的最小值为 $\frac{1}{81}$

11．已知函数 $f(x),g(x)$ 的定义域为 $\mathbf{R}$，且 $f(2-x)+g(x)=5,\ g(x+2)-f(x-2)=7$，若函数 $y=g(x+2)$ 为偶函数，$g(2)=4$，则下列选项正确的是

A．$f(x)$ 为偶函数

B．$f(x)$ 的图象关于点 $(-1,-1)$ 对称

C．$f(x)$ 的周期为 4

D．$f(1)+f(2)+\cdots+f(2023)=-2023$

12．已知函数 $f(x)=|\cos x|+\cos 2x$，则下列结论中正确的是

A．$f(x)$ 的最小正周期为 $\frac{\pi}{2}$

B．$f(x)$ 在 $\left[\frac{\pi}{2},\frac{2\pi}{3}\right]$ 上单调递增

C．$f(x)$ 的图象关于直线 $x=\frac{\pi}{4}$ 对称

D．$f(x)$ 的值域为 $[-1,2]$

三、填空题：本题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分.

13．幂函数 $f(x)=(m^2-3m-3)x^{m^2-5m}$ 在 $(0,+\infty)$ 上单调递减，则 $m=$______.

14．若$\sin\left(\frac{\pi}{6}+\alpha\right)=\frac{1}{3}$，则$\sin\left(\frac{5\pi}{6}-\alpha\right)+\cos\left(\frac{2\pi}{3}+\alpha\right)=$__________.

15．设函数$f(x)=\log_{\frac{1}{2}}\left(1+x^2\right)+\frac{1}{1+2|x|}$，则使得$f(x)\le f(2x-1)$成立的$x$的取值范围是____________.

16．已知$a>0$，$b>0$，$c>2$，且$a+b=1$，则$\frac{ac}{b}+\frac{c}{ab}-2c+\frac{\sqrt{2}}{c-2}$的最小值为______.

四、解答题：本题共 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．（10 分）已知集合$A=\{x|m-1\le x\le 2m+3\}$，不等式$\frac{8}{x-1}<1$的解集为B.

(1)当$m=2$时，求$A\cup B$，$(C_R A)\cap B$；

(2)若$A\cap B=A$，求实数m的取值范围.

18．（12 分）已知角α满足$\sin\alpha-\cos\alpha=-\frac{\sqrt{5}}{5}$.

(1)求$\tan\alpha$的值；

(2)若角α是第三象限角，$f(\alpha)=\frac{\sin(\alpha-\pi)\tan(5\pi+\alpha)\cos(\pi+\alpha)}{\tan(2\pi-\alpha)\cos\left(-\frac{3\pi}{2}-\alpha\right)}$，求$f(\alpha)$的值.

19．（12 分）已知函数$f(x)=ax^2-(a+2)x+2(a\in \mathrm{R})$.

(1)若对任意的$x\in\mathbf{R}$，$f(x)\geqslant-\frac{1}{4}$恒成立，求实数$a$的范围；

(2)求关于x的不等式$f(x)>0$的解集.

20．（20 分）已知函数 $f(x)=\log_a\dfrac{4^x+1}{2^x}$（$a>0$ 且 $a\neq 1$）．

(1)试判断函数 $f(x)$ 的奇偶性；

(2)当 $a=2$ 时，求函数 $f(x)$ 的值域；

(3)已知 $g(x)=x-2\sqrt{x}$，若 $\forall x_1\in[-4,4],\exists x_2\in[0,4]$，使得 $f(x_1)-g(x_2)\geq 2$，求实数 a 的取值范围．

21．（12 分）某同学用“五点法”画函数 $f(x)=A\sin(\omega x+\varphi)(\omega>0,|\varphi|<\frac{\pi}{2})$ 在某一周期内的图象时，列表并填入的部分数据如表：

x	$-\frac{2\pi}{3}$	$\frac{\pi}{3}$	x_1	x_2	$\frac{10\pi}{3}$
$\omega x+\varphi$	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π
$\sin(\omega x+\varphi)$	0	1	0	-1	0
$f(x)$	0	$\sqrt{3}$	0	y_2	0

(1)请利用上表中的数据，写出 x_1、y_2 的值，并求函数 $f(x)$ 的解析式；

(2)将函数 $f(x)$ 的图象向右平移 $\frac{2\pi}{3}$ 个单位，再把所得图象上各店的横坐标缩小为原来的 $\frac{1}{2}$，纵坐标不变，得到函数 $g(x)$ 的图象，若 $|g(x)-m|<2$ 在 $\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right]$ 上恒成立，求实数 m 的取值范围；

(3)在（2）的条件下，若 $F(x)=g^2(x)+\frac{\sqrt{3}}{3}a\cdot g(x)-1$ 在 $x\in(0,2019\pi)$ 上恰有奇数个零点，求实数 a 与零点个数 n 的值．

22．(12 分)对于函数 $f\left(x\right)=ax^2+\left(1+b\right)x+b-1\left(a\neq 0\right)$,存在实数 x_0,使 $f\left(x_0\right)=mx_0$,成立,则称 x_0 为 $f\left(x\right)$ 关于参数 m 的不动点.

(1)当 $a=1,b=-2$ 时,求 $f\left(x\right)$ 关于参数 1 的不动点;

(2)当 $a=1,b=2$ 时,函数 $f\left(x\right)$ 在 $x\in\left(0,2\right]$ 上存在两个关于参数 m 的相异的不动点,试求参数 m 的取值范围;

(3)对于任意的 $a\in\left[\frac{1}{2},1\right]$,总存在 $b\in[2,5]$,使得函数 $f\left(x\right)$ 有关于参数 m 的两个相异的不动点,试求 m 的取值范围.