2024-2025学年度第一学期高一数学期末模拟卷

注意事项：

1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息

2．请将答案正确填写在答题卡上

第Ⅰ卷（选择题）

请点击修改第Ⅰ卷的文字说明

一、单选题

1．已知命题P：$\exists x\in\mathbf{R}$，$x^3>2^x$，则它的否定形式$\neg P$为（　）

A．$\exists x\in\mathbf{R}$，$x^3\le 2^x$　　B．$\forall x\in\mathbf{R}$，$x^3>2^x$

C．$\exists x\notin\mathbf{R}$，$x^3\le 2^x$　　D．$\forall x\in\mathbf{R}$，$x^3\le 2^x$

2．设角θ的终边经过点$P\left(\frac{3}{5},-\frac{4}{5}\right)$，那么$2\sin\theta+\cos\theta$等于（　）

A．$\frac{2}{5}$　　B．$-\frac{2}{5}$　　C．1　　D．-1

3．下列函数中，值域为$[0,1]$的是（　）

A．$y=x^2$　　B．$y=\sin x$　　C．$y=\frac{1}{x^2+1}$　　D．$y=\sqrt{1-x^2}$

4．已知集合$A=\left\{x\left|\frac{x-3}{x-6}\le 0\right.\right\}$，$B=\left\{x\left|x^2-3x-10<0\right.\right\}$，则$\complement_R\left(A\cap B\right)=$（　）

A．$\left(-\infty,3\right)\cup\left[5,+\infty\right)$　　B．$\left(-\infty,3\right]\cup\left(5,+\infty\right)$　　C．$\left(-\infty,3\right)\cup\left(5,+\infty\right)$

D．$\left(-\infty,3\right]\cup\left[5,+\infty\right)$

5．已知$x>0$，$y>0$，且$\frac{2}{x}+\frac{1}{y}=2$，若$x+2y>m^2-3m$恒成立，则实数$m$的取值范围是（　）

A．$m\le -1$或$m\ge 4$　　B．$-1<m<4$

C．$m\le -4$或$m\geqslant 2$　　D．$-4<m<2$

6．函数$y=f\left(x\right)$与函数$y=h\left(x\right)$的图象关于x轴对称，且函数$y=f\left(x-a\right)+b$是奇函数，则函数$y=h\left(x\right)$图象的对称中心是（　　）

A．$\left(a,b\right)$　　B．$\left(-a,b\right)$　　C．$\left(-a,-b\right)$　　D．$\left(a,-b\right)$

7．已知函数$f\left(x\right)$的定义域$\mathbf{R}$，且满足：当$x>0$时，$f\left(x\right)=\begin{cases}2^{-x}+\frac{1}{4}, & 0<x\le 2\\ 2(x-3)^2, & x>2\end{cases}$，

$y=f\left(x\right)+\frac{1}{4}$是奇函数. 关于$x$的方程$f\left(x\right)=kx-\frac{1}{4}\left(k\in\mathbf{R}\right)$的根为$x_1$，$x_2$，L ，$x_m$，若$\sum_{i=1}^{m}f\left(x_i\right)=-\frac{7}{4}$，则$k$的值可以为（　）

A．$\frac{1}{4}$　　B．$\frac{3}{4}$　　C．$\frac{5}{4}$　　D．$\frac{7}{4}$

8．设函数$f\left(x\right)$的定义域为R，若存在常数$M>0$，使$|f(x)|\le M|x|$对一切实数x均成立，则称$f\left(x\right)$为“倍约束函数”.现给出下列函数：①$f(x)=2x$；②$f(x)=x^2+1$；③$f(x)=\sin x+\cos x$；④$f\left(x\right)$是定义在实数集R上的奇函数，且对一切x_1,x_2均有$\left|f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)\right|\le 2\left|x_1-x_2\right|$.其中是“倍约束函数”的有

A．1 个　　B．2 个　　C．3 个　　D．4 个

二、多选题

9．下列各式一定成立的是（　）

A．$2^{-1}=\frac{1}{2}$　　B．$\sqrt{a^2}=a$

C．$\sqrt[3]{8^2}=4$　　D．$\left(-a\right)^2\cdot\left(-a\right)^3=a^5$

10．已知函数$f\left(x\right)$满足对于任意不同的实数x，y，都有$f\left(x\right)+f\left(y\right)>\frac{xf\left(y\right)-yf\left(x\right)}{x-y}$，则（　）

A．$f\left(1\right)>0$

B．$f\left(-1\right)+f\left(1\right)<0$

C．$\left(x^2+1\right)f\left(x^2+1\right)>xf\left(x\right)$

D．$\frac{f\left(x^2+1\right)}{x^2+1}>\frac{f\left(x\right)}{x}$

11．已知函数$f\left(x\right)$是定义在R上的奇函数，当$x<0$时，$f\left(x\right)=\frac{3}{2-x}-1$，则下列正确的是（　）

A．当$x>0$时，$f\left(x\right)=1-\frac{3}{2+x}$

关注公众号《品数学》

B．$f\left(0\right)=\dfrac{1}{2}$

C．不等式$xf\left(x\right)<0$的解集为$\left(-1,0\right)\cup\left(0,1\right)$

D．函数$y=\left|f\left(x\right)\right|-a$的图象与$x$轴有4个不同的交点，则$0<a<\dfrac{1}{2}$

第II卷（非选择题）

请点击修改第II卷的文字说明

三、填空题

12．若x满足$\left(\log_2 x\right)^2-2\log_2 x-3=0$，则$x=$______.

13．已知$f\left(x\right)$是$\mathbf{R}$上的偶函数，且$f\left(x\right)$在$\left(-\infty,0\right]$上是严格增函数，若$f\left(a\right)\geq f\left(2\right)$，则$a$的取值范围是_____.

14．已知函数$f\left(x\right)=\begin{cases}a-\left|x-a\right|,x\geq 0\\ \left|x+a\right|-a,x<0\end{cases}$，其中常数$a>0$，给出下列结论：

①$f\left(x\right)$是R上的奇函数；

②当$a\geq 4$时，$f\left(x-a^2\right)\geq f\left(x\right)$对任意$x\in$R恒成立；

③$f\left(x\right)$的图象关于$x=a$和$x=-a$对称；

④若对$\forall x_1\in\left(-\infty,-2\right),\exists x_2\in\left(-\infty,-1\right)$，使得$f\left(x_1\right)f\left(x_2\right)=1$，则$a\in\left(\dfrac{1}{2},1\right)$.

其中正确的结论是_.（请填上你认为所有正确结论的序号）

四、解答题

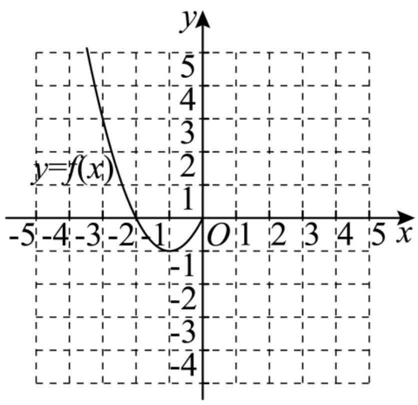
15．已知集合$A=\left\{x\middle|3\leq x<5\right\}$，$B=\left\{x\middle|4x-3\geq 2x+5\right\}$.

(1)求$A\cup B$；

(2)求$\left(\complement_{\mathrm{R}}A\right)\cap\left(\complement_{\mathrm{R}}B\right)$.

16．已知函数$f\left(x\right)$是定义在$\mathbf{R}$上的奇函数，且当$x\leq 0$时，$f\left(x\right)=x^2+2x$.

加入高中数学资料群（QQ 群号 734924357），获取更多精品资料

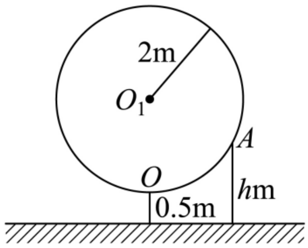


(1)求出当 $x>0$ 时，$f\left(x\right)$ 的解析式；

(2)如图，请补出函数 $f\left(x\right)$ 的完整图象，根据图象直接写出函数 $f\left(x\right)$ 的单调递减区间；

(3)结合函数图象，讨论函数 $f\left(x\right)$ 在 $\left[-3,a\right]$ 上的值域.

17．如图，某大风车的半径为 2m，按逆时针方向匀速转动，每 12s 旋转一周，它的最低点 O 离地面 0.5m.风车圆周上一点 A 从最低点 O 开始，运动 $t\text{s}$ 后与地面的距离为 $h\text{m}$.



(1)求函数 $h=f\left(t\right)$ 的关系式；

(2)画出函数 $h=f\left(t\right)\left(0\le t\le 12\right)$ 的大致图象.

18．已知 $a,b,c\in\mathbf{R}$，关于 x 的一元二次不等式 $-x^2+bx+6>0$ 的解集为 $\left\{x\middle|-2<x<c\right\}$.

(1)求 b，c 的值；

(2)若 a 为非负实数，解关于 x 的不等式 $ax^2-\left(ac+b\right)x+bc<0$.

19．现定义了一种新运算“$\oplus$”：对于任意实数 x，y，都有 $x\oplus y=\log_a\left(a^x+a^y\right)$（$a>0$ 且 $a\ne 1$）.

(1)当 $a=2$ 时，计算 $4\oplus 4$；

(2)证明：$\forall x,y,z\in\mathbf{R}$，都有 $\left(x\oplus y\right)\oplus z=x\oplus\left(y\oplus z\right)$；

(3)设 $m=\log_a\left(x^2-3ax+2a^2\right)$，若 $f\left(x\right)=m\oplus m-\log_a 2$ 在区间 $\left[s,t\right]\left(0<s<t<a\right)$ 上的值域为

$\left[\log_a t, \log_a s\right]$，求实数 a 的取值范围.

加入高中数学资料群（QQ 群号 734924357），获取更多精品资料

参考答案：

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	D	D	A	B	B	B	B	AC	AC
题号	11									
答案	ACD									

1．D

【解析】利用特称命题的否定形式，直接判断选项.

【解析】命题的否定，需要修改量词并且否定结论，

所以命题P：$\exists x\in\mathbf{R}$，$x^3>2^x$，则它的否定形式$\neg P$为$\forall x\in\mathbf{R}$，$x^3\le 2^x$.

故选：D.

2．D

【分析】利用任意角的三角函数的定义可求出$\sin\theta,\cos\theta$的值，从而可求得答案

【解析】解：因为角θ的终边经过点$P\left(\frac{3}{5},-\frac{4}{5}\right)$，

所以$\sin\theta=-\frac{4}{5},\cos\theta=\frac{3}{5}$，

所以$2\sin\theta+\cos\theta=2\times\left(-\frac{4}{5}\right)+\frac{3}{5}=-1$，

故选：D

3．D

【解析】求出选项函数值域得解.

【解析】$y=x^2$的值域为$[0,+\infty)$ ；$y=\sin x$的值域为$[-1,1]$；$y=\frac{1}{x^2+1}$的值域为$(0,1]$；

$y=\sqrt{1-x^2}$ 的值域为$[0,1]$

故选;D

【小结】熟练掌握基本初等函数的值域求法是解题关键.

4．A

【分析】解不等式确定集合A,B，然后由集合运算定义计算.

【解析】$A=\left\{x\left|\frac{x-3}{x-6}\le 0\right.\right\}=\{3\le x<6\}$，

$B=\left\{x\left|x^2-3x-10<0\right.\right\}=\left\{x\left|-2<x<5\right.\right\}$，

$\therefore A\cap B=[3,5)$，

$\therefore \complement_R (A\cap B)=(-\infty,3)\cup[5,+\infty)$，

故选：A．

本题考查集合的综合运算，掌握集合运算定义是解题基础，还考查了解分式不等式和一元二次不等式，属于基础题.

5．B

【分析】利用基本不等式求出$x+2y$的最小值，再将不等式恒成立转化为最值问题，解不等式可得结果.

【解析】因为$x>0$，$y>0$，且$\frac{2}{x}+\frac{1}{y}=2$，

所以$x+2y=\frac{1}{2}(x+2y)\left(\frac{2}{x}+\frac{1}{y}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{4y}{x}+\frac{x}{y}+4\right)\geq\frac{1}{2}\left(2\sqrt{\frac{4y}{x}\cdot\frac{x}{y}}+4\right)=4$，

当且仅当$\frac{4y}{x}=\frac{x}{y}$，即$x=2,y=1$时等号成立，

即$x+2y$的最小值为4，

所以$x+2y>m^2-3m$恒成立，可化为$4>m^2-3m$，

即$m^2-3m-4<0$，解得$-1<m<4$.

故选：B.

6．B

【分析】根据奇函数和中心对称的性质求解即可.

【解析】因为$y=f(x-a)+b$是奇函数，

$f(-x-a)+b+f(x-a)+b=0$，即$f(-a-x)+f(-a+x)=-2b$，

所以$f(x)$是关于$(-a,-b)$对称.

由于函数$y=f(x)$与函数$y=h(x)$的图象关于x轴对称

所以$y=h(x)$的中心对称点为$(-a,b)$.

故选：B

7．B

【分析】画出$y=f(x),y=kx-\frac{1}{4}$的图象，结合图象以及对称轴来求得正确答案.

【解析】当 $x>0$ 时，$f\left(x\right)=\begin{cases}2^{-x}+\dfrac{1}{4},0<x\le 2\\2\left(x-3\right)^{2},x>2\end{cases}$，

因为 $y=f\left(x\right)+\dfrac{1}{4}$ 是奇函数，所以 $y=f(x)$ 的图象关于 $\left(0,-\dfrac{1}{4}\right)$ 对称，且 $f\left(0\right)=-\dfrac{1}{4}$，

由此画出 $f\left(x\right)$ 的图象如下图所示，直线 $y=kx-\dfrac{1}{4}$ 过点 $\left(0,-\dfrac{1}{4}\right)$，

因为 $2^{-2}+\dfrac{1}{4}=\dfrac{1}{2},2\left(2-3\right)^{2}=2$，

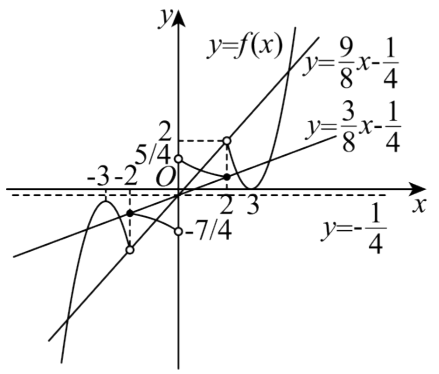
所以过点 $\left(0,-\dfrac{1}{4}\right)$ 和点 $\left(2,\dfrac{1}{2}\right)$ 的直线的斜率为 $\dfrac{\dfrac{1}{2}-\left(-\dfrac{1}{4}\right)}{2-0}=\dfrac{3}{8}$，对应直线方程为 $y=\frac{3}{8}x-\frac{1}{4}$，

过点 $\left(0,-\dfrac{1}{4}\right)$ 和点 $\left(2,2\right)$ 的直线的斜率为 $\dfrac{2-\left(-\dfrac{1}{4}\right)}{2-0}=\dfrac{9}{8}$，对应直线方程为 $y=\dfrac{9}{8}x-\dfrac{1}{4}$，

由图象以及对称性可知，要使 $\sum_{m}^{i=1}f\left(x_i\right)=-\dfrac{7}{4}$，则需 $k\in\left[\dfrac{3}{8},\dfrac{9}{8}\right)$，

所以 B 选项正确，ACD 选项错误.

故选：B



【小结】关键小结：

1.利用图像对称性确定斜率范围：通过对函数图像对称性的利用，结合几何方法来确定直线的斜率范围，是解题的核心方法.

2.计算斜率和交点：通过计算直线与函数图像的交点，分析交点的个数与斜率的关系，从而准确求解 k 的取值范围.

8．B

【分析】根据函数的新定义，一次对选项中的函数的性质进行判定，即可求解.

【解析】由题意，若存在常数 $M>0$，使 $|f(x)|\le M|x|$ 对一切实数 x 均成立，则称 $f\left(x\right)$ 为“倍约束函数”

对于①中，函数$f(x)=2x$，存在实数$M=3$，使得$|f(x)|\le 3|x|$，所以是成立的；

对于②中，函数$f(x)=x^2+1$，因为$\frac{|f(x)|}{|x|}=\frac{x^2+1}{|x|}=|x|+\frac{1}{|x|}\ge 2$，所以不存在满足条件的实数$M$，使得$|f(x)|\le M|x|$，所以不是“倍约束函数”；

对于③中，函数$f(x)=\sin x+\cos x=\sqrt{2}\sin(x+\frac{\pi}{4})$，其中$\left|f\left(0\right)\right|>M\left|0\right|$，所以不是“倍约束函数”；

对于④中，函数$f\left(x\right)$是定义在R上的奇函数，且对一切x_1,x_2均有

$\left|f\left(x_1\right)-f\left(x_2\right)\right|\le 2\left|x_1-x_2\right|$，所以必有$|f(x)|\le 2|x|$，所以是“倍约束函数”.

故选：B.

【小结】本题主要考查了函数的新定义，以及基本初等函数的图象与性质的应用，其中解答中熟记函数的图象与性质，结合函数的新定义，逐项判定是解答的关键，着重考查了分析问题和解答问题的能力.

9．AC

【分析】利用根式的性质、根式与指数幂的互化以及指数幂的运算逐项判断即可.

【解析】对于A选项，$2^{-1}=\frac{1}{2}$，A对；

对于B选项，$\sqrt{a^2}=|a|$，B错；

对于C选项，$\sqrt[3]{8^2}=8^{\frac{2}{3}}=\left(2^3\right)^{\frac{2}{3}}=2^2=4$，C对；

对于D选项，$\left(-a\right)^2\cdot\left(-a\right)^3=\left(-a\right)^5$，D错.

故选：AC.

10．AC

【分析】由$f\left(x\right)+f\left(y\right)>\frac{xf\left(y\right)-yf\left(x\right)}{x-y}$，整理得到$\frac{xf\left(x\right)-yf\left(y\right)}{x-y}>0$．令函数

$h\left(x\right)=xf\left(x\right)$，得到$h\left(x\right)$在$\mathbf{R}$上单调递增，再逐项判断.

【解析】由$f\left(x\right)+f\left(y\right)>\frac{xf\left(y\right)-yf\left(x\right)}{x-y}$，得$f\left(x\right)+f\left(y\right)-\frac{xf\left(y\right)-yf\left(x\right)}{x-y}>0$，

则$\frac{(x-y)\left[f\left(x\right)+f\left(y\right)\right]-\left[xf\left(y\right)-yf\left(x\right)\right]}{x-y}>0$，整理得$\frac{xf\left(x\right)-yf\left(y\right)}{x-y}>0$.

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/827165133025010006