函数的性质练习

一．单选题:

1. 下列命题为真命题的是（　　）

A．函数 $y=\tan x$ 是增函数　　B．函数 $y=|\sin x|$ 的最小正周期是 2π

C．$y=|2x-1|$ 的图像关于直线 $x=\frac{1}{2}$ 对称　　D．函数 $y=\frac{x-1}{x+1}$ 图像关于点 $(-1,-1)$ 对称

2．函数 $f(x)$ 的定义域为 R，若 $f(x+1)$ 与 $f(x-1)$ 都是奇函数，则(　　)

A．$f(x)$ 是偶函数　　B．$f(x)$ 是奇函数

C．$f(x)=f(x+1)$　　D．$f(x+3)$ 是奇函数

3．设 $f(x)$ 是定义域为 R 的奇函数，且 $f(1+x)=f(-x)$．若 $f(-\frac{1}{3})=\frac{1}{3}$，则 $f(\frac{5}{3})=$(　　)

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

4．已知函数 $f(x)$ 的定义域为 R，$f(x+2)$ 为偶函数，$f(2x+1)$ 为奇函数，则(　　)

A．$f(-\frac{1}{2})=0$　　B．$f(-1)=0$　　C．f（2）$=0$　　D．f（4）$=0$

5. 已知函数 $f(x)$ 的定义域为 R，且 $f(x+1)$ 是偶函数，$f(x-1)$ 是奇函数，$f(x)$ 在 $[-1,1]$ 上单调递增，则（　　）

A．$f(0)>f(2020)>f(2019)$　　B．$f(0)>f(2019)>f(2020)$

C．$f(2020)>f(2019)>f(0)$　　D．$f(2020)>f(0)>f(2019)$

6. 已知函数 $f(x)\,(x\in\mathbf{R})$ 满足 $f(-x)=6-f(x)$，函数 $y=x^3+3$ 的图象与 $y=f(x)$ 的图象的交点为 (x_1,y_1)，(x_2,y_2)，…，(x_{11},y_{11})，则 $\sum_{i=1}^{11}(x_1+y_1)=$（　　）

A．40　　B．50　　C．33　　D．70

7．已知函数 $f\left(x\right)=x+\cos\left(\frac{\pi}{2}+2x\right)$，下列对于函数 $f\left(x\right)$ 性质的描述，错误的是（　　）

A．$x=\frac{\pi}{6}$ 是 $f\left(x\right)$ 的极小值点　　B．$f\left(x\right)$ 的图象关于点 $\left(\frac{\pi}{2},\frac{\pi}{2}\right)$ 对称

C．$f\left(x\right)$ 有且仅有三个零点　　D．若 $f\left(x\right)$ 区间 $\left[a,b\right]$ 上递增，则 $b-a$ 的最大值为 π

8. 已知函数 $f(x)=e^{x-1}-e^{1-x}+\frac{1}{2}\sin\pi x$，实数 a，b 满足不等式 $f\left(3a+b\right)+f\left(a-1\right)>0$，则下列不等式成立的是（　　）

A．$4a+b>3$　　B．$4a+b<3$　　C．$2a+b>-1$　　D．$2a+b<-1$

二．多选题:

1．已知 $f\left(x\right)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的偶函数，$f\left(1-x\right)=-f\left(1+x\right)$，且当 $x\in\left[0,1\right]$ 时，$f\left(x\right)=x^2+x-2$，则下列说法正确的是（　　）

A．$f\left(x\right)$ 是以 4 为周期的周期函数

B．$f\left(2018\right)+f\left(2021\right)=-2$

C．函数 $y=\log_2\left(x+1\right)$ 的图象与函数 $f\left(x\right)$ 的图象有且仅有 3 个交点

D．当 $x\in\left[3,4\right]$ 时，$f\left(x\right)=x^2-9x+18$

2．函数 $f\left(x+1\right)$ 关于点 $\left(-1,0\right)$ 对称，对任意 $x\in\mathbf{R}$，都有 $f\left(1-x\right)=f\left(1+x\right)$ 成立，且当 $x_1\neq x_2$，x_1，$x_2\in\left[0,1\right]$ 时，都有 $(x_1-x_2)[f(x_1)-f(x_2)]>0$，则下列结论正确的有（　　）

A．$f\left(x\right)$ 为奇函数　　B．$f\left(x\right)$ 在 $\left[3,4\right]$ 上单调递增

C．$f\left(x\right)$ 在 $\left[0,20\right]$ 上有 10 个零点　　D．$f\left(1\right)+f\left(2\right)+\cdots+f\left(2019\right)+f\left(2020\right)=0$

3．已知函数 $f\left(x\right)$ 对 $\forall x\in\mathbf{R}$，满足 $f\left(x\right)=-f\left(6-x\right)$，$f\left(x+1\right)=f\left(-x+1\right)$，若 $f\left(a\right)=-f\left(2020\right),a\in\left[5,9\right]$ 且 $f\left(x\right)$ 在 $\left[5,9\right]$ 上为单调函数，则下列结论正确的是（　　）

A．$f\left(3\right)=0$　　B．$a=8$

C．$f\left(x\right)$ 是周期为 4 的周期函数　　D．$y=f\left(x\right)$ 的图象关于点 $\left(1,0\right)$ 对称

4. 函数 $f(x)=\ln\left(e^{x}+1\right)-\ln\left(e^{x}-1\right)$，下列说法正确的是（　　）

A．$f(x)$ 的定义域为 $(0,+\infty)$　　B．$f(x)$ 在定义域内单调递增

C．不等式 $f(m-1)>f(2m)$ 的解集为 $(-1,+\infty)$　　D．函数 $f(x)$ 的图象关于直线 $y=x$ 对称

三、填空题

1. 函数 $f\left(x\right)$ 是定义在 $\mathbf{R}$ 上的奇函数，当 $x\geq0$ 时，$f\left(x\right)=a\left(x+1\right)-2^{x}$，则 $f\left(f\left(3\right)\right)=$ _____.

2．已知定义域为 R 的函数 $f(x)$ 的图象关于原点对称，且 $x>0$ 时，$f(x+2)=4f(x)$．当 $x\in(0$，2]时，$f(x)=log_{3}(\frac{x}{2}+2)$，则 $f(-8)+f$（4）=____.

3. 设函数 $f(x)$ 是定义在 R 上的奇函数，当 $x<0$ 时，$f(x)=-x^{2}-5x$，则不等式 $f(x)-f(x-1)<0$ 的解集为_____.

4. 已知函数 $f(x)$对任意的 $x\in\mathbf{R}$，都有 $f\left(\frac{1}{2}+x\right)=f\left(\frac{1}{2}-x\right)$，函数 $f(x+1)$是奇函数，当 $-\frac{1}{2}\leq x\leq\frac{1}{2}$ 时，$f(x)=2x$，则方程 $f(x)=-\frac{1}{2}$ 在区间[−3,5]内的所有根之和为_____.