数形结合思想拓展提升任务答案

1【答案】$\left(\frac{1}{4},+\infty\right)$

【解析】分析:观察条件特点,将原式适当变形,再数形结合

【详解】当$x=0$时，显然是方程的一个实数解；

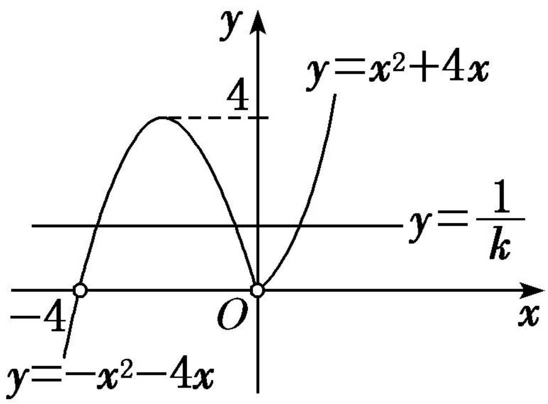
当$x\neq 0$时，方程$\frac{|x|}{x+4}=kx^2$可化为$\frac{1}{k}=(x+4)|x|,(x\neq -4)$，

设$f(x)=(x+4)|x|,(x\neq 0,-4)$， $y=\frac{1}{k}$，原题可以转化为两函数有三个非零交点.

则$f(x)=(x+4)|x|=\begin{cases}x^2+4x,x>0\\ -x^2-4x,x<0且x\neq -4\end{cases}$的大致图象如图所示，由图，易得$0<\frac{1}{k}<4$，

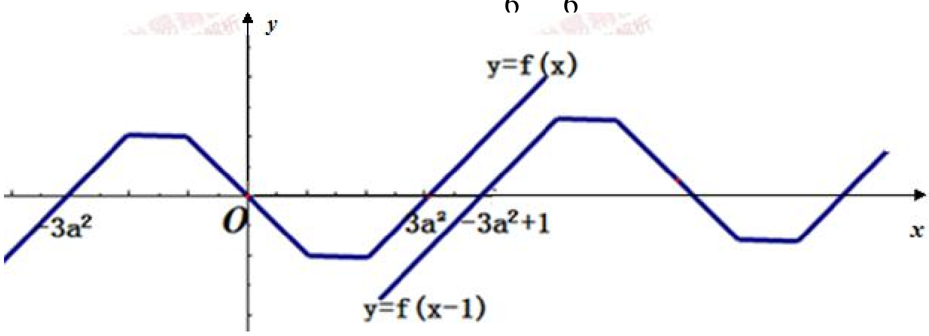
解得$k>4$.所以k的取值范围为$\left(\frac{1}{4},+\infty\right)$.

【答案】 $\left(\frac{1}{4},+\infty\right)$



2.【答案】B

【解析】分析：当$x\geq 0$时，$f(x)=\begin{cases}-x,0\leq x\leq a^2\\ -a^2,a^2<x<2a^2\\ x-3a^2,x\geq 2a^2\end{cases}$，由$f(x)$是奇函数，可作出$f(x)$的图像，【详解】作出$f(x)$的图像,如下图所示.又因为$\forall x\in R$，$f(x-1)\leq f(x)$，所以$f(x-1)$的图像恒在$f(x)$图像的下方，即将$f(x)$的图像往右平移一个单位后恒在$f(x)$图像的下方，所以$-3a^2+1\geq 3a^2$，解得$a\in[-\frac{\sqrt{6}}{6},\frac{\sqrt{6}}{6}]$.故选 B.



3．【答案】A

【解析】分析先确定向量$\vec{a}$、$\vec{b}$所表示的点的轨迹，一个为直线，一个为圆，再根据直线与圆的位置关系求最小值.

【详解】设$\vec{a}=(x,y),\vec{e}=(1,0),\vec{b}=(m,n)$，

则由$\langle\vec{a},\vec{e}\rangle=\frac{\pi}{3}$得$\vec{a}\cdot\vec{e}=|\vec{a}|\cdot|\vec{e}|\cos\frac{\pi}{3},x=\frac{1}{2}\sqrt{x^2+y^2},\therefore y=\pm\sqrt{3}x$，

由$\vec{b}^2-4\vec{e}\cdot\vec{b}+3=0$得$m^2+n^2-4m+3=0,(m-2)^2+n^2=1,$

因此，$|\vec{a}-\vec{b}|$的最小值为圆心$(2,0)$到直线$y=\pm\sqrt{3}x$的距离$\frac{2\sqrt{3}}{2}=\sqrt{3}$减去半径 1，为$\sqrt{3}-1.$选 A.