# 高一年级数学第 4 课时《三角函数的图像和性质》拓展作业答案

1. c<a<b　　2. $\frac{3\pi}{4}$　　**3.** ①④　　4. ①④

5. 解：$f(x)=\frac{1-\cos 2x}{2}+\frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x=\frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x-\frac{1}{2}\cos 2x+\frac{1}{2}=\sin(2x-\frac{\pi}{6})+\frac{1}{2}$，

所以 $f(x)$ 的最小正周期为 $T=\frac{2\pi}{2}=\pi$.

（2）由（Ⅰ）知 $f(x)=\sin(2x-\frac{\pi}{6})+\frac{1}{2}$.

因为 $x\in[-\frac{\pi}{3},m]$，所以 $2x-\frac{\pi}{6}\in[-\frac{5\pi}{6},2m-\frac{\pi}{6}]$.

要使得 $f(x)$ 在 $[-\frac{\pi}{3},m]$ 上的最大值为 $\frac{3}{2}$，即 $\sin(2x-\frac{\pi}{6})$ 在 $[-\frac{\pi}{3},m]$ 上的最大值为 1.

所以 $2m-\frac{\pi}{6}\geq\frac{\pi}{2}$，即 $m\geq\frac{\pi}{3}$.所以 $m$ 的最小值为 $\frac{\pi}{3}$.

6. 解：（Ⅰ）$\because f(x)=\left[1-\cos\left(\frac{\pi}{2}+2x\right)\right]-\sqrt{3}\cos 2x=1+\sin 2x-\sqrt{3}\cos 2x$

$=1+2\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$.

又 $\because x\in\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right]$，$\therefore \frac{\pi}{6}\leqslant 2x-\frac{\pi}{3}\leqslant\frac{2\pi}{3}$，即 $2\leqslant 1+2\sin\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)\leqslant 3$，

$\therefore f(x)_{\max}=3, f(x)_{\min}=2$.

（Ⅱ）$\because |f(x)-m|<2\Leftrightarrow f(x)-2<m<f(x)+2$，$x\in\left[\frac{\pi}{4},\frac{\pi}{2}\right]$，

$\therefore m>f(x)_{\max}-2$ 且 $m<f(x)_{\min}+2$，$\therefore 1<m<4$，即 $m$ 的取值范围是 $(1,4)$.