

仪征中学 2020 届高三数学一轮复习单元过关检测
三角函数(1)

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 评价_____

一、填空题.

1. 若 $\cos \alpha = \cos \frac{\pi}{5}, \alpha \in R$, 则 $\alpha =$ _____.

2. $\sin \frac{2\pi}{5}, \cos \frac{2\pi}{5}, \tan \frac{2\pi}{5}$ 从大到小的顺序是_____.

3. 已知 $\sin \alpha = \frac{1}{4}$, 且 $\alpha \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, 则 $\tan \alpha =$ _____.

4. 若 $\tan(\alpha - \frac{\pi}{4}) = \frac{1}{6}$, 则 $\tan \alpha =$ _____.

5. 已知扇形的周长为 16cm , 则其面积的最大值为_____.

6. 已知 α 为第二象限角, 则 $\cos \alpha \sqrt{1 + \tan^2 \alpha} + \sin \alpha \sqrt{1 + \frac{1}{\tan^2 \alpha}} =$ _____.

7. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{2 \tan x} + \frac{\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}{2 \cos^2 \frac{x}{2} - 1}$, 则 $f(\frac{\pi}{8})$ 的值为_____.

8. 若 $\tan \alpha = \frac{1}{2}$, $\tan(\alpha - \beta) = -\frac{1}{3}$, 则 $\tan(\beta - 2\alpha) =$ _____.

9. 已知 $\sin(x + \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{3}$, 则 $\sin(x - \frac{5\pi}{6}) + \sin^2(\frac{\pi}{3} - x)$ 的值是_____.

10. $\frac{\sin(\pi - \alpha) \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha)}{\sin(\pi + \alpha)} + \frac{\sin(\frac{\pi}{2} - \alpha) \cos(\frac{\pi}{2} - \alpha)}{\cos(\pi + \alpha)} =$ _____.

11. $(\frac{1}{\sin 10^\circ} - \frac{\sqrt{3}}{\cos 10^\circ}) \tan 120^\circ =$ _____.

12. 化简 $\frac{\sqrt{1 - 2 \sin 10^\circ \cos 10^\circ}}{\cos 10^\circ - \sqrt{1 - \cos^2 170^\circ}} =$ _____.

13. 在锐角三角形 ABC 中, 若 $\sin A = 2 \sin B \sin C$, 则 $\tan A \tan B \tan C$ 的最小值是_____.

14. 由 $\sin 36^\circ = \cos 54^\circ$, 可求得 $\cos 2016^\circ$ 的值为_____.

二、解答题.

15. 化简: $\frac{\sin[(k+1)\pi + \alpha]\cos[(k+1)\pi - \alpha]}{\sin(k\pi - \alpha)\cos(k\pi + \alpha)}$.

16. 已知 $\frac{\sin \alpha + 2 \cos(\frac{5\pi}{2} + \alpha)}{\cos(\pi - \alpha) - \sin(\frac{\pi}{2} - \alpha)} = -\frac{1}{4}$.

(1) 求 $\tan \alpha$ 的值; (2) 求 $(\sin \alpha + \cos \alpha)^2$ 的值.

17. 已知 $\cos(75^\circ + \alpha) = \frac{1}{3}$, 其中 $-180^\circ < \alpha < -90^\circ$, 求 $\sin(105^\circ - \alpha) + \cos(375^\circ - \alpha)$ 的值.

18. 已知 $\theta \in (\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4})$, $\sin(\theta - \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{5}}{5}$

(1) 求 $\sin \theta$ 的值; (2) 求 $\cos(2\theta + \frac{2\pi}{3})$ 的值.

19. 已知函数 $f(x) = 2\sin x \cdot \sin(\frac{\pi}{3} - x) + \sqrt{3}\sin x \cdot \cos x + \cos^2 x$

(1) 求函数 $f(x)$ 的最大值； (2) 如果 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ ，求 $f(x)$ 的取值范围.

20. 已知 $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{5}$ ，且 $\alpha \in (0, \pi)$ ，求下列各式的值：

(1) $\sin \alpha \cdot \cos \alpha$ ； (2) $\sin \alpha + \cos \alpha$ ； (3) $\sin^3 \alpha + \cos^3 \alpha$.