

南航附中高一（下）数学周练二 2019.02.27

班级 _____ 学号 _____ 姓名 _____ 成绩 _____

一. 填空题

1. 计算: $\cos 24^\circ \cos 69^\circ + \sin 24^\circ \sin 111^\circ =$ _____

2. 已知 $\cos \theta = -\frac{3}{5}$, $\theta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, 则 $\cos(\frac{\pi}{3} - \theta) =$ _____

3. 在 $\triangle ABC$ 中, $B = 60^\circ$, $b = 20\sqrt{3}$, $a = 20$, 则 $\angle A =$ _____

4. 计算: $\frac{\sqrt{3} - \tan 15^\circ}{1 + \sqrt{3} \tan 15^\circ} =$ _____

5. 当 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ 时, 函数 $f(x) = \sin x + \cos x$ 的值域为 _____

6. 已知 $\tan(\frac{\pi}{4} + x) = 3$, 则 $\frac{\cos x - \sin x}{\cos x + \sin x} =$ _____

7. 已知 $\alpha \in (0, \frac{\pi}{2})$, $\beta \in (\frac{\pi}{2}, \pi)$, 且 $\sin(\alpha + \beta) = \frac{3}{5}$, $\cos \beta = -\frac{5}{13}$, 则 $\tan \alpha =$ _____

8. 在 $\triangle ABC$ 中, 满足 $c \cos B + b \cos C = 3a \cos B$, 则 $\cos B =$ _____

9. 已知 $0 < \theta < \pi$, 且 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{2}{3}$, 则 $\cos 2\theta$ 的值是 _____

10. 化简: $[2\sin 50^\circ + \sin 10^\circ(1 + \sqrt{3}\tan 10^\circ)] \cdot \sqrt{2\sin^2 80^\circ} =$ _____

11. 设 α 为锐角, 若 $\cos(\alpha + \frac{\pi}{6}) = \frac{4}{5}$, 则 $\sin(2\alpha + \frac{\pi}{12})$ 的值为 _____

12. 关于函数 $f(x) = \cos(2x - \frac{\pi}{3}) + \cos(2x + \frac{\pi}{6})$, 有下列说法:

① $y = f(x)$ 的最大值为 $\sqrt{2}$;

② $y = f(x)$ 是以 π 为最小正周期的周期函数;

③ $y = f(x)$ 在区间 $(\frac{\pi}{24}, \frac{13\pi}{24})$ 上单调递减;

④ 将函数 $y = \sqrt{2}\cos 2x$ 的图象向左平移 $\frac{\pi}{24}$ 个单位后, 将与已知函数的图象重合.

其中正确说法的序号是 _____.

二. 解答题

13. 已知 $\alpha, \beta \in (0, \pi)$, 且 $\tan \alpha = 2, \cos \beta = -\frac{7\sqrt{2}}{10}$.

(1) 求 $\cos 2\alpha$ 的值; (2) 求 $2\alpha - \beta$ 的值.

14. 写出正弦定理的内容, 并选择适当方法证明之.

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

(1) 求 $f(x)$ 的最小正周期和单调递增区间;

(2) 若 $\alpha \in (0, \frac{\pi}{3})$, $f(\alpha) = \frac{2}{5}$, 求 $f(\alpha - \frac{\pi}{6})$ 的值;

(3) 若关于 x 的方程 $f(x) - m = 2$ 在 $x \in [\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}]$ 上有解, 求实数 m 的取值范围.

16) 如图, 半径是 1 且圆心角为 120° 的扇形中, 点 A 、 B 是扇形的两个端点, 线段 PQ 是一条平行于弦 AB 的动弦, 以 PQ 为一边作该扇形的一个内接矩形 $MNQP$, 将矩形 $MNQP$ 面积记为 S . 试确定当 P 点在什么位置时, S 取得最大值, 最大值是多少?

