

1 以下の間に答えよ。

(1) 次の角を、度数は弧度に、弧度は度数にそれぞれ書き換えよ。

①  $215^\circ$

②  $-\frac{7}{6}\pi$

(2) 半径6、中心角  $\frac{2}{3}\pi$  である扇形の①弧の長さ  $l$ 、②面積  $S$  を求めよ。

(3) 次の値を求めよ。

①  $\tan 0$

②  $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right)$

③  $\sin\frac{13}{6}\pi$

(4)  $\theta$  の動径が第3象限にあり、 $\tan\theta=4$  のとき、次の値を求めよ。

①  $\sin\theta$

②  $\cos\theta$

(5)  $\sin\theta - \cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$  のとき、次の値を求めよ。

①  $\sin\theta\cos\theta$

②  $\sin^3\theta - \cos^3\theta$

(6)  $\sin(-\theta) + \sin(\pi - \theta) + \cos\left(\frac{\pi}{2} + \theta\right) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \theta\right)$  の値を求めよ。

(7) 関数  $y=3\sin\left(\frac{\theta}{2} - \frac{\pi}{8}\right) - 1$ ...[1] について、以下の  に当てはまる値を求めよ。

$y=3\sin\left(\frac{\theta}{2} - \frac{\pi}{8}\right)$ ...[2] のグラフは、 $y=\sin\frac{\theta}{2}$  のグラフを、 $\theta$  軸の

方向に  [1]  $\pi$  だけ平行移動し、 $\theta$  軸をもとにして  $y$  軸方向に

[2] 倍に拡大したものである。さらに、 [2] を  $y$  軸の方向に

[3] だけ平行移動すると、[1] と重なる。また [1]、[2] の関数の周

期は、ともに  [4]  $\pi$  である。

(8)  $0 \leq \theta < 2\pi$  のとき、次の方程式・不等式を解け。

①  $\cos\theta = \frac{1}{2}$

②  $\tan\theta = 0$

③  $\sin\theta = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

④  $\tan\theta + 1 < 0$

⑤  $2\sin\theta \leq 1$

⑥  $2\cos\theta - \sqrt{3} \geq 0$

(1)	①		②		
(2)	①		②		
(3)	①		②	③	
(4)	①		②		
(5)	①		②		
(6)					
(7)	①		②	③	④
(8)	①		②	③	
	④		⑤	⑥	

2 以下の間に答えよ。

(1) 次の値を求めよ。

①  $\sin 75^\circ$

②  $\cos\frac{\pi}{12}$

③  $\tan\frac{3}{8}\pi$

(2)  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$  で、 $\sin\alpha = \frac{3}{5}$  のとき、次の値を求めよ。

①  $\cos\alpha$

②  $\sin 2\alpha$

③  $\cos 2\alpha$

④  $\sin\frac{\alpha}{2}$

⑤  $\sin 3\alpha$

(3) 2直線  $y = \frac{1}{3}x + 3$ ,  $y = 2x - 4$  のなす角  $\theta$  ( $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ ) を求めよ。

(4)  $0 \leq x < 2\pi$  のとき、次の方程式・不等式を解け。

①  $\cos 2x = 3\cos x - 2$

②  $\cos 2x > \sin x$

③  $\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$

④  $\cos x \leq \sqrt{3}\sin x$

(1)	①		②		③	
(2)	①		②			
	③		④			
	⑤					
(3)						
(4)	①		②			
	③		④			

3 次の方程式・不等式を解け。

(1)  $\cos\left(2\theta - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$  ( $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ )

(2)  $\tan\left(\theta + \frac{\pi}{4}\right) \leq 1$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ )

4  $y = \cos^2 \theta + \cos 2\theta - 3\sin \theta$  ( $0 \leq \theta < 2\pi$ ) の最大値と最小値、またそのときの  $\theta$  の値を求めよ。

5 直線  $y = \frac{1}{2}x + 1$  と  $\frac{\pi}{4}$  の角をなす直線  $l$  の傾き  $a$  を求めよ。

6  $\triangle ABC$  において、 $AB = \frac{3}{2}$ 、 $CA = 2$ 、 $\angle B = 2\theta$ 、 $\angle C = \theta$  とする。このとき、次の値を求めよ。

(1)  $\cos \theta$

(2)  $\sin \theta$

(3)  $\cos 3\theta$

(4)  $BC$

7  $f(x) = 3\sin^2 x + 4\sqrt{3} \sin x \cos x - \cos^2 x$  ( $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$ ) …1 について、

以下の問に答えよ。

(1) 1 を変形すると、 $y = \text{①} \sin(\text{②} \theta - \text{③}) + \text{④}$  となる。  
 に当てはまる値を求めよ。

(2)  $f(x)$  の最大値とそのときの  $x$  の値を求めよ。

(3)  $f(x)$  の最小値とそのときの  $x$  の値を求めよ。

8  $y = 2\cos x - \sin 2x - 2\sin x + 1$  ( $0 \leq x \leq \pi$ ) について、以下の問に答えよ。

(1)  $t = \sin x - \cos x$  とおくと、 $y$  を  $t$  の式で表せ。

(2)  $t$  のとり得る値の範囲を求めよ。

(3)  $y$  の最小値とそのときの  $x$  の値を求めよ。

(4)  $y$  の最大値とそのときの  $x$  の値を求めよ。

