

問題用紙 1 枚、解答用紙 1 枚ある。両方に学籍番号と名前を記す事。

問題 1. 以下の問いに答えよ.

(1)  $\frac{2a+b}{a} - \frac{a+2b}{b}$  を計算せよ.      (2)  $\frac{1 - \frac{x+y}{x-y}}{1 + \frac{x+y}{x-y}}$  を簡単にせよ.      (3) 方程式  $\frac{5}{x+2} = \frac{3}{x}$  を解け.

問題 2. 以下の方程式を解け.

(1) 連立方程式  $x : y : z = 3 : 2 : 12$       (2) 2 次方程式  $3(x+2)^2 = 12$

問題 3.  $0 < \theta < \pi$  のとき, 次の等式を満たす  $\theta$  を求めよ.

(1)  $\sin \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$       (2)  $\cos \theta = -\frac{1}{2}$       (3)  $\tan \theta + 1 = 0$       (4)  $2 \sin \left( \theta - \frac{\pi}{4} \right) = \sqrt{3}$

問題 4. 以下の問いに答えよ.

(1)  $\sin x - \sin y = \frac{1}{3}$ ,  $\cos x + \cos y = \frac{1}{2}$  であるとき,  $\cos(x+y)$  の値を求めよ.

(2)  $\sin x + \sqrt{3} \cos x$  を  $r \sin(x+\alpha)$  の形で表せ.

(3)  $t = \tan \frac{x}{2}$  のとき,  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$  を  $t$  の式で表せ.

問題 5. 以下の問いに答えよ.

(1)  $\sqrt[3]{2}(2^{\frac{2}{3}} - 2^{-\frac{1}{3}})$  を計算せよ.      (2) 方程式  $\left(\frac{1}{3}\right)^x = 27$  を解け.

(3)  $\log_2 72 - 2 \log_2 3$  を計算せよ.      (4) 方程式  $\log_3(x-1) = \log_9(x+1)$  を解け.

問題 6. 以下の問いに答えよ.

(1)  $\vec{a} = (2, 5)$ ,  $\vec{b} = (3, -2)$  に対し  $|\vec{a}|$  と  $\vec{a} \cdot \vec{b}$  の値をそれぞれ求めよ.

(2) 2 つのベクトル  $\vec{a} = (2, x)$ ,  $\vec{b} = (-6, 5)$  が垂直である時,  $x$  の値を求めよ.

(3)  $\vec{a} = (2, -1)$ ,  $\vec{b} = (-3, 4)$ ,  $\vec{c} = (1, 2)$  とする。  $\vec{c}$  と  $\vec{a} + t\vec{b}$  が平行となるような  $t$  の値を求めよ。

問題 7. 4 枚の硬貨を投げるとき, 以下の確率を求めよ.

(1) 4 枚とも表が出る      (2) 1 枚だけ表が出る      (3) 少なくとも 1 枚は表が出る

学籍番号:

氏名:

# H27年度 数学演習I 中間試験解答用紙

学籍番号: \_\_\_\_\_

氏名: \_\_\_\_\_

問題 1 (1)	$\frac{-a^2 + b^2}{ab}$	問題 5 (1)	1
(2)	$-\frac{y}{x}$	(2)	-3
(3)	3	(3)	3
問題 2 (1)	$x = \frac{1}{2}, y = \frac{1}{3}$	(4)	3
(2)	0, -4	問題 6 (1)	$ \vec{a}  = \sqrt{29}$
問題 3 (1)	$\frac{\pi}{4}, \frac{3}{4}\pi$	$\vec{a} \cdot \vec{b} =$	-4
(2)	$\frac{2}{3}\pi$	(2)	$\frac{12}{5}$
(3)	$\frac{3}{4}\pi$	(3)	$\frac{1}{2}$
(4)	$\frac{7}{12}\pi, \frac{11}{12}\pi$	問題 7 (1)	$\frac{1}{16}$
問題 4 (1)	$-\frac{59}{72}$	(2)	$\frac{1}{4}$
(2)	$2 \sin(x + \frac{\pi}{3})$	(3)	$\frac{15}{16}$
(3)	$\sin x = \frac{2t}{1+t^2}$		
	$\cos x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$		
	$\tan x = \frac{2t}{1-t^2}$		