

〔問題Ⅰ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) 2次方程式  $x(x-2)=-6$  を解け。
- (2)  $\frac{1}{1+\sqrt{5}+\sqrt{6}}$  の分母を有理化せよ。
- (3) 整式  $P(x)=x^3-4x^2+6$  を  $x+1$  で割ったときの余りを求めよ。
- (4) 方程式  $\log_2(x-2)=3$  を解け。
- (5)  $12^{15}$ は何桁の整数か。ただし、 $\log_{10}2=0.3010$ ,  $\log_{10}3=0.4771$ とする。

〔問題Ⅱ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) 2点  $A(4, 3)$ ,  $B(-2, 6)$  に対して、線分  $AB$  を  $2:1$  に内分する点  $P$  の座標を求めよ。
- (2) 1次関数  $y=-2x+4$  ( $-1 \leq x \leq 4$ ) に最大値、最小値があれば、それを求めよ。
- (3) 2次関数  $y=-2x^2+4x+3$  ( $-1 \leq x \leq 4$ ) に最大値、最小値があれば、それを求めよ。
- (4) 円  $x^2+y^2=144$  上の点  $(8, 4\sqrt{5})$  における接線の方程式を求めよ。
- (5) 2点  $A(1, 5)$ ,  $B(8, -2)$  を通り、 $y$  軸に接する円の方程式を求めよ。

〔問題Ⅲ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1)  $\theta = \frac{5}{4}\pi$  のとき、 $\sin\theta + \cos\theta$  の値を求めよ。
- (2)  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  のとき、方程式  $\sin^2\theta + \sqrt{2}\sin\theta = 2 - \cos^2\theta$  を満たす  $\theta$  の値を求めよ。
- (3)  $\sin\left(\theta + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{2}{3}$  のとき、 $\sin\theta$  の値を求めよ。ただし、 $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  とする。
- (4)  $\sin 2\theta = \frac{1}{3}$  のとき、 $\sin\theta + \cos\theta$  の値を求めよ。
- (5) 1辺の長さが  $2a$  の正四面体  $ABCD$  において、辺  $BC$  の中点を  $M$  とする。 $\triangle AMD$  の面積  $S$  を求めよ。

〔問題Ⅳ〕(配点 25)

次の問いに答えよ。答えは計算の途中も含めて解答用紙の解答欄に記入すること。

- (1) 関数  $y = x^3 + 3x^2 - 5x + 2$  を微分せよ。
- (2) 関数  $f(x) = 3x^3 - 5x^2$  について、 $f'(2)$ ,  $f'(-1)$  を求めよ。
- (3)  $\int t(5t+1)dt$  の不定積分を求めよ。
- (4) 放物線  $y = -x^2 + 8x - 15$  と  $x$  軸で囲まれた図形の面積  $S$  を求めよ。
- (5) 等式  $\int_a^x f(t)dt = 5x^2 - 11x + 2$  を満たす関数  $f(x)$  と定数  $a$  の値を求めよ。