

2020年 実施

Komaba Tuition Centre

早稲浜中間プレテスト

高校3年生 文系

数学

・試験時間は50分です。

・数学 I II & A B から出題しています。

Komaba Tuition Centre
KÖMABA

名前

1 次の問いに答えなさい。 解答のみ

(1) $\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}}$ を簡単にせよ。

(2) $\sqrt{4 - \sqrt{7}}$ の二重根号をはずして簡単にせよ。ただし、分母を有理化すること。

(3) $\left(\frac{1+i}{\sqrt{2}}\right)^{12} + \left(\frac{1-i}{\sqrt{2}}\right)^{12}$ を計算せよ。

(4) 1の3乗根のうち虚数であるものの1つを ω で表すとき、 $\omega^{10} + \omega^8$ の値を求めよ。

(5) 整式 $P(x)$ は $(x-1)^2$ で割ると $5x-7$ 余り、 $x-2$ で割ると10余る。
 $P(x)$ を $(x-1)^2(x-2)$ で割ったときの余りを求めよ。

(6) 関数 $y = (x^2 - 2x)^2 + 6(x^2 - 2x) + 3$ について、次の問いに答えよ。

① $t = x^2 - 2x$ とおくとき、 t のとり得る値の範囲を求めよ。

② y の最小値、およびそのときの x の値を求めよ。

(7) 実数 x, y について、 $x^2 - 4xy + 6y^2 - 12y + 20$ の最小値、
およびそのときの x, y の値を求めよ。

2

記述問題

$abc=1$, $a+b+c=ab+bc+ca$ が成り立つとき, a, b, c のうち少なくとも1つは1であることを証明せよ。

3

記述問題

すべての実数 x について $kx^2+(k+1)x+(k+1)>0$ が成り立つような定数 k の値の範囲を求めよ。

4

記述問題

関数 $f(x) = -(x^2 - 2x + 4)^2 + 2a(x^2 - 2x + 3) - a - 10$ の最大値が0となるときの定数 a の値を求めよ。

Komaba Tuition Centre
KÖMABA