

サンプル問題

明治大学工学部電気電子生命学科 アドミッションズ・オフィス入学試験

学科名	受験科目	受験番号	氏名
電気電子生命学科	数学		

問1 から問8 について解き、次ページの解答用紙に記述しなさい。紙面が足りない場合には裏面も使用しなさい。

問1 次の計算をしなさい。ただし、 $i = \sqrt{-1}$ である。

(a) $(7+3i) + (-3-4i)$

(b) $(2-i) - (5+2i)$

(c) $(2+3i)(3-2i)$

(d) $(1+i)^2$

問2 次の値を求めなさい。

(a) $\sin 15^\circ$

(b) $\cos 15^\circ$

(c) $\tan 15^\circ$

問3 短辺の長さが1、長辺の長さが x の長方形から、図1のように一辺の長さが1の正方形を切り取ると、残りの長方形がもとの長方形と相似になる。このときの x の値を求めなさい。

($x:1$ は黄金比と呼ばれ、古くから最も美しい比とされてきた。)

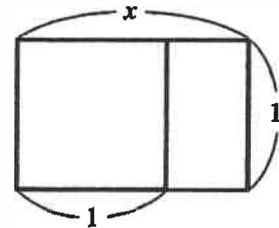


図1. 長方形と正方形

問4 $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$, $\sin \alpha = \frac{\sqrt{5}}{3}$ のとき、

次の値を求めなさい。

(a) $\sin 2\alpha$

(b) $\cos 2\alpha$

(c) $\tan 2\alpha$

問5 次の分数を部分分数に分解しなさい。

(a) $\frac{1}{x^2 - 7x + 10}$

(b) $\frac{1}{x^3 - 4x^2 + 5x - 2}$

問6 次の極限を求めなさい。

ただし、 n は整数、 x は実数とする。

(a) $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{n^2 + n} - n)$

(b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 - 3n}{n+1}$

(c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2}{\sqrt{n^2 + 3n} - n}$

(d) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x^2 - 4}$

問7 次の定積分を求めなさい。

(a) $\int_0^1 3x^4 dx$

(b) $\lim_{a \rightarrow \infty} \int_1^a \frac{dy}{y^5}$

(c) $\int_0^\pi x \sin x dx$

(d) $\int_0^\pi x \cos x dx$

問8 k を定数として、 $\frac{dy}{dx} = ky$ (ただし、 $x=0$ で $y=1$) を満たす x の関数 y を求めなさい。

裏へ解答を続ける場合は、網掛け部分には解答しないこと。

点数