

[3] 理工学部を除く全学部 出題範囲① 選択問題

△ABCにおいて、AB=5、BC=8、∠B=60°、辺ABを1:4に内分する点をMとし、辺ACの中点をNとする。以下の問いに答えよ。

- △ABCの面積をSとすると、 $S = \frac{\text{アイ}}{\text{ウ}} \sqrt{\text{エ}}$ である。
- AC = $\frac{\text{オ}}{\text{カ}}$ である。
- MN = $\frac{\text{キ}}{\text{ク}}$ である。
- △ABCに外接する円の半径をR、△AMNに内接する円の半径をrとすると、 $\frac{r}{R} = \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}$ である。

下書き用紙

- 5 -

7 (11.20)

P. 6は下書き用紙

[4] 理工学部を除く全学部 出題範囲② 選択問題
理工学部 必須問題

- 不等式 $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 2\sqrt{2} < \left(\frac{1}{8}\right)^{x-1}$ の解は $\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}} < x < \frac{\text{エ}}{\text{オ}}$ である。
- $\sin x + \cos x = \frac{1}{4}$ であるとき、 $\sin x \cos x$ の値は $\frac{\text{カキク}}{\text{ケコ}}$ であり、 $\sin^3 x + \cos^3 x$ の値は $\frac{\text{サシ}}{\text{スセソ}}$ である。
- $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ とする。関数 $y = f(x)$ のグラフの各点における接線のうち、傾きが最小である接線の方程式は $y = \frac{\text{タチツ}}{\text{テ}}x + \frac{\text{ト}}{\text{ナニヌ}}$ である。
- $\int_0^3 |x(x-2)| dx = \frac{\text{ネ}}{\text{ノ}}$ である。

下書き用紙

- 7 -

9 (11.20)

P. 8は下書き用紙

[5] 理工学部 出題範囲③ 選択問題

- 数列 $\{a_n\}$ は第2項が3で、初項から第5項までの和が-20の等差数列であるという。 $\{a_n\}$ の初項は $\frac{\text{アイ}}{\text{ウ}}$ で、公差は $\frac{\text{エ}}{\text{オ}}$ である。
- 数列 $\{b_n\}$ は正の初項をもつ等比数列で、第2項と第4項の和が40、第4項と第6項の和が10であるという。 $\{b_n\}$ の初項は $\frac{\text{オカ}}{\text{キ}}$ で、公比は $\frac{\text{ク}}{\text{ケ}}$ である。
- 数列 $\{c_n\}$ は初項が1で、漸化式
$$c_{n+1} = \frac{c_n}{c_n + 5} \quad (n \geq 1)$$
 をみたすという。このとき、数列 $\left\{\frac{1}{c_n}\right\}$ は漸化式
$$\frac{1}{c_{n+1}} = \frac{\text{ケ}}{c_n} + \text{コ} \quad (n \geq 1)$$
 をみたす。よって、 $c_n = \frac{\text{サ}}{\text{シス} + \text{セ}}$ である。

下書き用紙

- 9 -

11 (11.20)

P. 10は下書き用紙

[6] 理工学部 出題範囲④ 選択問題

以下の問いに答えよ。ただし、e は自然対数の底とする。

- $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2} = \frac{\text{ア}}{\text{イ}}$ である。
- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} = \frac{\text{ウ}}{\text{エ}}$ である。
- 曲線 $y = x\sqrt{x}$ 上の点 (4, 8) における接線の方程式は $y = \frac{\text{エ}}{\text{オ}}x - \frac{\text{カ}}{\text{キ}}$ である。
- 曲線 $y = e^{-3x}$ 上の点 (1, e^{-3}) における接線の方程式は $y = \frac{\text{カキ}}{\text{ク}}e^{-3x} + \frac{\text{ケ}}{\text{コ}}e^{-3}$ である。
- 関数 $y = 2x^3 - 3x^2 + x^2 - 5x + 7$ の第3次導関数は $y''' = \frac{\text{ケコサ}}{\text{シス}}x^2 - \frac{\text{セ}}{\text{ソタ}}$ である。
- 関数 $y = xe^{2x}$ の第3次導関数は $y''' = \frac{\text{セ}}{\text{ソタ}}xe^{2x} + \frac{\text{タ}}{\text{チ}}e^{2x}$ である。
- 関数 $y = (x^2 - 3x + 3)e^{x-1}$ は $x = \frac{\text{チ}}{\text{ツ}}$ で極大値をとり、 $x = \frac{\text{ツ}}{\text{テ}}$ で極小値をとる。

下書き用紙

- 11 -

13 (11.20)

P. 12は下書き用紙