



## 〔3〕 全員 共通問題

- (1) 関数  $y = \cos 2x - 2\sqrt{3} \cos x + 5$  ( $0 \leq x \leq \pi$ ) について考える。  
 $t = \cos x$  とおくと

$$y = \boxed{\text{ア}} t^2 - \boxed{\text{イ}} \sqrt{\boxed{\text{ウ}}} t + \boxed{\text{エ}}$$

である。したがって、

$$y \text{ は } x = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}} \pi \text{ のとき最小値 } \frac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$$

をとる。

- (2)  $a, b, c$  は実数の定数とする。関数  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  が、 $x = -1, 3$  で極値をとるとき、 $a, b$  の値は

$$a = \boxed{\text{ケコ}}, b = \boxed{\text{サシ}}$$

である。さらに、曲線  $y = f(x)$  が  $x$  軸と異なる3点で交わる時、 $c$  のとりうる値の範囲は

$$\boxed{\text{スセ}} < c < \boxed{\text{ソタ}}$$

である。

- (3) 平面上に三角形 OAB と点 P があり、 $OA = 3, OB = 2, \overrightarrow{OP} = \overrightarrow{OA} + 6\overrightarrow{OB}$  を満たす。直線 OP と辺 AB が垂直であるとき

$$\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = \boxed{\text{チ}}, \angle AOB = \frac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テ}}} \pi$$

である。

— 5 —

7 (3.3)

## 〔4〕 理工学部を除く全学部 必須問題 理工学部 出題範囲① 選択問題

数列  $\{a_n\}$  において、 $a_1 = 3, a_2 = 7, a_3 = 15$  である。また、数列  $\{a_n\}$  の階差数列を  $\{b_n\}$  とする。

- (1) 数列  $\{b_n\}$  は等差数列であるとする。

- (i) 数列  $\{a_n\}, \{b_n\}$  の一般項は

$$b_n = \boxed{\text{ア}} n, a_n = \boxed{\text{イ}} n^2 - \boxed{\text{ウ}} n + \boxed{\text{エ}}$$

である。

- (ii)  $\sum_{k=1}^n \frac{1}{a_{k+1} - 3} = \frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カキ}}}$  である。

- (2) 数列  $\{b_n\}$  は等比数列であるとする。

- (i) 数列  $\{a_n\}, \{b_n\}$  の一般項は

$$b_n = \boxed{\text{ク}}^{n-1} \boxed{\text{カ}}, a_n = \boxed{\text{コ}}^{n-1} \boxed{\text{ク}} - \boxed{\text{シ}}$$

である。

- (ii)  $\sum_{k=1}^n k(a_k + 1) = (n - \boxed{\text{ス}}) \cdot 2^{n+1} \boxed{\text{セ}} + \boxed{\text{ソ}}$  である。

— 7 —

P. 6は下書き用紙

P. 8は下書き用紙

9 (3.3)

## 〔5〕 理工学部 出題範囲② 選択問題

- (1) 媒介変数  $t$  を用いて表された曲線  $\begin{cases} x = t - \sin t \\ y = 1 - \cos t \end{cases}$  において、

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin t}{\boxed{\text{ア}} - \cos t}$$

である。

また、この曲線の  $t = \frac{3}{2}\pi$  に対応する点における接線の方程式は

$$y = \boxed{\text{イ}} x + \frac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}} \pi + \boxed{\text{オ}}$$

である。

- (2)  $a$  を実数の定数とする。 $\int_a^x f(t) dt = e^{3x} - 3$  であるとき、

$$a = \frac{\boxed{\text{カ}}}{\boxed{\text{キ}}} \log 3, f(x) = \boxed{\text{ク}} e^{3x}$$

である。ただし、対数は自然対数とし、 $e$  は自然対数の底とする。

- (3)  $\left(\frac{1-\sqrt{3}i}{2}\right)^6 + \left(\frac{1+\sqrt{3}i}{2}\right)^6 = \boxed{\text{ケ}}$  である。ただし、 $i$  は虚数単位とする。

- (4) 2点  $(0, 5), (0, -5)$  を焦点とし、焦点からの距離の差が6であるような双曲線の方程式は

$$\frac{x^2}{\boxed{\text{コサ}}} - \frac{y^2}{\boxed{\text{シ}}} = -1$$

である。

— 9 —

P. 10は下書き用紙

11 (3.3)