

2012年工・デザイン工学部 第1問

1 次の空欄のア, イ, ウ, …に対応する数値または符号(−)をマークせよ.

(1) −, 1, 2, 3の符号や数字が1つずつ書かれた4枚のカードがあり, この4枚を全て並べて数を作る. ただし, −が最後となるような並べ方は除くものとし, 数は計算した結果で考える. たとえば1−23という並べ方は−22という数であると考え. このような並べ方は全部で 

ア	イ
---	---

 通りあり, できた数の中で最小のものは 

ウ	エ	オ	カ
---	---	---	---

, 最大のものは 

キ	ク
---	---

 である. また, できた数すべての合計は 

ケ	コ	サ	シ	ス
---	---	---	---	---

 である.

(2) 原点O, 第1象限にある点A, x軸上の点Bについて,  $\cos \angle AOB = \frac{1}{3}$  であるとする.  $\tan \angle AOB =$ 

セ
---

 $\sqrt{\text{ソ}}$  であるから, 直線OAの式は  $y =$ 

セ
---

 $\sqrt{\text{ソ}}$   $x$  である. さらに  $OA + OB = 8$  であるとき, 点Aのx座標を  $t$  とすると

$$AB^2 = \text{タ} (\text{チ} t^2 - \text{ツ} t + \text{テ})$$

であるから, ABは  $t = \frac{\text{ト}}{\text{ナ}}$  のとき最小値  $\frac{\text{ニ} \sqrt{\text{ヌ}}}{\text{ネ}}$  をとる.

(3)  $x > 0$  とする.

$$\begin{aligned} S &= \int_x^{2x} (3t^2 - 8t - 9x) dt \\ &= \left[ t^3 - \text{ノ} t^2 - \text{ハ} xt \right]_x^{2x} \\ &= \text{ヒ} x^3 - \text{フヘ} x^2 \end{aligned}$$

であるから  $x = \text{ホ}$  のとき  $S$  は最小値  $\text{マミム}$  をとる.