

氏 名	
-----	--

受験番号	1 枠に 1 字ずつはっきりと書くこと		

S



1995年度

数

学

合計点

(その 1)

- 注 意 (1) 1の解答は、解答用紙3に、その指示に従ってすること。
 (2) 裏面は、計算用紙として使用してもよいが、採点の対象とはしない。

1 つぎの に適当な整数値を入れよ。ただし、分数は既約分数とする。

- (1) $\triangle ABC$ において $BC = 17$, $CA = 10$, $AB = 9$ とする。このとき

$\sin A$ は $\frac{\text{ア}}{\text{イ}}$, $\triangle ABC$ の面積は ウエ , 外接円の半径は $\frac{\text{オカ}}{\text{キ}}$, 内接円の半径は ク .

- (2) 右図は 方眼状の街路を示す。甲乙二人は、同時に、それぞれ図の点 P, Q を出発して、P

等しい速さでそれぞれ点 Q, P に向かう。兩人とも、最短路を通り、分岐の可能性のある点では、等しい確率をもって進路を選ぶとすれば、兩人が出会う確率は $\frac{\text{ケコ}}{\text{サシス}}$.



- (3) 4次関数 $y = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + k$ は $x = 0$, $x = 1$, $x = 3$ において極

値をとり、極値は、それぞれ、 p , q , r である。このとき $r = \frac{\text{セソ}}{\text{タ}} p - \frac{\text{チツ}}{\text{テ}} q$.

2 (1) 4点 $A(1, 4, 4)$, $B(3, 1, -1)$, $C(5, 1, -3)$, $D(2, 2, -2)$ をとる。3点 A , B , C を通る平面の方程式を求めよ。

(2) 四面体 $ABCD$ の体積を求めよ。

氏 名	
-----	--

受験番号	1桁に1字ずつはっきりと書くこと		

S



1995年度 数

学

(そ の 2)

合計点	
-----	--

- 3 曲線 $y = e^x$ ($0 \leq x \leq 1$) を C , 直線 $y = x$ を ℓ とする. 曲線 C の両端 $A(0, 1)$, $B(1, e)$ から直線 ℓ に垂線 AM , BN をひく. 線分 AM , BN および曲線 C , 直線 ℓ によって囲まれる部分を ℓ のまわりに回転して得られる立体の体積を求めよ.

評 点

- 4 数列 $\{a_n\}, \{b_n\}$ を $\begin{pmatrix} a_0 \\ b_0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$, $\begin{pmatrix} a_n \\ b_n \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -\frac{1}{4} & -\frac{\sqrt{3}}{4} \\ \frac{\sqrt{3}}{4} & -\frac{1}{4} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_{n-1} \\ b_{n-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) として定義する.

(1) $A = \begin{pmatrix} -\frac{1}{4} & -\frac{\sqrt{3}}{4} \\ \frac{\sqrt{3}}{4} & -\frac{1}{4} \end{pmatrix}$ とおく. 自然数 k に対して A^{2k} はどんな行列になるか.

(2) $n \rightarrow \infty$ のとき xy 平面の点 (a_n, b_n) はどんな点に近づくか.