

タイトル	2026 年度 一般選抜（後期日程） 情報学部（情報学科） 小論文（理系型）問題
評価の ポイント	問 1 ・ 高校数学で学ぶ平面図形の基本的な知識を正しく理解しているか。 ・ 題意で与えられた図形を正しく理解して利用できるか。 ・ 説明に必要な事実を挙げ、論理的に正しく記述されているか 問 2 ・ 高校数学で学ぶ順列の基本的な知識を正しく理解しているか。 ・ 与えられた規則から順列を列挙できるか。 ・ 与えられた規則がもつ数理的な性質を発見し、問題解決に応用する過程を論理的に正しく説明できるか。

氏名	
----	--

受験 番号	
----------	--

2026年度 情報学部 後期日程 小論文解答用紙
理 系 型 ・ そ の 1

理 問 1 - 1

$y = 6x - 9$

理 問 1 - 2

接線 l_1 の傾きは $2a$ 、接線 l_2 の傾きは $2b$ なので、直交するためには $4ab = -1$ が必要である。

理 問 1 - 3

$l_1 : y = 2ax - a^2$

$l_2 : y = 2bx - b^2 = -\frac{1}{2a}x - \frac{1}{16a^2}$

なお、問 1-2 の条件から $ab < 0$ かつ $b < a$ より $0 < a$ が必要であるため、 a は逆数を取って構わない。

これから、以下の交点 R を得る。

$R\left(\frac{4a^2 - 1}{8a}, -\frac{1}{4}\right)$

選 択 欄

理系型を選択するときには○を記入すること。

採 点 欄

この欄には記入しないこと。

氏名	
----	--

受験 番号	
----------	--

2026年度 情報学部 後期日程 小論文解答用紙
理 系 型 ・ そ の 2

理 問 1 - 4

$\overline{RP} = \frac{(4a^2 + 1)^{\frac{3}{2}}}{8a} \quad \overline{RQ} = \frac{(4a^2 + 1)^{\frac{3}{2}}}{16a^2} \quad \text{から、}$

$S(a) = \frac{1}{2} \overline{RP} \overline{RQ} = \frac{1}{256} \left(\frac{4a^2 + 1}{a} \right)^3 \quad \text{を得る。}$

また、条件 $a > 0$ と相加相乗平均の不等式から、

$\frac{4a^2 + 1}{a} = 4a + \frac{1}{a} \geq 2\sqrt{4a \times \frac{1}{a}} = 4$

であり、等号は $4a = \frac{1}{a}$ のときに成立する。このとき $a = \frac{1}{2}$ である。

以上より、面積の最小値 $S_{\min} = S\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{4}$ を得る。

選 択 欄

理系型を選択するときには○を記入すること。

採 点 欄

この欄には記入しないこと。

氏名	
----	--

受験 番号	
----------	--

2026年度 情報学部 後期日程 小論文解答用紙
理 系 型 ・ そ の 3

理 問 2-1

$m = 3$ の場合、1 が隣り合うことがない順列をすべて列挙すると、

000, 001, 010, 100, 101

であるので、 $f_3 = 5$ である。

理 問 2-2

3 以上の整数 m について、文字 0 と 1 から重複を許して m 文字取り出して並べる順列で、1 が隣り合うことがない場合を考える。

1. 先頭の文字が 0 のとき：

1 が隣り合うことがない m 文字の順列を考えているので、先頭の 0 を除いた $m - 1$ 文字の順列も 1 が隣り合うことがない。このような $m - 1$ 文字からなる順列の総数は f_{m-1} である。

2. 先頭の文字が 1 のとき：

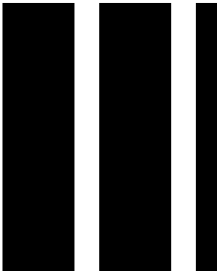
1 が隣り合うことがない m 文字の順列を考えているので、先頭の 1 の次は 0 でなければならない。1 が隣り合うことがない m 文字の順列を考えているので、先頭の 1 と次の 0 を除いた $m - 2$ 文字からなる順列も 1 が隣り合うことがない。このような $m - 2$ 文字からなる順列の総数は f_{m-2} である。

文字は 0 と 1 の 2 つを考えているので、上記の 2 つの場合は重複することがなく、かつ網羅的である。ゆえに、3 以上の整数 m について、

$$f_m = f_{m-1} + f_{m-2}$$

選 択 欄

理系型を選択するときには○を記入すること。



採 点 欄

この欄には記入しないこと。

氏名	
----	--

受験 番号	
----------	--

2026年度 情報学部 後期日程 小論文解答用紙
理 系 型 ・ そ の 4

理 問 2-3

$m = 3$ の場合、1 が隣り合うことがない順列をすべて列挙すると、

000, 001, 010, 100, 101

であるので、 $a_3(0) = 1, a_3(1) = 3, a_3(2) = 1$ である。

理 問 2-4

文字 0 と 1 から重複を許して m 文字取り出して並べる順列について、1 がちょうど k 個あるので、文字 0 はちょうど $m - k$ 個ある。 $m - k$ 個の 0 を並べてできる順列は次の 1 つである。

$\overbrace{000 \cdots 0}^{m-k \text{ 個}}$

1 が隣り合わないためには、次のように $\wedge$ に示した $m - k + 1$ 箇所に 1 を挿入すればよい。

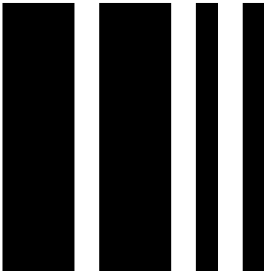
$\wedge 0 \wedge 0 \wedge 0 \wedge \cdots \wedge 0 \wedge$

1 はちょうど k 個あるので、 $a_m(k)$ は

$a_m(k) = {}_{m-k+1}C_k$

選 択 欄

理系型を選択するときには○を記入すること。



採 点 欄

この欄には記入しないこと。

氏名	
----	--

受験 番号	
----------	--

2026年度 情報学部 後期日程 小論文解答用紙
理 系 型 ・ そ の 5

理

問 2-5

1 から 9 までの異なる整数の中から異なる 3 つの整数を選ぶとき、連続する 2 つの整数が含まれない組合せの総数は、問 2-4 の結果に $m = 9, k = 3$ を代入すると求められるので、

$${}_7C_3 = \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

一方、1 から 9 までの異なる整数の中から異なる 3 つの整数を選ぶ組合せの総数は、

$${}_9C_3 = \frac{9 \cdot 8 \cdot 7}{3 \cdot 2 \cdot 1}$$

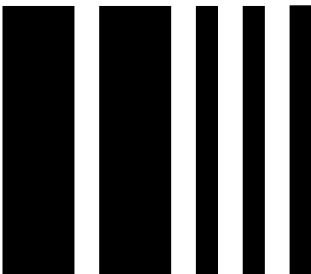
ゆえに、1 から 9 までの異なる整数の中から異なる 3 つの整数を選ぶとき、連続する 2 つの整数が含まれる組合せの割合は、

$$1 - \frac{{}_7C_3}{{}_9C_3} = 1 - \frac{7 \cdot 6 \cdot 5}{9 \cdot 8 \cdot 7} = 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12} > \frac{1}{2}$$

よって、求める割合は 50% より大きい。

選 択 欄

理系型を選択するときには○を記入すること。



採 点 欄

この欄には記入しないこと。