

令和 8 年度数学入試問題 解答

(理学部, 工学部, 歯学部,
医学部 (医学科, 保健学科放射線技術科学専攻))

新潟大学の数学の入学試験問題で詳細な解答を公表しない理由

本学の数学の入学試験では高等学校で学ぶべき数学の内容をきちんと理解しているかを問うている。これは別の言い方をすれば、(高等学校で学んできた数学を用いて問題を解答させているが,) 問われているものは解答を導くための考え方や論理が正しいか、正しく計算できるか等の一連の思考過程が数理的に正しいかどうかであって、決して、解答の書き方や最終結果である値のみを問うているわけではない。この数理的に考えるプロセスには多様性があり、(どこの大学でもそうではあるが,) 本学としてはこの多様性を期待しているため、詳細な解答を公表することは、その意図に反する行為である。さらに、最終結果である値が数値となる場合なら、一意的な表現ができる場合もあるが、文字式を含む数式などの場合はその表現は一通りとは限らない。ましてや、その導出過程や証明の書き方となると無限の可能性がある。

また、数学の入学試験問題を数理的に正しい思考過程で解答することは、表現方法が無数にあるため、小論文を記述することに類似している。このような解答表現が無数にある問題に対して解答例を公表することは、この解答のとおりを書くことが要求されているという間違ったメッセージを受験生に与え、高等学校での教育に影響を与えることが危惧される。そして、予備校などの作成する解答例などを参考にして試験対策を行ったと推測される受験生が本学においては多く見られる。残念ながら現在の日本では、解答例を公表すると、「この解答例と同じものを書かなければならない」と発信しているのと同じ状況になっているようである。繰り返しとなるが、大学入学試験問題として問うているのは、高等学校で学ぶべき数学の内容をきちんと理解しているかであり、解答の書き方や最終結果である値だけではない。

以上の観点から本学における数学の入学試験問題では詳細な解答を公表しないことにしている。

解答の導出過程や証明の書き方は、一義的に示すことは難しく、その多様性を重視するため省略する。
また、解答の表現は他にもありうる。

1

- (1) $P(2) = \frac{1}{10}$, $P(3) = \frac{7}{25}$, $P(11) = 1$
- (2) (例えば, $P(n) - P(n+1)$ を n を用いて表せばよい。)
- (3) $n = 7, 8, 9, 10, 11$

2

- (1) 三角形 AOQ の面積 βS , 三角形 APQ の面積 $\alpha\beta S$
- (2) $\overrightarrow{OP} = (1 + \alpha)\vec{a}$, $\overrightarrow{OQ} = (1 - \beta)\vec{a} + \beta\vec{b}$
- (3) $\overrightarrow{OR} = \frac{(1 + \alpha)\beta}{\alpha + \beta}\vec{b}$
- (4) $\overrightarrow{OR} = \frac{1}{\alpha + 1}\vec{b}$

3

(1) $S_1 = 2, \quad S_2 = 2, \quad S_3 = 14$

(2) $S_{n+1} = -2S_n + 2 \cdot 3^n$

(3) $T_n = -\frac{2}{5} + \frac{2}{5} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^n$

(4) $a_n = -\frac{3}{5} \cdot (-2)^n + \frac{4}{5} \cdot 3^{n-1}$

4

(1) $\int f(x) dx = \frac{1}{2}xe^{2x} - \frac{1}{4}e^{2x} - \frac{1}{2}kx^2 + C \quad (\text{ただし, } C \text{ は積分定数})$

(2) $k > 1, \quad k = e^{2a}$

(3) $S = (a^2 - a)e^{2a} + \frac{e^2 - 1}{4}$

(4) $a = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ のとき, } S = \frac{1 - \sqrt{2}}{2}e^{\sqrt{2}} + \frac{e^2 - 1}{4}$

5

(1) $\alpha^{11} + \beta^{11} = 2, \quad \alpha^2 - \beta^9 = 0$

(2) $A + B = -1$

(3) $AB = 3$

(4) $A - B = \sqrt{11}i \quad (\text{ただし, } i \text{ は虚数単位})$

6

(1) $I_1 = \frac{1}{2} \log 2$

(2) $I_{n+1} + I_n = \frac{1}{2n}$

(3) (例えば, $y_1 = \tan x, \quad y_2 = \frac{4}{\pi}x - \tan x$ において, y_1, y_2 に関する増減表を書けばよい。)

(4) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{(-1)^k}{k} = -\log 2$