

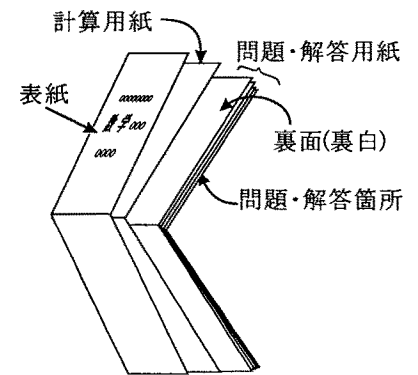
平成20年度入学試験問題

数 学 203

(前 期 日 程)

(注意事項)

- 1 問題・解答用紙および計算用紙は、係員の指示があるまで開かないこと。
- 2 この表紙を除いて、問題・解答用紙は4枚、計算用紙は1枚である。
用紙の折り方は図のようになっているので注意すること。
- 3 解答は、問題と同一の紙面の指定された解答箇所に書くこと。指定された解答箇所以外に書いたものは採点しない。また、裏面に解答したものも採点しない。
- 4 解答開始後、各問題・解答用紙の「受験番号」欄に受験番号をはっきり記入すること。
- 5 計算用紙以外にも、表紙や問題・解答用紙の裏面を計算のために用いてよい。
- 6 表紙、計算用紙を含め、配布した用紙はすべて回収する。



受験番号	第	番
------	---	---

数 学 203 その 1

第 1 問 次の問いに答えよ。

- (1) $y^2 \leq 20$ を満たす整数 y は何個あるか。
- (2) $x = 2$ のとき, $x^2 + y^2 \leq 20$ を満たす整数 y は何個あるか。
- (3) $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 20, x, y \text{ は整数}\}$ とするとき, 集合 S の要素の個数を求めよ。

[第 1 問の解答箇所]

小 計	点
-----	---

受験番号	第	番
------	---	---

数 学 203 その 2

- 第 2 問 数列 $\{a_n\}$ の初項 a_1 から第 n 項 a_n までの和 S_n が $S_n = 2n + 3a_n$ を満たすとする。
- (1) a_1 と a_2 を求めよ。
 - (2) a_{n+1} を a_n の式で表せ。
 - (3) 一般項 a_n と和 S_n を求めよ。

[第 2 問の解答箇所]

小 計	点
-----	---

受験番号	第	番
------	---	---

数 学 203 その 3

- 第 3 問 $f(x) = 1 - 2 \cos x + \cos 2x$ とする。
- (1) $0 \leq x \leq 2\pi$ において、 $f(x)$ の最大値および最小値を求めよ。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) と x 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

[第 3 問の解答箇所]

小 計	点
-----	---

数 学 203 その 4

- 第 4 問 a を実数とし、 $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ a & -1 \end{pmatrix}$ とする。行列 A で表される座標平面上の移動によって、点 $P(1, 1)$ が移る点を Q とする。また、行列 A^2 で表される移動によって、点 P が移る点を R とする。
- (1) 点 Q と点 R の座標を a を用いて表せ。
 - (2) 3 点 P, Q, R が直角三角形の頂点となる a の値をすべて求めよ。
 - (3) (2) の直角三角形のうち、面積が最大となる三角形の頂点の座標とその面積を求めよ。

[第 4 問の解答箇所]