整理番号

令和７年度　一般選抜問題　１期　【２日目】

数学Ⅰ・数学A，数学Ⅰ・数学A・数学Ⅱ・数学B・数学C

【 試験時間　11：30 ～ 12：30 】

【二日目】

２時限目

注　意　事　項

１．試験開始の合図があるまで，この問題冊子を開いてはいけません。

２．出題科目，ページおよび選択方法は，下表の通りです。

出題科目	ページ	選択方法
数学Ⅰ・数学A	１～５	左の２科目のうちから１科目を選択し，解答しなさい。
数学Ⅰ・数学A・数学Ⅱ・数学B・数学C	１～３，６～７	

３．試験中に問題冊子および解答用紙の印刷不鮮明，落丁（ページの脱落）・乱丁（ページの乱れ）に気付いた場合は，手を挙げて監督者に知らせなさい。

４．問題冊子の余白等は自由に利用してよいが，どのページも切り離してはいけません。

５．試験時間は60分です。

６．解答は，すべて解答用紙の指定された欄に記入しなさい。

７．必要以外のことを解答用紙に書いてはいけません。

８．問題冊子および選択しなかった解答用紙は持ち帰りなさい。

北 海 道 情 報 大 学

令和７年度　一般選抜問題　１期 【２日目】

数学Ⅰ・数学A，数学Ⅰ・数学A・数学Ⅱ・数学B・数学C

数学Ⅰ・数学A

● 数学Ⅰ・数学A の受験者は，問題 1 ，2 ，3 に答えなさい。

解答は **数学Ⅰ・数学Aの解答用紙** に記入しなさい。

数学Ⅰ・数学A・数学Ⅱ・数学B・数学C

● 数学Ⅰ・数学A・数学Ⅱ・数学B・数学C の受験者は，問題 1 ，4 ，5 に答えなさい。なお 5 は２問の中から１問を選択し解答しなさい。

解答は **数学Ⅰ・数学A・数学Ⅱ・数学B・数学Cの解答用紙** に記入しなさい。

※選択した問題に解答する際には、解答用紙にある問題１または問題２のいずれかを◯で囲みなさい。

※どちらも◯で囲まれていない場合は、選択しなかったものとして採点をしません。

※２つとも◯で囲まれている場合も、選択しなかったものとして採点をしません。

1 次の問に答えなさい。解答欄には答のみを書きなさい。(50 点)

(1) 1 辺が 2 の正八角形の面積を求めなさい。

(2) 次の 10 個のデータの中央値が平均値より小さくなる定数 a の値の範囲を求めなさい。

$$9,\ 9,\ 11,\ 13,\ 13,\ 13,\ 15,\ 15,\ 22,\ a$$

(3) $\left(\dfrac{1}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}\right)^2+\left(\dfrac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}\right)^2$ の値を求めなさい。

(4) θ が $\sin\theta-\cos\theta=\dfrac{1}{\sqrt{3}}$ を満たすとき，$\sin\theta+\cos\theta$ と $\sin\theta\cos\theta$ の値を求めなさい。ただし，$0^\circ \leqq \theta \leqq 90^\circ$ である。

(5) 関数 $f(x)=x^2-3x+5$ に対して，$A=\{\,f(x)\mid -1\leqq x\leqq 3,\, x$ は実数$\}$ とおく。このとき，$A=\{\,y\mid a\leqq y\leqq b,\, y$ は実数$\}$ を満たす二つの定数 a と b の値を求めなさい。

2 三角形 ABC において，$\mathrm{AB}=4$，$\mathrm{BC}=5$，$\mathrm{CA}=6$ とする。次の問に答えなさい。解答欄には答と答を導く過程を書きなさい。(30 点)

(1) $\cos \mathrm{B}$ の値を求めなさい。

(2) $\angle\mathrm{A}$，$\angle\mathrm{B}$，$\angle\mathrm{C}$ は，すべて 90° より小さいことを示しなさい。

(3) 三角形 ABC の外接円の直径 R を求めなさい。

3 1，2，3，4 の数字がそれぞれ 1 つ書かれた 4 個の球が袋に入っている。この袋から 1 つの球を取り出し，書かれている数字を確認し，袋に戻すという試行を行う。この試行を 2 回繰り返し，確認した数字を順に a，b とする。球の取り出し方は同様に確からしいとする。次の問に答えなさい。解答欄には答と答を導く過程を書きなさい。（20 点）

(1) 2 次方程式 $x^2 + ax + b = 0$ の解が重解となる確率を求めなさい。

(2) xy 平面で，$y = x^2 + ax + b$ が x 軸と共有点をもち，その共有点の少なくとも 1 点が整数である確率を求めなさい。

4　次の問に答えなさい。解答欄には答と答を導く過程を書きなさい。（30 点）

(1)　4^n が 13 桁の整数となる自然数 n をすべて求めなさい。ただし，$\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

(2)　a，b，c を定数とする。$\dfrac{7x^2+7x+6}{(x-1)(x+1)^2} = \dfrac{a}{x-1} + \dfrac{b}{x+1} + \dfrac{c}{(x+1)^2}$ が x についての恒等式となるように a，b，c の値を求めなさい。

(3)　$4\cos\theta - 5\sin\theta = A\cos(\theta+\alpha) = A\sin(\theta+\beta)$ を満たす定数 $A>0$，α，β を考える。このとき，A，$\cos(\alpha-\beta)$，$\sin(\alpha-\beta)$ の値を求めなさい。

5 問題 1 と 問題 2 から 1 問を選択し答えなさい。解答欄には答と答を導く過程を書きなさい。(20 点)

問題 1

漸化式 $a_1 = 1$，$a_{n+1} = 2a_n + 3n - 2$ を満たす数列 $\{a_n\}$ を考える。ただし，n は自然数である。次の問に答えなさい。

(1) $D_n = a_{n+1} - a_n$ とおく。数列 $\{D_n\}$ の一般項を求めなさい。

(2) 数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。

問題 2

次の問に答えなさい。

(1) $\vec{a} = (2, 3)$ とおく。このとき，$\vec{a} \perp \vec{e}$，$|\vec{e}| = 1$ を満たすベクトル $\vec{e}$ を求めなさい。

(2) (1) で求めた $\vec{e}$ に平行で，点 $(3, -1)$ を通る直線上の任意の点を $\mathrm{P}(\vec{p})$ とおく。このとき $\vec{p}$ が満たすベクトル方程式を求め，$\vec{p} = (X, Y)$ を満たす X と Y を求めなさい。