

受験番号	
------	--

氏名	
----	--



2022年度 東京未来大学入学者選抜試験  
一般選抜 C日程(3月2日実施)

# 数学 I・A



**【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 試験時間は1科目60分です。
- 3 原則として、途中退出は認められません。試験中に気分が悪くなった人や、トイレに行きたくなった人は、手を高く挙げて監督者に知らせてください。
- 4 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページ落丁・乱丁及び汚れ等に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせてください。
- 5 試験開始の合図の後、受験番号・氏名を、問題冊子と答案用紙の該当欄にそれぞれ正しく記入してください。
- 6 解答は、シャープペンシル又は鉛筆で記入してください。
- 7 問題冊子の余白等は適宜利用してもかまいませんが、どのページも切り離してはいけません。
- 8 「やめ」の合図があったら速やかに筆記用具を机上に置いてください。
- 9 試験終了後、問題冊子、答案用紙はすべて回収します。
- 10 その他、必ず監督者の指示に従ってください。

I
---

【必修】

次の各問に答えなさい。

1. (1)  $a^4 - b^4$  を因数分解しなさい。

(2)  $2x^2 + 7x - 15$  を因数分解しなさい。

2.  $x = \frac{1}{\sqrt{2}-1}$ ,  $y = \frac{1}{\sqrt{2}+1}$  のとき次の式の値を求めなさい。

(1)  $x + y$

(2)  $xy$

3.  $x + \frac{1}{x} = 4$  のとき,  $x^3 + \frac{1}{x^3}$  の値を求めなさい。

**Ⅱ****【必修】**

次の各問に答えなさい。

1.  $\tan\theta=\sqrt{3}$ を満たす鋭角 $\theta$ の次の値を求めなさい。

(1)  $\cos\theta$

(2)  $\sin\theta$

2. 次のような $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

(3)  $BC=2, CA=3, \angle C=30^\circ$

(4)  $AB=3, BC=8, CA=7$

(5)  $BC=12, \angle B=60^\circ, \angle C=75^\circ$

Ⅲ

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

次のデータは、5人の学生が家から大学まで来るのにかかる通学時間 $x$ (分)を示しています。

10, 50,  $\alpha$ , 130, 190

(1) このデータの平均値が $a+20$ であるとき、 $a$ の値を求めなさい。

(2) このデータの分散 $s^2$ を求めなさい。

以下では、 $a=100$ として、以下の問題に答えなさい。

(3) このデータの平均値を求めなさい。

(4) このデータの各値の2乗の平均値 $\overline{x^2}$ を求めなさい。

(5) このデータの分散 $s^2$ を求めなさい。

**IV**

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. 次の条件を満たす放物線をグラフとする2次関数を求めなさい。

(1) 3点 $(-1, 3)$ ,  $(1, 1)$ ,  $(3, -5)$ を通る。

(2) 頂点が点 $(2, 1)$ で、点 $(4, -7)$ を通る。

2. 次の関数の値を求めなさい。ただし、答えがないときは「なし」と記述しなさい。

(3)  $y = -x^2 + 4x - 2$  ( $0 \leq x \leq 4$ )の最大値

(4)  $y = -x^2 + 4x - 2$  ( $0 \leq x \leq 4$ )の最小値

(5)  $y = 3(x+1)(x-2)$  ( $0 \leq x < 3$ )の最大値

V

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. 正六角形 ABCDEF の 6 つの頂点からなる異なる 3 点を選び、それらを結んで三角形をつくる時、以下の問いに答えなさい。

(1) 全部でいくつの三角形ができるか答えなさい。

(2) 正三角形はいくつできるか答えなさい。

(3) 直角三角形はいくつできるか答えなさい。

2. 不良品率が  $P$  である製品の山から 4 個を取り出すとき、良品が 3 個以上であれば、この製品は合格とする。以下の問いに答えなさい。

(4) 取り出した製品 4 個のうち、良品が 3 個である確率を求めなさい。

(5) この製品が合格する確率を求めなさい。

VI

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

以下のようにルールを定めます。

- [1] どの縦列にも1から9の数字が1個ずつ入る。  
 [2] どの横列にも1から9の数字が1個ずつ入る。  
 [3] 区切られた $3 \times 3$ のどのブロックにも1から9の数字が1個ずつ入る。

行については「い, ろ, …, り」とし, 列については「A, B, …, I」とします。そして行, 列を表記するときは(行, 列)で表記します。

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
い					7		5	4	
ろ	9	8		1			3	7	
は	2	5							
に						3		5	
ほ	3				4				1
へ		1		6					
と								3	6
ち		3	5			6		2	4
り		4	1		8				

このとき次の値を求めなさい。

- (1) (に, B)  
 (2) (ろ, G)と(ち, E)の最小公倍数  
 (3) (い, A)から(り, I)までの対角線の和  
 (4) (い, A)から(り, I)までの対角線の和における約数の総和  
 (5) (り, A)から(い, I)までの対角線の和における約数の個数

問題は以上です。