

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 B日程(2月16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の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. x^3+3x^2+3x+1 を因数分解しなさい。

2. 次の数を既約分数の形で表しなさい。ただし、分母は正の整数とします。

(1) $0.\dot{1}\dot{5}$

(2) $-\frac{7}{9}$

3. 次の式を展開した時, []内の文字の項の係数を求めなさい。

(1) $(x^2+x+1)(2x+3)$ [x]

(2) $(x^3+3xy^2-y^3)(2y^2-2xy+x^2)$ [x^2y^3]

Ⅲ

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. グラフが次の条件を満足する2次関数を求めなさい。

(1) 3点(0, 3), (1, 8), (−1, 0)を通る。

(2) 2次関数 $y = -3x^2 + 2x - 1$ のグラフを平行移動して得られる曲線で、
2点(1, 0), (−1, −2)を通る。

2. 次の不等式を解きなさい。

(3) $x^2 - 2|x| - 3 \leq 0$

(4) $|x^2 + 6x + 8| < 4x + 11$

3. 次の問いに答えなさい。

(5) 放物線 $y = x^2 - 2x - 2$ と直線 $y = 2x + n$ が接するような n の値を求めなさい。

IV

【選択：III から VI のうち 2 つを選んで答えなさい】

1. $a > 0$ とします。関数 $y = ax^2 + 2ax + b$ ($-2 \leq x \leq 1$) の最大値が 6, 最小値が 3 であることがわかっています。

(1) a の値を求めなさい。

(2) b の値を求めなさい。

2. $A = -2x^2 - x + 1$, $B = -3x^2 + x + 2$, $C = x^2 - 3x - 4$ のとき, 次の式を計算しなさい。
(5) では, 整式 X を求めなさい。

(3) $A - B + C$

(4) $4A - 3\{B - (C - 2A)\}$

(5) $X + B = x^2 - x - 3$

V

【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3×3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				1	2		7		
ろ			2					5	
は		8				6			9
に	1				4		2		
ほ	3			2		1			8
へ			6		7				3
と	2			7				1	
ち		7					6		
り			8		5	3			

このとき次の値を求めなさい。

(1) (に, B)

(2) (ろ, G)と(ち, F)の最小公倍数

(3) (り, A)から(い, I)までの対角線の和

(4) (り, A)から(い, I)までの対角線の和における約数の総和

(5) (い, A)から(り, I)までの対角線の和における約数の個数

VI

【選択：III から VI のうち 2 つを選んで答えなさい】

1. 次の問いに答えなさい。

(1) 5進数 $324_{(5)}$ を10進法で表しなさい。

(2) 243を7進法で表しなさい。

(3) $43_{(6)} \times 25_{(6)}$ を計算しなさい。

2. 男子5人、女子2人が円形に並ぶとき、

(4) 女子2人が隣り合う並び方は、何通りあるか求めなさい。

(5) 女子2人が隣り合わない並び方は、何通りあるか求めなさい。

問題は以上です。