

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 D日程(3月15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) x^3+3x^2-x-3 を因数分解しなさい。

(2) $x=\frac{1}{2+\sqrt{3}}$ のとき、 $x^3+\frac{1}{x^3}$ の値を求めなさい。

(3) $\sqrt{12-8\sqrt{2}}$ を簡単にしなさい。

(4) 不等式を解きなさい。ただし、解が存在しない場合には、「存在しない」と記述しなさい。

$$\begin{cases} 2x-1>1 \\ 7<1-3x \end{cases}$$

(5) $a=5$ のとき、 $|a-5|+|2a+1|$ の値を求めなさい。

Ⅱ**【必修】**

次の各問に答えなさい。

1. $\tan\theta=3$ を満たす鋭角 θ の次の値を求めなさい。(1) $\sin\theta$ (2) $\cos\theta$ **2.** 次の各問いに答えなさい。

(3) 半径4の円に内接する正六角形の面積を求めなさい。

3. 次のような $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。(4) $a=4, b=5, c=6$ (5) $c=10, A=60^\circ, B=60^\circ$

Ⅲ

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

- (1) 放物線 $y = -x^2 + 2x + a + 1$ が x 軸と異なる2点で交わるように、定数 a の値の範囲を求めなさい。
- (2) 放物線 $y = x^2$ と直線 $y = x + 6$ との共有点の座標をすべて求めなさい。ただし、答えがない場合は「なし」と記述しなさい。

次の不等式を解きなさい。

(3) $x^2 - 4x + 3 < 0$

(4) $x^2 - 2x - 2 \geq 0$

- (5) 放物線 $y = x^2 - mx + 1$ と直線 $y = mx + m - 1$ が接するような m 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. 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 $(1, 1)$, $(2, 0)$, $(4, 4)$ を通る。

(2) 頂点が点 $(0, 5)$ で、点 $(-2, -3)$ を通る。

2. 放物線 $y = x^2 - 4x + 7$ を次のように移動させてできる放物線の方程式を求めなさい。

(3) x 軸に関して対称移動。

(4) y 軸に関して対称移動。

(5) 原点に関して対称移動。

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

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) 2進法で表された数 $1011_{(2)}$ を 10進法で表しなさい。

(2) 2進法で表された数 $1.011_{(2)}$ を 10進法で表しなさい。

(3) 10進法で表された数 23 を 2進法で表しなさい。

2. 4個の数字 0, 1, 2, 3 を使うと、次のような数はいくつできるか答えなさい。ただし、同じ数字を何度使ってもよいものとする。

(4) 4桁の数

(5) 4桁の偶数

問題は以上です。