受験番号	

氏　　名	

2023年度　東京未来大学入学者選抜試験
一般選抜　B日程（2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^4+x^2+1 を因数分解しなさい。

(2)　方程式 $\sqrt{x^2+2x+1}=1$ を解きなさい。

(3)　$a+b=3,\ ab=2$ のとき，a^2+b^2 の値を求めなさい。

(4)　$\sqrt{\ell-2023}$ の整数部分が 7 であるような自然数 ℓ の個数を求めなさい。

(5)　$\dfrac{a+b}{5}=\dfrac{b+c}{3}=\dfrac{c+a}{2}\ (\neq 0)$ を満たす $a,\ b,\ c$ について，$\dfrac{a^2+b^2+c^2}{2ab+bc+3ca}$ の値を求めなさい。

Ⅱ **【必修】**
次の各問に答えなさい。

(1)　三角形ABCにおいて，$AB = 10$，$BC = 8$，$CA = 6$のとき，その面積を求めなさい。

(2)　三角形ABCにおいて，$AB = 3$，$\angle C = 60^\circ$のとき，その外接円の半径を求めなさい。

(3)　三角形ABCにおいて，$AB = 5$，$BC = 7$，$CA = 3 + \sqrt{5}$のとき，$\angle A$，$\angle B$，$\angle C$の３つの内角の大小関係を不等号を用いて表しなさい。

(4)　$\sin 80^\circ$を0°から45°までの角の三角比を用いて表しなさい。

(5)　$\cos 160^\circ$を0°から45°までの角の三角比を用いて表しなさい。

Ⅲ　**【選択：Ⅲ から Ⅵ のうち 2 つを選んで答えなさい】**

1.　**次の問に答えなさい。**

(1)　二次不等式 $x^2 + 2x - 8 > 0$ を解きなさい。

2.　**次の条件を満たすような放物線の方程式を求めなさい。**

(2)　放物線 $y = -3x^2 + x - 1$ を平行移動した曲線で，頂点が点 $(-2,\ 3)$ である。

(3)　放物線 $y = x^2 - 3x$ を平行移動した曲線で，2 点 $(1,\ 1)$，$(2,\ 3)$ を通る。

3.　**2 つの放物線 $f(x) = x^2 - 3x$，$g(x) = \dfrac{1}{2}x^2 + ax + b$ の頂点が一致するとき，**

(4)　a の値を求めなさい。

(5)　b 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.　下の表は学生が15点満点のテスト（数学と英語）を5回受けたときの結果です。

回数	数学	英語
1回目	4	a
2回目	5	11
3回目	11	8
4回目	9	b
5回目	13	14

(1)　数学の得点の平均値を求めなさい。
答えは小数第1位を四捨五入して答えなさい。

(2)　数学の得点の分散を求めなさい。答えを求める時は (1) の答えを用いて，
小数第1位を四捨五入して答えなさい。

2.　英語の1回目から5回目までの得点の平均値は8点，分散は18でした。$a < b$ とするとき，

(3)　a の値を求めなさい。

(4)　b の値を求めなさい。

(5)　相関係数 r を求めなさい。ただし，答えは小数第2位を四捨五入しなさい。
必要であれば $\sqrt{6} \fallingdotseq 2.449$ を用いて構いません。途中の計算式では (1) と (2) の答えを用いなさい。

V　【選択：Ⅲ から Ⅵ のうち 2つを選んで答えなさい】

(1)　分数 $\dfrac{9699}{11607}$ を既約分数に直しなさい。

(2)　2つの分数 $\dfrac{48}{35}$ と $\dfrac{16}{21}$ のどちらにかけてもその積が正の整数となるような最小の分数を求めなさい。

(3)　50! を素因数分解したとき，素因数3の個数を求めなさい。

(4)　$xy-2y-3x=-5$ を満たすような正の整数の組 $(x,\ y)$ をすべて求めなさい。

(5)　814と1054の最小公倍数を求めなさい。

Ⅵ　【選択：Ⅲから Ⅵ のうち2つを選んで答えなさい】

1.　男子4人，女子3人が1列に並ぶとき，次の並び方は何通りあるか答えなさい。

(1)　女子が3人続いて並ぶ。

(2)　女子は女子，男子は男子でそれぞれ続いて並ぶ。

(3)　どの女子も隣合わない。

2.　1個のさいころを4回投げて，出た目を順に x_1, x_2, x_3, x_4 とする。次の場合が何通りあるか答えなさい。

(4)　$x_1 > x_2 > x_3 > x_4$

(5)　$x_1 \geqq x_2 \geqq x_3 \geqq x_4$

問題は以上です。