

受験番号	
------	--

氏 名	
-----	--



2019年度 東京未来大学入学者選抜試験
一般入試 D日程(3月18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

次の各問に答えなさい。

- (1) 次の式を展開しなさい。

$$(x-1)(x+1)(x^2-x+1)(x^2+x+1)$$

- (2) 次の式を因数分解しなさい。

① $x(a-b)+b-a$

② $x^2+2xy-3x-4y+2$

- (3) 次の式を簡単な形にしなさい。

$$\sqrt{27+5\sqrt{8}}$$

- (4) 2次不等式 $x^2-x-12 \geq 0$ を解きなさい。

Ⅱ

次のデータはA大学の学生10人の通学時間の記録を記しています。

50, 64, 60, 13, 74, 94, 30, 108, 30, 16 (分)

(1) 平均値を求めなさい。答えが小数になった場合は小数第1位を四捨五入し、整数で答えなさい。

(2) 中央値を求めなさい。答えが小数になった場合は小数第1位を四捨五入し、整数で答えなさい。

データの「13分」が間違いであることに後から気づきました。しかし、その時のデータを全て処理してしまい、手元にデータがありません。なくしたデータを「 a (分)」とします。

(3) a の値がわからないとき、中央値として何通りの値があり得るか答えなさい。

(4) 10人の通学時間の平均値が62分のとき、 a の値を求めなさい。

(5) (4)の時の分散を求めなさい。答えが小数になった場合は小数第1位を四捨五入し整数で答えなさい。必要であれば、 $46^2 = 2116$, $32^2 = 1024$ を使用しても構いません。

Ⅲ

次の各問に答えなさい。

(1) 次の条件を満たす自然数 n を求めなさい。

① n と 60 の最大公約数は 12, 最小公倍数は 180

② n ともう 1 つの数は最大公約数が 7, 最小公倍数が 70 で, 2 つの大小の差は 21
この時の n は小さい方。

(2) 3 点 $(-2, 4)$, $(3, 14)$, $(0, 2)$ を通る二次関数 $f(x)$ を求めなさい。

(3) 次の 2 つの二次関数の頂点が一致する時, 定数 a , b の値を求めなさい。

$$f(x) = 2x^2 + ax - 1, \quad g(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + b$$

IV

(1) 四角形 ABCD において, $\angle BAD = 120^\circ$, $AB = 4$, $BC = 4$, $CD = 3$, $AD = 2$ を満たしているとき, 次の各問に答えなさい。

① 対角線 BD の長さ

② $\cos \angle BCD$ の値

③ 四角形 ABCD の面積 S

(2) 男子 8 人, 女子 4 人の学生から抽選で 2 人の代表を選ぶとき, 次の確率を求めなさい。

① 2 人とも男子である確率

② 男女が 1 人ずつである確率