

受験番号	
------	--

氏名	
----	--



2025年度 東京未来大学入学者選抜試験
一般選抜[筆記試験型] D日程(3月12日実施)

数学



【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 解答は、シャープペンシル又は鉛筆で記入してください。
- 6 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。
- 7 「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。
- 8 試験終了後、問題冊子、答案用紙はすべて回収します。
- 9 その他、必ず監督者の指示に従ってください。
- 10 分数は必ず既約分数で解答してください。例えば、 $\frac{2}{3}$ と答えるところを、 $\frac{4}{6}$ のような形で答えた場合は不正解とします。
根号を含む数は、根号の中の自然数が最小となる形で解答してください。例えば、 $4\sqrt{2}$ と答えるところを、 $2\sqrt{8}$ のような形で答えた場合は不正解とします。
- 11 大問Ⅲ～大問Ⅵは選択問題です。いずれか2題を選択し、その問題番号の解答欄にチェックをつけてください。チェックがない、あるいは3題以上にチェックが付いている場合は、採点対象外となります。

I**【必修】**

次の各問いに答えなさい。

(1) 次の式を因数分解しなさい。

$$(x-4)^2 - 3(x-4) - 18$$

(2) $a + \frac{1}{a} = 3$ のとき, $a^2 + \frac{1}{a^2}$ の値を求めなさい。(3) $\frac{6}{\sqrt{3} + \sqrt{6}}$ を有理化しなさい。(4) 3点 $(-1, -2)$, $(1, 6)$, $(4, 3)$ を通る2次関数の式を求めなさい。(5) $\sin 27^\circ + \cos 117^\circ$ の値を求めなさい。

Ⅱ

【必修】

あるクラスの40人の生徒の数学と英語のテストの得点(100点満点)のデータをまとめたとき、数学の平均値が56、分散が225、英語の平均値が59、分散が144であり、数学と英語の得点の共分散が90であった。次の問いに答えなさい。

- (1) 数学の標準偏差と、英語の標準偏差を求めなさい。

- (2) 数学と英語の得点の相関係数を求めなさい。

- (3) このクラスに1人の生徒が増えた。その生徒の得点は数学が56点で、英語が59点であった。この生徒を加えた41人の数学の平均値を求めなさい。

- (4) 相関係数 r について、正しく述べられているものを次の①～③の中から1つ選びなさい。
 - ① $r=0$ のとき、2つのデータの相関関係は「強い」と言える。
 - ① $r=-1$ のとき、2つのデータの相関関係は「ない」と言える。
 - ② r のとりうる値の絶対値は相関関係の強さを示さない。
 - ③ もとのデータの片方だけを定数倍すると、 r の値が変わることがある。

Ⅲ

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

関数 $y = x^4 - 4x^3 + 2x^2 + 4x - 5$ について、以下の問いに答えなさい。

- (1) $x^2 - 2x = t$ とおき、 x がすべての実数をとるとき、 t のとりうる値の範囲を求めなさい。

- (2) $t = x^2 - 2x$ において、与えられた関数を t の式で表しなさい。

- (3) x がすべての実数をとるとき、 y の最小値を求めなさい。

- (4) x の値が $-1 \leq x \leq 1 + \sqrt{3}$ の範囲で変化するとき、 y の最大値と最小値を求めなさい。

IV

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

(1) $\triangle ABC$ において、 $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ とする。 $a \sin A = b \sin B$ が成り立っているとき、以下の問いに答えなさい。

① 正弦定理を用いることで、 $a \sin A = b \sin B$ を a と b だけの式で表しなさい。

② $\triangle ABC$ はどのような三角形か答えなさい。

③ $BC = 4$, $AB = 5$ であるとき、 $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

(2) $\triangle ABC$ において、 $BC = a$, $CA = b$, $AB = c$ とする。 $a \cos A = b \cos B$ が成り立っているとき、 $\triangle ABC$ の形状は、である二等辺三角形、または、である直角三角形であることがわかる。, に当てはまるものを、次の①~⑤の中から一つずつ選びなさい。

① $AB = BC$

① $BC = CA$

② $CA = AB$

③ $\angle CAB = 90^\circ$

④ $\angle ABC = 90^\circ$

⑤ $\angle BCA = 90^\circ$

V

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1個のさいころを3回投げるとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) すべて同じ目になる確率を求めなさい。

- (2) すべて異なる目になる確率を求めなさい。

- (3) 3つの目の和が8になる確率を求めなさい。

- (4) 3つの目の積が6になる確率を求めなさい。

- (5) 3つの目の和が8であったとき、積が6である条件付き確率を求めなさい。

VI

【選択：III から VI のうち 2 つを選んで答えなさい】

△ABCにおいて、辺BCを7:1に内分する点をDとし、辺ACを7:1に内分する点をEとする。線分ADと線分BEの交点をFとし、直線CFと辺ABの交点をGとするとき、次の問いに答えなさい。

(1) AG:GBを求めなさい。

(2) AF:FDを求めなさい。

(3) GF:FCを求めなさい。

(4) △ABCの重心をTとするとき、FT:TGを求めなさい。

(5) △CDGの面積は、△BFGの面積の何倍であるか求めなさい。

問題は以上です。

