

受験番号	
氏名	

2021年度 東京未来大学入学者選抜試験
一般選抜 D日程(3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】

次の各問いに答えなさい。

(1) $(-ab^4)^3 \times (-3a^2b)^3$ を計算しなさい。

(2) $a+b+ab+1$ を因数分解しなさい。

(3) $x^3+y^3-3xy+1$ を因数分解しなさい。

(4) $\sqrt{5-\sqrt{21}}$ の二重根号を外しなさい。

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

Ⅱ 【必修】

1. 次の2直線のなす鋭角 θ を求めなさい。

(1) $y=\sqrt{3}x$ と $y=x$

(2) $y=-x$ と $x-\sqrt{3}y=0$

2. $BC=4$, $AC=5$, $AB=6$ の三角形ABCについて、次の値を求めなさい。

(3) $\cos B$

(4) BCの中点をMとするとき、 AM^2

(5) 三角形ABCの面積S

Ⅲ 【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】
次の各問いに答えなさい。

1. 次の問いに答えなさい。

(1) 1250円で仕入れた商品に値段をつけて、定価の25%引きにして売ってもなお、250円以上の利益が出るようにしたい。定価をいくら以上にすればよいか求めなさい。

2. 2つの不等式 $\begin{cases} x-1 > a \\ bx+2 < -x-1 \end{cases}$ を同時に満たす解が $-2 < x < -1$ となるように、

(2) 実数 a の値を求めなさい。

(3) 実数 b の値を求めなさい。

3. 3つのさいころを投げて出た目の数を合計することを8回繰り返した。
結果は次の通りである。

8, 10, 13, 15, 7, 8, 14, 13

(4) 平均値を求めなさい。

(5) 分散を求めなさい。

IV

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. 次の問いに答えなさい。

(1) 2次関数 $y = -\frac{1}{2}x^2 + x + 1$ を原点に関して対称移動したとき、その放物線の方程式を求めなさい。

(2) (1) で求めた放物線の $-2 \leq x \leq 2$ における最大値を求めなさい。

2. 次の各問いに答えなさい。

(3) 1 から 120 までの整数のうち、4 でも 5 でも割り切れない数はいくつあるか答えなさい。

(4) $\frac{x-1}{3} + 3 \leq \frac{1}{2}(x-3) + x < \frac{3}{4}x + 5$ を満たす x の範囲を求めなさい。

(5) 次の連立不等式を解きなさい。

$$\begin{cases} x^2 + 4x + 2 > 0 \\ 3x^2 + 4x - 4 \leq 0 \end{cases}$$

V 【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

次の数の組の最大公約数と最小公倍数の和を求めなさい。

(1) 21, 81

(2) 42, 72, 120

(3) 30, 126, 140

(4) 18, 252

(5) 216, 360, 900

VI

【選択：III から VI のうち 2 つを選んで答えなさい】

1. トランプのスペード 8 枚，ハート 8 枚の中から，4 枚のカードを選ぶとき次の問いに答えなさい。
 - (1) スペード 3 枚とハート 1 枚を選ぶ方法は何通りあるか求めなさい。
 - (2) 少なくとも 1 枚のスペードが選ばれる方法は何通りあるか求めなさい。

2. A の袋には白玉 4 個と赤玉 6 個，B の袋には白玉と赤玉がともに 5 個入っている。A の袋から玉を 1 つ取り出して B の袋に入れ，よくかき混ぜてから，この中の玉を 1 つ取り出して A の袋に入れるとき，A の袋の中の白玉の数について，以下の問いに答えなさい。
 - (3) 白玉の数が増える確率を求めなさい。
 - (4) 白玉の数が減る確率を求めなさい。
 - (5) 白玉の数が変わらない確率を求めなさい。

問題は以上です。