

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 B日程(2月17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の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) $(-3a^4)^2 \times (2a^2)^2$ を計算しなさい。

(2) $-16a^2 + 9b^2$ を因数分解しなさい。

(3) $(a+1)x^2 - 4a - 4$ を因数分解しなさい。

(4) $\sqrt{11 + 6\sqrt{2}}$ の二重根号を外しなさい。

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

Ⅱ**【必修】**

$0^\circ < \theta < 180^\circ$, $\sin\theta > \cos\theta$ を満たしています。

$\sin\theta + \cos\theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ のとき, 次の値を求めなさい。

(1) $\sin\theta \cdot \cos\theta$

(2) $\sin\theta - \cos\theta$

(3) $\sin\theta$

(4) $\cos\theta$

(5) $1 + \tan^2\theta$

Ⅲ

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. $y = -3x^2 + 4x + 1$ を次のように移動して得られる放物線の方程式を求めなさい。

(1) x 軸方向に -3 , y 軸方向に 2 だけ平行移動させる。

(2) x 軸に関して対称移動させる。

(3) y 軸に関して対称移動させる。

2. 濃度 15% の食塩水と濃度 10% の食塩水を混ぜ合わせて、濃度 12% の食塩水を 400g つくりたい。それぞれの濃度の食塩水を何 g ずつ混ぜ合わせればよいか答えなさい。

(4) 濃度 15%

(5) 濃度 10%

IV【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. 2次関数 $f(x)=ax^2+2ax+b(-2\leq x\leq 1)$ の最大値が1, 最小値が-7である。

(1) $a>0$ のとき, 定数 a の値を求めなさい。

(2) $a>0$ のとき, 定数 b の値を求めなさい。

(3) $a<0$ のとき, 定数 a の値を求めなさい。

(4) $a<0$ のとき, 定数 b の値を求めなさい。

2. 次の3つの不等式①~③について,

(5) これらを全て満たす x の範囲を求めなさい。

$$\begin{cases} \frac{1}{2}-\frac{1}{6}x < \frac{1}{3}x & \cdots\cdots\text{①} \\ x \leq \frac{1}{3}x + \frac{3}{2} & \cdots\cdots\text{②} \\ 2-x < x-2 & \cdots\cdots\text{③} \end{cases}$$

V

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. 白玉7個と赤玉5個の入った袋から球を同時に3個取り出すとき、次の確率を求めなさい。

(1) 3個とも同じ色の玉が出る確率

(2) 白玉が2個出る確率

(3) 少なくとも1個は白玉が出る確率

2. 1から10までの番号をつけた10枚のカードから1枚をとり出す試行において、次の事象と排反になるものを2つ選びなさい。解答の(4)には1つ目を、解答の(5)には2つ目を書きなさい。

事象：7の番号が出る。

A：偶数の番号が出る

B：奇数の番号が出る

C：6の約数の番号が出る。

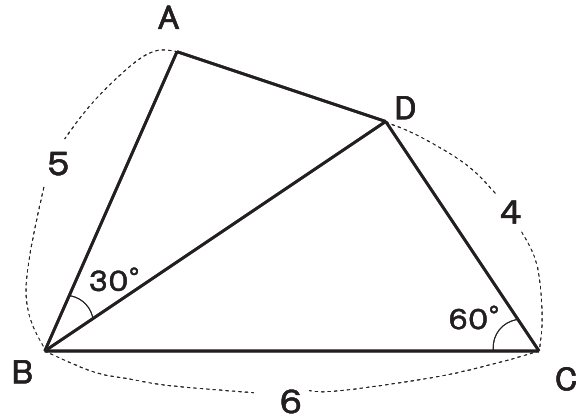
D：素数が出る。

VI

【選択：ⅢからⅥのうち2つを選んで答えなさい】

1. 右図の四角形ABCDにおいて次の問いに答えなさい。

(1) BDの長さを求めなさい。



(2) 四角形ABCDの面積を求めなさい。

2. a, b, c, d, e, f の6文字を一行に並べるとき、次の場合の並べ方は何通りあるか答えなさい。(3) a, b が隣り合う場合。(4) a, b が隣り合わない場合。(5) a, b が両端にくる場合。

問題は以上です。