

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 C日程(3月6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。

$$(a - 3)(a + 3)(a + 1)(a - 1)$$

(2) 次の式を因数分解しなさい。

① $(a + b + 2)(a + b + 3) - 20$

② $(2x - 1)^3 + (2y + 1)^3$

(3) 次の式を有理化しなさい。

$$\frac{1}{\sqrt{2} + \sqrt{3} - \sqrt{6}}$$

(4) 不等式 $2x - 3 > 5x + 3$ を満たす自然数 x の個数を求めなさい。

Ⅱ

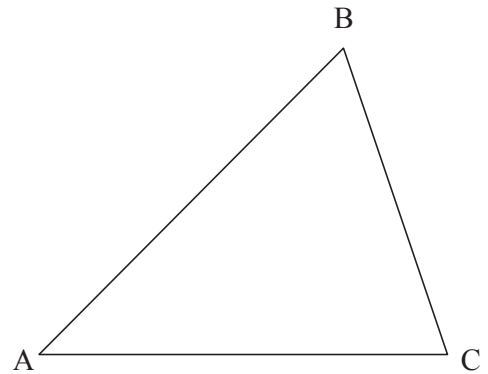
次の各問に答えなさい。

△ABCについて、以下の条件がわかっています。

- ① $\angle C$ の大きさは 60°
- ② ACの長さは $2(\sqrt{2} + \sqrt{6})$
- ③ $\angle A$ の大きさは 45°
- ④ △ABCの頂点すべてを通る円の半径の長さは4である。

(1) BCの長さを求めなさい。

(2) ABの長さを求めなさい。



(3) △ABCの面積を求めなさい。

(4) $\cos \angle ABC$ の値を求めなさい。

(5) $\angle C$ の二等分線と辺ABとの交点をDとすると、線分BDの長さを求めなさい。

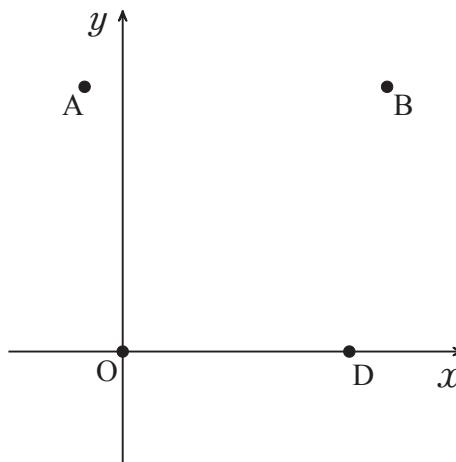
Ⅲ

次の各問に答えなさい。

次の条件がわかっているものとします。

【前提条件】

- ① 線分 AB は x 軸と平行である。
- ② $\tan \angle ADO = 1$, $AD = 7\sqrt{2}$ である。
- ③ 原点, 点 A, 点 B, 点 D を通るグラフは放物線であり, 二次関数 $f(x)$ である。
- ④ $BD = 5\sqrt{2}$, $\cos \angle ADB = \frac{3}{5}$ である。



- (1) A の y 座標を求めなさい。

- (2) 辺 AB の長さを求めなさい。

- (3) B の x 座標を a とするとき, この二次関数 $f(x)$ の頂点 P の x 座標を a を用いて表しなさい。

- (4) (3) における頂点 P の y 座標が -11 であったとする。
 - ① $\triangle ODP : \triangle ODB$ を求めなさい。

 - ② $\triangle ODP$ の面積が 33 のとき, B の座標を求めなさい。

IV

次の各問に答えなさい。

- (1) クラス全員で旅行に行き、写真を3枚撮影しました。1枚目の写真には21人、2枚目の写真には20人、3枚目の写真には25人が写っています。3枚全てに写っているのは8人、3枚のうち2枚に写っているのは10人であるとき、旅行へ行ったこのクラスの人数を答えなさい。ただし、写真に写っていない人はいないこととします。
- (2) 「1」「3」「5」の3枚のカードから何枚かを選び、1列に並べて整数を作ります。
- ① 2ケタの整数が全部で何個できるか答えなさい。
- ② 1ケタ、2ケタ、3ケタの全ての整数によって出来る平均を求めなさい。
- (3) 「0」「2」「3」「4」の4枚のカードから何枚かを選び、1列に並べて整数を作ります。
- ① 2ケタの整数が全部で何個できるか答えなさい。
- ② 「0」「2」「3」「4」の4枚のカードから何枚かを選び、1列に並べて、1ケタ、2ケタ、3ケタの全ての整数によって出来る平均と、(2)の②の平均での大小関係について、次の選択肢(ア)～(ウ)から正しいものを選びなさい。
- (ア) (2)②の平均が小さい
(イ) (2)②の平均が大きい
(ウ) 同じである