

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 A日程(1月27日実施)・特別会場入試

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。

$$(a - 1)(a + 2)(a - 3)(a + 4)$$

- (2) 次の式を因数分解しなさい。

① $(a + b)(a + b + 8) + 12$

② $(2x - 1)^3 - y^3$

- (3) 次の式を簡単な形にしなさい。

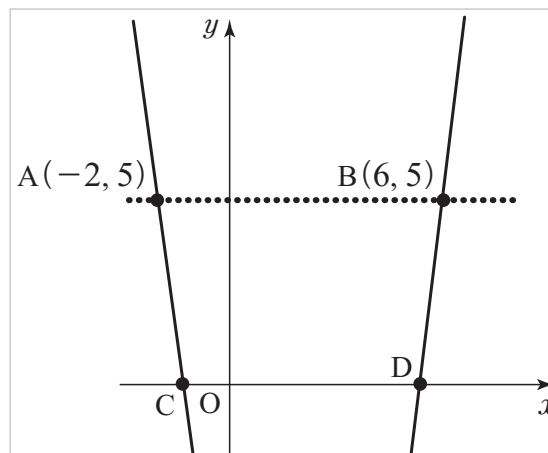
$$\sqrt{11 + \sqrt{40}}$$

- (4) 1次不等式 $5x - 7 < 2x + 5$ を満たす自然数 x の個数を答えなさい。

II

次の各問に答えなさい。

未来さんはプリントを破いてしまい、グラフの一部が見えなくなってしまっています。そこにはグラフの式がかいてありましたが、それがわからなくなっています(右のような状態です)。



(1) この2次関数の軸を求めなさい。

(2) この2次関数が $f(x) = x^2 + bx + c$ とかけるとき、

① b の値を求めなさい。

② 頂点の座標を求めなさい。

(3) $d > 0$ かつ $d \neq 1$ とする。この2次関数が $g(x) = dx^2 + ex + h$ とかけるとき、 h を d を用いて表しなさい。

(4) (3) において、 CD の長さを d を用いて表しなさい。

Ⅲ

次の各問に答えなさい。

- (1) 辺の長さが14cmと22cmの長方形の板を同じ向きに敷き詰めて正方形を作るとき、最も小さい正方形を作ったときの板は何枚必要になるか答えなさい。
- (2) 積が3360, 最大公約数が4となる2つの自然数 a, b に対して,
- ① $a + b$ の最小値
- ② ①のときの b の値を求めなさい。ただし, $a < b$ とします。
- (3) 2つの整数 a, b をそれぞれ11で割ると, あまりは7, 9でした。このとき, ab を11で割った時の余りを求めなさい。
- (4) 52円切手と82円切手を何枚かずつ買って, 合計金額を1400円にする組み合わせを考えています。82円切手は最低10枚以上必要ですが15枚も必要としません。52円切手と82円切手をそれぞれ何枚かずつ買えばいいか答えなさい。

IV

次の各問に答えなさい。

(1) $AB = 10$, $BC = 12$, $CA = 8$ の $\triangle ABC$ について、次のものを求めなさい。

① $\sin C$

② 面積 S

(2) 2つの集合 $A = \{2, a + 2, a - 2\}$, $B = \{5 + a, 2a - 1, 3a + 1, 4\}$ について、 $A \cap B = \{5\}$ のとき、定数 a の値を求めなさい。

(3) 大, 中, 小のさいころを投げて、出た目の最大値が4であるような目の出方が何通りあるかを答えなさい。

(4) 赤玉と白玉が合わせて18個入った袋から1個ずつ続けて取り出すとき、2個の玉が同じ色である確率が $\frac{73}{153}$ であることがわかっています。赤玉の個数 < 白玉の個数のとき、赤玉の個数を求めなさい。ただし、取り出した球は元に戻さないものとします。