

高2019

数 学

始める前に下の注意事項を読みなさい。

- 始めの合図があるまで開いてはいけません。
- 問題は全部で6 ページあります。
- 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
- 問題冊子、解答用紙のいずれにも受験番号、氏名を書きなさい。
- 質問のあるときは静かに手をあげ先生の指示を待ちなさい。
- 円周率は π として計算しなさい。
- 計算機（時計についているものも含む）類の使用は認めません。
- 終わりの合図があったら、ただちに筆記用具を置きなさい。
- 問題冊子を持ち帰ってはいけません。

受 験 番 号		ふり がな	
		氏 名	

1 次の問いに答えなさい。

(1) $0.375 \times \frac{5}{2} \div (-0.25^2) \times \left(-\frac{1}{2}\right)^3$ を計算しなさい。

(2) $\frac{2a+5b}{3} - \frac{3a-b}{5}$ を計算しなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{1}{2}y = -\frac{13}{6} \\ 1.2x + 0.3y = -0.3 \end{cases}$ を解きなさい。

(4) $(4x+2)^2 + y(4x+2) - 6y^2$ を因数分解しなさい。

(5) $\sqrt{256}$ の正の約数の個数を求めなさい。

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

(7) $(3x + y - 1)(3x - y - 1)$ を展開しなさい。

(8) 2次方程式 $x^2 - 4x = 3$ を解きなさい。

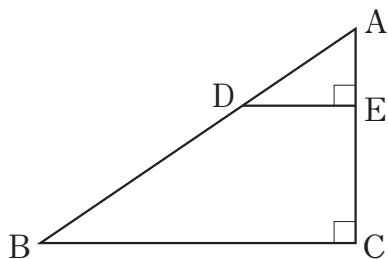
(9) 3つの数 3 , $2\sqrt{2}$, $\frac{7}{\sqrt{5}}$ を小さい順に並べなさい。

(10) $n < \sqrt{2019} < n + 1$ を満たす整数 n を求めなさい。

2 次の問いに答えなさい。

(1) 下の図において、 $AD = \sqrt{13}$ 、 $DE = 3$ 、 $CE = 4$ のとき、次の線分の長さを求めなさい。

- ① BC の長さ
- ② BD の長さ



(2) 関数 $y = ax^2$ において、 x の変域が $-3 \leq x \leq 2$ のときの y の変域は $0 \leq y \leq 8$ です。 a の値を求めなさい。

3 1 から 9 までの整数が 1 つずつ書かれた 9 枚のカードがあります。この 9 枚のカードから 2 枚を選び、そのカードを並べて 2 けたの整数を作るとき、次の問いに答えなさい。

(1) 2 けたの整数が偶数になる確率を求めなさい。

(2) 2 けたの整数が 3 の倍数になる確率を求めなさい。

(3) 2 けたの整数が偶数であり 3 の倍数でもある確率を求めなさい。

4 A 君と B 君が、1 周 400m のトラックを同じスタート地点から走ります。
A 君と B 君の速さの比は 8 : 7 であるとき、次の問いに答えなさい。

(1) A 君と B 君が同時に反対方向に走り始めると、スタートしてから 1 分 4 秒後にすれ違いました。このとき、2 人の速さを分速で求めなさい。

① A 君の速さ

② B 君の速さ

(2) A 君と B 君が同時に同じ方向に走り始めました。スタートしてから初めて A 君が B 君の半周先になるのは何分後か答えなさい。

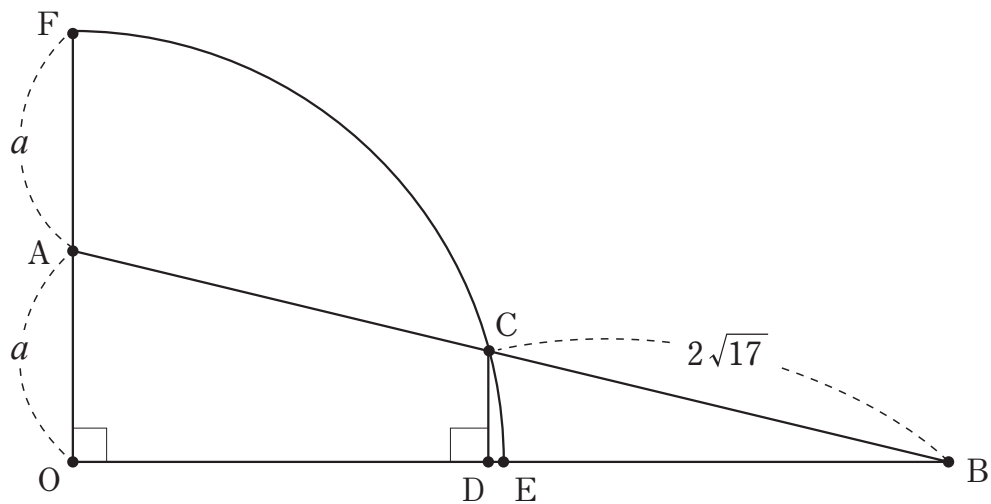
5 放物線 $y = ax^2$ ($a > 0$) …①, $y = -x^2$ …②, 原点を通る直線 l があります。直線 l と放物線①との交点を A, 放物線②との交点を B とします。点 A の x 座標は 5, 点 B の y 座標は -9 のとき, 次の問いに答えなさい。

(1) 直線 l の方程式を求めなさい。

(2) a の値を求めなさい。

(3) 点 C (5, -9) と, y 軸上の正の部分に点 D をとります。三角形 ABC と, 三角形 ABD の面積が等しくなるとき, 点 D の座標を求めなさい。

- 6 下の図のように、点 O を中心とするおうぎ形 OEF があります。
 このとき、次の問いに答えなさい。ただし、 $OE = EB$ とします。



- (1) 線分 CD の長さを求めなさい。
- (2) 線分 OD の長さを、 a を用いた式で表しなさい。
- (3) a の値を求めなさい。

