

2015年度
一般入学試験問題
〈 第1回 〉

数 学

注 意

- 1 開始の合図があるまで、問題に触れてはいけません。
- 2 問題は5ページ、解答用紙は1枚です。
- 3 鉛筆、消しゴム以外は使ってはいけません。
- 4 印刷がはっきりしないなど、質問がある場合は黙って手を挙げなさい。
- 5 終了の合図があったらすぐに鉛筆を置き、監督の指示に従いなさい。

【1】 次の問に答えよ.

(1) $-4x^2y^3 \div \left(\frac{1}{3}xy\right)^2 \times \frac{1}{6}x^2y$ を計算せよ.

(2) 方程式 $0.4(2.5x - 6) = 0.3x - 2$ を解け.

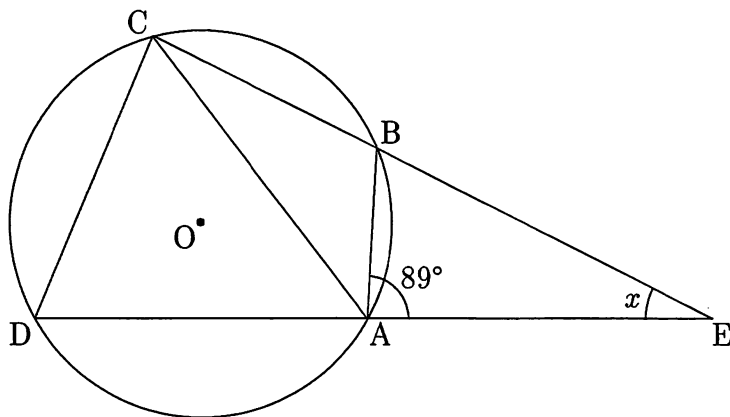
(3) 2次方程式 $4(x - 3)^2 = 3(x - 2)(x - 3)$ を解け.

(4) $(x - y)^2 - 4(x - y) - 5$ を因数分解せよ.

(5) $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5} + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ を計算せよ.

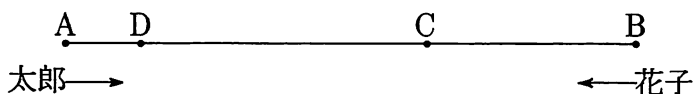
(6) 大小2つのサイコロを同時に投げたとき, 出た目の積が4以上となる確率を求めよ.

(7) 下の図の円Oにおいて, $\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CD} = 2 : 3 : 4$, $\angle BAE = 89^\circ$ のとき, $\angle x$ の大きさを求めよ.



【2】A地点とB地点は x m 離れている。Aにいた太郎はBに向かって、Bにいた花子はAに向かって、同時に出発したところ、2人はC地点で出会った。その後、太郎がBに到着し、すぐに引き返して再びCに着いたとき、花子はまだAに到着しておらず、Aから315 m 手前のD地点にいた。

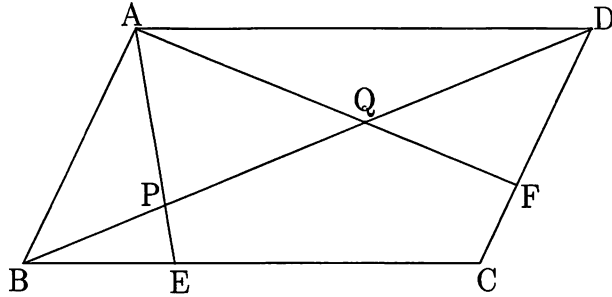
太郎は分速90 m、花子は分速54 m で進む。BC間の距離を y m として、次の間に答えよ。



(1) x, y についての連立方程式をつくれ。

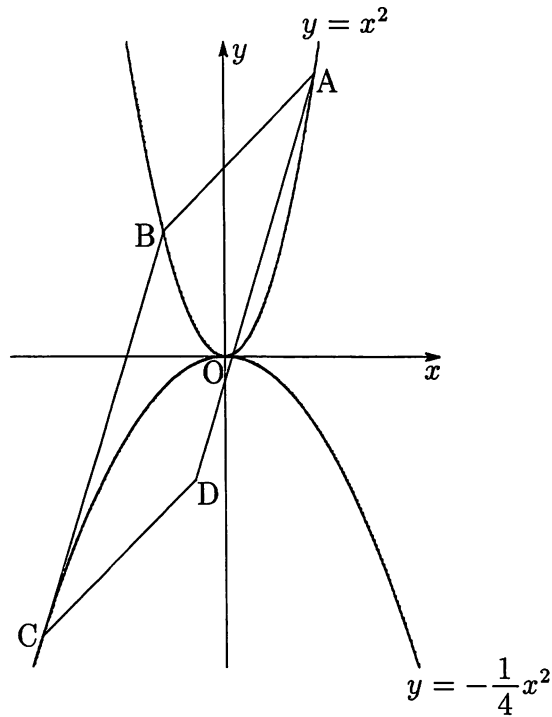
(2) x, y の値を求めよ。

- 【3】下の図のように、平行四辺形 ABCD の辺 BC 上に $BE : EC = 1 : 2$ となる点 E，辺 CD 上に $CF : FD = 1 : 2$ となる点 F をとる．対角線 BD と AE，AF との交点を P，Q とするとき，次の問に答えよ．



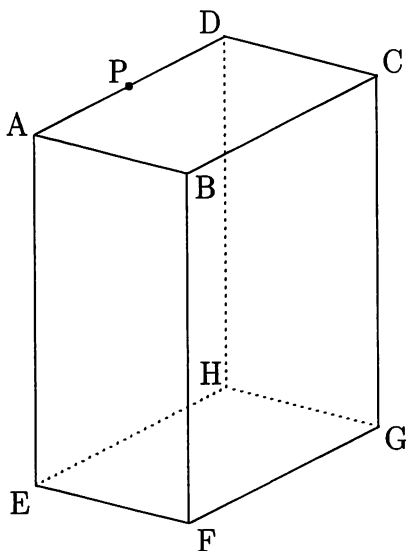
- (1) $BP : PD$ を求めよ．
- (2) $BP : PQ : QD$ を求めよ．
- (3) $\triangle APQ$ と五角形 CFQPE の面積の比を求めよ．

- 【4】図のように、平行四辺形 ABCD の頂点 A, B は放物線 $y = x^2$ 上にあり、頂点 C は放物線 $y = -\frac{1}{4}x^2$ 上にある。3 点 A, B, C の x 座標はそれぞれ 3, -2, -6 であるとき、次の問に答えよ。



- (1) 点 D の座標を求めよ。
- (2) 直線 CD の式を求めよ。
- (3) $y = -\frac{1}{4}x^2$ 上に点 P をとる。 $\triangle ABD$ と $\triangle ABP$ の面積が等しくなるような点 P の座標を求めよ。ただし、点 P の x 座標は正とする。
- (4) 点 P を通り、平行四辺形 ABCD の面積を 2 等分する直線の式を求めよ。
- (5) $y = x^2$ 上に点 Q をとる。 $\triangle CPQ$ の面積が 60 となるような点 Q の座標をすべて求めよ。

- 【5】下の図のような， $AD=2$ ， $DC=\sqrt{3}$ ， $CG=4$ の直方体 $ABCD-EFGH$ がある．
辺 AD の中点を P とすると，次の問に答えよ．



- (1) CP の長さを求めよ．
- (2) FC ， FP の長さを求めよ．
- (3) 三角錐 $F-BCP$ の体積を求めよ．
- (4) $\triangle CPF$ の面積を求めよ．
- (5) B から $\triangle CPF$ に下ろした垂線の長さを求めよ．