

平成26年度 Ⅲ 数 学

1 次の計算をしなさい。

(1) $-2 - (-6)$

(2) 2.4×0.4

(3) $12 + \left(-\frac{1}{4}\right)^2 \times \frac{2}{3}$

(4) $6\sqrt{5} - \sqrt{125}$

(5) $3(4a - 3b) - 4(2a - 3b)$

(6) $\frac{2x - y + 3}{3} - x + 2y - 1$

(7) $\left(4 - \frac{25}{8}\right) \times \frac{4}{7} + \left(3 - \frac{12}{5}\right) \div \frac{3}{10} - 2$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 95を割ると5余り、143を割ると8余る正の整数をすべて求めなさい。

(2) 連立方程式 $\begin{cases} 5x + y = -2 \\ 3x + 2y = 10 \end{cases}$ を解きなさい。

(3) $x^2 - 2x - 35$ を因数分解しなさい。

(4) 水に48gの砂糖を溶かして40%の砂糖水を作ると、砂糖水は何gできますか。

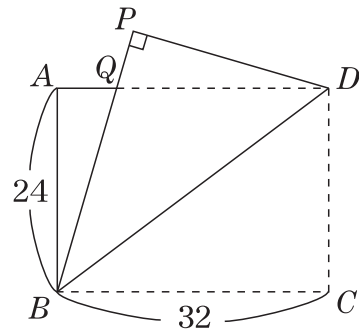
(5) $a^2 = b^2 + 48$ を満たす自然数の組 (a, b) をすべて求めなさい。

3 次の問いに答えなさい。

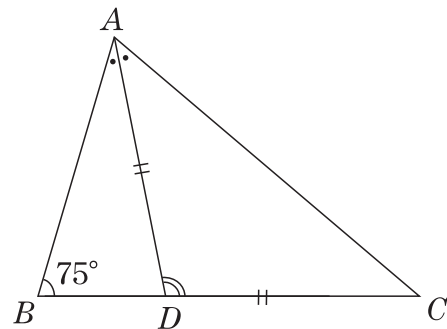
- (1) 同じ長さのフレームを使って正方形をつくる。たとえば、正方形が3個のときはフレームの本数は10本である。正方形の数が n 個のとき、フレームの本数は何本ですか。



- (2) 図は長方形 $ABCD$ を折り返した図形である。 BQ の長さを求めなさい。



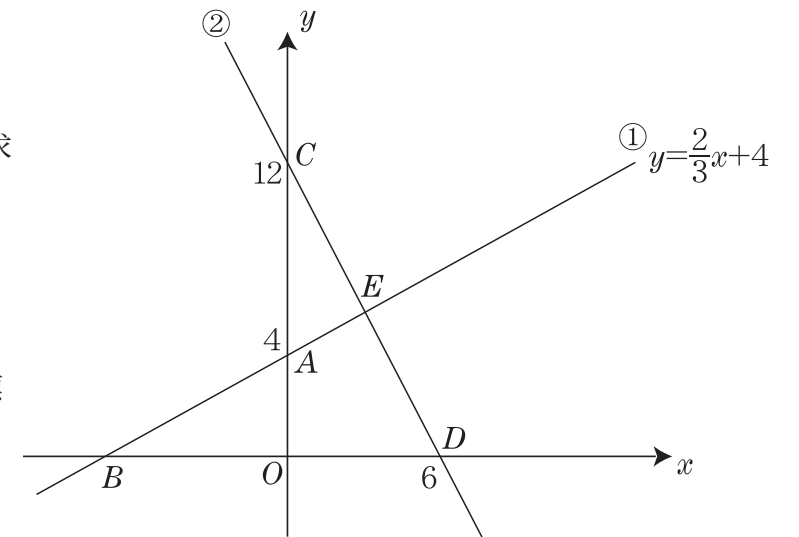
- (3) 右の図のような $\triangle ABC$ があり、点 D は $\angle BAC$ の二等分線と辺 BC の交点である。 $AD=DC$ 、 $\angle B=75^\circ$ のとき、 $\angle ADC$ の大きさは何度ですか。



4 次の問いに答えなさい。

- (1) 直線②の式を求めなさい。

- (2) 直線①と x 軸との交点 B の座標を求めなさい。



- (3) 直線①と直線②の交点 E の座標を求めなさい。

- (4) $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

ただし、座標軸の1目盛りを1 cm とする。

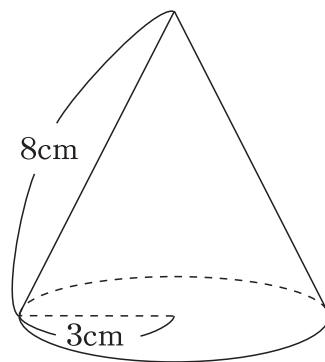
- (5) 点 E を通り、 $\triangle EBC$ の面積を二等分する直線の式を求めなさい。

5 2つのサイコロを同時に投げたとき、次の確率を求めなさい。

(1) 目の数の和が5の倍数になる

(2) 目の数の積が6の倍数になる

6 右の図のような、底面が半径3cmの円で、母線の長さが8cmの円錐がある。
この円錐の展開図を書くとき、円錐の側面となるおうぎ形の中心角を求めなさい。
また、このおうぎ形の面積を求めなさい。(円周率は π を用いること)



7 連続する3つの正の偶数を小さい順に並べると、2番目の偶数の2乗が、残りの偶数の和の12倍に等しい。このような連続する3つの正の偶数を小さい順に答えなさい。

8 図のような放物線 $y = \frac{1}{2}x^2 \cdots ①$ と直線 $y = -\frac{1}{2}x + 3 \cdots ②$ がある。①と②のグラフの交点を A 、 B とし、①の放物線 OA 上 (O 、 A を除く) を動く点を Q とする。 $\triangle AOB$ と $\triangle AQB$ の面積が等しくなるとき、点 Q の座標を求めなさい。

