

1 次の各問に答えなさい。

(1) $12 - (-2) \times 5$ を計算しなさい。

(2) $(-2)^2 \times 5 - (-3^2) \times 6$ を計算しなさい。

(3) $\frac{6}{5} \div (-1.8) + \frac{5}{2}$ を計算しなさい。

(4) $\frac{2x-5}{3} - \frac{5x-1}{2}$ を計算しなさい。

(5) $\sqrt{6} \times \sqrt{2} - \sqrt{48}$ を計算しなさい。

(6) $\frac{12}{\sqrt{24} - \sqrt{54}} - (\sqrt{3} - \sqrt{2})^2$ を計算しなさい。

(7) $\frac{5a+b}{3} = x$ を a について解きなさい。

(8) $x^2 + 6x - 91$ を因数分解しなさい。

(9) $2 < \sqrt{n} < 2.8$ を満たすような自然数 n をすべて求めなさい。

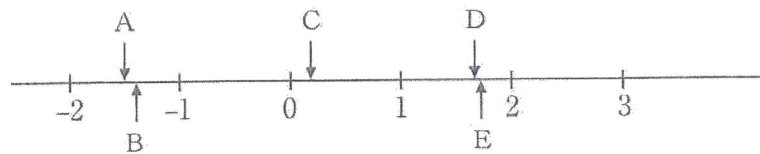
(10) $x = \sqrt{2} + \sqrt{3}$, $y = \sqrt{2} - \sqrt{3}$ のとき, $x^2 + 2xy + y^2$ の値を求めなさい。

2 次の各問に答えなさい。

(1) 連立方程式
$$\begin{cases} 0.4x + 0.3y = \frac{1}{5} \\ \frac{1-2x}{3} - y = -\frac{1}{2} \end{cases}$$
 を解きなさい。

(2) 2次方程式 $2x^2 + 6x + 3 = 0$ を解きなさい。

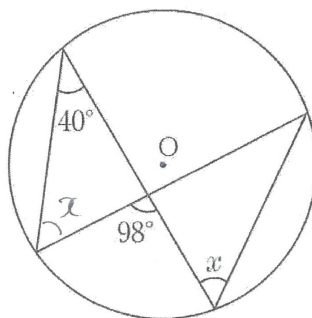
- (3) 下の数直線上の A, B, C, D, E は (ア) ~ (オ) にあける数のいずれかに対応しています。A ~ E に対応する数を (ア) ~ (オ) から選び記号で答えなさい。



(ア) 1.7 (イ) $\sqrt{3}$ (ウ) $-\sqrt{2}$ (エ) $-\frac{3}{2}$ (オ) $(-0.4)^2$

- (4) 3枚の硬貨を同時に投げるとき、表が2枚、裏が1枚となる確率を求めなさい。

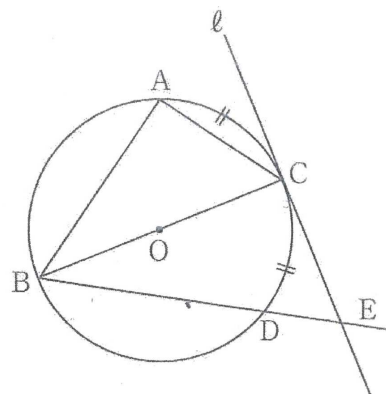
- (5) 下の図の $\angle x$ の大きさを求めなさい。



3 右の図のように、BC を直径とする円 O があります。直線 ℓ は円 O と点 C で接しています。

また、 $\widehat{AC} = \widehat{CD}$ であり、点 E は直線 ℓ と直線 BD の交点です。

次の各問に答えなさい。



(1) $\triangle ABC \sim \triangle CBE$ を以下のように証明しました。

$\boxed{\text{ア}}$ ~ $\boxed{\text{ウ}}$ の空欄に当てはまるものを解答群から選択し、記号で答えなさい。

【証 明】

$\triangle ABC$ と $\triangle CBE$ において

$$\widehat{AC} = \widehat{CD} \text{ より, } \angle ABC = \angle \boxed{\text{ア}} \cdots \text{①}$$

一方、BC は円 O の直径であるから、 $\angle BAC = 90^\circ$

また、 ℓ は円 O に接しているから、 $\angle \boxed{\text{イ}} = 90^\circ$

したがって、 $\angle BAC = \angle \boxed{\text{イ}} \cdots \text{②}$

①、②より $\boxed{\text{ウ}}$ ので、 $\triangle ABC \sim \triangle CBE$

(証明終)

【解答群】

- | | | | |
|--------------------------|---------|---------|---------|
| (あ) ACB | (い) CBE | (う) BCE | (え) CEB |
| (お) 2組の角がそれぞれ等しい | | | |
| (か) 2組の辺の比が等しく、その間の角が等しい | | | |
| (き) 3組の辺の比が等しい | | | |

以下、 $AC = 6$ 、 $OC = 5$ とします。

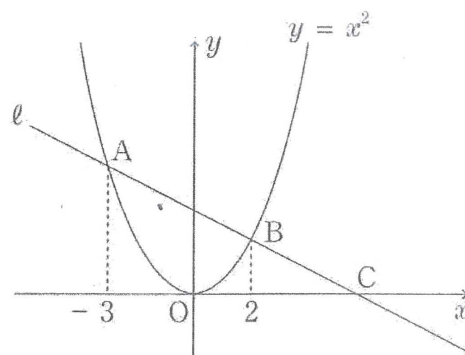
(2) AB の長さを求めなさい。

(3) CE の長さを求めなさい。

(4) DE の長さを求めなさい。

4

右の図のように、放物線 $y = x^2$ があり、直線 ℓ が放物線および x 軸と、3点 A, B, C で交わっています。点 A, B の x 座標をそれぞれ -3 , 2 とするとき、次の各問に答えなさい。



- (1) 点 A, B の座標をそれぞれ求めなさい。
- (2) 直線 ℓ の方程式を求めなさい。
- (3) $\triangle AOB$ の面積を求めなさい。
- (4) x 軸を軸として $\triangle AOC$ を 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

- 5 右の図のように、1 辺の長さが 6 の立方体があります。
 2 点 I, J はそれぞれ辺 CD, DA の中点です。
 次の各問に答えなさい。

- (1) EG の長さを求めなさい。
- (2) $\triangle IDJ$ と $\triangle GHE$ の面積の比を求めなさい。
- (3) 面 IGEJ で立方体を切ったとき、頂点 H を含む立体の体積を求めなさい。

