

選考試験問題 数学

問題 1. 次の計算をなさい。

① $18 - 8 \div 2$

② $(-1)^3 \times 3^3 - 4^2 \times (-1)$

③ $\sqrt{24} \div \sqrt{8} \times \sqrt{3}$

④ $(2\sqrt{5} - \sqrt{3})^2$

⑤ $\frac{1}{12} a^2 b^3 \div (-\frac{1}{3} ab^5) \times 16a^2 b^2$

⑥ $x - \frac{x-y}{2}$

⑦ $(a + b + 1)^2$

⑧ $(a + b)^2 - (a - b)^2$

⑨ $\frac{2}{3} - 1 \div \frac{1}{3}$

⑩ $2.7 \div (-0.3) \times 0.3$

問題 2. 次の方程式を解きなさい。

① $21 - (3 - x) = -2x$

②
$$\begin{cases} x - 4y = -1 \\ x = y + 2 \end{cases}$$

③ $4x^2 = 5$

④ $3x^2 + 2x - 4 = 0$

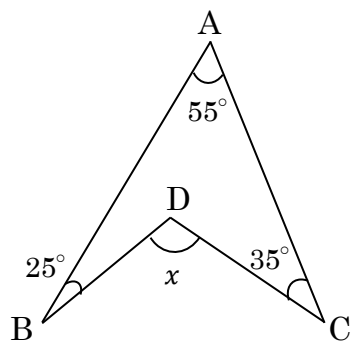
問題 3. 次の問いに答えなさい。

① $\sin 120^\circ \cos 30^\circ$ の値を求めなさい。

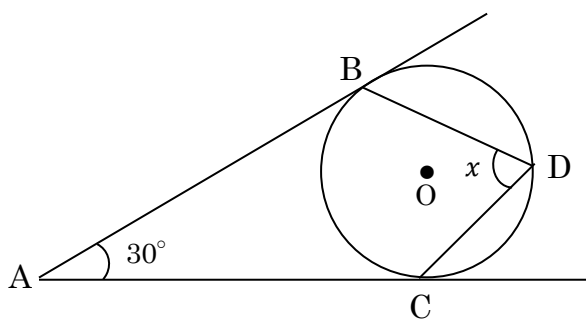
② $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ のとき、方程式 $2\cos \theta = -\sqrt{3}$ を解きなさい。

問題 4. 次の問いに答えなさい。

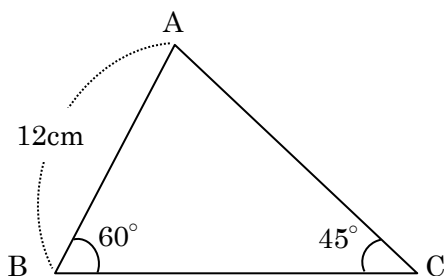
- (1) 下図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



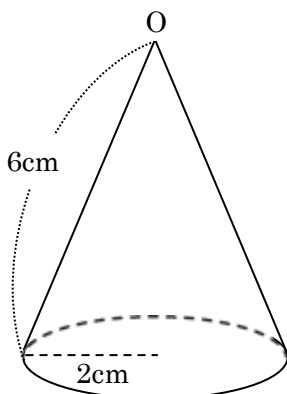
- (2) 下図において、円 O に接線 AB, AC があります。このとき $\angle x$ の大きさを求めなさい。



- (3) 次の $\triangle ABC$ の辺 BCの長さを求めなさい。



- (4) 下図のような円すいの表面積を求めなさい。ただし、円周率は π とする。



(問題は 3 枚目に続く)

問題 5. 放物線 $y = 2x^2 - 8x + 7$ について、次の問いに答えなさい。

(1) この放物線の頂点の座標を求めなさい。

(2) このグラフを x 軸方向に -2 , y 軸方向に 1 だけ平行移動した式を求めなさい。

問題 6. $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$, $\boxed{4}$, $\boxed{5}$ の 5 枚カードから同時に 2 枚のカードを取り出すとき、次の問いに答えなさい。

(1) 取り出した 2 枚のカードの数がともに奇数である確率を求めなさい。

(2) 取り出した 2 枚のカードの数の積が 10 未満になる確率を求めなさい。