

【過去問題】令和2年度入校者 選考試験問題 数学

問題のうち一部は掲載していません

問題1. 次の計算をなさい。 ※⑨, ⑩は因数分解なさい。

① $12 + 6 \div (-2)$

② $2 \times (-3^2) + 10$

③ $\frac{4}{5} \div \left(-\frac{6}{5}\right)$

④ $5(a - b) - 2(2a - 3b)$

⑤ $\frac{8}{3}a^3b^2 \div \frac{2}{9}ab^2$

⑥ $2x - y - \frac{x-y}{5}$

⑦ $\sqrt{18} + 2\sqrt{6} \div \sqrt{3}$

⑧ $(\sqrt{3} - 2\sqrt{5})^2$

⑨ $6x^2 - 24$

⑩ $(x + 5)(x - 1) - 2x - 3$

問題2. 次の方程式, 不等式を解きなさい。

① $4x - 5 = x - 6$

②
$$\begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ y = x - 4 \end{cases}$$

③ $x^2 + 2x - 1 = 0$

④ $x^2 + 12x + 35 < 0$

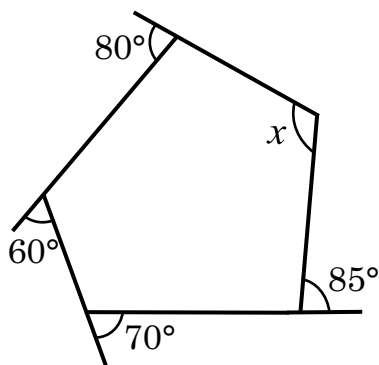
問題3. 次の問いに答えなさい。

① $\sin \theta = \frac{2}{3}$ のときの $\cos \theta$ の値を求めなさい。ただし、 θ は鋭角とする。

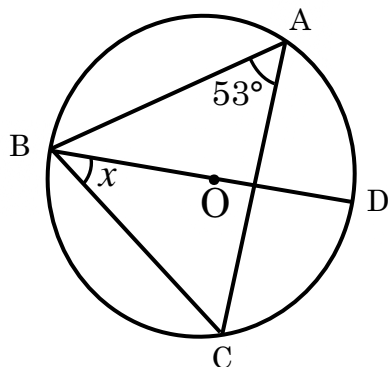
② 2辺の長さが $a=3$, $b=4$ で $\angle C=120^\circ$ である $\triangle ABC$ の面積を求めなさい。

問題 4. 次の問いに答えなさい。

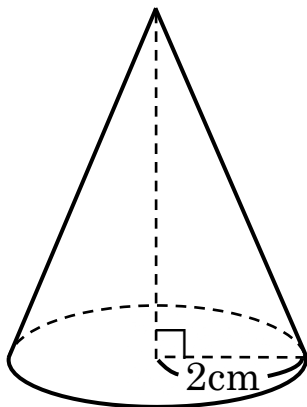
- (1) 下図において、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。



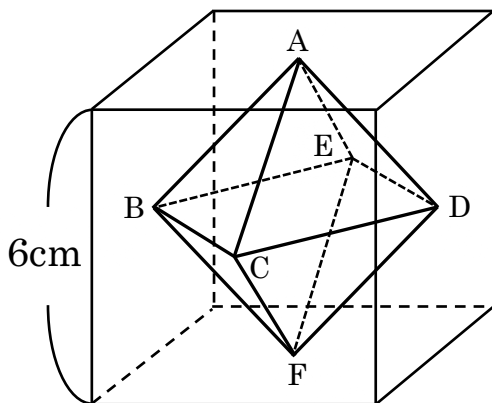
- (2) 下図で、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。ただし、線分 BD は円の直径である。



- (3) 下図のような円すいの表面積が $40\pi\text{cm}^2$ のときの高さを求めなさい。



- (4) 1辺の長さが 6cm の立方体がある。下図のように、それぞれの面の対角線の交点を A, B, C, D, E, F とするとき、この6つの頂点とする正八面体 $ABCDEF$ の体積を求めなさい。



(問題は3枚目に続く)

問題 5. 2次関数 $y = -2x^2 + 12x - 10$ ($0 \leq x \leq 4$) について、次の問いに答えなさい。

(1) 最大値を求めなさい。

(2) 最小値を求めなさい。

問題 6. 次の問いに答えなさい。

(1) 男子 3 人と女子 5 人が 1 列に並ぶとき、両端が女子である並び方は何通りあるか。

(2) 100 人に「つぶあんとしあん、どちらが好きか？」というアンケートをした結果、つぶあんが好きな人は 60 人、しあんが好きな人は 50 人、どちらも好きな人は 30 人だった。
では、「どちらも好きではない」と答えた人は何人か。

(3) 消費税が 8% のとき、税込み価格が 1944 円の商品は、消費税が 10% に変わるといくらになるか。