

注意 解答は解答用紙に記入すること。補助的な計算は余白や裏面に記入すること。

円周率は π を用いること。解答に $\sqrt{\quad}$ が含まれる場合は $\sqrt{\quad}$ の中を最も小さい正の整数にし、分母は有理化すること。

1 次の問いに答えなさい。

(1) $6 \div \left\{ \frac{3}{8} + \left(-\frac{1}{4} \right)^2 - \frac{2}{5} \right\}$ を計算しなさい。

(2) $(-9a^2b + 15ab) \div \frac{3}{5}a$ を計算しなさい。

(3) 連立方程式 $\begin{cases} (x+1):(y+2)=4:3 \\ 4y=x+9 \end{cases}$ を解きなさい。

(4) $(x+y)^2 + 5(x+y) + 4$ を因数分解しなさい。

(5) 2次方程式 $\frac{1}{7}x^2 - 2x + 7 = 0$ を解きなさい。

(6) $a = 3 + \sqrt{7}, b = 3 - \sqrt{7}$ のときの式 $\frac{ab}{a^2 - b^2}$ の値を求めなさい。

(7) $6 < \sqrt{3n} < 7$ を満たす自然数 n をすべて求めなさい。

(8) 関数 $y = ax^2$ で x の変域が $-6 \leq x \leq 3$ のときの y の変域が $b \leq y \leq 12$ である。定数 a, b の値を求めなさい。

(9) 連続する3つの自然数で、もっとも小さい数の2乗の3倍が残りの2つの数の積に等しいとき、3つの自然数を求めなさい。

(10) 定価の25%引きで売られていた商品がさらに100円安くなったので、定価の $\frac{2}{3}$ で買えた。この商品の定価を求めなさい。

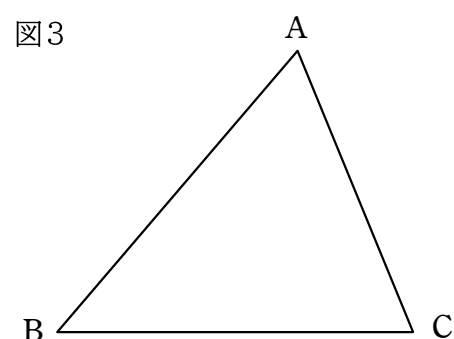
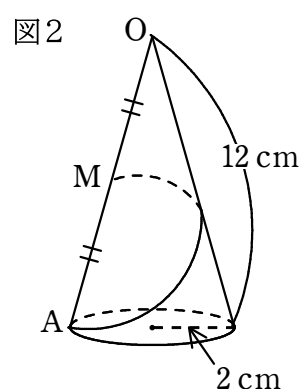
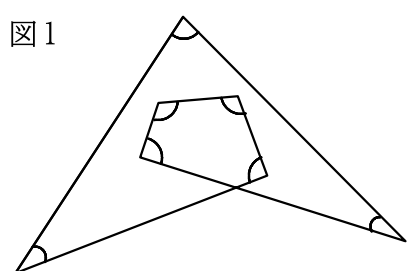
(11) ①、②、③、④のカードが1枚ずつある。このカードのうち、3枚を並べてできる3桁の整数は、全部で何通りあるか求めなさい。

(12) 大小2つのさいころを同時にふり、大きいさいころの目を a 、小さいさいころの目を b とすると、 $a + 3b$ が4の倍数になる確率を求めなさい。

(13) 図1の印がついた角度の合計を求めなさい。

(14) 図2のような円錐で点AからOAの中点Mまで円錐の側面上を回るようにひもをかける。このとき、最短のひもの長さを求めなさい。

(15) 図3の $\triangle ABC$ において、3つの頂点を通る円を作図しなさい。ただし、コンパスの線などは残しておくこと。



2 右の図は、1辺の長さが4 cm の立方体である。また、P、Q、R、S、T、U はそれぞれの辺の中点である。
次の問いに答えなさい。

(1) PSの長さを求めなさい。

(2) 六角形PQRSTUの面積を求めなさい。

(3) 六角錐C-PQRSTUの体積を求めなさい。

