

【問題1】次の各設問の空欄を埋めなさい。

(1) 1次方程式 $0.4x - 5 = 1.5 - 0.9x$ を解くと $x =$ となる。

(2) 連立不等式 $\begin{cases} x^2 - 8x + 7 < 0 \\ x^2 - 9x + 18 > 0 \end{cases}$ を解くと となる。

(3) $ca^2 - ac^2 - bc^2 - a^2 + ac - ab + bc + abc$ を因数分解すると となる。

(4) $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。 $\cos\theta = -\frac{2}{3}$ のとき、

$\sin\theta =$, $\tan\theta =$ である。

(5) 循環小数 $0.\dot{2}7\dot{0}$ を分数で表すと である。

【問題2】次の各設問の空欄を埋めなさい。

(1) $x + \frac{1}{x} = a$ のとき、

$x^2 + \frac{1}{x^2} =$, $x^4 + \frac{1}{x^4} =$,

$x^6 + \frac{1}{x^6} =$ である。

(2) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \neq 0$ のとき、 $\frac{x^2 + y^2 + z^2}{xy + yz + zx} =$ である。

(3) $\frac{1 + \sqrt{2} + \sqrt{3}}{1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}} + \frac{1 - \sqrt{2} - \sqrt{3}}{1 - \sqrt{2} + \sqrt{3}}$ を計算すると、 となる。

【問題3】次の各設問の空欄を埋めなさい。

(1) 2点(1,1),(4,4)を通り、かつx軸に接している放物線がある。

この放物線をあらわす関数は $y =$ または $y =$

である。ただし、放物線の軸はy軸に平行であるとする。

(2) 関数 $y = |x^2 - 4x| + |x| - 3$ の $-1 \leq x \leq 3$ における最大値は で、そのと

きのxの値は であり、最小値は で、そのときのxの値は

である。

【問題4】1辺の長さが4の正四面体ABCDがあり、辺BC,CDの中点をそれぞれM,Nとする。また、点Mから線分ANに垂線をひき、その交点をHとする。このとき、次のものを求めなさい。

AN = , MN = , ΔAMN の面積 ,

MH = , NH = , $\cos \angle ANB =$,

$\cos^2 \angle ANB + \sin^2 \angle ANB =$,

$\sin \angle ANB =$,

ΔABN の外接円の半径

