

数学 選抜試験

新中2

1 次の問いに答えなさい。

問1 次の(1)～(4)の計算をしなさい。

(1) $7 - (+2) - 9$

(2) $-16 \div 10 \times (-5)$

(3) $8 \times (-3) + 42 \div (-6)$

(4) $-2^4 - (-9)^2 \div (-3)$

問2 次の(1)～(4)の計算をしなさい。

(1) $x + 5x - 1 - 2x + 10$

(2) $-4x + 7 - (x + 3)$

(3) $8x \div \left(-\frac{2}{3}\right)$

(4) $0.3(10x + 3) - 2(x + 0.6)$

問3 次の(1), (2)の方程式を解きなさい。

(1) $12 - (3x - 2) = x - 6$

(2) $\frac{x}{6} - 1 = \frac{2x - 6}{9}$

2 次の問いに答えなさい。

問1 絶対値が4未満となる整数の個数を求めなさい。

問2 $a=7$, $b=-3$ のとき, $5a-2b^2$ の値を求めなさい。

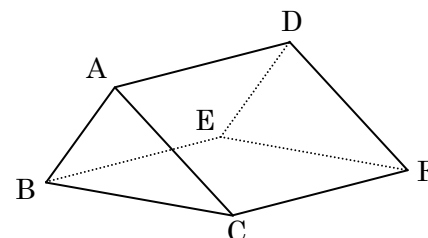
問3 周の長さが16cmの長方形があります。この長方形の縦の長さを x cmとすると、横の長さを x を使った最も簡単な式で表しなさい。

問4 x についての方程式 $0.6x - 0.3a = 0.5x + 2$ の解が $x=2$ のとき, a の値を求めなさい。

問5 座標平面上に点 $(-8, 3)$ があります。この点を x 軸の正の方向に2, y 軸の負の方向に8移動した点の座標を求めなさい。

問6 y は x に反比例し, $x=12$ のとき $y=-3$ になります。 $x=-2$ のときの y の値を求めなさい。

問7 右の図の三角柱ABC-DEFで、辺ADとねじれの位置にある辺をすべて答えなさい。

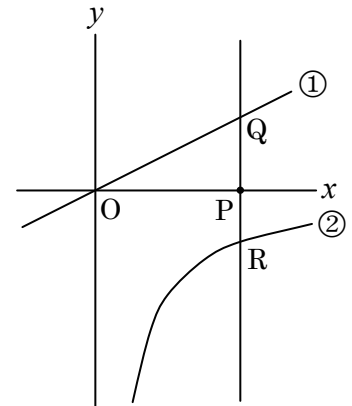


3 次の問いに答えなさい。

問1 画用紙を何人かの子どもに配るのに、1人に4枚ずつ配ると33枚余り、1人に6枚ずつ配ると11枚不足します。子どもの人数を x 人として方程式をつくり、画用紙の枚数を求めなさい。

問2 2けたの自然数があります。この自然数の十の位の数の3倍は、一の位の数より2大きくなります。また、この自然数を2倍した数は、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数より1大きくなります。もとの2けたの自然数の十の位の数を x として方程式をつくり、もとの2けたの自然数を求めなさい。

4 右の図のように、比例 $y=ax$ ($a>0$)…①と反比例 $y=-\frac{24}{x}$ ($x>0$)…②のグラフがあります。 x 軸上の点 $P(8, 0)$ を通り y 軸に平行な直線と比例①、反比例②のグラフとの交点をそれぞれ Q 、 R とするとき、次の問いに答えなさい。

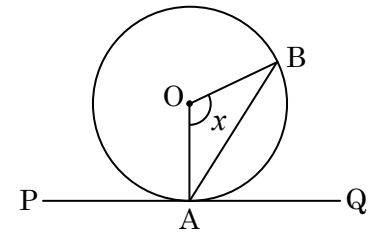


問1 反比例②において、 x の変域が $4 \leq x \leq 12$ のときの y の変域を求めなさい。

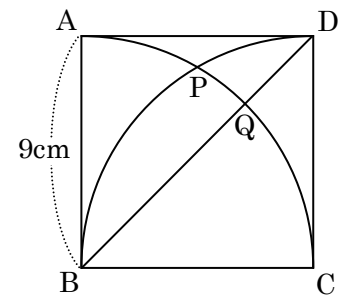
問2 $\triangle ORQ$ の面積が28のとき、 a の値を求めなさい。

5 次の問いに答えなさい。

問1 右の図のように、円 O の周上に2点 A 、 B があります。また、直線 PQ は点 A における円 O の接線です。 $\angle BAQ=59^\circ$ のとき、 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

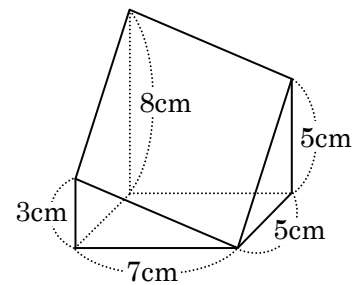


問2 右の図の四角形 $ABCD$ は1辺が9cmの正方形で、曲線 AC 、曲線 BD はそれぞれ点 B 、点 C を中心とする半径9cmの円の弧です。 \widehat{AC} と \widehat{BD} 、 \widehat{AC} と対角線 BD との交点をそれぞれ P 、 Q とするとき、 \widehat{PQ} の長さを求めなさい。
ただし、円周率は π とします。



6 次の問いに答えなさい。

問1 右の図は、ある直方体を1つの平面で切断して2つの立体に分けたうちの一方を表したものです。この立体の体積を求めなさい。



問2 右の図1と図2は、ともに長方形とおうぎ形を組み合わせた図形です。図1の図形を直線 l を軸として1回転させてできる立体の表面積を S 、図2の図形を直線 m を軸として1回転させてできる立体の表面積を S' とするとき、2つの立体の表面積の差 $S'-S$ を求めなさい。
ただし、円周率は π とします。

