

大分県 数学小問計算③

名前: _____

【1】 次の (1) ~ (6) の問いに答えなさい。

(1) 次の ①~⑤ の計算をしなさい。

① $-2 - 7$

② $9 - 3 \times 2^2$

③ $\frac{x - y}{3} + \frac{2x + y}{4}$

④ $2(a - 3b) - 3(2a + b)$

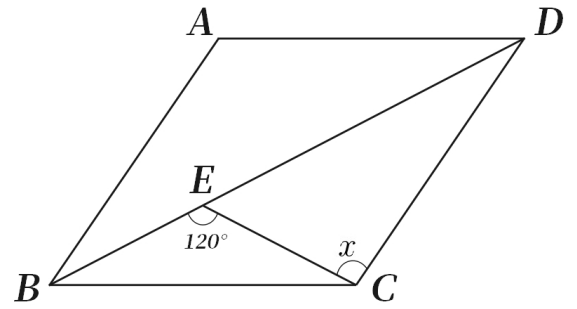
⑤ $\sqrt{27} - \frac{6}{\sqrt{3}}$

(2) 2次方程式 $x^2 + 4x - 21 = 0$ を解きなさい。

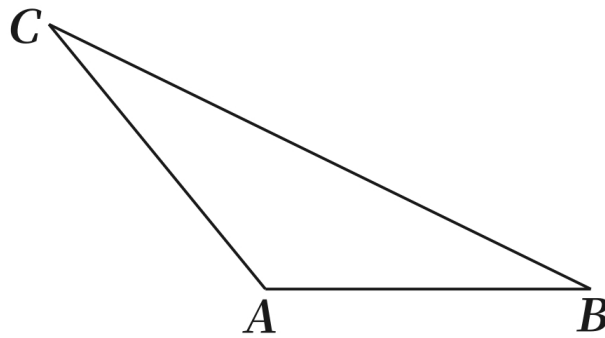
(3) 次の2つの方程式 $7x + 1 = 5 + 5x$ と $x + 3a = ax - 6$ の解が等しいとき、 a の値を求めなさい。

(4) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x の変域が $a \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域は $b \leq y \leq 8$ である。
このとき、 a 、 b の値をそれぞれ求めなさい。

- (5) 右の図のように、平行四辺形 ABCD があり、 $AB=AD$ である。対角線 BD 上に $BE=BC$ となるような点 E をとる。 $\angle BEC=120^\circ$ のとき、 $\angle x$ を求めなさい。



- (6) 下の図のような $\triangle ABC$ がある。 $\triangle ABC$ の辺、辺 AB 上に点 S、辺 BC 上に点 T をとり、線分 ST を折り目として、点 C が辺 AB 上の midpoint に重なるように $\triangle ABC$ を折る。このとき、折り目の両端となる点 S、T を作図によって求めなさい。ただし、作図には定規とコンパスを用い、作図に使った線は消さないこと。



大分県 数学小問計算 ③ 答え

(1) ① -9 ② -3 ③ $\frac{10x - y}{12}$ ④ $-4a - 9b$ ⑤ $\sqrt{3}$

(2) $x = 3, -7$

(3) $a = -8$

解説 : $7x + 1 = 5 + 5x$ を解くと, $x = 2$. この解が $x + 3a = ax - 6$ の解と等しいので代入すると,
 $2 + 3a = 2a - 6$ これを解くと, $a = -8$

(4) $a = -4, b = 0$

解説 : $y = \frac{1}{2}x^2$ は $x = 2$ のとき, $y = 2$ より, a の値は -2 より小さいことがわかる。

このことから, $x = a$ のとき, $y = 8$ をとることがわかるので, $8 = \frac{1}{2}a^2$ を解くと, $a = \pm 4$

a は -2 より小さいので, $a = -4$. また $y = \frac{1}{2}x^2$ は上に開くグラフより, $-4 \leq x \leq 2$ のとき
 グラフの最小値は 0 となる。よって, $b = 0$

(5) 90°

解説 : $\triangle BEC$ は二等辺三角形より, $\angle EBC = \angle ECB = (180 - 120) \div 2 = 30^\circ$
 $AD \parallel BC$ より錯角は等しいので, $\angle ADB = \angle EBC = 30^\circ$. $\triangle ABD$ も二等辺三角形より,
 $\angle ABD = 30^\circ$. 平行四辺形は隣り合う角の和は 180° より, $\angle ABC + \angle BCD = 180^\circ$
 $\angle BCD = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - (\angle ABD + \angle EBC) = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$
 よって, $\angle x = \angle BCD - \angle BCE = 120^\circ - 30^\circ = 90^\circ$

(6)

解説 : ①: AB の中点 P を作図する。

②: 線分 CP の二等分線を作図。

③: ② で作図した線と AC, BC の交点をそれぞれ点 S, T とする。

