

A 日程新規高卒者用参考問題 数学

1. 次の計算をしなさい。

(1) $2 + (-9) + 3$ (2) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$ (3) $6 + (-2) \times (-1) + (-8)$

(4) $x + 3 - (2x + 1)^2$ (5) $a^2bc(ab - bc^2)$

(6) 1 から 30 までの自然数の総和

2. 次の方程式を解きなさい。

(1) $x + 2 = 10$ (2) $(x + 3)^2 = 1$ (3) $x - 3y = x - y = 10$

(4) $x^2 + 4x + 4 = 0$

3. 次の座標上の点 A (-2, 2), 点 B (5, 9), 点 C (9, 5) で囲まれる三角形 ABC について、点 A をとおり、辺 BC に交わるように直線を引いたとき、三角形 ABC の面積を二等分する。この直線の式が $y = ax + b$ で表される
ときの a、b の組み合わせのうち正しいものを記号で答えよ。

(a, b) = ($\frac{5}{9}$, $\frac{28}{9}$) (a, b) = ($\frac{1}{3}$, -6) (a, b) = (2 , -10)

4. 3つのグループ A, B, C があり、それぞれの人数を X 人, Y 人, Z 人とする。このとき下記の条件のもとでそれぞれの人数を求める。

条件 1: グループの合計人数は 36 人である

条件 2: C グループは A グループより 4 人多い。

条件 3: C グループが一番人数が多く、A グループが一番人数が少ない。

求め方の説明文の空白の箇所 (ア) ~ (ク) に入る数、式を下の数式群から選べ。

(求め方の説明文)

条件 1 より

$X + Y + Z = (\text{ア}) \dots$

条件 2 より

$X - Z = (\text{イ}) \dots$

条件 3 より

$X < Y < Z \dots$

- より

$Y + 2Z = 40 \dots$

と から

$3Y (\text{ウ}) 40$ が成立する。

また + より

$2X + Y = (\text{エ}) \dots$

と から

$3Y > 32$ が成立する。

(数式群)

30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 40,
41, 42, -1, -2, -3, -4, -5, 0
11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

=, <, >, ,

よって $Y < 40 / 3 \dots$

よって $Y > 32 / 3 \dots$

、より、 $32 / 3 < Y < 40 / 3$ であり、また題意より Y は必ず自然数となるため Y の取りうる値は、次の 3 つである。その数は、11, (オ), 13 である。

仮に Y を 11 として式 に代入し、式、 で連立方程式を解くと、X, Z の解が自然数とならないため題意に反する。以下同様にして求めると、題意を満たす解は X = (カ), Y = (キ), Z = (ク) である。