中2 数学　前期中間対策②

1. $\underset{①}{xy^2} + \underset{②}{2x} \underset{③}{- y} + \underset{④}{3x} \underset{⑤}{- 4}$

(1) -1　③の項

(2) -4　⑤の項

(3) 3次式　多項式の次数は最大次数の項の次数

(4) 同類項

2 (1) $\frac{1}{3}x^4$　(2) $2m$　(3) $A = x+1,\ B = -x+2$

$A+B = x+1-x+2 = \underline{3}$ 0次式（定数項）

3 (1) $2x - 5x$

$= \underline{-3x}$

(2) $x^2 + 6x - 3x + 4x^2$

$= \underline{5x^2 + 3x}$

(3) $(4x^2 - 3x + 1) - (x^2 + 6x - 3)$

$= 4x^2 - 3x + 1 - x^2 - 6x + 3$

$= \underline{3x^2 - 9x + 4}$

(4) $-5(3x - 7y)$

$= \underline{-15x + 35y}$

(5) $(4x + 12y - 6) \div (-2)$　$\times\left(-\frac{1}{2}\right)$

$= -\frac{\overset{2}{\cancel{4}}x}{\cancel{2}_1} - \frac{\overset{6}{\cancel{12}}y}{\cancel{2}_1} + \frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{\cancel{2}_1}$

$= \underline{-2x - 6y + 3}$

(6) $(-10x + 4y) \div \left(-\frac{2}{3}\right)$　$\times\left(-\frac{3}{2}\right)$

$= \overset{5}{\cancel{10}}x \times \frac{3}{\cancel{2}} - \overset{2}{\cancel{4}}y \times \frac{3}{\cancel{2}_1}$

$= \underline{15x - 6y}$

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

$= 2x+6y+6x-3y$

$= 8x+3y$

(8) $5(2x-4y)-6(2x-3y)$

$= 10x-20y-12x+18y$

$= -2x-2y$

(9) $-2x^2y\times(-3y^2)$

$= 6x^2y^3$

(10) $-24x^2y^2 \div \left(-\frac{12}{5}xy\right)$

$\times\left(-\frac{5}{12xy}\right)$

$= \frac{24x^2y^2\times 5}{12xy}$

$= 10xy$

(11) $\left(-\frac{3}{2}x\right)^2\times(-16xy^2)\div(-2x^2y)$

$= \frac{9x^2}{4}\times(-16xy^2)\times\left(-\frac{1}{2x^2y}\right)$

$= \frac{9x^2\times 16xy^2\times 1}{4\times 2x^2y}$

$= 18xy$

(12) $\frac{9}{8}x^3y^2\div\left(-\frac{15}{2}x^2y\right)\times 10x$

$= \frac{9x^3y^2}{8}\times\left(-\frac{2}{15x^2y}\right)\times 10x$

$= -\frac{9x^3y^2\times 2\times 10x}{8\times 15x^2y}$

$= -\frac{3}{2}x^2y$

3 (13) $\dfrac{3x-y}{2}-\dfrac{x-2y}{3}$

$=\dfrac{3(3x-y)-2(x-2y)}{6}$

$=\dfrac{9x-3y-2x+4y}{6}$

$=\dfrac{7x+y}{6}$

(14) $\dfrac{3x-2y}{5}+\dfrac{2x-y}{3}-x-y$ ← 注意!

$=\dfrac{3(3x-2y)+5(2x-y)+15(-x-y)}{15}$

$=\dfrac{9x-6y+10x-5y-15x-15y}{15}$

$=\dfrac{4x-26y}{15}$

4. $x=5$, $y=-8$ のとき

(1) $2x-3y+5x-y$

$=7x-4y$ ← 代入

$=7\times5-4\times(-8)$

$=35+32$

$=67$

(2) $\dfrac{3x-y}{2}-\dfrac{2x-5y}{3}$

$=\dfrac{3(3x-y)-2(2x-5y)}{6}$

$=\dfrac{9x-3y-4x+10y}{6}$

$=\dfrac{5x+7y}{6}$ ← 代入

$=\dfrac{5\times5+7\times(-8)}{6}$

$=\dfrac{25-56}{6}$

$=-\dfrac{31}{6}$

5 (1) $5x-2y=6$ ⟨x⟩

移項

$3x=6+2y$

両辺÷3

$x=\dfrac{6+2y}{3}$

$\left(x=2+\dfrac{2}{3}y\right)$

(2) $V=\dfrac{1}{3}Sh$ ⟨h⟩

両辺×3

$3V=Sh$

左右入れ替え

$Sh=3V$

両辺÷S

$h=\dfrac{3V}{S}$

(3) $S=\dfrac{(a+b)h}{2}$ ⟨b⟩

両辺×2

$2S=(a+b)h$

左右入れ替え

$(a+b)h=2S$

両辺÷h

$a+b=\dfrac{2S}{h}$

移項

$b=\dfrac{2S}{h}-a$

6. 中央の整数をnとすると、差が5で連続する3つの整数は $n-5$, n, $n+5$ と表される。

それらの和は $(n-5)+n+(n+5)=3n$

nは整数なので、$3n$は3の倍数である。

よって、差が5で連続する3つの整数の和は3の倍数である。

(最も小さい整数をnとすると、差が5で連続する3つの整数は n, $n+5$, $n+10$ と表される

それらの和は $n+(n+5)+(n+10)=3n+15$

$=3(n+5)$

$n+5$は整数なので $3(n+5)$は3の倍数である

よって、差が5で連続する3つの整数の和は3の倍数である)

7. 2けたの自然数Aの十の位の数をa、一の位の数をbとすると、

$A=10a+b$, $B=10b+a$ と表される

$$
\begin{aligned}
A+8B &= 10a+b+8(10b+a) \\
&= 10a+b+80b+8a \\
&= 18a+81b \\
&= 9(2a+9b)
\end{aligned}
$$

$2a+9b$は整数なので、$9(2a+9b)$は9の倍数である。

よって Aに Bの8倍を加えた数は9の倍数である。

8. 6でわると5あまる整数Aと6でわると3あまる整数Bとを、それぞれ整数m, nを使って表すことを考える。

Aは6の倍数に5を加えたものと考えると ① $6m+5$ と表すことができる。

Bも同様にして、② $6n+3$ と表せる。

ここでA+Bを6でわったときのあまりを考えることにする。

$$A+B = \underbrace{6m+5}_{①} + \underbrace{6n+3}_{②}$$

$$= \underbrace{6m+6n+8}_{③} \quad \leftarrow \quad \underbrace{6m+6n+6}_{6でわれる}+2$$

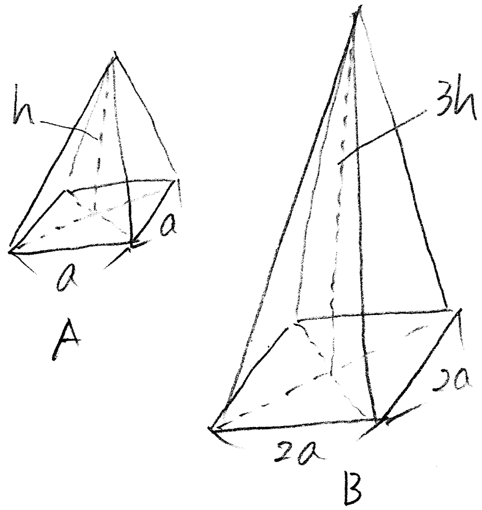
(6でわれる部分とあまりに分ける!)

$$= 6\underbrace{(m+n+1)}_{④} + \underbrace{2}_{⑤}$$

④ $m+n+1$ は整数なので $6\underbrace{(m+n+1)}_{④}$ は ⑥ 6の倍数、

よって、A+Bを6でわったときのあまりが ⑤ 2 である。

9



$A = a^2 \times h \times \frac{1}{3}$

$= \frac{1}{3}a^2h$ cm^3

(1) $B = (2a)^2 \times 3h \times \frac{1}{3}$

$= 4a^2 \times h$

$= 4a^2h$ (cm^3)

(2) BはAの何倍か
く わ も

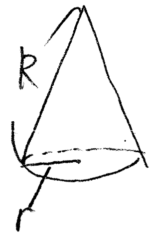
$B \div A = 4a^2h \div \frac{1}{3}a^2h$

$= 4\cancel{a^2h} \times \frac{3}{\cancel{a^2h}}$

$= 12$ A. 12倍

円すいの表面積
(底面の半径r, 母線R)

$S = \underbrace{\pi R^2 \times \frac{r}{R}}_{\text{側面のおうぎ形}} + \underbrace{\pi r^2}_{\text{底面}}$



10 円すいの底面の円周 × 4 = 円すいの母線の円周

$\cancel{2\pi} \times 6 \times 4 = \cancel{2\pi} \times x$ 両辺÷2π

$24 = x$

$x = 24$ cm

円すいの表面積 $= \underbrace{\pi \times 24^2 \times \frac{6}{24}}_{\text{側面のおうぎ形}} + \underbrace{\pi \times 6^2}_{\text{底面}} = 144\pi + 36\pi$

$= 180\pi$ cm^2

11.

階級(分)	階級値(分)	度数(人)	階級値×度数
以上 未満 4～8	あ 6	2	12
8～12	い 10	3	く 30
12～16	う 14	7	け 98
16～20	え 18	6	108
20～24	お 22	5	110
24～28	か 26	き 2	こ 52
計		25	さ 410

(1) あ～か 階級値はその階級の真ん中の値

(あ) $\frac{4+8}{2}=6$ (い) $\frac{8+12}{2}=10$ (う) $\frac{12+16}{2}=\underline{14}$ (え) $\frac{16+20}{2}=18$

(お) $\frac{20+24}{2}=22$ (か) $\frac{24+28}{2}=26$

きの度数は全体の人数から他の階級の度数の合計をひく

$25-(2+3+7+6+5)=25-23$

$=\underline{2}$

く $=10\times3=\underline{30}$ け $=14\times7=\underline{98}$ こ $=26\times2=\underline{52}$

さ $\underbrace{12+30+98}_{110}+\underbrace{108+110+52}_{160}=110+140+160$

$=110+300$

$=\underline{410}$

(2) (階級値×度数)÷人数 $=410\div25$

↑
こ

$=82\div5$

$=16.4$ A. 16.4分

(3) 20～24 の階級の度数は 5 だから 相対度数(全体の人数に占める割合)

$5\div25=\frac{1}{5}=0.2$ A. 0.2