

最難関問題集4年下第12回・くわしい解説

目 次

応用問題 A	1	…p.2
応用問題 A	2	…p.3
応用問題 A	3	…p.4
応用問題 A	4	…p.5
応用問題 B	1	…p.7
応用問題 B	2	…p.8

すぐる学習会

<http://www.suguru.jp>

応用問題A 1

$$\begin{aligned} \text{リンゴ} 2 \text{ 個} &= \text{ミカン} 3 \text{ 個} - 20 \text{ 円} \quad \cdots \text{ (ア)} \\ \text{リンゴ} 4 \text{ 個} + \text{ミカン} 5 \text{ 個} &= 620 \text{ 円} \quad \cdots \text{ (イ)} \end{aligned}$$

(ア) と (イ) のリンゴの個数をそろえるために, (ア) を 2 倍します。

$$\begin{aligned} \text{リンゴ} 4 \text{ 個} &= \text{ミカン} 6 \text{ 個} - 40 \text{ 円} \quad \cdots \text{ (ア} \times 2 \text{)} \\ \text{リンゴ} 4 \text{ 個} + \text{ミカン} 5 \text{ 個} &= 620 \text{ 円} \quad \cdots \text{ (イ)} \end{aligned}$$

(イ) の「リンゴ 4 個」の部分を, (ア \times 2) の「ミカン 6 個 - 40 円」におきかえると,

$$\text{ミカン} 6 \text{ 個} - 40 \text{ 円} + \text{ミカン} 5 \text{ 個} = 620 \text{ 円} \quad \cdots \text{ (イ)}$$

となり, ミカン 6 個 + ミカン 5 個 = ミカン 11 個, $620 + 40 = 660$ (円) ですから,

$$\text{ミカン} 11 \text{ 個} = 660 \text{ 円} \quad \cdots \text{ (イ)}$$

となります。

よってミカン 1 個は, $660 \div 11 = 60$ (円) です。

(ア) の式である,

$$\text{リンゴ} 2 \text{ 個} = \text{ミカン} 3 \text{ 個} - 20 \text{ 円} \quad \cdots \text{ (ア)}$$

において, ミカン 1 個は 60 円ですから, リンゴ 2 個 = $60 \times 3 - 20 = 160$ (円) です。

よって, リンゴ 1 個は, $160 \div 2 = 80$ (円) です。

リンゴ 1 個は **80** 円, ミカン 1 個は **60** 円であることがわかりました。

応用問題A 2

参加人数が10人のとき、1人あたりの参加費用は5530円ですから、10人分の参加費用は、 $5530 \times 10 = 55300$ （円）です。

この参加費用は、10人分の入館料だけでなく、バスをかりる料金もふくんでいます。

$$\text{10人分の入館料} + \text{バスをかりる料金} = 55300 \text{円} \dots (\text{ア})$$

参加人数が20人のとき、1人あたりの参加費用は3010円ですから、20人分の参加費用は、 $3010 \times 20 = 60200$ （円）です。

この参加費用は、20人分の入館料だけでなく、バスをかりる料金もふくんでいます。

$$\text{20人分の入館料} + \text{バスをかりる料金} = 60200 \text{円} \dots (\text{イ})$$

(ア)と(イ)をくらべると、(イ)の方が $60200 - 55300 = 4900$ （円）高くなっています。

その理由は、「バスをかりる料金」は同じですが、参加人数が $20 - 10 = 10$ （人）ふえたため、その10人分の入館料のぶんだけ高くなったからです。

よって、10人分の入館料が4900円であることがわかったので、(ア)の「10人分の入館料」のところも4900円です。

したがって「バスをかりる料金」は、 $55300 - 4900 = 50400$ （円）です。

また、10人分の入館料が4900円ですから、1人分の入館料は $4900 \div 10 = 490$ （円）です。

1台のバスをかりるのにかかる料金は**50400**円、1人分の入館料は**490**円であることがわかりました。

応用問題A 3

$$\begin{aligned} A + B + C &= 63 \text{ 才} \cdots (\text{ア}) \\ B + C + D &= 72 \text{ 才} \cdots (\text{イ}) \\ A + B + D &= 100 \text{ 才} \cdots (\text{ウ}) \\ A + C + D &= 89 \text{ 才} \cdots (\text{エ}) \end{aligned}$$

このような問題では、すべての式を加えると、解くことのできる問題が多いです。

(ア) から (エ) までの式をすべて見ると、A, B, C, D がそれぞれ 3 回ずつ登場していることがわかります。

$63 + 72 + 100 + 89 = 324$ (オ) ですから、 $(A + B + C + D) \times 3 = 324$ 才 となります。

$324 \div 3 = 108$ ですから、

$$A + B + C + D = 108 \text{ 才} \cdots (\text{オ})$$

(イ) と (オ) をくらべると、 $A = 108 - 72 = 36$ (オ) です。

(エ) と (オ) をくらべると、 $B = 108 - 89 = 19$ (オ) です。

(ウ) と (オ) をくらべると、 $C = 108 - 100 = 8$ (オ) です。

(ア) と (オ) をくらべると、 $D = 108 - 63 = 45$ (オ) です。

よって、A, B, C, D の年齢は、それぞれ **36 才**, **19 才**, **8 才**, **45 才** です。

応用問題A 4 (1)

ノート2さつ+ボールペン1本	= 300円 … (ア)
ノート1さつ+ボールペン1本+消しゴム4個	= 370円 … (イ)
ノート3さつ+ボールペン4本+消しゴム2個	= 740円 … (ウ)

このような問題では、すべての式を加えると、解くことのできる問題が多いです。

(ア) から (ウ) までの式をすべて加えると、ノートは $2+1+3=6$ (さつ)、ボールペンは $1+1+4=6$ (本)、消しゴムは $4+2=6$ (個) になり、すべて「6」になります。

$300+370+740=1410$ (円) ですから、(ア) から (ウ) までの式をすべて加えると、

ノート6さつ+ボールペン6本+消しゴム6個	= 1410円
-----------------------	---------

となりますが、「ノート6さつ+ボールペン6本+消しゴム6個」は、「ノート1さつ+ボールペン1本+消しゴム1個」を1セットとすると、6セットぶんが1410円であることになり、1セットぶんは、 $1410 \div 6 = 235$ (円) です。

よって1セットぶん、つまり「ノート1さつ+ボールペン1本+消しゴム1個」は、**235**円であることがわかりました。

応用問題A 4 (2)

(1)で、「ノート1さつ+ボールペン1本+消しゴム1個」は、235円であることがわかりました。

ノート2さつ+ボールペン1本	= 300円 … (ア)
ノート1さつ+ボールペン1本+消しゴム4個	= 370円 … (イ)
ノート3さつ+ボールペン4本+消しゴム2個	= 740円 … (ウ)
ノート1さつ+ボールペン1本+消しゴム1個	= 235円 … (エ)

(イ)と(エ)をくらべると、(イ)の方が $370 - 235 = 135$ (円) 高いのは、消しゴムが $4 - 1 = 3$ (個) 多いからです。

よって、消しゴム3個が135円であることがわかり、消しゴム1個は、 $135 \div 3 = 45$ (円) です。

(エ)において、消しゴム1個が45円ですから、 $235 - 45 = 190$ (円) なので、

ノート1さつ+ボールペン1本 = 190円 … (オ)

(ア)と(オ)をくらべると、(ア)の方が $300 - 190 = 110$ (円) 高いのは、ノートが $2 - 1 = 1$ (さつ) 多いからです。

よって、ノート1さつは110円です。

(オ)において、ノート1さつは110円ですから、ボールペン1本は、 $190 - 110 = 80$ (円) です。

ノート1さつは **110** 円、ボールペン1本は **80** 円、消しゴム1個は **45** 円であることがわかりました。

応用問題B 1

製品Aを1個作るには、Mが40g、Nが12g必要です。

製品Aをア個作るには、Mが $(40 \times \text{ア})$ g、Nが $(12 \times \text{ア})$ g必要です。

製品Bを1個作るには、Mが30g、Nが10g必要です。

製品Bをイ個作るには、Mが $(30 \times \text{イ})$ g、Nが $(10 \times \text{イ})$ g必要です。

よって、製品Aをア個、製品Bをイ個作るには、

Mが $(40 \times \text{ア} + 30 \times \text{イ})$ g、Nが $(12 \times \text{ア} + 10 \times \text{イ})$ g必要です。

Mは1600g、Nは500gあり、これらを残さず使うので、

$$\begin{aligned} 40 \times \text{ア} + 30 \times \text{イ} &= 1600 \text{ g} \quad \cdots (P) \\ 12 \times \text{ア} + 10 \times \text{イ} &= 500 \text{ g} \quad \cdots (Q) \end{aligned}$$

となります。

(P)の「 $30 \times \text{イ}$ 」と(Q)の「 $10 \times \text{イ}$ 」をそろえるために、(Q)の方を3倍します。

$$\begin{aligned} 40 \times \text{ア} + 30 \times \text{イ} &= 1600 \text{ g} \quad \cdots (P) \\ 36 \times \text{ア} + 30 \times \text{イ} &= 1500 \text{ g} \quad \cdots (Q \times 3) \end{aligned}$$

この式を、

$$\begin{aligned} 40 \text{ g がア個と } 30 \text{ g がイ個で } 1600 \text{ g} &\quad \cdots (P) \\ 36 \text{ g がア個と } 30 \text{ g がイ個で } 1500 \text{ g} &\quad \cdots (Q \times 3) \end{aligned}$$

というように考えると、(P)の方が $(Q \times 3)$ よりも $1600 - 1500 = 100$ (g)重いのは、ア個ある方が、1個あたり $40 - 36 = 4$ (g)重いから、ということがわかります。

よって、アは $100 \div 4 = 25$ (個)になります。

(P)において、アは25ですから、「 $40 \times \text{ア}$ 」は、 $40 \times 25 = 1000$ (g)です。

よって、「 $30 \times \text{イ}$ 」は $1600 - 1000 = 600$ になり、イは、 $600 \div 30 = 20$ (個)です。

製品Aは25個、製品Bは20個できることがわかりました。

応用問題B 2

5種類のケーキの金がかくを，安い方からA円，B円，C円，D円，E円とします。

この5種類のケーキから2種類のケーキをえらぶ方法は，次の10通りあります。

A + B, A + C, A + D, A + E, B + C, B + D, B + E, C + D, C + E, D + E

この10通りを見ると，Aは4回登場しています。

A + B, A + C, A + D, A + E, B + C, B + D, B + E, C + D, C + E, D + E

Bも4回登場しています。

A + B, A + C, A + D, A + E, B + C, B + D, B + E, C + D, C + E, D + E

同じようにして，Cも4回，Dも4回，Eも4回登場していますから，AからEまで4回ずつ登場していることになります。

この10通りの和は， $(A + B + C + D + E) \times 4$ になります。

この10通りの金額が，(順番は違うかもしれませんが)問題に書いてあった，620円，660円，670円，……ですから，その和である7000円は， $(A + B + C + D + E) \times 4$ です。

つまり，この7000円という金がかくは，「A + B + C + D + E」の4倍となっているのですから，アは4になります。

また，「A + B + C + D + E」は， $7000 \div 4 = 1750$ です。… イ

(次のページへ)

ところで、10通りの組合せのうち、もっとも安いのは「A + B」で、次に安いのは「A + C」です。また、もっとも高いのは「D + E」で、次に高いのは「C + E」です。

よって、 $A + B = 620$ 円、 $A + C = 660$ 円、 $D + E = 770$ 円、 $C + E = 760$ 円 です。

□ウ□では3番目に安いケーキの金がかくを求めるのですから、Cを求めることになりま
す。

$A + B + C + D + E = 1750$ 円 ですから、Cを求めるには、「A + B」と「D + E」が
じゃまです。

ところが「A + B」は620円、「D + E」は770円であることがわかっているので、
Cは、 $1750 - (620 + 770) = 360$ (円) です。

また、□エ□では2番目に安いケーキの金がかくを求めるのですから、Bを求めることにな
ります。

$A + B + C + D + E = 1750$ 円 ですから、Bを求めるには、「A + C」と「D + E」が
じゃまです。

ところが「A + C」は660円、「D + E」は770円であることがわかっているので、
Bは、 $1750 - (660 + 770) = 320$ (円) です。

□ア□は4、□イ□は1750、□ウ□は360、□エ□は320であることがわかりました。