

「思考スキル」は、問題に取り組むことを通じて、みなさんに身につけてほしい力を表したものです。思考スキルは、特定の問題に限らず、さまざまな場面で活用することができる大切な力です。問題につまずいたときには、思考スキルに着目してみましょう。どのような切り口で問題と向き合えばよいのか、どのように考え進めればよいのか、…など、手がかりをとらえるのに役立ちます。問題に取り組むとき、活用してみましょう。

思考スキル

○情報を獲得する

- ・問題文から情報や問題の条件を正しくとらえる
- ・図やグラフなどから情報を正しくとらえる

○再現する

- ・計算を正しく行う
- ・問題の指示通りの操作を正しく行う

○調べる

- ・方針を立て、考えられる場合をもれや重複なく全て探し出す
- ・書き出すことを通じて、法則を発見する

○順序立てて筋道をとらえる

- ・変化する状況を時系列で明らかにする
- ・複雑な状況を要素ごとに整理する
- ・前問が後に続く問いの手がかりとなっていることを見ぬく

○特徴的な部分に注目する

- ・等しい部分に注目する
- ・変化しないものに注目する
- ・際立った部分(計算式の数、素数、約数、平方数、…など)に注目する
- ・和、差や倍数関係に注目する
- ・対称性に注目する
- ・規則や周期に注目する

○一般化する

- ・具体的な事例から、他の状況にもあてはまるような式を導き出す
- ・具体的な事例から、規則やきまりをとらえて活用する

○視点を変える

- ・図形を別の視点で見るとらえる
- ・立体を平面的にとらえる
- ・多角的な視点で対象をとらえる

○特定の状況を仮定する

- ・極端な場合を想定して考える(もし全て○なら、もし○○がなければ、…など)
- ・不足を補ったり、余分を切りはなしたりして全体をとらえる
- ・複数のものが移動するとき、特定のものを移動させて状況をとらえる
- ・具体的な数をあてはめて考える
- ・解答の範囲や大きさの見当をつける

思考スキル

○知識

- ・ 情報を手がかりとして、持っている知識を想起する
- ・ 想起した知識を正しく運用する

○理由

- ・ 筆者の意見や判断の根拠こんきょを示す
- ・ ある出来事の原因、結果となることを示す
- ・ 現象の背後はいごにあることを明らかにする

○置き換え

- ・ 問いを別の形で言い表す
- ・ 問題の状況じょうきょうを図表などに表す
- ・ 未知のものを自分が知っている形で表す
- ・ 具体的な数と比を自由に行き来する

○比較

- ・ 多角的な視点してんで複数のことがらを比べる
- ・ 複数のことがらの共通点を見つけ出す
- ・ 複数のことがらの差異さいを明確にする

○分類

- ・ 個々の要素によって、特定のまとまりに分ける
- ・ 共通点、相違点そういてんに着目して、情報を切り分けていく

○具体・抽象

- ・ 文章から筆者の挙げる例、特定の状況や心情を取り出す
- ・ ある特徴とくちょうを持つものを示す
- ・ 個々の事例から具体的な要素を除いて形式化する
- ・ 個々の事例から共通する要素を取り出してまとめる

○関係づけ

- ・ 情報どうしを結び付ける
- ・ 要素間の意味を捉え、情報を補う
- ・ 部分と全体のそれぞれが互たがいに与えあう影響えいに目を向ける
- ・ ある目的のための手段しゅだんとなることを見つけ出す

○推論

- ・ 情報をもとに、論理的な帰結を導き出す
- ・ 情報をもとに、未来・過去のことを予測する
- ・ 情報を活用して、さらに別の情報を引き出す

小学6年 算数 — 解答と解説

1

(1)	(2)	(3)
19	5	6
21	22	23
(4)	(5)	(6)
$\frac{29}{49}$	$\frac{1}{3}$	1870 (cm ³)
24	25	26

2

(1)	(2)	(3)
8 (本ずつ)	405	134 人
27	28	29
(4)	(5)	
18.84 cm ²	体積 2009.6 cm ³	表面積 854.08 cm ²
30	31	32
(6)		
① 12 秒後	② 100 秒間	
33	34	

3

(1)	(2)
20 通り	8 通り
35	36

4

(1)	(2)	
45 個	黒 20 個	白 190 個
37	38	39

5

(1)	(2)
20000 円	28 %
40	41

6

(1)	(2)
3 : 2	ア 11 (分) イ 12 (分)
(完答) 42	43 44

7

(1)	(2)	(3)
60 cm ²	75 cm ²	2.5 cm ²
45	46	47

8

(1)	(2)	(3)
3 人	1 問	13 人
48	49	50

(配点) 各 5 点×30 計150点

【解説】

① (1) **A2** 知識 再現する

計算の順番を工夫することができます。

$$\begin{aligned} & 39 \times 5 \div 13 \times 2 - 11 \\ &= 39 \div 13 \times 5 \times 2 - 11 \\ &= 3 \times 10 - 11 \\ &= 30 - 11 \\ &= \underline{19} \end{aligned}$$

(2) **A3** 特徴的な部分に注目する 再現する

次のような工夫をすることができます。

$$\begin{aligned} & 9 + 99 + 999 + 9999 + 99999 \\ &= (10 - 1) + (100 - 1) + (1000 - 1) + (10000 - 1) + (100000 - 1) \\ &= 10 + 100 + 1000 + 10000 + 100000 - 1 - 1 - 1 - 1 - 1 \\ &= \underline{111110 - 5} \end{aligned}$$

(4) **A2** 知識 再現する

計算できるところを先にしてから、逆算します。

$$\begin{aligned} (\square - \frac{2}{7}) \times 5 \frac{4}{9} &= 3 \frac{5}{6} \div 2.3 \\ (\square - \frac{2}{7}) \times 5 \frac{4}{9} &= 1 \frac{2}{3} \\ (\square - \frac{2}{7}) &= 1 \frac{2}{3} \div 5 \frac{4}{9} \\ \square - \frac{2}{7} &= \frac{15}{49} \\ \square &= \frac{15}{49} + \frac{2}{7} \\ \square &= \frac{29}{49} \end{aligned}$$

(5) **A2** 特徴的な部分に注目する 再現する

$$\begin{aligned} \frac{1}{2 \times 3} &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} \text{ の考え方を利用します。} \\ \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} \\ &= \frac{1}{2} - \frac{1}{6} \\ &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

(6) **A2** 知識 再現する

1m=100cmなので、1m³は100cm×100cm×100cm=1000000cm³です。

よって、0.00101m³=1010cm³です。

$$\begin{aligned} & 0.00101\text{m}^3 + 860\text{cm}^3 \\ &= 1010\text{cm}^3 + 860\text{cm}^3 \\ &= \underline{1870\text{cm}^3} \end{aligned}$$

2 (1) **A1** 知識 再現する

(差集め算)

全体の差÷1本あたりの差=本数 です。

$$120 \div (80 - 65) = 8 \text{ (本ずつ)}$$

(2) **A2** 知識 再現する

(約数)

2025 = 1 × 2025 = 3 × 675 = 5 × 405 = 9 × 225 = 15 × 135 = 25 × 81 = 27 × 75 = 45 × 45 より、
大きい方から3番目の約数は405です。

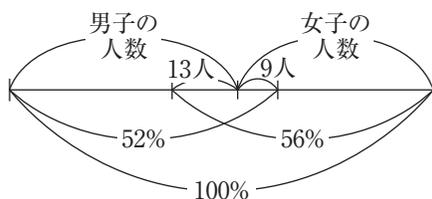
(3) **A2** 再現する 置き換え

(割合)

右の図のように条件を整理すると、全体の52+56-100=8(%)にあたる人数が、
13+9=22(人)となることがわかります。

$$22 \div 0.08 = 275 \text{ (人)} \cdots \cdots \text{全体の生徒数}$$

$$275 \times 0.52 - 9 = 134 \text{ (人)}$$



(4) **A2** 再現する 置き換え

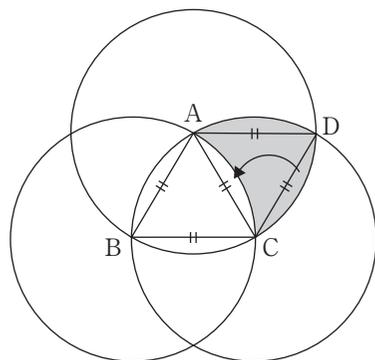
(等積移動)

右の図のようにA～Dとすると、AB、AC、AD、BC、CDはすべて円の半径にあたるので、長さは等しいことがわかります。

よって、三角形ABCと三角形ACDは、ともに1辺の長さが6cmの正三角形となります。

図のように影の部分の一部を移動すると、求める面積は半径6cm、中心角60度のおうぎ形の面積と等しくなることがわかります。

$$6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{60}{360} = 18.84 \text{ (cm}^2\text{)}$$



(5) **A2** 知識 再現する

(回転体)

円柱と円錐を合わせた右のような立体ができます。

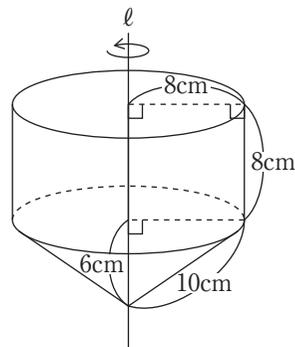
$$8 \times 8 \times 3.14 \times 8 + 8 \times 8 \times 3.14 \times 6 \times \frac{1}{3}$$

$$= 8 \times 8 \times 3.14 \times (8 + 2)$$

$$= 2009.6 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \cdots \text{体積}$$

円錐の展開図では、

$$\left[\frac{\text{側面のおうぎ形の中心角}}{360} = \frac{\text{底面の半径}}{\text{母線}} \right]$$



という関係が成り立ちます。

$$\begin{aligned}
 & 8 \times 8 \times 3.14 + 8 \times (8 \times 2 \times 3.14) + 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{8}{10} \\
 &= (64 + 128 + 80) \times 3.14 \\
 &= 854.08 \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \cdots \text{表面積}
 \end{aligned}$$

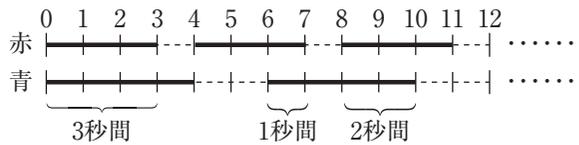
(6) (周期)

① **A1** 知識 再現する

$3+1=4$ と $4+2=6$ の最小公倍数の12秒ごとに2つの電球は同時につきます。
よって、次に同時につくのは12秒後となります。

② **B1** 特徴的な部分に注目する 調べる 置き換え

12秒間について右の図のように調べると、赤と青の両方がついているのは $3+1+2=6$ (秒間)あることがわかります。



3分20秒=200秒、 $200 \div 12 = 16$ 余り8より、12秒のくり返しが16回と最後に8秒あります。

最後の8秒のうち、 $3+1=4$ (秒間)は両方がついています。

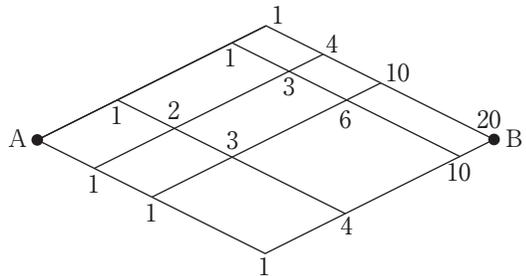
$$6 \times 16 + 4 = 100 \text{ (秒間)}$$

③ (場合の数)

道順の場合の数を調べる問題です。(2)では「Cを通らない行き方」を求めます。そのとき、(別の考え方)のように、その裏返しである「Cを通る行き方」はどのようになるのかも意識しながら取り組みましょう。

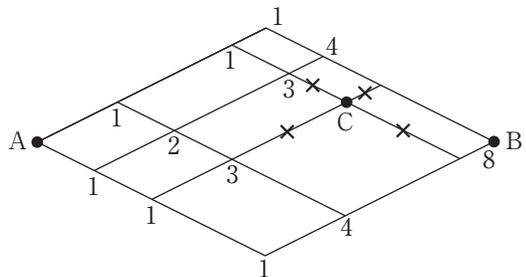
(1) **A1** 知識 再現する

右の図のように、それぞれの交差点までの行き方の合計を書きこんで調べると、20通りとわかります。



(2) **A2** 知識 再現する

右の図のように、Cにつながる線を通らないように、それぞれの交差点までの行き方の合計を書きこんで調べると、8通りと



わかります。

(別の考え方)

AからCまで行く行き方は6通り、CからBまで行く行き方は2通りあるので、Cを通過してAからBまで行く行き方は $6 \times 2 = 12$ (通り)です。

(1)で求めたすべての場合の数の20通りから、この12通りをひいて、 $20 - 12 = 8$ (通り)と求めることもできます。

④ (規則性)

ご石の並びからきまりを読み取る問題です。自分できまりを読み取る問題では、見つけたきまりが他の場合にもあてはまっているのかどうかを確かめてから、実際の作業に取りかかりましょう。

(1) A2 情報を獲得する 再現する

1段目から、1個、2個、3個、…と並んでいます。

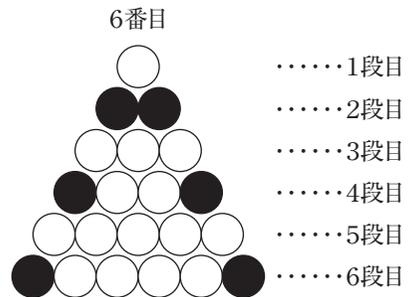
$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 = (1 + 9) \times 9 \div 2 = 45 \text{ (個)}$$

(2) B1 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

右の図のように、黒のご石は上から偶数段目の両はしにあります。

$$2 \times (20 \div 2) = 20 \text{ (個)} \cdots \cdots \text{黒のご石}$$

$$\begin{aligned} & 1 + 2 + 3 + \cdots + 19 + 20 \\ &= (1 + 20) \times 20 \div 2 \\ &= 210 \text{ (個)} \cdots \cdots \text{「20番目」に並ぶご石の合計} \\ & 210 - 20 = 190 \text{ (個)} \cdots \cdots \text{白のご石} \end{aligned}$$



⑤ (売買算と両替)

売買に関する問題では問題文に割合を表した数や、実際の値段や個数^{ねだん}を表した数など、さまざまな数が出てきます。それらの関係が複雑なときは、図を使ってみましょう。図に整理することは、今後も問題を考えるときの大きな助けとなります。

(1) A2 情報を獲得する 置き換え

$$17500 \div 140 = 125 \text{ (ドル)} \cdots \cdots \text{この品物のアメリカでの値段}$$

$$160 \times 125 = 20000 \text{ (円)}$$

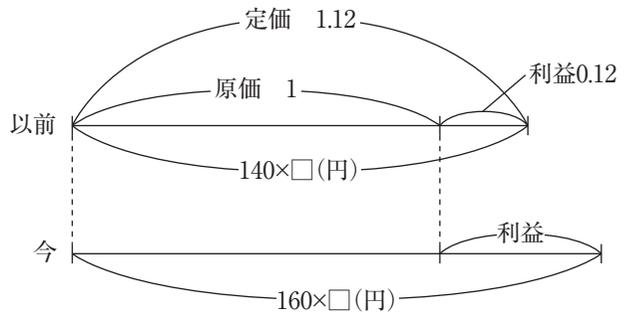
(2) B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 再現する

この品物の原価を1とすると、以前の1ドルが140円のと看、日本での定価は $1 + 0.12 = 1.12$ と表せます。

また、アメリカでの定価を□ドルとすると、以前は $140 \times \square$ (円)で輸出していたのが、今の1ドルが160円の場合は、 $160 \times \square$ (円)で輸出することになります。(右図参照)

$$1.12 \times \frac{160}{140} = 1.28 \dots \dots \text{今の定価}$$

よって、 $(1.28 - 1) \div 1 = 0.28 \rightarrow 28\%$ となります。



⑥ (旅人算)

2人のへだたりの距離^{きょり}の変化を表すグラフから、動くようすをつかむ問題です。グラフの傾き^{かたむ}の変化から、2人の速さの関係や2人の動く方向^{しうきよう}をとらえ状況を整理していきましょう。

Aさんが出発して8分後まで、グラフからわかることを整理すると次の①～④になります。

- ① Aさんが出発して、2分後にBさんが出発した。
- ② 2分後から6分後まで距離が増加しているのので、Aさんの速さはBさんの速さより速い。
- ③ 6分後にAさんは駅に着いた。
- ④ 8分後に2人は出会った。

(1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する

Aさんは学校から駅まで6分かかります。Aさんは引き返し始めてから $8 - 6 = 2$ (分後)にBさんと出会ったので、学校から2人が出会った地点までの道のりを、Aさんは $6 - 2 = 4$ (分)、Bさんは $8 - 2 = 6$ (分)で進んだことがわかります。

$4 : 6 = 2 : 3 \dots \dots$ AさんとBさんが同じ道のりを進むのにかかる時間の比よって、AさんとBさんの速さの比は逆比の $3 : 2$ となります。

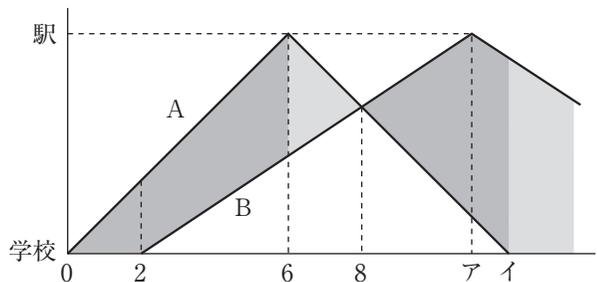
(2) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

2人の進むようすは、右のグラフのようになります。

(1)より、Bさんは学校から駅まで $6 \times \frac{3}{2} = 9$ (分)かかります。よって、Aさんが出発してから $2 + 9 = 11$ (分後)にBさんは駅に着きます。

したがって、ア=11です。

また、Aさんが学校に着くの



- 2人の間の距離が増加
- 2人の間の距離が減少

は出発してから $6 \times 2 = 12$ (分後)です。

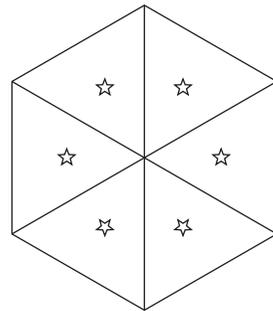
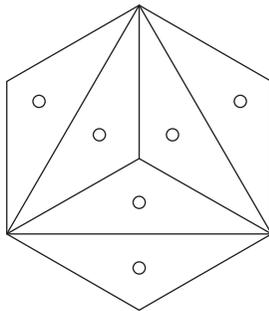
よって、 $I = 12$ です。

7 (面積比)

六角形の問題は、等しい部分に着目することで、部分どうしの関係をとらえるという視点も必要なときがあります。等しい辺の長さや、面積が等しい部分に着目するという方法を、さまざまな場面で活用しましょう。

次の図のように、正六角形を合同な6つの三角形に分けることができます。

同じ印がついている部分は面積が等しく、 $180 \div 6 = 30$ (cm^2)です。



(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 特定の状況を仮定する

右の図のように直線を引き、面積が等しい部分に着目します。

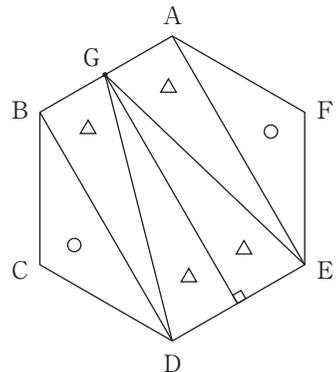
四角形AGEFを三角形AEFと三角形AGEに分け、それぞれの面積を求めます。

三角形AEFの面積は 30cm^2 です。

$180 - 30 \times 2 = 120$ (cm^2)……長方形ABDEの面積

$120 \times \frac{1}{4} = 30$ (cm^2)……三角形AGEの面積

よって、四角形AGEFの面積は $30 + 30 = 60$ (cm^2)です。



(2) B1 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

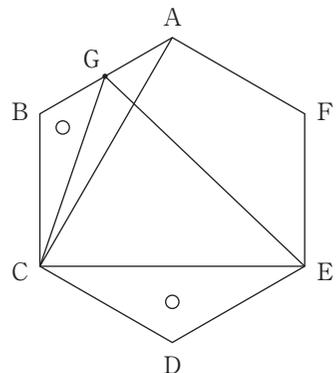
正六角形の面積から、三角形GBC、三角形CDE、四角形AGEFの面積を除き、三角形GCEの面積を求めます。

右の図のように、AとCを直線で結んでできる三角形ABC、三角形CDEの面積は 30cm^2 です。

また、 $AG = GB$ より、三角形GBCの面積は

$30 \times \frac{1}{1+1} = 15$ (cm^2)です。

(1)より、四角形AGEFの面積は 60cm^2 です。



よって、三角形GCEの面積は、 $180 - (15 + 30 + 60) = 75$ (cm²) です。

- (3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

(1) より、三角形GBDの面積は、三角形AGEの面積と等しく30cm²です。

三角形HGBと三角形HDEに着目します。

AG、GBの長さを1とすると、DE=1×2=2、

BE=2×2=4と表せます。

三角形HGBと三角形HDEは相似な図形で、

GB : DE = 1 : 2より、相似比は1 : 2であること、

また、GH : DH = 1 : 2であることがわかります。

$30 \times \frac{1}{1+2} = 10$ (cm²) …… 三角形GBHの面積

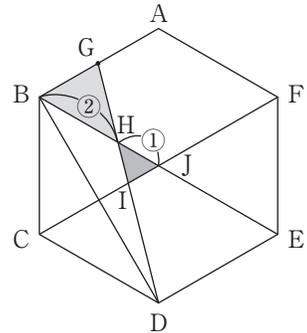
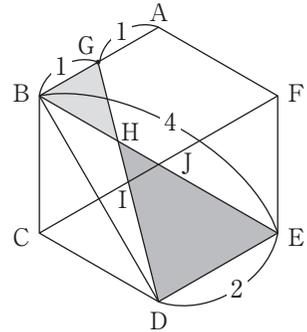
BHの長さは $4 \times \frac{1}{1+2} = \frac{4}{3}$ なので、

BH : HJ = $\frac{4}{3} : (2 - \frac{4}{3}) = 2 : 1$ です。

三角形HGBと三角形HIJは相似なので、

面積比は、 $(2 \times 2) : (1 \times 1) = 4 : 1$ となります。

$10 \times \frac{1}{4} = 2.5$ (cm²)



⑧ (条件整理)

得点と人数に関する情報を整理する問題です。文章から条件を正しく読み取り、それを自分にとってわかりやすい方法で整理しましょう。(3)では、「3問とも正解した人」を仮定して場合分けをして調べる必要があります。どのように場合分けをすると、考えを整理して進めることができるのかを確かめておきましょう。

- (1) **B1** 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

正解数に着目します。

32人全員合わせると、全部で $18 + 13 + 15 = 46$ (問) 正解しています。

1問正解が15人、2問正解が11人いるので、3問とも正解した人の正解数の合計は、

$46 - (1 \times 15 + 2 \times 11) = 9$ (問) です。

$9 \div 3 = 3$ (人)

- (2) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

3問とも「いいえ」と答えると1問正解、2問不正解です。

よって、3問とも「はい」と答えれば、3問とも「いいえ」と答えたときの不正解の問題が正解になります。したがって2問正解します。

次のようにア〜クとし、ここまでわかっていることを表にまとめます。

3問とも正解した人数は3人で、その内わけは「はい」が2問と「いいえ」が1問です。よって、イ、ウ、エのどれかが「3問とも正解した人」です。

すると、エの8人は「3問とも正解した人」ではありませんが、「はい」と答えたどちらか1問は正解になるので、エの人の正解数は1と決まります。

	「はい」「いいえ」の答え方			正解数	人数
	第1問	第2問	第3問		
ア	はい	はい	はい	2	
イ	はい	はい	いいえ		
ウ	はい	いいえ	はい		
エ	いいえ	はい	はい	1	8
オ	はい	いいえ	いいえ		
カ	いいえ	はい	いいえ		
キ	いいえ	いいえ	はい		
ク	いいえ	いいえ	いいえ	1	2
	18人	13人	15人		

(3) **B2** 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 置き換え

1問だけ「はい」、残り2問を「いいえ」と答えた人は11人いるので、オ、カ、キの合計は11人で、ア、イ、ウの合計は $32 - (8 + 11 + 2) = 11$ (人)とわかります。

(2)より、イ、ウのどちらかが「3問とも正解した人」です。

そこで、イ、ウをそれぞれ「3問とも正解した人」と仮定して表を作ってみます。

・イが「3問とも正解した人」の場合

第1問は「はい」が正解なのでオは $18 - 11 = 7$ (人)となり、キは3問すべて不正解なので $32 - (15 + 11 + 3) = 3$ (人)です。

カは $11 - (7 + 3) = 1$ (人)になります。

すると、第3問は「いいえ」が正解ですが、人数が $3 + 7 + 1 + 2 = 13$ (人)となり、15人になりません。よって、イは「3問とも正解した人」ではありません。

	「はい」「いいえ」の答え方			正解数	人数
	第1問	第2問	第3問		
ア	はい	はい	はい	2	
イ	はい	はい	いいえ	3	3
ウ	はい	いいえ	はい	1	
エ	いいえ	はい	はい	1	8
オ	はい	いいえ	いいえ	2	7
カ	いいえ	はい	いいえ	2	1
キ	いいえ	いいえ	はい	0	3
ク	いいえ	いいえ	いいえ	1	2
	18人	13人	15人		

・ウが「3問とも正解した人」の場合

第1問は「はい」が正解なので、オは $18-11=7$ (人)となり、カは3問すべて不正解なので3人です。

よって、キは $11-(7+3)=1$ (人)です。

第3問は「はい」が正解なので、アは $15-(3+8+1)=3$ (人)となり、イは $11-(3+3)=5$ (人)となり、すべて条件を満たします。

	「はい」「いいえ」の答え方			正解数	人数
	第1問	第2問	第3問		
ア	はい	はい	はい	2	3
イ	はい	はい	いいえ	1	5
ウ	はい	いいえ	はい	3	3
エ	いいえ	はい	はい	1	8
オ	はい	いいえ	いいえ	2	7
カ	いいえ	はい	いいえ	0	3
キ	いいえ	いいえ	はい	2	1
ク	いいえ	いいえ	いいえ	1	2
	18人	13人	15人		

以上より、1問だけ正解した人のうち、第2問を「はい」と答えた人は $5+8=13$ (人)です。