「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
・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、特定のものだけ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（か）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（ひかく）**
- 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（ちゅうしょう）**
- 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（えいきょう）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（すいろん）**
- 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)
2	$1\frac{1}{2}$	72
21	22	23

(4)	(5)	(6)
$\frac{5}{162}$	$1\frac{1}{3}$	1182 (L)
24	25	26

2

(1)	(2)	(3)
20 枚	75 度	120 枚
27	28	29

(4)	(5)	(6)
時速 $13\frac{1}{3}$ km	25 cm^2	3 倍
30	31	32

3

(1)	(2)
16 分間	午後 9 時 54 分
33	（完答）34

4

(1)			
ア	51.5	イ	52
	35		36

(2)			
B	67	A	66.5、66.6
			（完答）37

(3)
21.1

38

5

(1)	(2)
5 ： 4	$6\frac{2}{3}$ cm
（完答）39	40

(3)
225 ： 100 ： 80 ： 144
（完答）41

6

(1)	(2)
74 人	234 個
42	43

7

(1)	(2)	
48 cm	棒 14 本目	底から 28 cm
44	45	46

8

(1)	(2)
22 点	180 人
47	48

9

(1)	(2)
6 通り	16 通り
49	50

(配点) 各 5 点×30　計150点

【解　説】

$\boxed{1}$ (3)　$\boxed{\text{A3}}$ **再現する** **特徴的な部分に注目する**

分配法則を利用します。

$7.2\times3.8+7.2\times9.4-7.2\times3.2$

$=7.2\times(3.8+9.4-3.2)$

$=7.2\times10$

$=\underline{72}$

(5)　$\boxed{\text{A3}}$ **知識** **再現する**

先に計算できるところを計算してから逆算します。

$$\left(1.5-1\frac{3}{5}\div\square\right)\div1\frac{1}{6}+0.4\times1\frac{6}{7}=1$$
$$\left(1.5-1\frac{3}{5}\div\square\right)\div1\frac{1}{6}+\frac{26}{35}=1$$
$$\left(1.5-1\frac{3}{5}\div\square\right)\div1\frac{1}{6}=1-\frac{26}{35}$$
$$\left(1.5-1\frac{3}{5}\div\square\right)\div1\frac{1}{6}=\frac{9}{35}$$
$$1.5-1\frac{3}{5}\div\square=\frac{9}{35}\times1\frac{1}{6}$$
$$1.5-1\frac{3}{5}\div\square=\frac{3}{10}$$
$$1\frac{3}{5}\div\square=1.5-\frac{3}{10}$$
$$1\frac{3}{5}\div\square=1\frac{1}{5}$$
$$\square=1\frac{3}{5}\div1\frac{1}{5}$$
$$\square=\underline{1\frac{1}{3}}$$

(6)　$\boxed{\text{A2}}$ **知識** **再現する**

1L＝1000cm^3、1L＝10dLです。

500L＋32000cm^3＋6500dL

＝500L＋32L＋650L

＝<u>1182</u>L

$\boxed{2}$ (1)　$\boxed{\text{A2}}$ **知識** **再現する**

（最小公倍数）

できるだけ小さい正方形を作るので、24と30の最小公倍数は120より、その正方形の１辺の長さは120cmです。

120÷24＝5（枚）……縦(たて)に並(なら)ぶ枚数

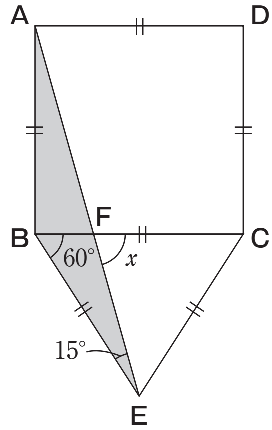
120÷30＝4（枚）……横に並ぶ枚数

5×4＝<u>20</u>（枚）

(2) A2 **知識** **調べる**

(角度)

右のように、AEとBCの交点をFとし、等しい長さに同じ印をつけます。



AB＝BEなので、三角形ABEは二等辺三角形とわかります。

90＋60＝150(度)……角ABE

(180－150)÷2＝15(度)……角BEA

よって、三角形FBEの内角と外角の関係より、角xは

60＋15＝<u>75</u>(度)とわかります。

(3) A2 **再現する** **置き換え**

(比)

「硬貨(こうか)の枚数の比＝金額の合計の比÷硬貨１枚あたりの金額の比」となります。

3：7……金額の合計の比

5円：100円＝1：20……硬貨１枚あたりの金額の比

(3÷1)：(7÷20)＝60：7……５円玉と100円玉の枚数の比

$134\times\frac{60}{60+7}=\underline{120}$(枚)

(4) A2 **知識** **再現する**

(速さ)

片道の道のりを１とします。

1×2＝2……往復の道のり

$1\div12+1\div15=\frac{3}{20}$……往復にかかった時間

$2\div\frac{3}{20}=\underline{13\frac{1}{3}}$(km／時)

(別解)　片道の道のりを60km(12と15の最小公倍数)とします。

60÷12＋60÷15＝9(時間)……往復にかかった時間

$60\times2\div9=\underline{13\frac{1}{3}}$(km／時)

(5) A3 **再現する** **置き換え**

(縮尺(しゅくしゃく))

地図にかかれている土地の図どうしは相似です。

$\frac{1}{25000}:\frac{1}{40000}=8:5$……２つの地図にかかれている土地の図の相似比

よって、地図上にかかれている土地の図の面積比は(8×8)：(5×5)＝64：25。

$64\times\frac{25}{64}=\underline{25}$(cm²)

(別解)　64＝8×8より、縮尺$\frac{1}{25000}$の地図上の土地の図は１辺の長さが8cmの正方形です。

$8 \times 25000 = 200000$（cm）……実際の土地の１辺の長さ

$200000 \times \frac{1}{40000} = 5$（cm）……縮尺$\frac{1}{40000}$の地図上での土地の１辺の長さ

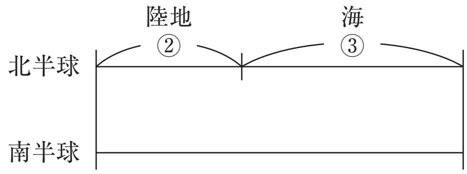
$5 \times 5 = \underline{25}$（cm²）

(6)　B1　**特徴的な部分に注目する**　**置き換え**

（割合）

「北半球の$\frac{2}{5}$は陸地」というところに注目し、北半球全体の面積を⑤、北半球の陸地の面積を②、北半球の海の面積を⑤－②＝③とします。

すると、右図のような線分図で表せます。



$1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$……海の$\frac{3}{7}$は北半球

③÷$\frac{3}{7}$＝⑦……地球上の海の面積

⑤－（⑦－③）＝①……南半球の陸地の面積

③÷①＝<u>3</u>（倍）

3　（燃える速さ）

グラフの利用の仕方は、「わかっていることを書きこむ」や「今、何がわかっていて何がわかっていないのかを判断する」など、その使い道はさまざまです。グラフを“考えるための道具”として使いこなせるようになることを目指しましょう。

(1)　A2　**情報を獲得する**　**特徴的な部分に注目する**

午後10時46分－午後９時30分＝１時間16分……初めに火をつけてから燃えつきるまでの時間

１時間16分－１時間＝<u>16</u>（分間）

(2)　B1　**情報を獲得する**　**順序立てて筋道をとらえる**

30÷60＝0.5（cm／分）……ろうそくが１分間に燃える長さ

30－18＝12（cm）……風がふいて火が消えるまでに燃えた長さ

12÷0.5＝24（分）……初めに火をつけてから、風がふいて火が消えるまでの時間

午後９時30分＋24分＝午後<u>９</u>時<u>54</u>分

4　（概数）

四捨五入では、0から4までは切り捨て、5から9までは切り上げます。この問題では、さいころの目の数を使うので、0、7、8、9は出てきません。問題文にある条件と自分が知っていることとを結びつけて、問題に合わせて自分が知っていることを使えるようにしていきましょう。

(1)　A2　**情報を獲得する**　**調べる**

十の位が５、一の位が１、小数第１位が５なので、A＝<u>51.5</u>ア。

また、小数第１位は５なので、切り上げてB＝<u>52</u>イ。

(2) B1 特徴的な部分に注目する 調べる

Aとして考えられる最も大きい値(あたい)は、３回とも６の目が出た場合の66.6で、このときのBの値は、小数第１位は６なので、切り上げて67となります。

また、小数第１位を四捨五入して67になる数は、66.5以上67.5未満です。さいころの目の数は１から６までなので、これらのうち、条件に合うのは66.5と66.6のみです。

よって、Bとして考えられる最も大きい値は<u>67</u>、そのときのAとして考えられる値は<u>66.5</u>と<u>66.6</u>です。

(3) B1 特徴的な部分に注目する 調べる

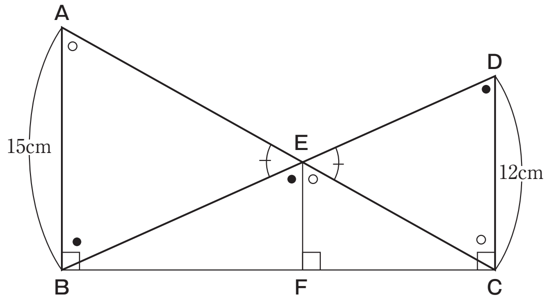
小数第１位を四捨五入して21になる数は、20.5以上21.5未満です。さいころの目の数は１から６までなので、これらのうち条件に合うのは、21.1、21.2、21.3、21.4です。

よって、Aとして考えられる最も小さい値は<u>21.1</u>とわかります。

5 **（相似）**

長さの比や面積比が問われる問題で、相似な三角形の性質を利用することが多いのは、「平行」という条件によって、平行線の性質から等しい大きさの角が生じるからです。図形全体を見渡(みわた)し、どこに相似な三角形があるのかを把握(はあく)してから問題に取り組みましょう。

(1) A2 特徴的な部分に注目する 置き換え

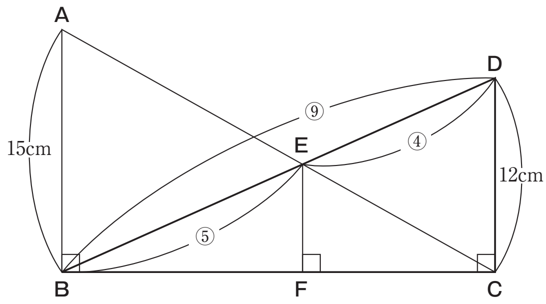


右の図のように、平行線の性質などを利用して、大きさが等しくなる角に同じ印をつけます。

三角形ABEと三角形CDEは、対応する２つの角が等しいことがわかるので、相似です。

相似な図形どうしの対応する辺の長さの比は等しいので、BE：DE＝AB：CD＝15：12＝<u>5：4</u>です。

(2) A2 特徴的な部分に注目する 置き換え



三角形DBCと三角形EBFも、対応する２つの角が等しいことがわかるので、相似です。

相似比は、DB：EB＝(5＋4)：5＝9：5です。

よって、DC：EF＝9：5とわかり、EF＝DC×$\frac{5}{9}$＝12×$\frac{5}{9}$＝$\underline{6\frac{2}{3}}$(cm)と求められます。

(3) B1 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる

(2)の相似より、BF：FC＝5：4とわかります。これを各三角形の高さとして利用します。

三角形ABE：三角形EBF：三角形EFC：三角形DEC

$=(15\times5):(6\frac{2}{3}\times5):(6\frac{2}{3}\times4):(12\times4)$

$=75:\frac{100}{3}:\frac{80}{3}:48$

$=\underline{225:100:80:144}$

6 (過不足算)

アの配り方とイの配り方を比べ、小学生も中学生も1人あたりの個数の差が1個であることに目が向けられたでしょうか？「イの配り方は、アの配り方をした後に、さらに1個ずつ追加した」というように状況をとらえると、「小学生と中学生の人数の合計」が見えてきます。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

配った個数の関係を、式に表して整理すると、次のようになります。

ア　7×小学生の人数＋8×中学生の人数 → 71個余る

イ　8×小学生の人数＋9×中学生の人数 → ３個不足する

イの配り方は、アの配り方に比べ、小学生も中学生も1人あたりに配る個数が1個ずつ多くなっています。つまり、「アの配り方で配り、さらに全員にあと1個ずつ配ると、イの配り方になる」と考えることができます。

よって、71個余っている状態から、全員にあと1個ずつ配ると3個足りなくなるので、全員の人数(小学生と中学生を合わせた人数)は、71＋3＝<u>74</u>(人)とわかります。

(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 特定の状況を仮定する

小学生と中学生の人数の合計がわかっているので、つるかめ算の考え方を使います。

もし、(1)で求めた74人がすべて小学生だと仮定すると、小学生に配った個数の方が中学生に配った個数よりも8×74－9×0＝592(個)多くなるはずです。

ここから、小学生1人を中学生1人におきかえるたびに、配った個数の差は8＋9＝17(個)ずつ縮まります。

592－150＝442(個)……「仮定したときの個数の差」と「実際の個数の差」のちがい

442÷17＝26(人)……中学生の人数

9×26＝<u>234</u>(個)

7 (水位と棒(ぼう))

複雑な計算式を立てて計算して答えを求めることもできますが、比を利用して簡略化(かんりゃくか)して解く技術も身につけておきましょう。(2)の解説では、商と余りの関係を利用して、シンプルに答えを求める方法を紹介(しょうかい)しています。自分の解法と比較(ひかく)して、さらに工夫できそうなところをさぐっておきましょう。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

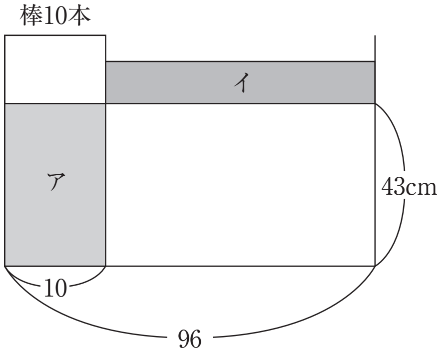
(40×60)：(5×5)＝96：1……容器の底面積と棒１本の底面積の比

ここでは棒１本の底面積を１、容器の底面積を96として考えます。

1×10＝10……棒10本分の底面積の和

棒10本を容器に入れたようすは、例えば右のように図に整理することができます。

この図で影（かげ）をつけたアとイの部分の水の量は等しいです。



10×43＝430……アの水の量＝イの水の量

430÷(96－10)＝5(cm)……イの水の深さ

43＋5＝48(cm)

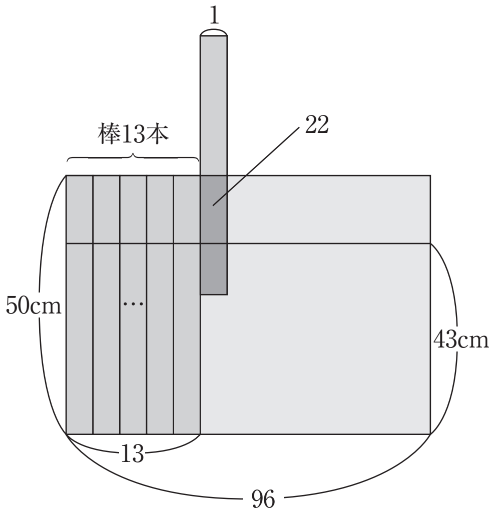
(2) B2 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 特定の状況を仮定する

水の深さをちょうど50cmにするには、水の中に入れる棒の体積の合計を

96×(50－43)＝672にすればよいです。

1×50＝50……棒１本の体積

よって、672÷50＝13余り22より、13＋1＝14(本目)の棒を入れている途中（とちゅう）に水の深さが50cmとなり、容器が満水になることがわかります。このとき、14本目の棒の水中にある部分の体積は22です。



22÷1＝22(cm)……14本目の棒は、水中に22cmのところまで入っています。

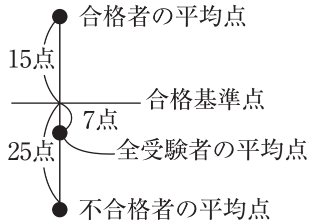
50－22＝28(cm)

8 (平均)

合格者と不合格者と全受験者の平均の関係に加え、「合格基準点」という要素が加わったことによって複雑に感じたかもしれませんが、条件を整理してみると、「合格基準点」は、３つの平均点の差を求めるための条件に過ぎず、それぞれの平均点どうしの関係には影響（えいきょう）しないことに気付くことができます。

(1) B1 情報を獲得する 特徴的な部分に注目する 置き換え

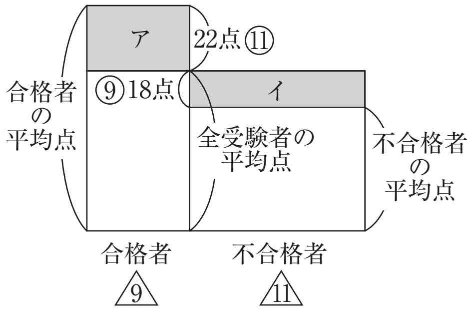
平均点と合格基準点の関係を整理すると、右の図のようになります。



よって、合格者の平均点は全受験者の平均点よりも15＋7＝22(点)高いことがわかります。

(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

合格者と不合格者と全受験者の平均点の関係は、例えば右の図のように面積図に整理することができます。



面積図の影をつけたアとイの部分の面積は等しいです。

22：(25−7)＝22：18＝11：9……アとイのたての長さの比

面積が等しいので、横の長さの比は、たての長さの比の逆比と等しく9：11。

よって、合格者は$400 \times \frac{9}{9+11}=\underline{180}$(人)です。

9 **(場合の数)**

遠回りをする道順の問題は機械的に解く方法はなく、場合分けをしながらもれや重複がないように調べ上げる力が求められます。次の解説のように工夫して調べ上げるものを減らす方法をさぐることが大切です。

Aから出発するときの最初の１mの進み方は、図１の２通りあり、Bに着くときの最後の１mの進み方は、図２の２通りあります。

図１

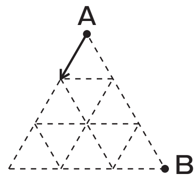
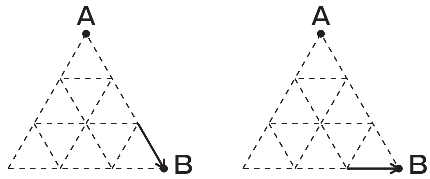


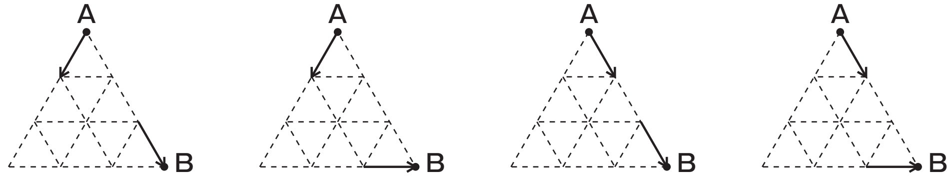
図２



どのような道順であっても、最初と最後の１mはそれぞれのいずれかの進み方をするので、これら２m分をのぞいて調べることを考えます。

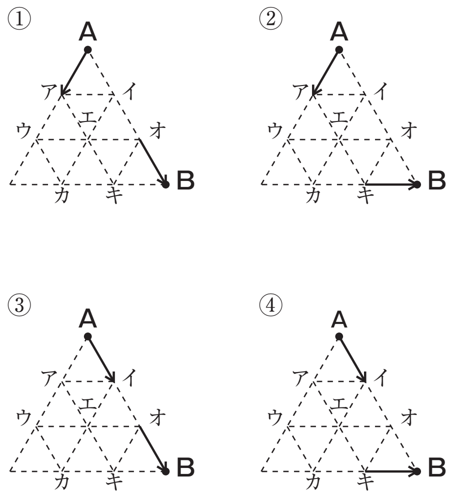
次の①～④の４通りの進み方の場合に分けて考えます。

・①の進み方　・②の進み方　・③の進み方　・④の進み方



(1) B1 特徴的な部分に注目する 順序立てて筋道をとらえる 調べる

・①の進み方の場合



右図のアからオまで２本の棒を通って行く道順は、「ア→イ→オ」、「ア→エ→オ」の２通り。

・②の進み方の場合

右図のアからキまで２本の棒を通って行く道順は、「ア→エ→キ」の１通り。

・③の進み方の場合

右図のイからオまで２本の棒を通って行く道順は、「イ→エ→オ」の１通り。

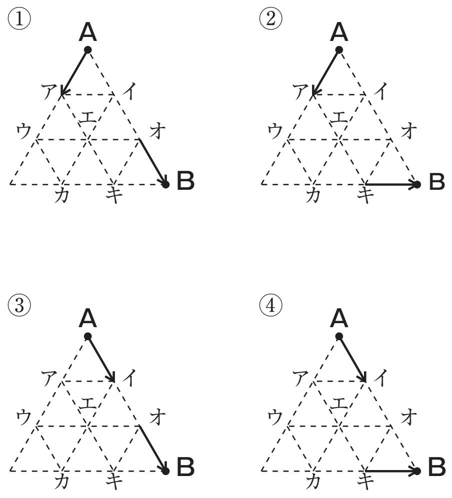
・④の進み方の場合

右図のイからキまで２本の棒を通って行く道順は、

「イ→エ→キ」、「イ→オ→キ」の２通り。

以上より、2＋1＋1＋2＝6(通り)。

(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　調べる



・①の進み方の場合

右図のアからオまで３本の棒を通って行く道順は、

「ア→イ→エ→オ」、「ア→エ→イ→オ」、

「ア→エ→キ→オ」、「ア→ウ→エ→オ」の４通り。

・②の進み方の場合

右図のアからキまで３本の棒を通って行く道順は、

「ア→イ→エ→キ」、「ア→イ→オ→キ」、

「ア→ウ→エ→キ」、「ア→ウ→カ→キ」、

「ア→エ→オ→キ」、「ア→エ→カ→キ」の６通り。

・③の進み方の場合

右図のイからオまで３本の棒を通って行く道順は、

「イ→ア→エ→オ」、「イ→エ→キ→オ」の２通り。

・④の進み方の場合

右図のイからキまで３本の棒を通って行く道順は、

「イ→ア→エ→キ」、「イ→エ→オ→キ」、

「イ→エ→カ→キ」、「イ→オ→エ→キ」の４通り。

以上より、4＋6＋2＋4＝16(通り)。