

令和7年度 教科専門中学校（数学）解答例

(6枚のうち1)

受験校種	中	教科	数学	受験番号					
------	---	----	----	------	--	--	--	--	--

1

(1)			(2)
①	②	③	ア
カ	才	エ	

2

(1)			(2)			(3)	(4)
①	②	③	①	②	③	才	ア
才	ア	キ	キ	エ	ウ		

(5)	(6)		
イ	①	②	③
	ク	才	エ

3

①	②	③	④	⑤
×	○	×	○	×

受験校種	中	教科	数学	受験番号					
------	---	----	----	------	--	--	--	--	--

4

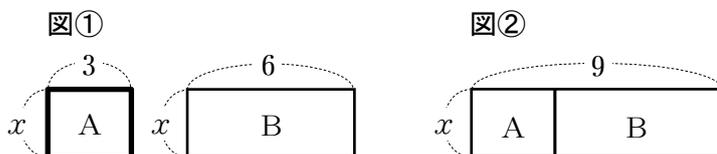
次のような図を用いて指導することが考えられる。

まず、縦 x 、横3の長方形Aと、縦 x 、横6の長方形Bの和の面積を考える。

長方形Aの面積は $3x$ 、長方形Bの面積 $6x$ なので、和は $3x+6x$ となる。

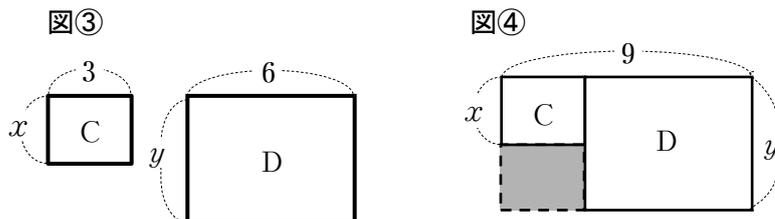
また、2つの長方形の縦が同じ長さなので、図②のように合わせて縦 x 、横9の長方形を作ることができ、その面積は $9x$ と表せる。

2つの長方形を合わせても面積は変わらないので、 $3x+6x=9x$ となる。



次に、縦 x 、横3の長方形Cと、縦 y 、横6の長方形Dの和の面積を考える。

長方形Cの面積は $3x$ 、長方形Dの面積は $6y$ なので、和は $3x+6y$ となる。



2つの長方形の縦の長さが異なるので、図④のように合わせても一つの長方形とならないので、面積の和は $9xy$ とはならない。

このことから、同類項でなければ1つの項にまとめることができないことを理解できるようにする。

令和7年度 教科専門中学校（数学）解答例

(6枚のうち3)

受験校種	中	教科	数学	受験番号					
------	---	----	----	------	--	--	--	--	--

5

変化の割合は $\frac{(y \text{の増加量})}{(x \text{の増加量})}$ で求められることを理解できておらず、 y の増加量が2であることに着目し、これを変化の割合と捉えたと考えられる。

6

- (1)
ひし形ABGFを、点Gを中心として時計回りに 120° だけ回転移動させると、ひし形EFGDに重なる。
- (2)
回転移動について理解させるために、具体的操作活動を取り入れる。色紙でひし形ABGFをつくり、それを問題の図に重ねながら移動する操作を行い、回転の中心や回転の向き、回転角の大きさを明らかにしながら、どのように回転移動したのかを説明できるようにする。
その際、点Gを中心として時計回りに回転移動する場合、 120° 回転移動させるとひし形EFGDに重なり、 240° 回転移動させるとひし形CDGBに重なることから、1つに決まるためには回転角の大きさを示す必要があることを理解させる。
また、点Fを中心として回転移動してひし形GDEFに重なる場合や、点Gを中心として反時計回りに回転移動してひし形EFGDに重なる場合なども取り上げ、回転移動を1つに決めるために必要な3つの条件について理解が深まるようにする。

令和7年度 教科専門中学校（数学）解答例

(6枚のうち4)

受験校種	中	教科	数学	受験番号					
------	---	----	----	------	--	--	--	--	--

7

(1)	(2)	(3)
1、2、3、4	$b = \frac{a-c}{4}$	およそ 75 個

(4)	(5)	(6)	(7)
ア、オ	イ、エ	イ、ウ	イ、エ

8

(1)	(2)	(3)
18 人	$\angle x = 16^\circ$	$\frac{12}{5}$ cm

(4)	(5)
$\frac{1}{12}$	$(72 + 72\sqrt{2}) \text{ cm}^2$

9

<説明>

n を整数とすると

n を整数とすると、連続した3つの偶数は小さいほうから順に

$2n$ 、 $2n+2$ 、 $2n+4$ と表される。

それらの和は

$$\begin{aligned} & 2n + (2n+2) + (2n+4) \\ &= 6n+6 \\ &= 3(2n+2) \end{aligned}$$

$(2n+2)$ は整数であるから $3(2n+2)$ は3の倍数となる。

したがって、連続した3つの偶数の和は、3の倍数になる。

令和7年度 教科専門中学校（数学）解答例

(6枚のうち5)

受験校種	中	教科	数学	受験番号					
------	---	----	----	------	--	--	--	--	--

10

10時 45分

11

ケーキ	12	個	シュークリーム	8	個
-----	----	---	---------	---	---

12

<証明>

$\triangle BDA$ と $\triangle BAE$ において
 共通な角であるから $\angle ABD = \angle EBA \dots \textcircled{1}$
 \widehat{AB} に対する円周角は等しいから $\angle ADB = \angle BCA \dots \textcircled{2}$
 $\triangle ABC$ は $AB = BC$ の二等辺三角形であるから $\angle BAC = \angle BCA \dots \textcircled{3}$
 $\textcircled{2}$ 、 $\textcircled{3}$ より
 $\angle ADB = \angle BAC$
 つまり $\angle ADB = \angle EAB \dots \textcircled{4}$
 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{4}$ より
 2組の角がそれぞれ等しいから
 $\triangle BDA \sim \triangle BAE$

13

$a = -\frac{5}{6}$

14

$\frac{64}{3} \text{ cm}^3$

令和7年度 教科専門中学校（数学）解答例

(6枚のうち6)

受験校種	中	教科	数学	受験番号					
------	---	----	----	------	--	--	--	--	--

15

(1)	$(x^2 + x - 1)(x^2 - x - 1)$	(2)	$n = -1, 0, 1, 2$
(3)	16	(4)	42 人
(5)	最大値 $\frac{17}{8}$	最小値	-13
(6)	72 通り	(7)	15°
(8)	$a = 2, b = 18, c = -6$		
(9)	$\frac{4}{3}\pi \text{ cm}^3$	(10)	5100
(11)	2	(12)	$\frac{13}{27}$
(13)	$\frac{125}{6}$		