

令和6年度教科専門中学校（数学）解答例

(4枚のうち1)

受験校種	中	教科科目	数学	試験区分	○	受験番号					
------	---	------	----	------	---	------	--	--	--	--	--

1

(1)			(2)
①	②	③	カ
ウ	カ	キ	

2

(1)			(2)	(3)	(4)		
①	②	③	オ	ウ	①	②	③
キ	ア	カ			エ	ク	ウ

(5)			(6)	
①	②	③	①	②
ク	カ	オ	ウ	オ

3

①	②	③	④	⑤
×	○	×	○	×

令和6年度教科専門中学校（数学）解答例

(4枚のうち2)

受験校種	中	教科科目	数学	試験区分	○	受験番号					
------	---	------	----	------	---	------	--	--	--	--	--

4

つまずきの要因としては、

図のように平行四辺形 ABCD が 1 つかけたことから、予想がいつでも成り立つと考え、さらに点 A, B, D の位置を変えて、図の平行四辺形 ABCD 以外の平行四辺形を見つけることができれば、予想がいつでも成り立つことを示すことができると誤って捉えていると考えられる。

指導にあたっては、

一組の向かい合う辺が平行で、もう一組の向かい合う辺の長さが等しいという条件を満たす四角形を作図し、作図した四角形がいつでも平行四辺形になるかどうかを考察する活動を取り入れる。仮定を満たす平行四辺形をいくつか挙げても、いつでも平行四辺形であるとはいえないことを確認した上で、仮定を満たしているが平行四辺形にならない四角形（等脚台形）があることを取り上げ、予想が常に成り立つとは限らないことや、反例の必要性や意味を理解できるようにする。

5

条件を変えて考察しそれを振り返ることで、共通の性質を見いだしたり、拡張して考えたりするなど、統合的・発展的に考察することが大切である。

そこで、「4つの数の和は、斜めの数の和の2倍であることがわかりましたね。このことは、5つずつに区切った表でもいえるでしょうか。」と発問する。

5つずつに区切った表の4つの数の和の $4n + 12$ が $2(2n + 6)$ と変形できることから、 n と $n + 6$ 、 $n + 1$ と $n + 5$ の和になっていることを確かめ、斜めの数の和の2倍になることが共通の性質であることを説明させる。

令和6年度教科専門中学校（数学）解答例

(4枚のうち3)

受験校種	中	教科科目	数学	試験区分	○	受験番号					
------	---	------	----	------	---	------	--	--	--	--	--

6

(1)	(2)	(3)	(4)
範囲	無理数	中心角	同位角

7

(1)	(2)	(3)	(4)
イ、ウ	ア、イ、エ	イ、エ	イ、エ

8

(1)	(2)	(3)	(4)
$(1000 - 10a)$ 円	25 cm^2	ア、ウ、エ	$\angle x = \angle a + \angle c + \angle d$ または $\angle x = 180^\circ - \angle b - \angle e$

9

<p>平行四辺形の対角線はそれぞれの 中点で交わるから</p> <p>OA=OC ……①</p> <p>OB=OD ……②</p> <p>条件より</p> <p>OE=OB-BE ……③</p> <p>OF=OD-DF ……④</p>	<p>仮定より</p> <p>BE=DF ……⑤</p> <p>②、③、④、⑤より</p> <p>OE=OF ……⑥</p> <p>①、⑥より</p> <p>対角線がそれぞれの中点で交わるから 四角形 ECFA は平行四辺形である。</p>
---	--

10

16 分

11

$17 - 7\sqrt{7}$

12

$\frac{7}{25}$

13

$\frac{40}{3} cm^3$

14

$(\pm 2\sqrt{3}, 4)$

令和6年度教科専門中学校（数学）解答例

(4枚のうち4)

受験校種	中	教科科目	数学	試験区分	○	受験番号					
------	---	------	----	------	---	------	--	--	--	--	--

15

(1)	$(x+1)(x+y+1)$	(2)	$\sqrt{19}$
(3)	24 個	(4)	5 人
(5)	$y = -x^2 + 2x$ または $y = -(x-1)^2 + 1$	(6)	18 : 91
(7)	150 通り	(8)	$a = 3$
(9)	-3575	(10)	$-\frac{4\sqrt{2}}{9}$
(11)	75 度	(12)	-3
(13)	$\frac{32}{3}$		