

2007年実施 数学 新傾向入試問題選



●千葉● ◆新傾向◆ 関数 $y = \frac{a}{x}$, $y = bx$, $y = cx - 2$, $y = dx^2$, $y = ex^2$ は、いずれも y は x

の関数であり、 a, b, c, d, e は比例定数または傾きを表す定数である。

5つの関数および定数 a, b, c, d, e が下の条件1を満たしているとき、次の問いに答えなさい。

条件1

- ① 関数 $y = cx - 2$ と $y = ex^2$ について、 x の値が -3 から -2 まで増加するときの変化の割合が等しい。
- ② 関数 $y = ex^2$ について、 $x = 0$ のとき、 y の値は最大になる。
- ③ 定数 a, b, c, d, e のうち、3つは正の数、2つは負の数である。
- ④ 定数 a, b, c, d, e をこの順で並べたとき、隣り合う2つの定数 a と b , b と c , c と d , d と e の値の積をそれぞれ求めると、1つは正の数、3つは負の数になる。

(1) 条件1の①から、 c と e の関係を表す式を求めなさい。

答

--

(2) 条件1の①～④から、 a, b, c, d, e が、正の数、負の数のどちらであるか、それぞれ求め、正の数を表す符号+と負の数を表す符号- を用いて答えなさい。

答	a	b	c	d	e
---	-----	-----	-----	-----	-----

(3) 5つの関数および定数 a, b, c, d, e が条件1に加えて、下の条件2をすべて満たすとき、 a, b, c, d, e の値を求めなさい。

条件2

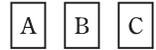
- ① グラフが点 $(-4, 2)$ を通る関数は2つある。
- ② 変化の割合が一定である関数の比例定数または傾きを表す定数について考える。その定数の値の和を求めると $\frac{5}{2}$ になる。
- ③ 定数 a, b, c, d, e のうち、グラフが曲線となる関数の定数について考える。これらの定数のうち、2つの定数の値の積を求めると $\frac{3}{4}$ になるものがある。

答

$a =$	$b =$	$c =$	$d =$	$e =$
-------	-------	-------	-------	-------

2

●三重● **新傾向** 右の図のように、赤、青、黄の3色にぬりわけられた1枚の板とA、B、Cの文字が1つずつ書かれた3枚のカードがある。



ぬりわけられた赤、青、黄のそれぞれの色の上に、これらのカードを1枚ずつ置いて、3枚のカードを並べるとき、次の問いに答えなさい。

(1) カードの並べ方は全部で何通りあるか、求めなさい。

答

--

(2) 次の条件(ア)、(イ)、(ウ)のすべてに合うようにカードを並べるとき、ぬりわけられた赤、青、黄の色の上に置くカードに書かれた文字は何か、それぞれ書きなさい。

- (ア) 赤の色の上には、Aのカードは置かない。
- (イ) 黄の色の上には、Bのカードは置かない。
- (ウ) 黄以外の色の上に、Aのカードを置く。

答

赤
青
黄

(3) (2)の条件(ア)、(イ)はそのまま、(ウ)とは異なる条件(エ)をつくる。条件(ア)、(イ)、(エ)のすべてに合うようにカードを並べるとき、その並べ方が1通りに決まるように、にあてはまる色と、にあてはまる文字を、それぞれ1つずつ書きなさい。

- (ア) 赤の色の上には、Aのカードは置かない。
- (イ) 黄の色の上には、Bのカードは置かない。
- (エ) 以外の色の上に、のカードを置く。

答

(i)	(ii)
-----	------

3

●和歌山後期● **新傾向** 1枚の大きな長方形の紙で、図1のような8ページの小冊子を作り、これらを束ねて、図2のような連続するページ番号が書かれた冊子を作ることにした。

図1

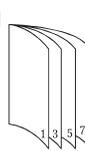
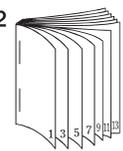


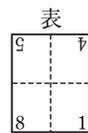
図2



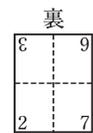
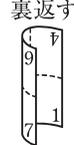
次の文は、図1の小冊子を作るときにページ番号のつけ方について説明したものである。

まず、図3のように、大きな長方形の紙の表の右下に、最も小さいページ番号をつけると、他の7つのページ番号は右のような位置になる。

図3

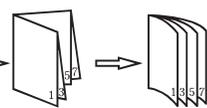
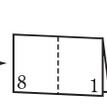
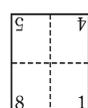


上下を変えずに裏返す



このようにしてページ番号をつけた大きな長方形の紙を、図4のように半分に折り、さらに、半分に折って、上端をはさみで切り落とすと、1から8までのページ番号が書かれた小冊子ができあがる。

図4

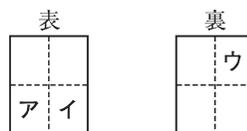


何枚かの大きな長方形の紙を使い、1枚目、2枚目、3枚目、…と、図3と同じ方法でページ番号をつけて、図2のような冊子を作るとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 3枚目の大きな長方形の紙の $A \sim U$ につけるページ番号を求めなさい。

答

ア	イ	ウ
---	---	---



- (2) 30枚目の大きな長方形の紙に書かれたページ番号のうち、最も小さい数はいくらか、求めなさい。

答

- (3) 図5は、冊子の50ページ、51ページを開いたときのものである。

図5

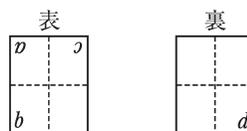


図5の2つの直角三角形は、1枚の大きな長方形の紙にどのようにかけられたものか。

それぞれ、あてはまる位置に、正しい向きで、直角三角形をかきなさい。

- (4) 図6のように、 n 枚目の大きな長方形の紙に書かれたページ番号 a, b, c, d について、次の①、②に答えなさい。

図6



- ① a を n の式で表しなさい。

答

- ② $ad - bc = 3$ の関係が成り立つことを説明しなさい。