

算数選抜 解答用紙

受験番号

氏
番
名

解 答

途中の計算もすべて書きなさい。
図や表や考え方がわかるようなこともできるだけ書きなさい。

〔1〕

- (1) 64 は、 8×8 の正方形に数字が書かれたときの
最も左上の数字である。
このとき、最も右上の数字は、
 $64 - 8 + 1 = 57$

(答) 57

- (2) 36 は 6×6 のときの左上の数字であるから、
その左は 37 で、さらにその下は 38 である。
よって、 $A = 38$
81 は 9×9 のときの右下の数字であるから、
その右下は $11 \times 11 = 121$ で、
さらにその 2 つ左は 119 である。
よって、 $I = 119$
したがって、 $A + I = 38 + 119 = 157$

(答) 157

(3)

257	256	255
258	197	196	195	...
259	198	145	144	...
260	199	146		
261	200	147		
⋮	⋮	⋮		

$14 \times 14 = 196$ であるから、
196 は 14×14 のときの左上の数字である。

196 の右下の数字は、 $12 \times 12 = 144$ であり、
196 の左上の数字は、 $16 \times 16 = 256$ であるから、
左の図のように数字が書かれる。

したがって、200 の左は 261、右は 147

261 200 147

(答)

(4)

17	16	15	14	13			
18	5	4	3	12			
19	6	1	2	11	⋮	⋮	⋮
20	7	8	9	10	27	52	85
21	22	23	24	25	26	51	84
	...	46	47	48	49	50	83
	...	77	78	79	80	81	82

左の図より、
ウが偶数のとき、その上下左右はすべて奇数であり、
5 つの数字の和は偶数となる。
ウが奇数のとき、その上下左右はすべて偶数であり、
5 つの数字の和は奇数となる。
いま、5 つの数字の和 248 は偶数であるから、
ウは偶数であることがわかる。

ウ=50 のとき、
 $ウ + 上 + 下 + 左 + 右 = 50 + 51 + 81 + 49 + 83 = 314$
ウ=48 のとき、
 $ウ + 上 + 下 + 左 + 右 = 48 + 25 + 79 + 47 + 49 = 248$

(答) 48

合
計

途中の計算もすべて書きなさい。
図や表や考え方がわかるようなこともできるだけ書きなさい。

[2]

- (1) 5 番目の立体の 1 つの面において、
1 つの面が塗られているブロックの個数は、
 $(5-2) \times (5-2) = 3 \times 3 = 9$ (個)
これが 6 面あるから、
 $9 \times 6 = 54$ (個)

(答) 54 個

- (2) 9 番目の立体において、
どの面も塗られていないブロックの個数は、
 $(9-2) \times (9-2) \times (9-2) = 7 \times 7 \times 7 = 343$ (個)

(答) 343 個

- (3) 3 つの面が塗られているブロックの個数は、
何番目の立体においても 8 個である。

よって、1 つの面が塗られているブロックの個数は、
 $8 \times 27 = 216$ (個)

求める立体は立方体であり、面は 6 つであるから、
 $216 \div 6 = 36$

$36 = 6 \times 6 = (8-2) \times (8-2)$ であるから、
これは図 2 の 8 番目の立体である。

(答) 8 番目

- (4) 1 つの面が塗られているブロックの個数を ア (個) とし、
2 つの面が塗られているブロックの個数を イ (個) とする。
3 つの面が塗られているブロックの個数は 8 (個) である。

いずれかの面が 1 つ以上塗られているブロックが
全部で 488 個あることから、
 $ア + イ + 8 = 488$ すなわち $ア + イ = 480$

また、1 つの面が塗られているブロックの個数が、
2 つの面が塗られているブロックの個数の 4 倍であるから、
 $ア = イ \times 4$ すなわち $ア : イ = 4 : 1$

よって、 $480 \div (4+1) = 480 \div 5 = 96$ であるから、
 $ア = 96 \times 4 = 384$, $イ = 96 \times 1 = 96$

(解答 1)

1 つの面が塗られているブロックの個数は 384 個。
求める立体は立方体であり、面は 6 つであるから、
 $384 \div 6 = 64$

$64 = 8 \times 8 = (10-2) \times (10-2)$ であるから、
これは図 2 の 10 番目の立体である。

(解答 2)

2 つの面が塗られているブロックの個数は 96 個。
求める立体は立方体であり、辺は 12 本であるから、
 $96 \div 12 = 8$

$8 = 10 - 2$ であるから、
これは図 2 の 10 番目の立体である。

(答) 10 番目

合
計

算数選抜 解答用紙

受験番号

氏名

解 答

途中の計算もすべて書きなさい。
図や表や考え方がわかるようなこともできるだけ書きなさい。

[3]

- (1) 30 より小さい素数をすべてたすと、
 $2+3+5+7+11+13+17+19+23+29=129$

(答) 129

- (3) 13734 を、割り切れるように素数で割っていく。
 このとき、小さい素数から順に割っていくと、

$$13734 \div 2 = 6867$$

$$6867 \div 3 = 2289$$

$$2289 \div 3 = 763$$

$$763 \div 7 = 109$$

109 は素数であるから、
 $13734 = 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 109$

(答) $2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 109$

(2)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

上の図において、素数でない数を × または 線 で消していく。

1 は素数でないから、× で消す。

2, 5 の倍数は縦に並ぶから、縦線で消すことができる。

3 の倍数は斜めに並ぶから、斜め線で消すことができる。

7 の倍数は不規則に現れるため、× で消していく。

残った数が素数であり、

20 番目の素数は、71

(答) 71

(4)

201	202	203	204	205	206	207	208	209	210
211						217			220
221		223				227		229	230
		233						239	240
241						247			250

左の図において、(2) と同様に、

素数でない数を × または 線 で消していく。

2, 5 の倍数は縦に並ぶから、縦線で消すことができる。

3 の倍数は斜めに並ぶから、斜め線で消すことができる。

残った数のうち、7, 11, 13 の倍数を順に消していくと、

211, 223, 227, 229, 233, 239, 241

の 6 つの数が残る。

これらが、200 より大きく 250 より小さい素数である。

(答) 211, 223, 227, 229,233, 239, 241合
計