

平成 29 年度 入 学 試 験 問 題 (算数選抜)

算 数

(時間 60 分)

[注意事項]

1. 試験開始の合図まで開けてはいけません。
2. 試験問題は 3 題あります。印刷がはっきりしなかったり、
問題がぬけていたりした場合は申し出なさい。
3. 解答用紙は 3 枚あります。すべてに受験番号、氏名を記入しなさい。
4. 解答は、解答用紙に途中経過も含めてくわしく記入しなさい。
5. 問題用紙、解答用紙をそれぞれ提出しなさい。

〔1〕 次の図1のように、マスの中に、1, 2, 3, 4, …… と数字を小さい順に、時計の針の進む向きとは反対向きに、1を中心に渦を巻くように記入していきます。

(図1)

			…		
17	16	15	14	13	
18	5	4	3	12	
19	6	1	2	11	⋮
20	7	8	9	10	27
21	22	23	24	25	26

次に、そのマスの一部の図形をぬき出します。ただし、ぬき出した図形は回転させないものとします。例えば、図2のような図形をぬき出したときに記入されている数字は、図3などが考えられます。

(図2)

(図3)

17	16
18	5

9	10
24	25

次の各問いに答えなさい。ただし、途中の計算もすべて解答用紙に書きなさい。
※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) 64 まで記入したとき、最も右上に書かれている数字は何ですか。

(2) 次の図のように、36 と 81 を含む 2 つの図形をぬき出しました。このとき、**ア** に入る数字と **イ** に入る数字をたすといくつになりますか。

	36
ア	

	81
イ	

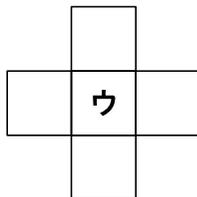
(3) 次の図のように、200 を含む図形をぬき出しました。このとき、空いているマスに数字を入れなさい。

※ その考え方をくわしく記入しなさい。

	200	
--	-----	--

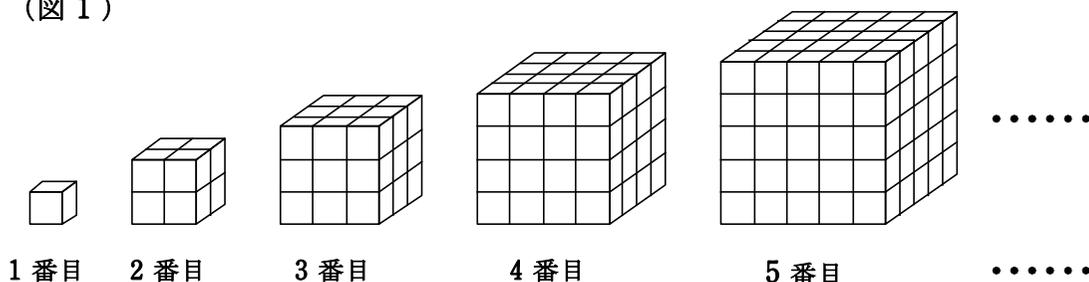
(4) 図のような図形をぬき出したとき、5 つのマスに記入されている数字をたすと 248 でした。**ウ** に入る数字を 1 つ書きなさい。

※ その考え方をくわしく記入しなさい。



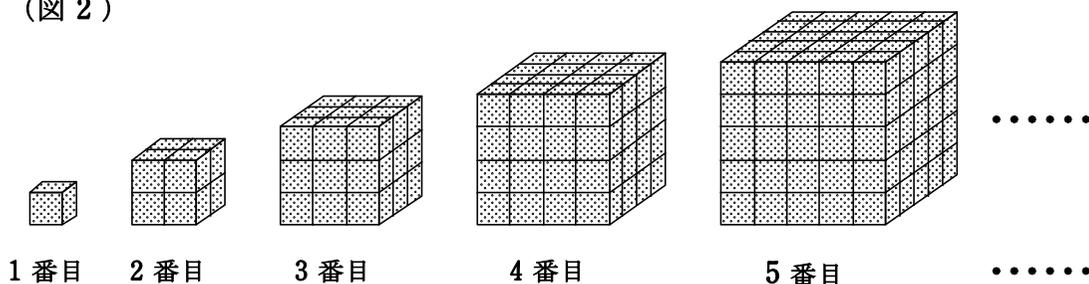
〔2〕 次の図1のような規則で、同じ大きさの立方体のブロックを積み重ね、立体を作ります。

(図1)



そして、それぞれの立体が完成したあと、図2のように、立体の前後、左右、上下の6つの表面だけに色を塗ります。

(図2)



下の表は、図2のそれぞれの立体を作っているブロックの中で、塗られている面の数ごとに、ブロックの個数をまとめたものです。

	1つの面が塗られている	2つの面が塗られている	3つの面が塗られている	どの面も塗られていない
1番目の立体	(6つの面すべてが塗られたブロック1個で作られる)			
2番目の立体	0	0	8	0
3番目の立体	6	12	8	1
4番目の立体	24	24	8	8
5番目の立体				

次の各問いに答えなさい。ただし、途中の計算もすべて解答用紙に書きなさい。
※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) 図2の5番目の立体で、1つの面が塗られているブロックの個数はいくつですか。

(2) 図2の9番目の立体で、どの面も塗られていないブロックの個数はいくつですか。

(3) 1つの面が塗られているブロックの個数が、3つの面が塗られているブロックの個数の27倍でした。この立体は、図2の何番目の立体ですか。

※ その考え方をくわしく記入しなさい。

(4) 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個ありました。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倍でした。この立体は、図2の何番目の立体ですか。

※ その考え方をくわしく記入しなさい。

[3] 1 とその数自身でしか割り切れない数、つまり、約数が 1 とその数自身の 2 個だけしかない整数を「素数^{そすう}」といいます。1 の約数は 1 だけなので 1 は素数ではありません。例えば、2, 3, 5, 7 は素数ですが、4, 6 は素数ではありません。以下の問いを考えるときに、下の表を参考にしなさい。

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

次の各問いに答えなさい。ただし、途中の計算もすべて解答用紙に書きなさい。
※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) 30 より小さい素数をすべてたすといくつになりますか。

(2) 小さい方から 20 番目の素数を書きなさい。

(3) 13734 を素数だけのかけ算で表しなさい。

(例) $66 = 2 \times 3 \times 11$, $84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7$, $1705 = 5 \times 11 \times 31$

(4) 200 より大きく 250 より小さい素数をすべて書きなさい。