

2024年度

入学試験問題

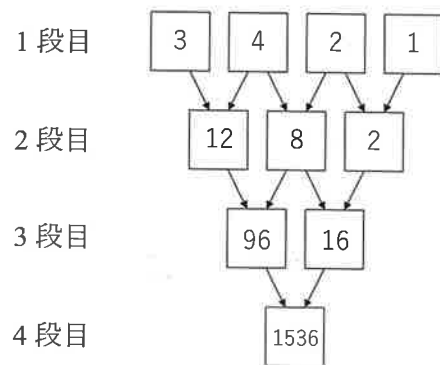
算 数

60分

1. 受験番号・氏名を解答用紙に書くこと。
2. 受験番号は算用数字で書くこと。(例:123)
3. 鉛筆などの筆記用具・消しゴム・コンパス・配付された定規以外は使わないこと。
4. 用紙を立てて見ないこと。
5. 問題を解くために、問題用紙を切ったり折ったりしないこと。
6. 問題を解くために、問題用紙と解答用紙以外に書き込みをしないこと。
7. 特に指示がある場合を除いて、解答のみ解答用紙に書くこと。
8. 質問(印刷不明のところだけ)のある場合、鉛筆などを落とした場合、トイレに行きたくなった場合、気持ちが悪くなった場合は、だまって手をあげること。
9. 解答用紙のみ回収します。

1. 1段目に数をいくつか並べ、隣り合う2つの数の積を下の段に並べていきます。

例えば、1段目に左から 3, 4, 2, 1 と並べると、下の図のようになります。



(1) 1段目に左から次のように並べるとき、4段目の数をそれぞれ答えなさい。

(ア) 3, 4, 1, 2 と並べるとき

(イ) 3, 2, 4, 1 と並べるとき

(2) 1段目に1から6までの数を1つずつ並べるとき、6段目の数が最も大きくなるのは1段目にどのように並べたときですか。並べ方を1つ答えなさい。

(3) 1段目に左から 3, 5, 4, 2, 1, 6 と並べるとき、6段目の数は5で最大何回割り切れますか。例えば、75は5で最大2回割り切れます。

(4) 1段目に左から 1, 2, 3, 4, 5, 6 と並べるとき、6段目の数は2で最大何回割り切れますか。

(5) 1段目に1から8までの数を1つずつ並べます。並べ方によって、8段目の数が2で最大何回割り切れるかは変わります。2で割り切れる回数が最も多いのは何回か答えなさい。

2. 容積が 100 L の水槽^{すいそう}があり、給水用の蛇口^{じょうぐち} A, B と排水用の蛇口^{はいすい} C, D があります。蛇口から出る 1 分あたりの水の量はそれぞれ一定です。

また、水槽内の水量によって蛇口を開けたり閉めたりする装置①～④がついています。それぞれの装置の動作は次の通りです。

装置①：水槽内の水が 20 L になったとき、B が閉まっていたら開ける。

装置②：水槽内の水が 70 L になったとき、B が開いていたら閉める。

装置③：水槽内の水が 80 L になったとき、D が閉まっていたら開ける。

装置④：水槽内の水が 40 L になったとき、D が開いていたら閉める。

蛇口がすべて閉まっていて、水槽内の水が 60 L である状態を『始めの状態』とします。

『始めの状態』から A, C を同時に開けると、7 分 30 秒後に B が開き、さらにその 7 分 30 秒後に水槽は空になります。一方、『始めの状態』から B, D を同時に開けると、先に D が閉まり、その後 B が閉まりました。B, D を開けてから B が閉まるまでの時間は 15 分でした。

- (1) B が 1 分間に給水する量は何 L ですか。
- (2) 『始めの状態』から A, B, C を同時に開けると、何分何秒後に水槽は空になりますか。
- (3) 『始めの状態』から A, C, D を同時に開けると、何分何秒後に水槽は空になりますか。

『始めの状態』から A, B を同時に開けると、通常は水槽が水でいっぱいになることはありませんが、装置②が壊^{こわ}れて動かなかったので水槽がいっぱいになりました。

- (4) A が 1 分間に給水する量は何 L より多く何 L 以下と考えられますか。求め方も書きなさい。

3. 100 以上の整数のうち、次のような数を『足し算の数』，『かけ算の数』とよぶことにします。

『足し算の数』：一の位以外の位の数をすべて足すと，一の位の数になる

『かけ算の数』：一の位以外の位の数をすべてかけると，一の位の数になる

例えば，2024 は $2 + 0 + 2 = 4$ となるので『足し算の数』ですが， $2 \times 0 \times 2 = 0$ となるので『かけ算の数』ではありません。また，2030 は $2 + 0 + 3 = 5$ となるので『足し算の数』ではありませんが， $2 \times 0 \times 3 = 0$ となるので『かけ算の数』です。

- (1) 『足し算の数』について考えます。

(ア) 3桁の『足し算の数』は全部でいくつありますか。

(イ) 最も小さい『足し算の数』は 101 です。小さい方から数えて 60 番目の『足し算の数』を答えなさい。

- (2) 『かけ算の数』について考えます。

(ア) 3桁の『かけ算の数』は全部でいくつありますか。

(イ) 最も小さい『かけ算の数』は 100 です。小さい方から数えて 60 番目の『かけ算の数』を答えなさい。

- (3) 『足し算の数』でも『かけ算の数』でもある数について考えます。

(ア) 一の位の数として考えられるものをすべて答えなさい。

(イ) 『足し算の数』でも『かけ算の数』でもある数はいくつあるか，一の位の数ごとに答えなさい。ただし，無い場合は空欄のままで構いません。

4. 底辺が 2 cm で高さが 2 cm の二等辺三角形を底面とする、高さ 2 cm の三角柱を考えます。
 この三角柱を以下の図のように 1 辺の長さが 2 cm の立方体 ABCD-EFGH の中に置きます。
 なお、角すいの体積は「(底面積) × (高さ) ÷ 3」で求められます。

- (1) 図 1 のように、三角柱の向きを変えて 2 通りの置き方をしました。これらの共通部分の立体 X の体積を答えなさい。

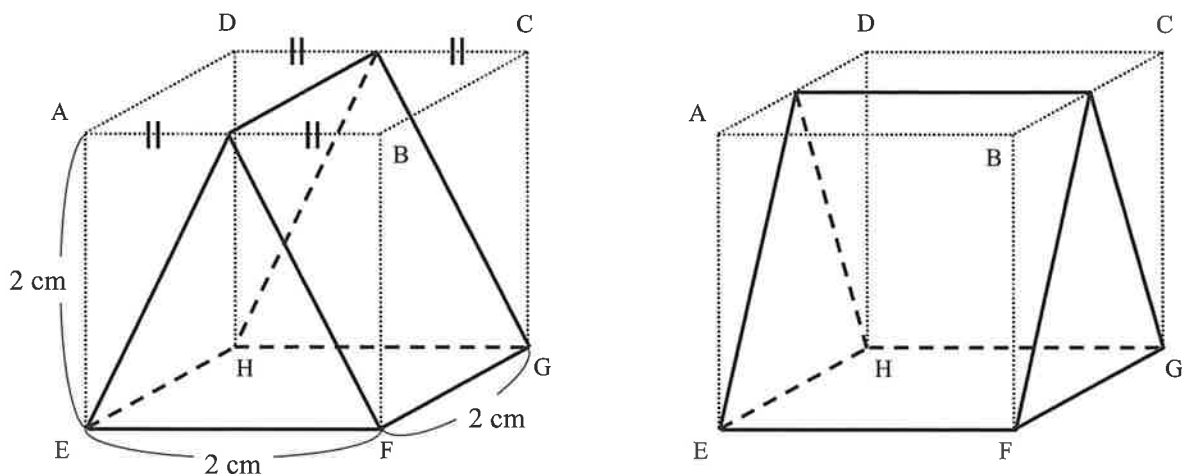


図 1

- (2) 図 2 のように、三角柱の向きを変えて 2 通りの置き方をしました。これらの共通部分の立体を Y とします。

(ア) 立体 Y の面はいくつありますか。

(イ) 立体 Y の体積を答えなさい。

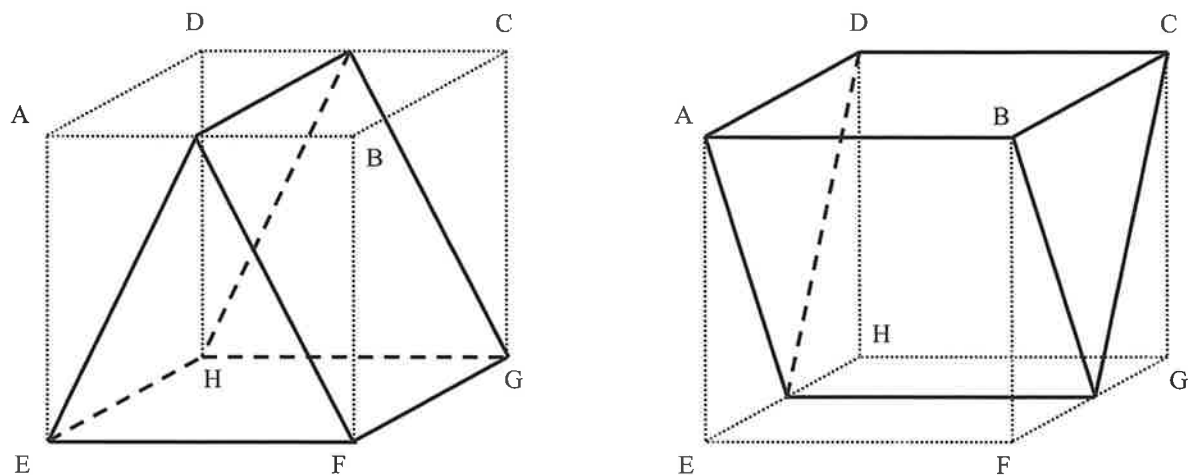


図 2

(3) 図3のように、三角柱の向きを変えて2通りの置き方をしました。これらの共通部分の立体をZとします。

(ア) 立体Zのそれぞれの面は何角形ですか。答え方の例にならって答えなさい。

(答え方の例) 三角形が3面，四角形が2面，五角形が1面

(イ) 立体Zの体積を答えなさい。

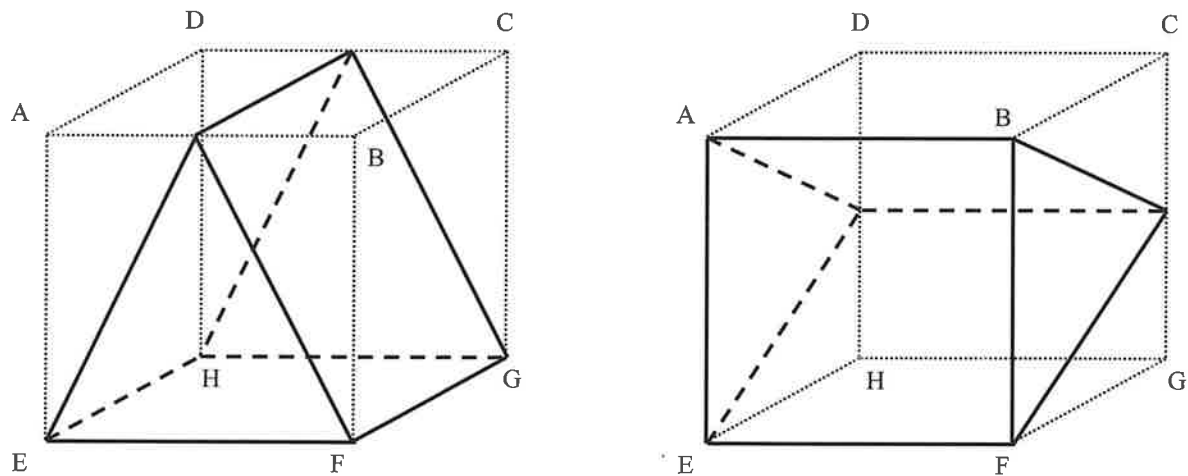


図3

2024 年度

算数 解答用紙

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

評 点	
--------	--

1.	(1) (ア)	(1) (イ)
	(2)	
	(3) 回	(4) 回
	(5) 回	

2.	(1) L	(2) 分 秒後
	(3) 分 秒後	
(4) <求め方>		
答え L より多く L 以下		

3.

(1)(ア)						(1)(イ)
	個					
(2)(ア)						(2)(イ)
	個					
(3)(ア)						
(3)(イ)						
一の位	0	1	2	3	4	
個数						
	個	個	個	個	個	
一の位	5	6	7	8	9	
個数						
	個	個	個	個	個	

4.

(1)			cm^3
(2)(ア)			
	面		
(2)(イ)			cm^3
(3)(ア)			
(3)(イ)			
		cm^3	