

算 数

(2023年度)

《 注 意 》

1. 試験開始の合図があるまでは、問題用紙を開けてはいけません。
2. 問題（解答）用紙は3枚あります。試験開始の合図があったら、まず、問題（解答）用紙がそろっているかを確認し、次に、すべての問題（解答）用紙に「受験番号」「氏名」「整理番号」を記入しなさい。
3. 試験中は、試験監督^{かんとく}の指示に従いなさい。
4. 試験中に、まわりを見るなどの行動をすると、不正行為^{こうい}とみなすことがあります。疑われるような行動をとってはいけません。
5. 試験終了^{しゅうりょう}の合図があったら、ただちに筆記用具を置きなさい。
6. 試験終了後、試験監督の指示に従い、解答用紙は書いてある方を表にして、上から、（その1）（その2）（その3）の順に重ね、全体を一緒に裏返して置きなさい。
7. 試験終了後、書きこみを行うと不正行為とみなします。

-
8. 問題（解答）用紙の余白は計算などに使ってかまいません。ただし、答えを求めるのに必要な図・式・計算・考えなどは、枠内^{わくない}に書きなさい。
 9. 円周率^{えんしゅうりつ}の値を用いるときは、3.14として計算しなさい。

受 験 番 号	
氏 名	

- | |
|--|
| |
|--|

分

- [illegible]

分

-

图 1

--

-

图 2

--

-

图 1

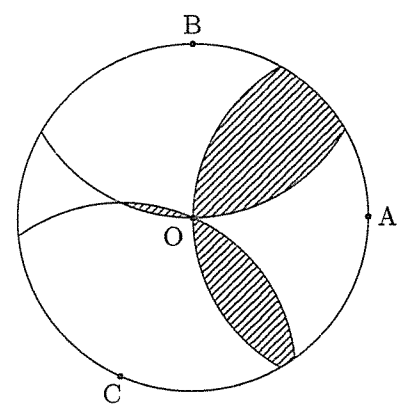
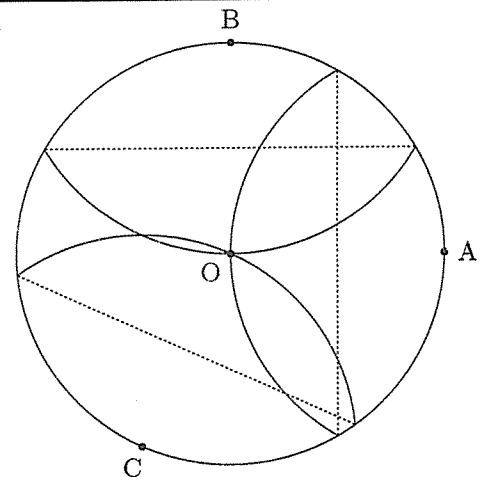


图 2

必要ならば、右の図は自由に用いてかまいません。



--

2023年度
算 数
(その2)

受験番号	
氏 名	

4 同じ物質が溶けている水溶液が A, B, C の 3 種類あります。それぞれの濃さと、100 g あたりの原価は右の表のようになっています。ただし、水溶液の濃さとは、水溶液の重さに対する溶けている物質の重さの割合のことです。

これらをいくらかずつ混ぜ合わせることで、別の濃さの水溶液を作ります。例えば、A を 300 g, B を 200 g 混ぜ合わせると、14 % の濃さの水溶液が 500 g できます。この 500 g の水溶液を作るには 300 円かかるので、できる水溶液の 100 g あたりの原価は 60 円となります。

種類	濃さ	100 g あたりの原価
A	10 %	40 円
B	20 %	90 円
C	26 %	140 円

(1) A と C を混ぜ合わせて、100 g あたりの原価が 110 円の水溶液を作ります。A と C の重さの比はどのようにすればよいですか。もっとも簡単な整数の比で答えなさい。また、できる水溶液の濃さを答えなさい。

答 A : C = : , 濃さ %

(2) B と C を混ぜ合わせて、100 g あたりの原価が 110 円の水溶液を作ります。B と C の重さの比はどのようにすればよいですか。もっとも簡単な整数の比で答えなさい。また、できる水溶液の濃さを答えなさい。

答 B : C = : , 濃さ %

(3) A と B と C を混ぜ合わせて、100 g あたりの原価が 110 円で、濃さが 22 % の水溶液を作ります。A と B と C の重さの比はどのようにすればよいですか。もっとも簡単な整数の比で答えなさい。

答 A : B : C = : :

5 1 辺の長さが 1 cm の立方体の形をしたブロックを、いくつかすき間なく貼り合わせて立体を作ります。この立体に対して、次の【操作】を行います。

【操作】他のブロックと接する面の数が 3 つ以下のブロックを、一斉に
取り除く。

すべてのブロックが取り除かれるまで【操作】を繰り返すとき、【操作】が行われる回数について考えます。例えば、9 個のブロックを使ってできる図 1 の立体では、1 回目で A のブロックが、2 回目で B のブロックが取り除かれるので、【操作】は 2 回行われます。

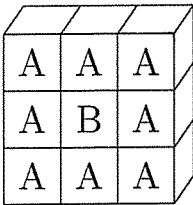


図 1

(1) 27 個のブロックを使ってできる、1 辺の長さが 3 cm の立方体について、【操作】は何回行われますか。

必要ならば、下の図は自由に用いてかまいません。

答 回

(2) 245 個のブロックをすべて使って作ることでできる直方体は 4 種類あります。ただし、たて、横、高さの 3 辺の長さを入れ替えた直方体は同じものとみなします。これら 4 種類の直方体について、3 辺の長さと【操作】が行われる回数をそれぞれ答えなさい。ただし、3 辺の長さは、長いほうから順に書きなさい。例えば、図 1 の直方体では『3 cm, 3 cm, 1 cm, 2 回』のように書きます。

答	cm,	cm,	cm,	回
	cm,	cm,	cm,	回
	cm,	cm,	cm,	回
	cm,	cm,	cm,	回

整理番号

小計

受 験 番 号	
氏 名	

例えば,

$$\frac{1}{16} = 0.0625 \quad \text{なので} \quad \left\langle \frac{1}{16} \right\rangle = 625,$$

$$\frac{1}{32} = 0.03125 \quad \text{なので} \quad \left\langle \frac{1}{32} \right\rangle = 3125$$

次の表は、さまざまな $\langle A \rangle$ の ^{あた}値を、分数 A の分母と分子についてまとめたものです。

分母 分子	16	32	64	128	256	...
1	625	3125	5625			
3	1875	9375				
5	3125	5625				
7	4375	1875				
9	5625	8125				
11	6875	4375				
13	ア	ウ				
15	イ	エ				
17	オ					
19	カ					
⋮		⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

(1) 表の中にある空らんア, イ, ウ, エ, オ, カに当てはまる整数を下の答のらんに書きなさい.

I

才

力

[illegible]

--

--	--