

2024年度 須磨学園中学校入学試験

算 数

第 3 回

(注 意)

解答用紙は、この問題冊子の中央にはさんであります。まず、解答用紙を取り出して、
受験番号シールを貼^はり、受験番号と名前を記入しなさい。

1. すべての問題を解答しなさい。
2. 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
3. 試験終了後、解答用紙のみ提出し、問題冊子は持ち帰りなさい。
4. 答えが割り切れないときは、分数で答えなさい。

須磨学園中学校

1 次の に当てはまる数を答えなさい。

(1) $(53 - 17 \times 3 + 2) \times (3 \times 6 \times 9 - 9 \times 6 \times 2) \div 9 =$

(2) $\frac{7}{11} \div 2.6 \times 2\frac{3}{5} \times 6\frac{2}{7} + 0.375 \div 2.125 \times 7\frac{1}{9} \div \frac{32}{51} =$

(3) $12 \times 13 + 13 \times 13 + 14 \times 25 - 15 \times 3 + 16 \times 25 - 30 =$

(4) 2週間5日8時間30分21秒 - 2週間2日22時間22分22秒 + 50時間8分38秒
- 4日12時間14分34秒 = 秒

(5) $\frac{3 \times \text{} - 5}{1 \times 2 \times 3 \times 4} \times 4.5 + 3 \times 2 = 9$

2へ続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

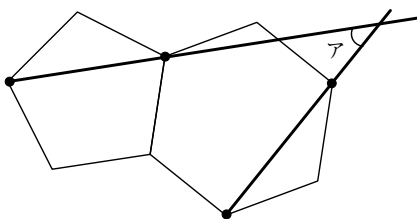
2 次の に当てはまる数を答えなさい。

- (1) ある規則にしたがって、次のように数が並んでいます。

$$\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{3}{4}, \frac{1}{6}, \frac{3}{6}, \frac{5}{6}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}, \frac{1}{10}, \dots$$

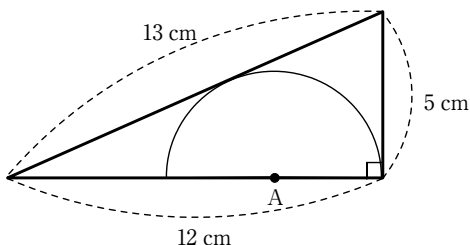
先頭から 24 番目の数は です。

- (2) 下の図のように、正五角形と正六角形が 1 辺を共有しています。
角アの大きさは 度です。



- (3) ある仕事を A さんが行くと 6 時間、B さんが行くと 4 時間かかります。
A さんが何時間か仕事をを行った後に、B さんが残りの仕事を行うと 2 人合わせて 4.5 時間かかりました。このとき、A さんは仕事を 時間行いました。

- (4) 下の図のように、直角三角形の内側で半円 A が接しています。半円 A の半径の長さは cm です。



2 の(5)以降の問題は、5 ページに続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

2

- (5) 「 $\bigcirc!$ 」は「 $\bigcirc \times (\bigcirc - 1) \times (\bigcirc - 2) \times (\bigcirc - 3) \times \cdots \times 3 \times 2 \times 1$ 」を表すものとします。

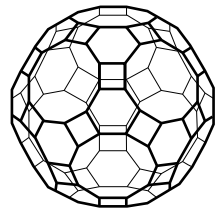
例えば、 $5! = 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ です。

このとき、 $1 \times (1!) + 2 \times (2!) + 3 \times (3!) + 4 \times (4!) + 5 \times (5!)$
 $=$ です。

- (6) 立方体は正方形 6 個からできています。正方形 1 個には辺が 4 本あり、2 つの面が辺を 1 つ共有するので $4 \times 6 \div 2 = 12$ より立方体の辺の数は 12 本となります。

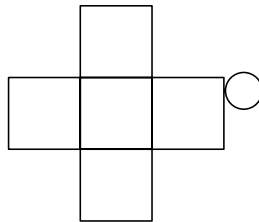
右の図は、正方形 30 個、正六角形 20 個、正十角形 12 個からできている「斜方切頂二十・十二面体」と呼ばれる立体です。

この立体の辺の本数は 本です。



- (7) ビーカー A には濃度 3 % の食塩水 100 g、ビーカー B には濃度 11 % の食塩水 100 g が入っています。それぞれのビーカーから、同時に g ずつ取り出し、それぞれ他方のビーカーに入れてよくかき混ぜた結果、ビーカー A の食塩水の濃度は 6 % になりました。

- (8) 下の図のような 1 辺が 4 cm の正方形を 5 個くっつけた図形があります。半径 1 cm の円を、この図形の外側を離れることなく 1 周させたとき円の通過した部分の面積は cm^2 です。ただし、円周率は 3.14 とします。



3へ続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

3

辞書に単語を掲載^{けいさい}する順を辞書式順序といいます。

英語の辞書の場合、1文字目を比べてアルファベット順に並べます。1文字目が同じときは2文字目を比べてアルファベット順に並べます。1文字目、2文字目が同じ場合は3文字目を比べるというように先頭の文字から順に比べて単語を並べていきます。この問題では文字列に意味があるか無いかに関わらず単語ということにします。

例えば、A, B, C の3文字すべてを1回ずつ使ってできる単語を辞書式に並び替えると

ABC, ACB, BAC, BCA, CAB, CBA

の順になります。

また、S, U, M, A, N の文字をアルファベット順に並べると、A, M, N, S, U となります。

- (1) S, U, M, A の4文字すべてを1回ずつ使ってできる単語を辞書式に並べ替えることを考えます。

(ア) 全部で何通りの単語ができるか答えなさい。

(イ) 「SUMA」は何番目の単語か答えなさい。

(ウ) 21番目の単語は何か答えなさい。

- (2) S, U, M, A のアルファベットを使って、4文字以下の単語を作ります。
S, AA, SUM などのように、使用しないアルファベットがあったり、同じアルファベットを使っている単語も考えます。
A, M, S, U, AA, AM … のように、作ることのできる単語すべてを文字数の少ない順に辞書式に並べ替えたとき、「SUMA」は何番目の単語か答えなさい。

- (3) S, A, N, S, U の5文字すべてを1回ずつ使ってできる単語を辞書式に並べ替えることを考えます。このとき「SANSU」は何番目の単語か答えなさい。

4へ続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

4

図1のように、1辺の長さが12 cm の立方体があります。

各辺の真ん中の点である P, Q, R を通る平面でこの立方体を2つの立体に切り分けたとき、体積の大きい方の立体を L とします。点 S, T は、断面と各辺との交点です。

ただし、三角すいの体積は 底面積×高さ× $\frac{1}{3}$ で求められます。

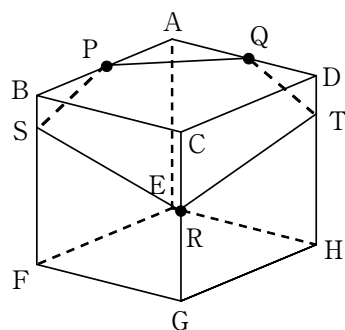


図 1

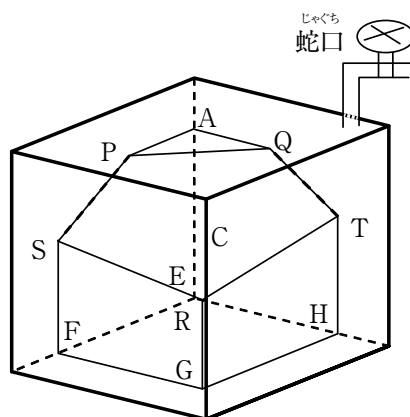


図 2

(1) 図1の辺 DT の長さを答えなさい。

(2) 立体 L の体積を答えなさい。

図2のように、1辺の長さが15 cm の立方体^{すいそう}型の水槽に、立体 L が2つの側面と底面でくっついています。この水槽に水を入れていきます。

(3) 水面が頂点 R の高さにきたとき、水槽に入っている水の体積を答えなさい。

(4) 水面が頂点 S の高さにきたとき、水槽に入っている水の体積を答えなさい。

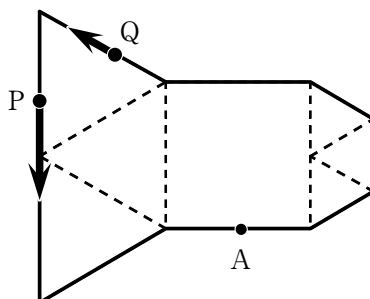
(5) 水面が底面から 11 cm の高さにきたとき、水槽に入っている水の体積を答えなさい。

5へ続く

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

5

図のように，6 個の正三角形と 1 個の正方形が組み合わせてできた図形があります。正三角形の 1 辺の長さは，大きい方が 16 cm，小さい方が 8 cm です。
点 A は正方形の辺の真ん中の点であるものとします。



点 P，点 Q は，図形の周上（太線上）を移動します。点 P は 1 時間で，点 Q は 12 時間で 1 周し，ともに反時計回りに一定の速さで進みます。

点 P の進行方向と点 Q の進行方向のなす角を考えます。進行方向のなす角とは，点 P と点 Q の進行方向の矢印を平行に移動して根元をそろえてできる角で小さい方を指すものとします。

例えば，図の場合，点 P と点 Q の進行方向のなす角は 120 度です。

- (1) 点 Q は，1 cm 移動するのに何分かかかるか答えなさい。

点 P，点 Q が同時に点 A を出発するとき

- (2) 出発してから 4 時間 45 分後の点 P と点 Q の進行方向のなす角は何度か答えなさい。
- (3) 点 Q が点 A を出発してから 12 時間のうちで，点 Q が正方形の点 A がある辺上にあり，点 P と点 Q の進行方向のなす角が 180 度となっている時間は何分間か答えなさい。
- (4) 点 Q が点 A を出発してから 12 時間のうちで，点 P と点 Q の進行方向のなす角が 180 度となっている時間は何分間か答えなさい。
また，考え方も答えなさい。

計算欄^{らん}（ここに記入した内容は採点されません）

(余 白)

(余 白)



受 験 番 号

名 前	
-----	--

(※の欄^{らん}には、何も記入してはいけません)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			秒	

✖

(1)	(2)	(3)	(4)
	度	時間	cm
(5)	(6)	(7)	(8)
	本	g	cm ²

✖

(1) (ア)	(イ)	(ウ)	(2)	(3)
通り	番目		番目	番目

✖

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
cm	cm ³	cm ³	cm ³	cm ³

10

(1)	(2)	(3)
分	度	分間
(4)		
		答え
		分間

10

