

'12	算 ——— 算	1
中		4

- 【注意】 ① 答えはすべて解答用紙の定められたところに記入しなさい。
 ② 円周率は 3.14 を用いなさい。

〔1〕 一辺の長さが 3 cm の正六角形 ABCDEF があります。

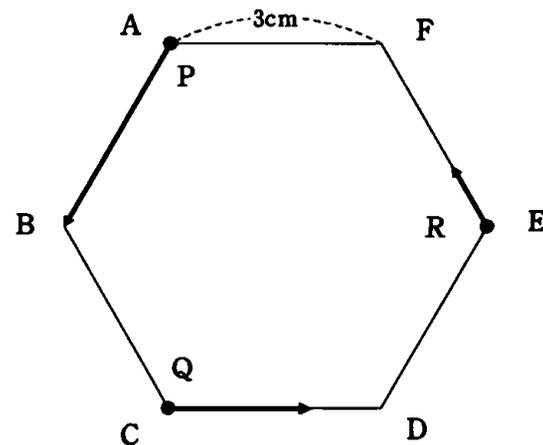
点 P は、頂点 A を出発し、正六角形の辺上を $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow \dots$ の向きに、毎秒 3 cm の速さで動き続けます。

点 Q は、P と同時に頂点 C を出発し、正六角形の辺上を P と同じ向きに、毎秒 2 cm の速さで動き続けます。

点 R は、P, Q と同時に頂点 E を出発し、正六角形の辺上を P と同じ向きに、毎秒 1 cm の速さで動き続けます。

次の問いに答えなさい。

- (1) 3 点 P, Q, R が初めて 1 つの点に同時に集まるのは、動き始めてから何秒後ですか。
- (2) 動き始めてから、3 点 P, Q, R を結んでできる図形が、正六角形の頂点を結んでできる正三角形になることがあります。初めてそのような正三角形になるのは、動き始めてから何秒後ですか。
- (3) 動き始めてから 2012 秒後までに、3 点 P, Q, R を結んでできる図形が、正六角形の頂点を結んでできる正三角形になることは、何回ありますか。



'12	算 ———	2
中		4

[2] 容量が 500 L(リットル)の水槽があります。水槽には、

A, B, C, D の 4 つの蛇口がついていて、

蛇口 A からは毎分 10 L

蛇口 B からは毎分 20 L

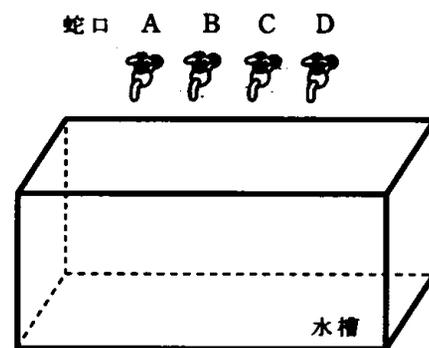
蛇口 C からは毎分 40 L

蛇口 D からは毎分 60 L

の割合で給水することができます。

ただし、同時に 2 つ以上の蛇口から給水することはできません。

次の問いに答えなさい。



- (1) 水の入っていない状態の水槽に、10 分間で 400 L 給水しました。4 つの蛇口をどのように使ったでしょうか。考えられる蛇口と給水時間の組み合わせを、下の例のようにして、すべて答えなさい。ただし、各蛇口の給水時間は、1 分、2 分、3 分、4 分、5 分、6 分、7 分のどれかであり、どの蛇口も使うものとします。また、各蛇口の給水時間の合計は 10 分です。

例：給水時間が、A が 3 分、B が 1 分、C が 5 分、D が 1 分の組み合わせを (3, 1, 5, 1) と表す。

- (2) 4 つの蛇口に機械を取り付け、各蛇口の給水時間は 1 分ずつで、A から始めて A→B→C→D→A→B→…の順にくり返しの給水ができるようにしました。

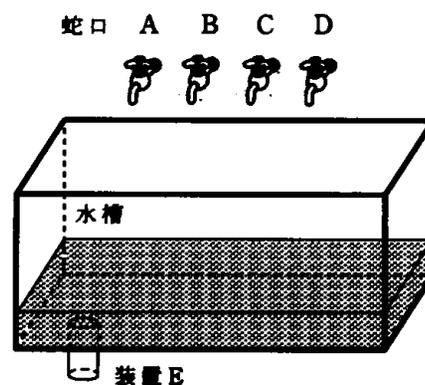
ただし、A, B, C, D の蛇口を順に使って 4 分間給水したあとは、1 分後に A の給水が始まるものとします。

- (ア) 水の入っていない状態の水槽に、くり返しの給水を始めます。

400 L 給水されるまでにかかる時間を答えなさい。

- (イ) さらに、水槽に毎分 10 L の割合で排水することができる装置 E をつけました。

100 L の水が入った水槽に、くり返しの給水と排水を同時に始めます。500 L の水槽をいっぱいにするまでにかかる時間を答えなさい。



$\frac{12}{\text{中}}$	算 $\frac{3}{4}$
-----------------------	-----------------

[3] 1 から a までの連続した整数をかけて数をつくります。このようにしてつくった数について、一の位から連続して並ぶ 0 の個数を、記号 $\langle a \rangle$ で表します。

例えば、 $1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$ なので $\langle 4 \rangle$ の数値は 0

$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 = 120$ なので $\langle 5 \rangle$ の数値は 1 です。

次の問いに答えなさい。

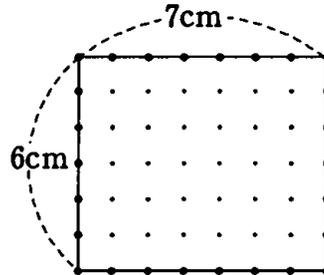
- (1) $\langle 10 \rangle$, $\langle 15 \rangle$ の数値をそれぞれ答えなさい。
- (2) $\langle a \rangle$ の数値にならない整数があります。それらのうち小さい方から 2 つ答えなさい。
- (3) $\langle 1 \rangle$, $\langle 2 \rangle$, $\langle 3 \rangle$, …, $\langle 125 \rangle$ の数値の合計を求めなさい。

'12 — 中	算 — 4 — 4
---------------	-----------------

〔4〕 大きな長方形を、二辺の長さが 2 cm、3 cm の長方形に余すことなく切り分ける方法について考えます。ただし、まわしたり裏返したりして重なるような方法は、同じものと考えます。

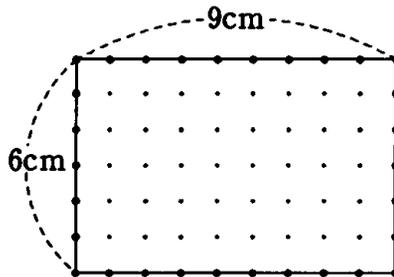
次の問いに答えなさい。

(1) 大きな長方形が縦 6 cm、横 7 cm のとき、切り分ける方法は 2通り あります。切り分ける線を解答用紙の図にかきなさい。

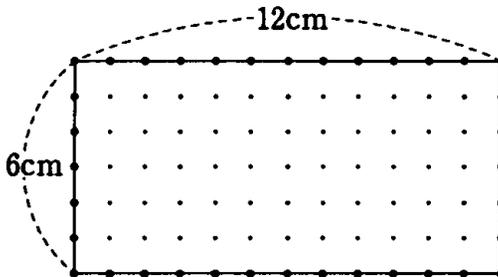


(2) 大きな長方形が次の場合、切り分ける方法はそれぞれ何通りありますか。

(7) 縦 6 cm、横 9 cm



(4) 縦 6 cm、横 12 cm



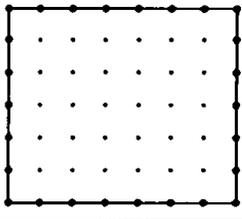
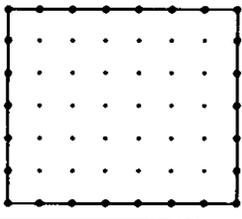
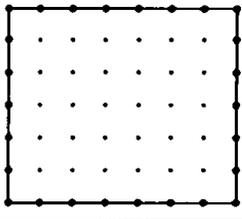
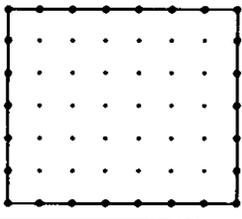
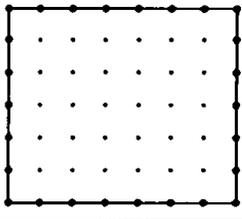
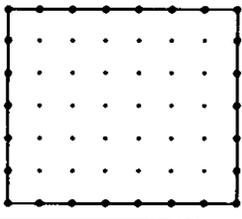
'12 — 中	算
---------------	---

受験番号		氏名	
------	--	----	--

解答用紙

- 【注意】 ① 答えはすべて解答用紙の定められたところに記入しなさい。
 ② 円周率は 3.14 を用いなさい。

評点	
----	--

	計 算	答 え				
[1]		(1)	秒後			
		(2)	秒後			
		(3)	回			
[2]		(1)				
		(2)	(7)			
		(4)				
[3]		(1)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">〈10〉の数値</td> <td style="width: 5%; border-left: 1px dashed black;"></td> <td style="width: 45%; text-align: center;">〈15〉の数値</td> </tr> </table>	〈10〉の数値		〈15〉の数値
		〈10〉の数値		〈15〉の数値		
		(2)				
(3)						
[4]		(1)	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">  </td> <td style="width: 5%; border-left: 1px dashed black;"></td> <td style="width: 45%; text-align: center;">  </td> </tr> </table>			
						
		(2)	通り			
(4)	通り					