

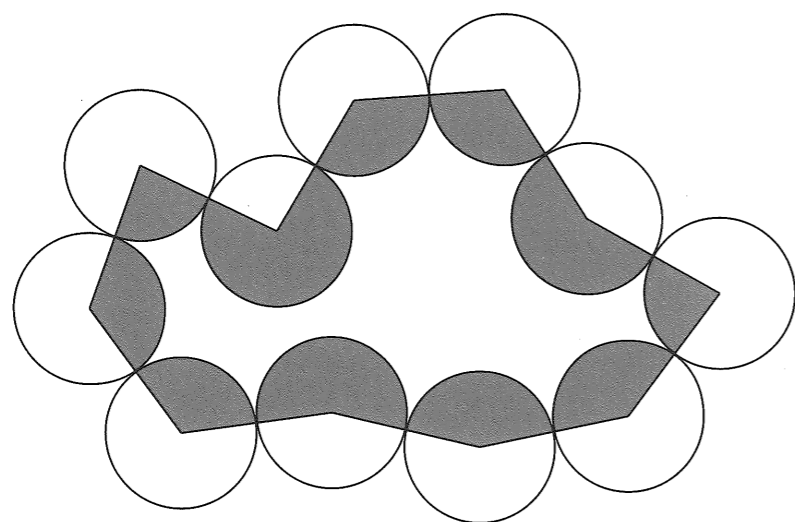
1 次の ア ~ ケ にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

$$(1) \frac{1}{9} \times \left\{ \left(\frac{1}{5} + \frac{3}{7} \right) \times \text{ア} - \left(\frac{3}{4} + 0.24 \right) \div 9 \right\} = \frac{3}{700}$$

(2) 半径 4cm の 11 個の円が [図 1] のように接しています。[図 1] のように円の中心を結んでできる 11 角形の内角の和は イ 度になります。

また、[図 1] の色のついたおうぎ形の面積の和は ウ cm^2 になります。

ただし、円周率は 3.14 とします。

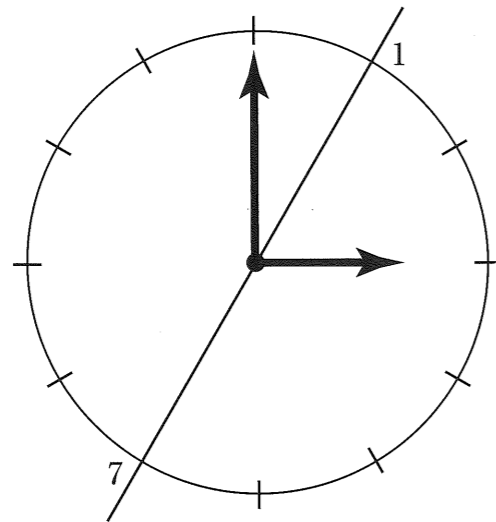


[図 1]

(3) 列車 A は速さが毎秒 17m、長さが 55m、列車 B は速さが毎秒 エ m、長さは オ m です。列車 B は長さ 388m のトンネルを抜けるのに 21 秒かかります。また、列車 B が列車 A に追いついてから追い抜くまでに 25 秒かかります。

(4) 3時から4時の間で、長針と短針のつくる角が180度になるのは3時 分
です。

また、3時から4時の間で、[図2]のような時計の文字盤の1と7を結ぶ直線
に関して長針と短針が対称な位置になるのは3時 分です。

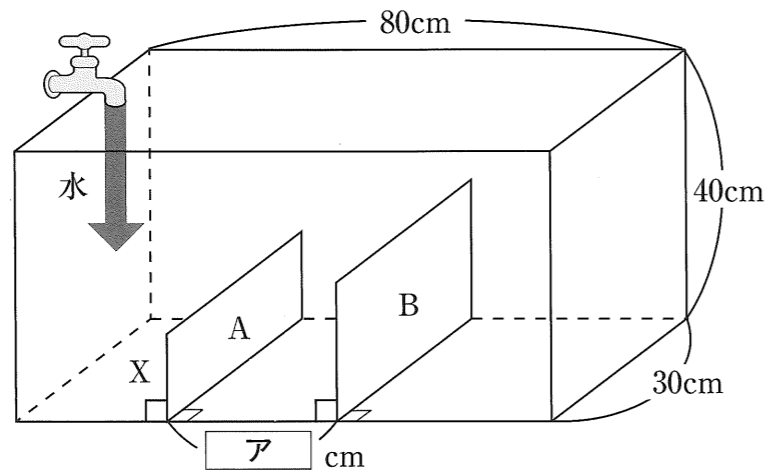


[図2]

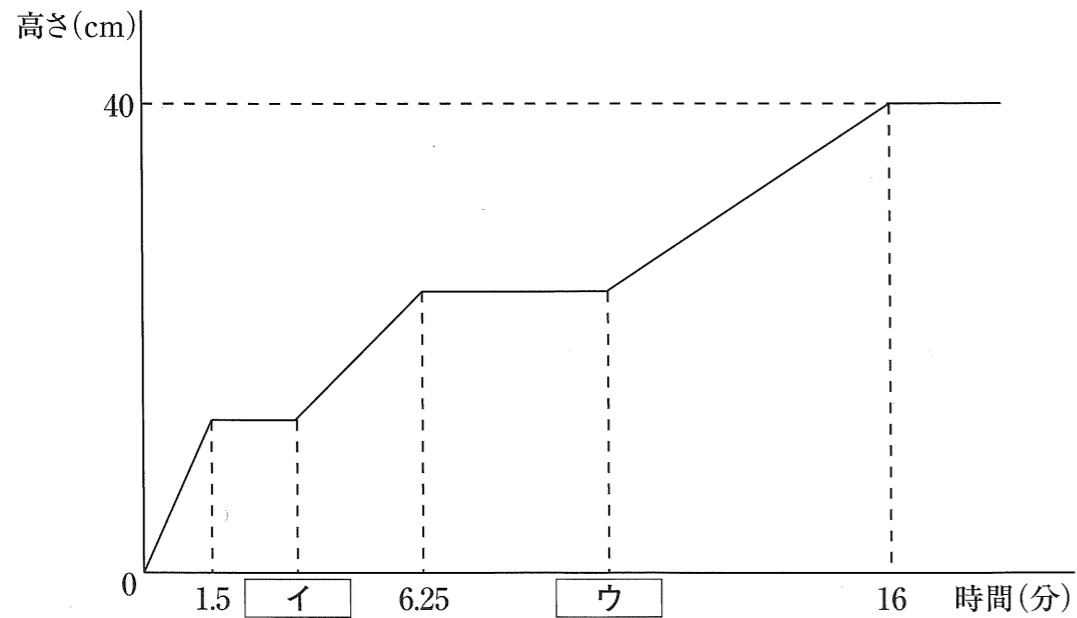
(5) 9個の同じあめ玉を3組に分ける分け方は 通りあります。ただし、どの
組にも1個以上あめ玉があるものとします。

また、9個の同じあめ玉を3人に分ける分け方は 通りあります。ただし、
どの人もあめ玉を1個以上もらうものとします。

2 [図3] のような直方体の形をしたガラスの水そうが、高さ 15cm の長方形の板 A と高さ 25cm の長方形の板 B によって垂直に仕切られています。X の部分の真上の蛇口から一定の割合で水を注いだ時間と、X の部分の水面の高さの関係を表したグラフが [図4] です。ただし、水そうのガラスの厚さと板の厚さは考えないものとします。このとき、次の問いに答えなさい。



[図3]



[図4]

(1) 水そうに毎分何Lの水を注いでいますか。

(2) [図3] の 、[図4] の 、 にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

- 3 1以上の整数を入力すると、ある操作をして、1つの整数を出力する4つの装置A、B、C、Dがあります。

装置Aに整数○を入力すると、整数△を出力するとき、 $\bigcirc \rightarrow \boxed{A} \rightarrow \triangle$ のように表します。各装置について、操作は次のとおりです。

装置A：整数○を入力すると、○どうしをかけた整数△を出力します。

例えば、 $7 \rightarrow \boxed{A} \rightarrow 49$ 、 $8 \rightarrow \boxed{A} \rightarrow 64$ となります。

装置B：整数○を入力すると、同じ整数どうしをかけても○を超えない最大の整数△を出力します。

例えば、 $49 \rightarrow \boxed{B} \rightarrow 7$ 、 $63 \rightarrow \boxed{B} \rightarrow 7$ 、 $64 \rightarrow \boxed{B} \rightarrow 8$ となります。

装置C：整数○を入力すると、装置Bの操作をした後、装置Aの操作をした結果△を出力します。

例えば、 $49 \rightarrow \boxed{C} \rightarrow 49$ 、 $65 \rightarrow \boxed{C} \rightarrow 64$ となります。

装置D：整数○を入力すると、装置Bの操作をした結果として○が出力されたとき、装置Bに入力できる整数の個数△を出力します。

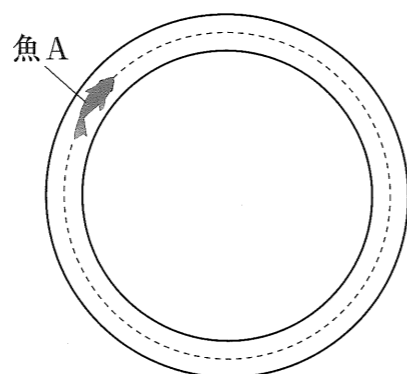
例えば、 $7 \rightarrow \boxed{D} \rightarrow 15$ となります。

理由は、装置Bに入力する整数が49以上63以下のとき7が出力され、49以上63以下の整数の個数は15だからです。

このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) $300 \rightarrow \boxed{B} \rightarrow \boxed{ア}$ 、 $300 \rightarrow \boxed{C} \rightarrow \boxed{イ}$ 、 $19 \rightarrow \boxed{D} \rightarrow \boxed{ウ}$ のとき、
 $\boxed{ア}$ 、 $\boxed{イ}$ 、 $\boxed{ウ}$ にあてはまる整数を求めなさい。
- (2) $\diamond \rightarrow \boxed{C} \rightarrow 16$ のとき、 \diamond にあてはまる整数のうち最も大きい整数を求めなさい。
- (3) $\odot \rightarrow \boxed{B} \rightarrow \star \rightarrow \boxed{D} \rightarrow \odot$ のとき、 \star が1以上6以下で \odot にあてはまる整数をすべて求めなさい。ただし、2つの \odot は同じ整数とします。

4 [図5]のような流れを自由につくれるドーナツ型の水そうがあります。この中を魚Aが[図5]の点線上を回って泳いでいます。流れがない状態で、魚Aは水そうを1周するのに15秒かかります。ただし、魚Aの泳ぐ力は一定とします。



[図5]

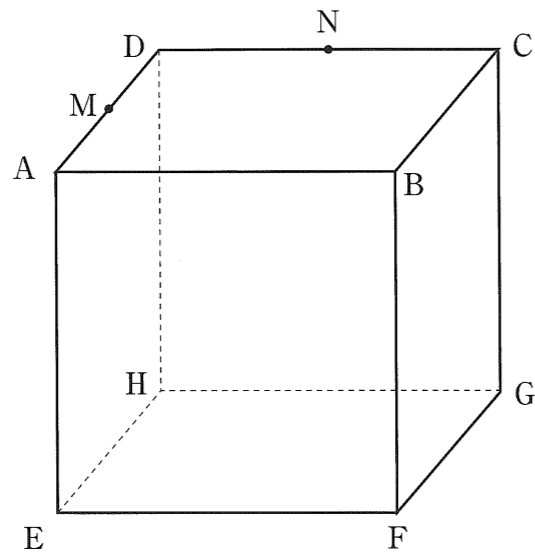
また、魚Aには、流れがあると流れに逆らって進む性質があり、流れがないと時計回りに進む性質があります。なお、水の流れと魚Aの泳ぐ向きはすぐに変わるものとします。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 反時計回りに毎秒2cmの流れをつくったところ、魚Aは時計回りに泳ぎだし、水そうを1周するのに20秒かかりました。魚Aの速さは、流れがない状態で毎秒何cmですか。
- (2) 最初に反時計回りに毎秒2cm、次に反時計回りに毎秒1cmの流れをつくったところ、魚Aが1周するのに18秒かかりました。反時計回りに毎秒2cmにしていた時間は何秒ですか。
- (3) 最初に反時計回りに毎秒2cm、次に時計回りに毎秒1cm、最後に反時計回りに毎秒1cmの流れをつくったところ、魚Aが1周するのに25.5秒かかりました。反時計回りに毎秒1cmの流れにしていた時間が、時計回りに毎秒1cmにしていた時間の2倍であるとき、反時計回りに毎秒2cmにしていた時間は何秒ですか。

5 [図6] のような1辺の長さが6cmの立方体 $ABCD-EFGH$ があります。

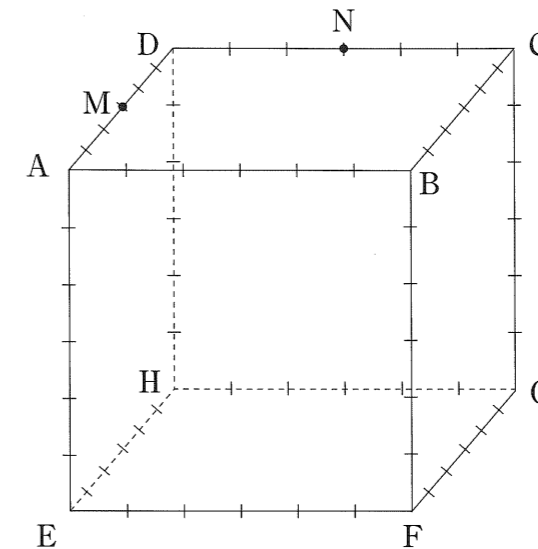
辺 AD 、 CD を2等分する点をそれぞれ M 、 N とします。3点 F 、 M 、 N を通る平面でこの立方体を切断し、その切り口を S とします。このとき、次の問いに答えなさい。

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



[図6]

(下書き用)



(以下余白)

- (1) 切り口 S の辺を解答用紙の図に書き入れなさい。ただし、切り口の辺以外のものは書いてはいけません。
- (2) 切り口 S によって、立方体 $ABCD-EFGH$ は2つの立体に分割されます。この2つの立体のうち、点 B を含む方の立体の体積は何 cm^3 ですか。ただし、考え方や式も書きなさい。
- (3) 点 D を通り、切り口 S に平行になるようにもう一度この立方体を切断し、その切り口を T とします。2つの切り口 S と T にはさまれた立体を V とします。このとき、立体 V の体積は何 cm^3 ですか。

算数解答用紙

受験番号	
------	--

氏名	
----	--

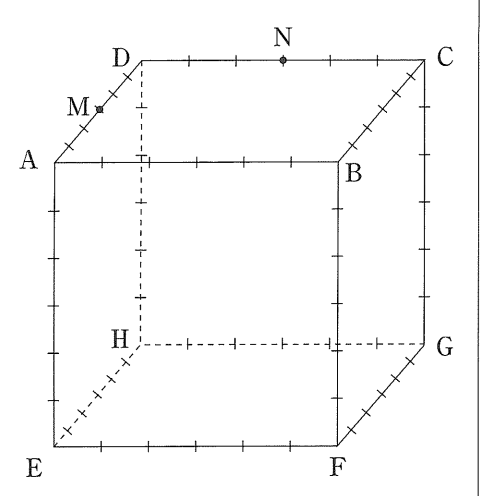
得点	
----	--

1	(1)	(2)	(3)
	ア	イ ウ	エ オ
		度 cm^2	毎秒 m m
	(4)	(5)	
	カ キ	ク ケ	
	分 分	通り 通り	

2	(1)	(2)	
	ア	イ ウ	
	毎分 L		

3	(1)	(2)	(3)
	ア イ ウ		

4	(1)	(2)	(3)
	毎秒 cm	秒	秒

5	(1)	(2)	
	 <p>(目盛りは各辺を6等分しています)</p>	考え方、式	
	(3)		
	cm^3		cm^3