

算 数

(時間 50分)

【 注意事項 】

1. 試験開始の合図があるまで中を開いて見えてはいけません。
2. 受験番号を問題用紙・解答用紙の決められた欄^{らん}に必ず記入しなさい。
3. 問題は13ページあります。問題が抜^ぬけている場合、印刷がはっきりしない場合は申し出なさい。
4. 答えは解答用紙の決められた箇所^{かしょ}に記入しなさい。
5. 定規・コンパス・分度器は机の上に出したり、使用したりしてはいけません。
6. 何か用事ができた時はだまって手をあげなさい。ただし問題の内容についての質問をしてはいけません。
7. 試験終了^{しうりゆう}のチャイムが鳴ったら答えを書き続けてはいけません。すぐに筆記用具を置いて答案の回収を待ってください。
8. 問題用紙は持ち帰ってかまいません。

受 験 番 号

1 次の (ア)、(イ) にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

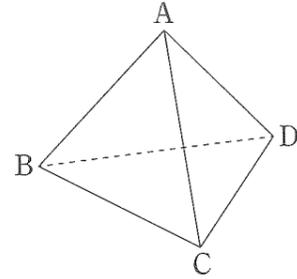
$$(1) \left(0.925 - \frac{1}{8}\right) \div 2\frac{2}{3} - \left(\frac{1}{7} + 0.125\right) \div \frac{9}{8} \times \frac{3}{5} = \boxed{\text{ア}}$$

$$(2) \{(1.225 - 0.7) \div \boxed{\text{イ}} + 0.2\} \times 6 - 0.45 = 3$$

2 次の(1)～(7)の問いに答えなさい。

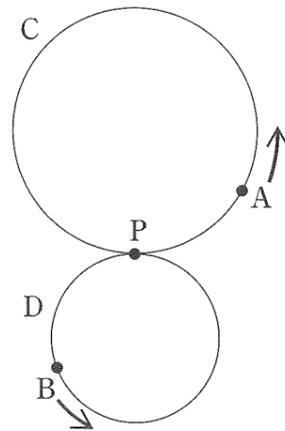
(1) [図1]のような三角すい ABCD があります。点 P が頂点 A から出発して、辺上を回って頂点 A に戻ってくる方法は全部で何通りありますか。ただし、同じ辺は2度通らないものとし、また、頂点をすべて通らなくてもよいものとします。

[図1]



(2) [図2]のように周の長さが108cmの円Cと72cmの円Dが1点Pで接しています。点Aは円Cの周上を秒速6cm、点Bは円Dの周上を秒速9cmの速さで[図2]の矢印の向きに動きます。2点A、Bが点Pを同時に出発して、次に点Pを同時に通過するのは何秒後ですか。

[図2]



(3) サイクリングコースがあります。コース全体の $\frac{1}{3}$ が上り坂、コース全体の $\frac{4}{27}$ が下り坂、それ以外は平らな道です。A君は、平らな道は時速21kmで走り、上り坂は平らな道を走る場合の $\frac{6}{7}$ 倍の速さで走り、下り坂は上り坂を走る場合の $\frac{4}{3}$ 倍の速さで走ります。このコース全体を走るのに40分かかりました。このコース全体の長さは何kmありますか。

(4) A、B、Cの3つの容器に濃度の異なる食塩水がそれぞれ100gずつ入っています。

このとき、次の操作を順に行いました。

- ① A、B、Cからそれぞれ50gの食塩水をいったん取り出します。
- ② Aから取り出した食塩水をBに、Bから取り出した食塩水をCに、Cから取り出した食塩水をAに入れて、それぞれよくかき混ぜます。

この操作後、A、B、Cの食塩水の濃度がそれぞれ7%、10%、11%になりました。

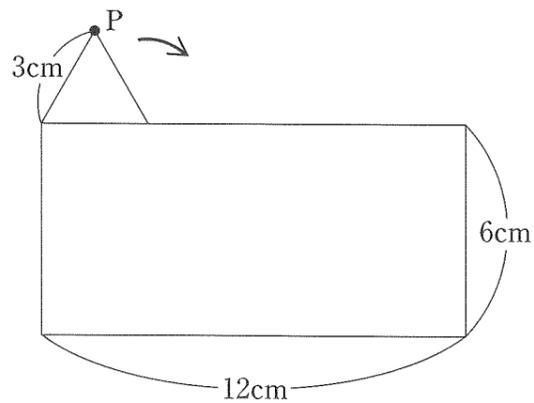
はじめにAの容器に入っていた食塩水の濃度は何%ですか。

(5) 一定の割合で水が流入し続け、水があふれている水そうと6台の同じポンプがあります。この水そうから4台のポンプで水をくみ出すと24時間で水そうは空になり、6台のポンプでくみ出すと8時間で水そうは空になります。5台のポンプで水をくみ出すと、何時間で水そうは空になりますか。

(6) 1回で6分よりも長く計れる砂時計があります。砂が全部落ちている状態から砂時計の上下をひっくり返します。6分たったらまたひっくり返し、さらに5分、4分、3分、2分たったら、それぞれひっくり返します。最後にひっくり返してから砂が全部落ちるまでに何分かかりますか。

(7) [図3] のような縦6cm、横12cmの長方形の外側に、1辺の長さが3cmの正三角形が接しています。正三角形をすべらないように転がし、長方形の辺上を1周させてもとの位置までもどします。このとき、点Pが動いた長さは何cmですか。ただし、円周率は3.14とします。

[図3]



3 長方形をできるだけ大きな正方形を使って切り分けることを考えます。

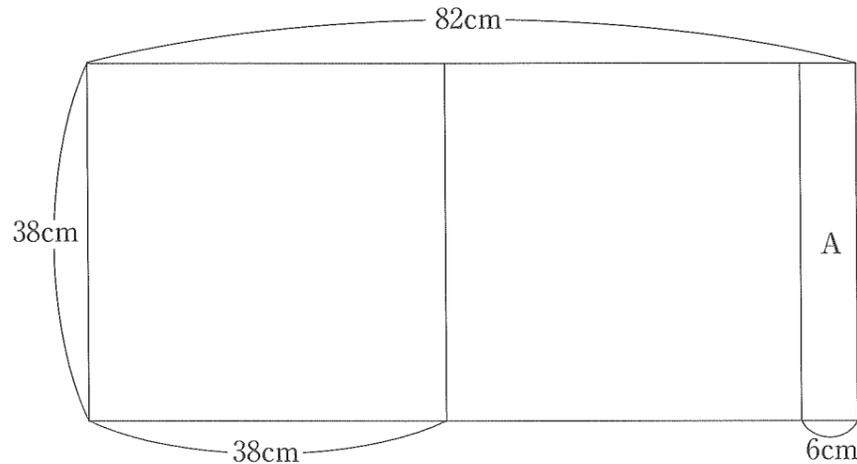
例えば、2 辺の長さが 82cm、38cm の長方形があったとき、 $82 = 38 \times 2 + 6$ なので、[図 4] のように、1 辺の長さが 38cm の正方形 2 個と、2 辺の長さが 38cm、6cm の長方形 A に切り分けられます。

$38 = 6 \times 6 + 2$ なので、[図 5] のように、長方形 A が、1 辺の長さが 6cm の正方形 6 個と、2 辺の長さが 6cm、2cm の長方形 B に切り分けられます。

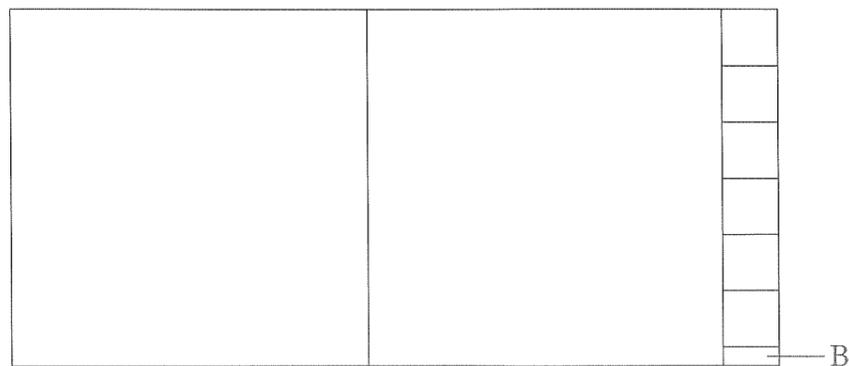
$6 = 2 \times 3$ なので、[図 6] のように、長方形 B が、1 辺の長さが 2cm の正方形 3 個に切り分けられます。

このことから、1 辺の長さが 38cm、6cm、2cm の 3 種類の正方形が、それぞれ 2 個、6 個、3 個の合計 11 個できます。このとき、次の問いに答えなさい。

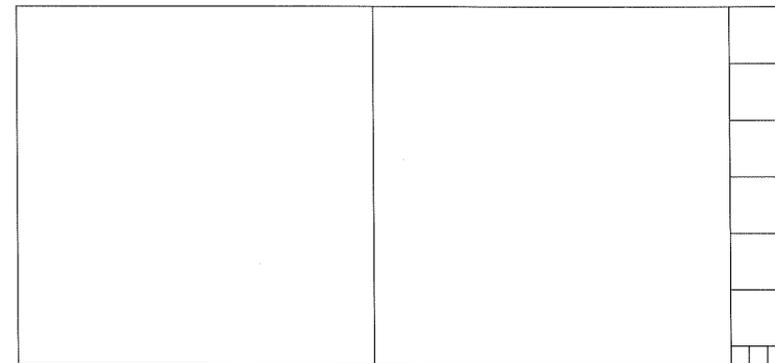
[図 4]



[図 5]



[図 6]



(1) 次の (ア) ~ (工) にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

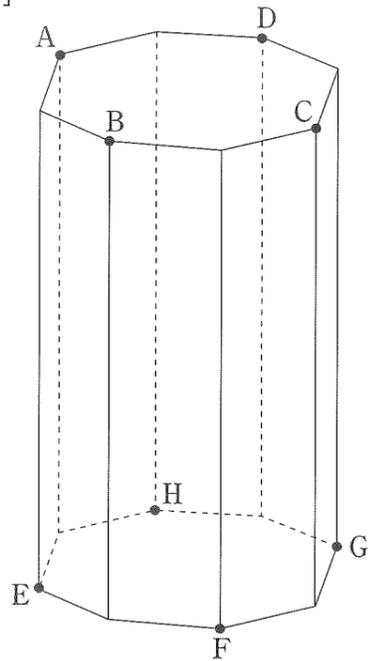
2 辺の長さが 4588cm、2109cm の長方形をできるだけ大きな正方形を使って切り分けると、正方形は全部で (ア) 種類、合計 (イ) 個できます。

このとき、2 番目に短い辺をもつ正方形の 1 辺の長さは (ウ) cm となり、この正方形は全部で (工) 個できます。

(2) 4588 と 2109 の最大公約数を求めなさい。

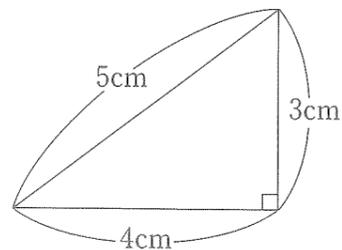
- 4 [図7]のような底面が正八角形の八角柱があります。この八角柱の一部を削り取って、四角形ABCD、EFGHを底面とし、8つの三角形ABE、BCF、CDG、DAH、BEF、CFG、DGH、AHEを側面とする立体Vを作ります。ABの長さは8cm、底辺をABとしたときの三角形ABEの高さは27cmとなりました。このとき、次の問いに答えなさい。

[図7]



- (1) 立体Vの表面積は何 cm^2 ですか。
- (2) 立体Vについて、点Aから点Eまで、8枚の側面(頂点以外の部分)をすべて通るようにひもを巻きつけます。このひもの長さが最も短くなる時のひもの長さは何cmですか。ただし、[図8]のように3辺の長さが3cm、4cm、5cmの三角形は、直角三角形になります。

[図8]

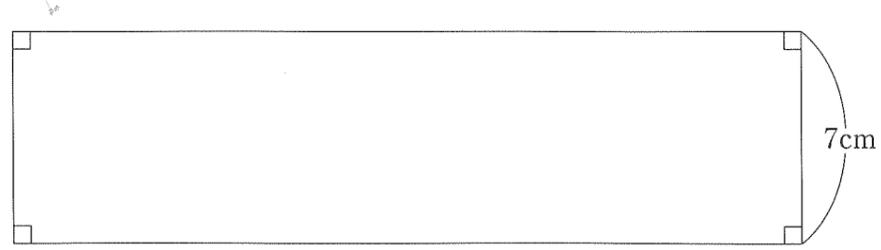


5 3個のサイコロA、B、Cを続けて投げるとき、A、B、Cの出た目のすべての数の積を考えます。例えば、Aの目が1、Bの目が5、Cの目が2である場合、出た目のすべての数の積は $1 \times 5 \times 2 = 10$ です。このとき、次の問いに答えなさい。

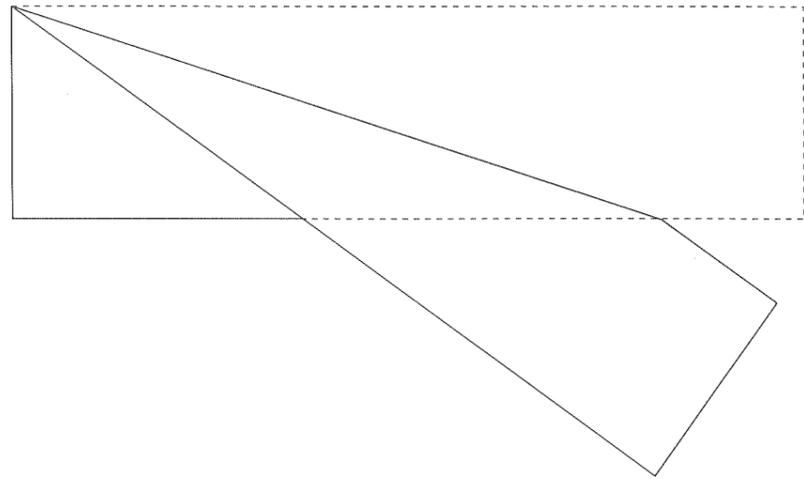
- (1) A、B、Cの出た目のすべての数の積が偶数になるような目の出方は何通りありますか。
- (2) A、B、Cの出た目のすべての数の積が4の倍数になるような目の出方は何通りありますか。
- (3) A、B、Cの出た目のすべての数の積が6の倍数になるような目の出方は何通りありますか。

- 6 [図9] のような幅7cmの長方形のテープがあり、[図10] のように折った後、
[図11] のようにもう1回折りました。このとき、次の問いに答えなさい。

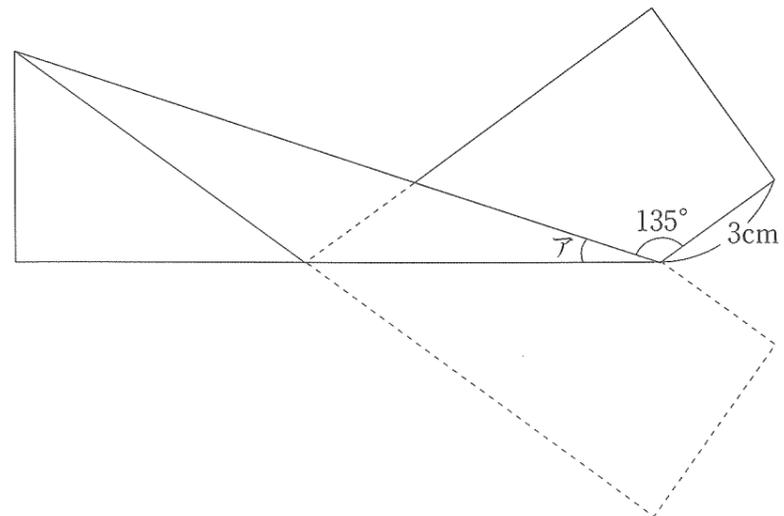
[図9]



[図10]



[図11]



(1) [図11] の角アは何度ですか。

(2) [図10] のテープが2枚重なっている部分の面積は何 cm^2 ですか。

(3) [図11] のテープが重なっていない部分と3枚重なっている部分の面積の差は何 cm^2 ですか。

(以下余白)

算数解答用紙

得点	
----	--

受験番号		氏名	
------	--	----	--

1	(1)	(2)			
	(ア)	(イ)			
2	(1)	(2)	(3)	(4)	
		通り	秒後	km	
	(5)	(6)	(7)	%	
		時間	分	cm	
3	(ア)	(イ)	考え方と計算		
	(1)	(ウ)			(エ)
	(2)				
4	(1)	(2)			
		cm ²	cm		
5	(1)	通り	考え方と計算		
	(2)	通り			
	(3)	通り			
6	(1)	(2)	(3)		
		度	cm ²	cm ²	