

1 次の各問いに答えなさい。

(1) $2018 \times 252 - (503 \times 504 + 503 \times 505)$ を計算すると ① です。

(2) $\left(\frac{4}{5} - \frac{2}{3}\right) \div \frac{4}{3} + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{3}$ を計算すると ② です。

(3) 次の \square にあてはまる数は ③ です。

$$2.25 \times \left(\frac{7}{3} + 5 \div \square\right) = 21$$

(4) 正七角形の対角線の本数は全部で ④ 本です。

(5) A, B, C の 3 種類の硬貨がそれぞれ 1 枚ずつ計 3 枚あります。

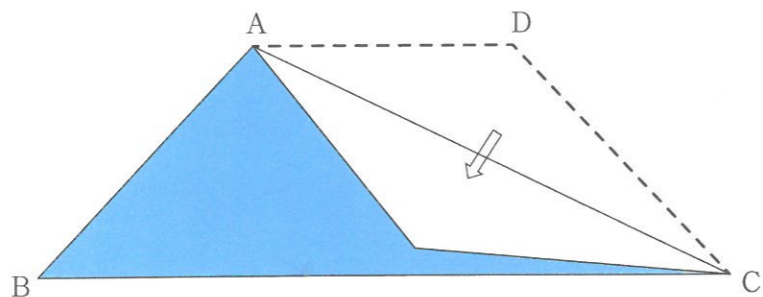
A と B を合わせた重さは 25g, B と C を合わせた重さは 18g, C と A を合わせた重さは 21g です。

B の硬貨の重さは ⑤ g です。

(6) ある整数を $\frac{23}{36}$ 倍しても, $\frac{13}{24}$ 倍しても 2 けたの整数になります。

この整数をすべて求めると ⑥ です。

(7) 下の図のような $AD : BC = 3 : 8$ の台形 ABCD があり, 対角線 AC を折り目として折って重ねました。重なっていない部分 (色のついた部分) の面積はもとの台形の面積の ⑦ 倍です。



(8) 150 人を対象に, 国語と算数が好きであるかのアンケートをしました。

算数が好きと答えた人は全体の 60% で, そのうちの 20% は国語も好きと答えました。

国語も算数も好きではないと答えた人は 10 人でした。国語が好きと答えた人は ⑧ 人です。

(9) 下の図 1, 図 2 は同じ形をした長方形を 5 個並べたものです。

図 1, 図 2 の周の長さ (太線部分) は ⑨ です。(次の ①~④ から選びなさい)

- ① 図 1 の方が図 2 より長い
- ② 図 2 の方が図 1 より長い
- ③ 等しい
- ④ 長方形の大きさがわからないので比べることはできない



図 1

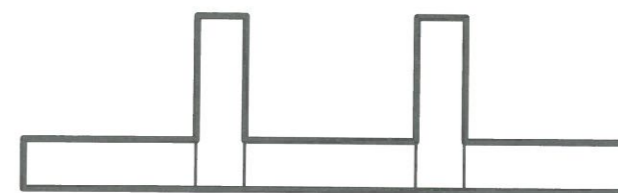
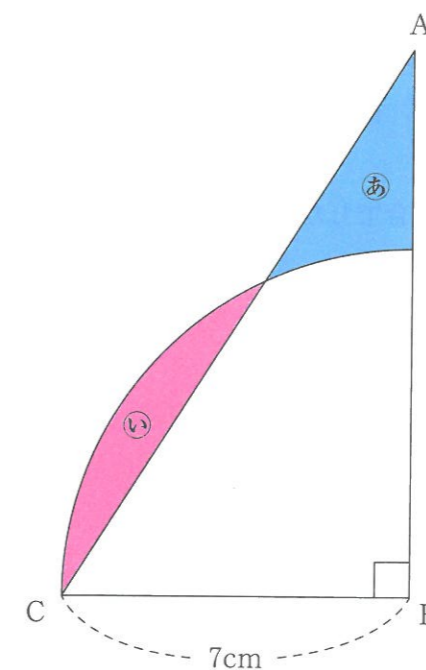


図 2

(10) 下の図のように, 直角三角形 ABC とおうぎ形 CBD が重なっています。

重なっていない ⑩ の部分の面積と ⑪ の部分の面積が等しいとき, 辺 AB の長さは ⑩ cm です。

ただし, 円周率は 3.14 とします。



2

次の各問いに答えなさい。

- (1) 1 から 100 までの 2 つの整数 A, B (A, B は同じ整数でもよい) について、記号 $\langle A, B \rangle$ 、記号 $[A, B]$ を次のように約束します。

記号 $\langle A, B \rangle$ は $(A + B) \div 2$ の値を 2 回掛けることを表します。

記号 $[A, B]$ は $A \times B$ を表します。

例えば、 $\langle 4, 6 \rangle$ は $(4 + 6) \div 2 = 5$ なので、 $\langle 4, 6 \rangle = 5 \times 5 = 25$ です。

$[4, 6] = 4 \times 6 = 24$ です。

(ア) $\langle 5, 9 \rangle =$ です。

(イ) $\langle 2, B \rangle = [6, 6]$ を満たすのは、 $B =$ のときです。

- (2) 次のように、ある規則で数が並んでいます。

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

(ア) 左から 12 番目の数は です。

(イ) 左から 13 番目の数を 12 番目の数で割ったとき、小数第 4 位を四捨五入して小数第 3 位で答えると です。

- (3) A, B, C, D, E の 5 チームでサッカーの総当たり戦 (他のすべてのチームと戦う) を行い、1 試合ごとに勝つと 3 点、引き分けると 1 点、負けると 0 点の勝ち点が与えられました。次の①~⑤のことから D の勝ち点は 点、5 チームの勝ち点の合計は 点です。

- ① C は A と B に勝ちました。
- ② A は 2 勝 1 敗 1 分けで、E には勝ちました。
- ③ E は 3 勝 1 敗でした。
- ④ 引き分けは全部で 2 試合でした。
- ⑤ B の勝ち点は 3 点でした。

- (4) 下の図 1 のように、よこ 30cm、たて 15cm、高さ 20cm の直方体の形をした水そうがあります。水そうの中は、左の側面から 10cm のところで、側面と平行に一辺が 15cm の正方形の仕切り板をつけ、㊦、㊧の部分に分かれています。また、㊧の部分には直方体の重りが入っています。㊦の部分に一定の割合で水を入れ続けます。水は、仕切り板をこえて㊧の部分に流れ込み、最後には水そうからあふれてしまいます。下の図 2 は、水を入れ始めてからの時間と㊦の部分と㊧の部分の水面の高さの和をグラフにしたものです。ただし、水そうと仕切り板の厚さは考えないものとします。

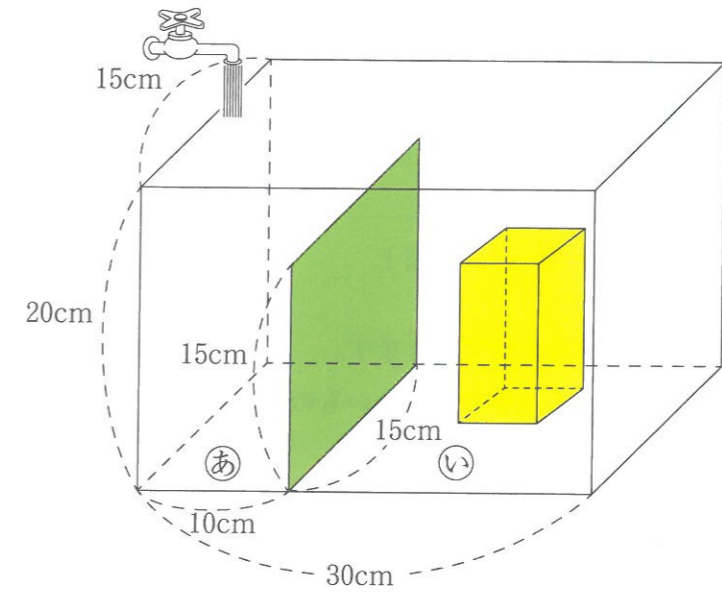


図 1

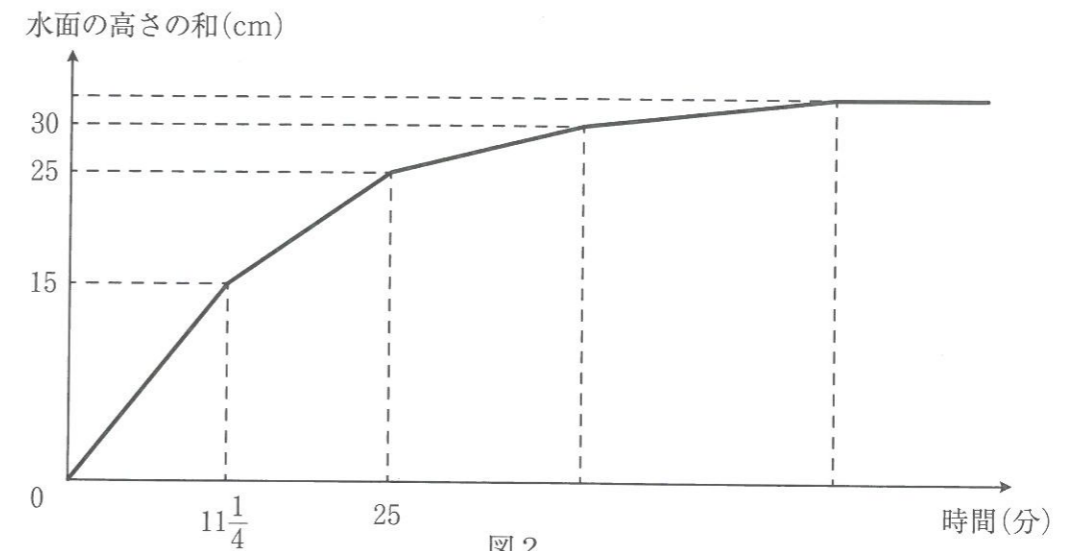


図 2

(ア) 水は㊦の部分に毎分 cm^3 で入れ続けています。

(イ) 直方体の重りの底面積は cm^2 です。

3

下の図1のように、高さが2cm, 5cm, 7cm, 形が円柱, 三角柱, 直方体の全9種類の積み木があります。個数は、全種類50個ずつあります。

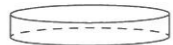
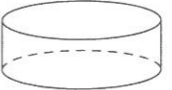
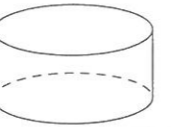
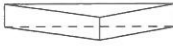
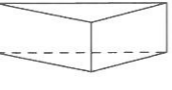
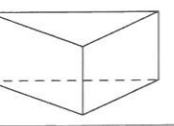


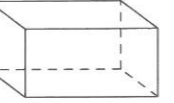
高さ \ 形	2 cm	5 cm	7 cm
円柱			
三角柱			
直方体			

図1

次の<ルール>で積み木を積み上げていきます。

ただし、積み木を積み上げても途中で倒れないものとします。

<ルール>

①位置 A には高さ 2cm, 位置 B には高さ 5cm, 位置 C には高さ 7cm の積み木を積み上げます。

②位置 A は、円柱→三角柱→直方体→円柱→…の順に、

位置 B は、三角柱→直方体→円柱→三角柱→…の順に

位置 C は、直方体→円柱→三角柱→直方体→…の順に積み上げていきます。

③位置 A, B, C のうち最も高さが低い位置にある積み木に積み上げます。

ただし、最も高さが低い位置が複数ときは位置 A に近い方の積み木に積み上げます。

例えば、最も高さが低い位置が A と B のときは、位置 A に積み上げます。

初めの3個は、図2のように、

位置 A に 2cm の円柱, 位置 B に 5cm の三角柱, 位置 C に 7cm の直方体をおくことになります。

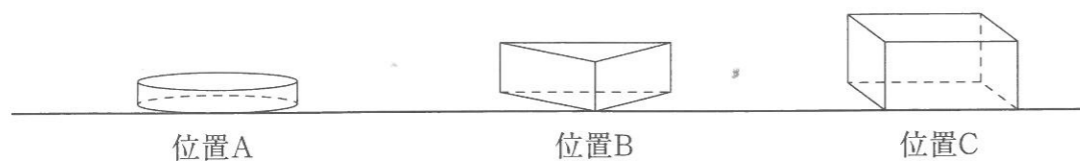


図2

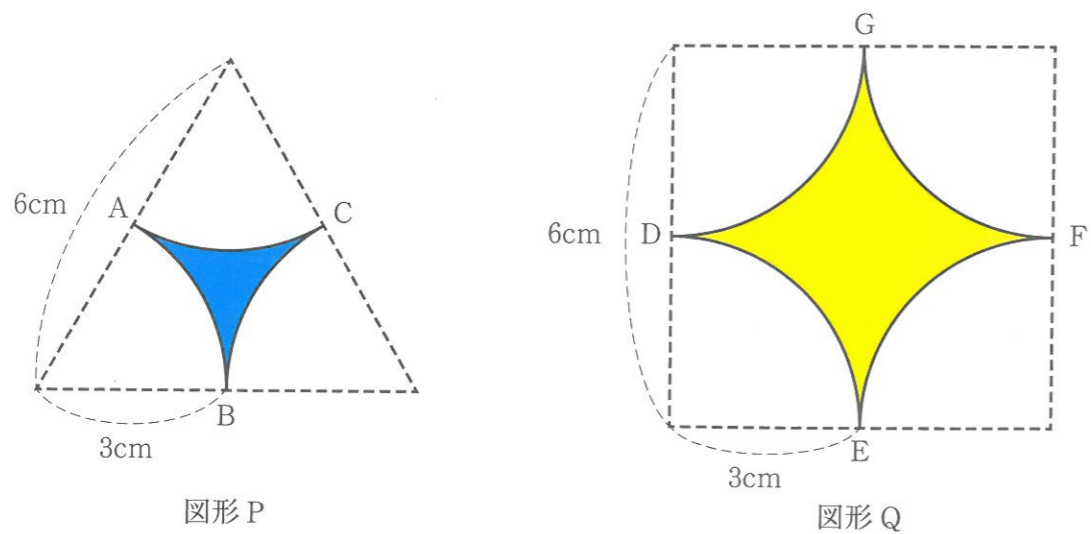
(1) 初めの3個も含めて、合計8個の積み木を使ったとき、位置 A の一番上にある積み木の形は です。

(2) 初めの3個も含めて、合計20個の積み木を使ったとき、最も高いのは位置 の積み木で、一番上にある積み木の形は です。

(3) 初めて位置 A, B, C の高さが同じになるのは、初めの3個も含めて、合計 個の積み木を使ったときです。

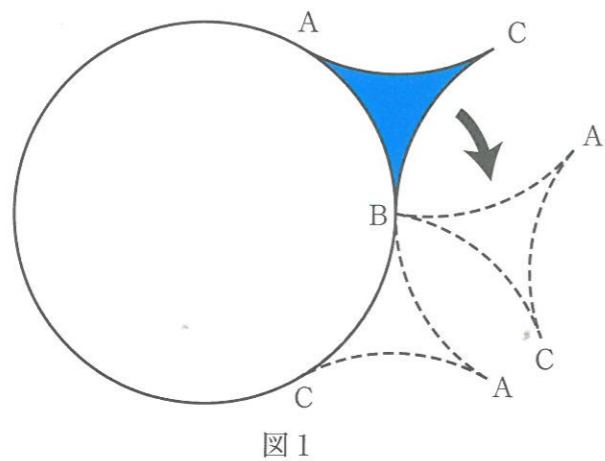
(4) 位置 C の一番上にある積み木の形が三角柱であり、位置 B と位置 C の高さが初めて同じになるのは、初めの3個も含めて、合計 個の積み木を使ったときです。

4 下の図のように、一辺が6cmの正三角形の各頂点から半径3cmのおうぎ形を切り取った図形Pと一辺が6cmの正方形の各頂点から半径3cmのおうぎ形を切り取った図形Qがあります。ただし、一辺が6cmの正三角形の面積は 15.57cm^2 とし、円周率は3.14とします。



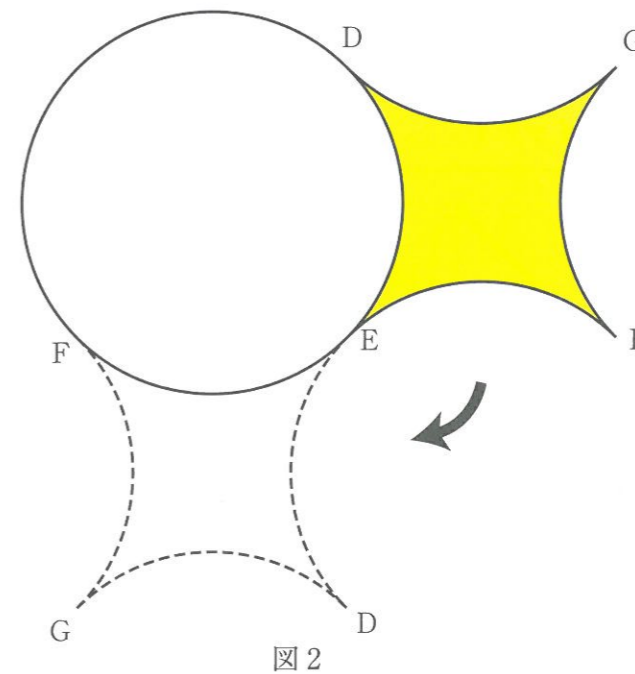
- (1) 図形Pの面積は cm^2 、図形Qの面積は cm^2 です。
- (2) 図形Qの点Dと点Eを結んだ線の長さを一辺の長さとする正方形の面積は cm^2 です。

下の図1のように、図形Pを半径3cmの円の周上に曲線ABをぴったりと合わせ、すべらないように時計回りに転がします。



- (3) 図形Pが円を1周して、点Aがもとの位置にもどるまでに、点Aが動いた長さは cm です。

下の図2のように、図形Qを半径3cmの円の周上に曲線DEをぴったりと合わせ、すべらないように時計回りに転がします。



- (4) 図形Qが円を1周して、点Dがもとの位置にもどるまでに、点Dが動いたあとの線で囲まれる図形の面積は cm^2 です。

5

ある飛行物体を作製し、飛ばすことにしました。
ただし、離陸、着陸させる地点はすべて高低差がないものとし、着陸した時点で止まるものとします。

この飛行物体は無風状態では、

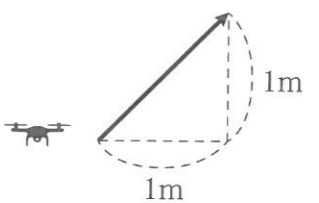
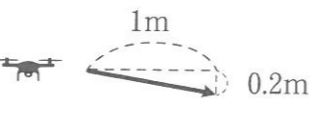
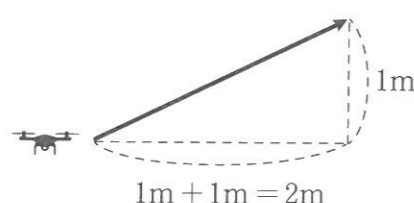
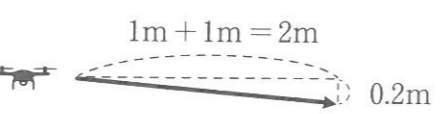
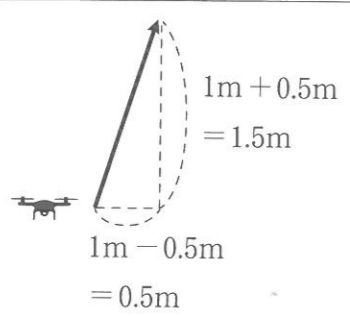
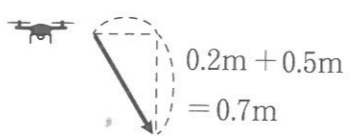
スイッチ I にすると 1 秒間に 1m 前進しながら 1m 上昇します。

スイッチ II にすると 1 秒間に 1m 前進しながら 0.2m 下降します。

追い風が吹くと、風速がすべて前進する力に加わります。

向かい風が吹くと、風速の半分は前進する力を減少させ、半分は上昇しているときには上昇する力、下降しているときには下降する力に加わります。

下の表は、無風状態、追い風 1m、向かい風 1m のときの 1 秒間の動きを示したものです。

	スイッチ I	スイッチ II
無風状態		
追い風		
向かい風		

- (1) 無風状態においてスイッチ I にし、A 地点から離陸させ 10 秒後にスイッチ II にしたところ B 地点に着陸しました。A 地点と B 地点の距離は $\boxed{29}$ m です。
- (2) 無風状態においてスイッチ I にし、A 地点から離陸させ 10 秒後に秒速 1m の向かい風が 10 秒間吹いた後、無風状態になり 2 秒後に、スイッチ II にしたところ C 地点に着陸しました。離陸してから $\boxed{30}$ 秒後に着陸しました。また、A 地点と C 地点の距離は $\boxed{31}$ m です。
- (3) 無風状態においてスイッチ I にし、A 地点から離陸させ 8 秒後に秒速 3m の追い風が 4 秒間吹いた後、無風状態になり 3 秒後に、スイッチ II にしました。その 5 秒後に、秒速 2m の向かい風が 2 秒間吹いた後、無風状態になり D 地点に着陸しました。A 地点と D 地点の距離は $\boxed{32}$ m です。

氏名	
----	--

受験番号					
------	--	--	--	--	--

1	①	②	③	④	⑤	
	⑥		⑦	⑧	⑨	⑩

小計	

2	⑪	⑫	⑬	⑭	⑮
	⑯	⑰	⑱		

小計	

3	⑲	⑳	㉑	㉒	㉓

小計	

4	㉔	㉕	㉖	㉗
	㉘			

小計	

5	㉙	㉚	㉛	㉜

小計	