2011

1 次の $\boxed{}$ にあてはまる数を答えなさい。

(1) $(282 + 296 + 336 + 348 + 514 + 524) \div 100 = \boxed{}$

(2) $\{5.7 \times 2.3 - (7.5 + 5.8) \times 0.7\} \div 0.76 \times 0.4 = \boxed{}$

(3) $\dfrac{3}{7} \times \left(2\dfrac{1}{3} + 1\dfrac{3}{4}\right) + 7 \times 2\dfrac{1}{2} \div 2\dfrac{5}{8} - 5\dfrac{7}{12} = \boxed{}$

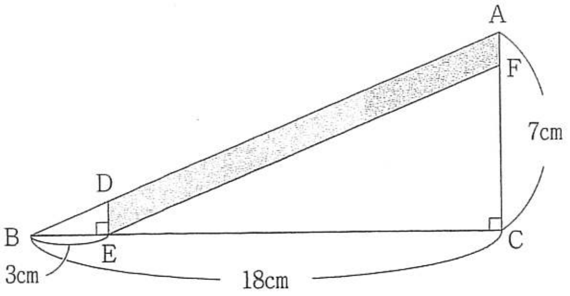
(4) $\dfrac{1}{10} + \dfrac{1}{40} + \dfrac{1}{88} + \dfrac{1}{154} = \boxed{}$

(5) $1 - \left(\dfrac{1}{2} + \dfrac{1}{4} + \dfrac{1}{8} + \dfrac{1}{16} + \dfrac{1}{32} + \dfrac{1}{64} + \dfrac{1}{128}\right) = \boxed{}$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 図の $\boxed{}$ の部分の面積は何 cm^2 ですか。

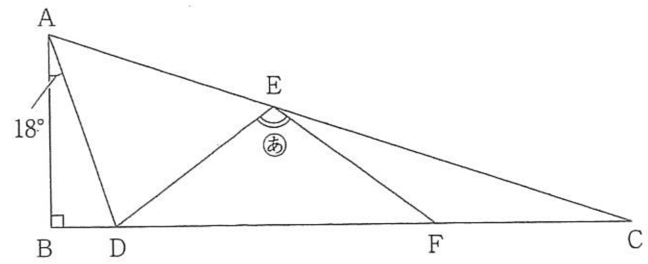
（　　　cm^2）



AD と EF, AF と DE は平行

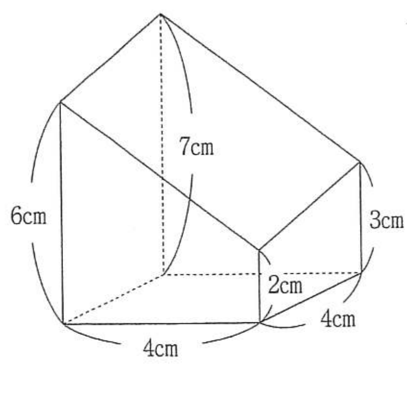
(2) 図の角あの大きさは何度ですか。

（　　　度）



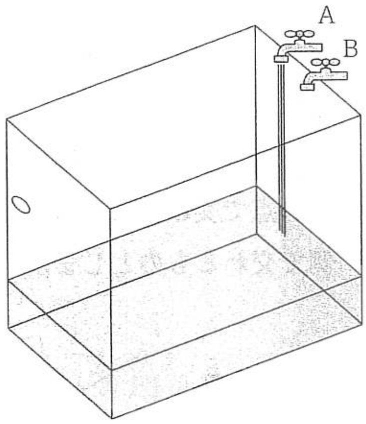
AD = DE = EF = FC

(3) 図の立体は，直方体を平面で切ったものです。この立体の体積は何 cm^3 ですか。（　　　cm^3）



③ 側面に穴のあいた空の水そうと，2つの蛇口（じゃぐち）A，Bがあります。蛇口Aからは1分あたり1.5ℓの水が，蛇口Bからは1分あたり1ℓの水が出ます。また，穴からは1分あたり5dℓの水がこぼれることが分かっています。

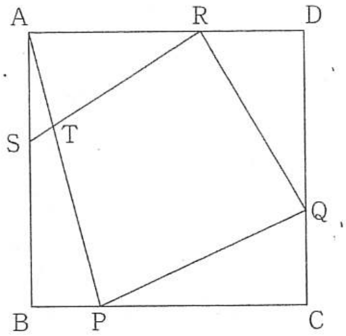
いま，蛇口Aだけを開いて水を入れると35分後に水そうはいっぱいになり，蛇口Bだけを開いて水を入れると60分後に水そうはいっぱいになりました。このとき，次の問いに答えなさい。



(1) 蛇口Aだけを開いて水を入れたとき，穴から水がこぼれるのは，水を入れ始めて何分後からですか。（　　　分後）

(2) 蛇口Aと蛇口Bを同時に開いて水を入れると，この水そうは何分何秒後にいっぱいになりますか。（　　分　　秒後）

④ 図のように，面積が$16cm^2$の正方形ABCDの各辺の上に4点P，Q，R，Sをとります。三角形ABP，三角形CQP，三角形DRQ，三角形ASRの面積はすべて$2\,cm^2$で，APとRSの交わる点をTとします。このとき，次の問いに答えなさい。



(1) ASの長さは何cmですか。（　　　cm）

(2) (ATの長さ)：(TPの長さ)を，最も簡単な整数の比で表しなさい。
AT：TP（　　：　　）

(3) (RTの長さ)：(TSの長さ)を，最も簡単な整数の比で表しなさい。RT：TS（　　：　　）

(4) 四角形PQRTの面積は何cm^2ですか。（　　　cm^2）

⑤ 1から20までの数が1つずつ書かれた20枚のカードがあります。この中から1枚目を取り出し，それをもとにもどさないで2枚目を取り出します。そして，1枚目と2枚目のカードの数の和を計算します。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) 和が10になる取り出し方は何通りありますか。（　　　通り）

(2) 和が30になる取り出し方は何通りありますか。（　　　通り）

(3) 取り出し方が最も多いのは，和がいくつのときですか。また，その取り出し方は何通りありますか。和（　　　）（　　　通り）

(4) 和が11以上31以下になる取り出し方は全部で何通りありますか。（　　　通り）

6 図1のように，長方形を切るように平行でない2本の直線を引くと，長方形は4つの部分に分けられます。また，図2のように，長方形を切るように平行な直線を2本引くと，長方形は3つの部分に分けられます。

このようにして，長方形を切るように直線を次々に引いていきます。ただし，3本以上の直線が1つの点で交わることはないものとします。また，互(たが)いに平行でないどの2本の直線も，長方形の内側で交わるものとします。このとき，次の問いに答えなさい。

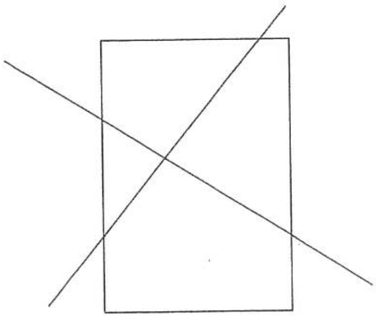


図1

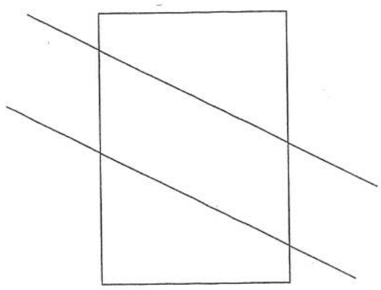


図2

(1) 4本の直線を引きます。

(ア) どの直線も互いに平行でないとき，長方形はいくつの部分に分けられますか。(　　　個)

(イ) 4本のうち2本の直線だけが互いに平行であるとき，長方形はいくつの部分に分けられますか。(　　　個)

(2) 12本の直線を引きます。どの直線も互いに平行でないとき，長方形はいくつの部分に分けられますか。(　　　個)

(3) 23本の直線を引きます。そのうち11本の直線だけが互いに平行であるとき，長方形はいくつの部分に分けられますか。(　　　個)

7 AからBを通ってCまで行く一本道を往復する1台のバスがあります。このバスは，朝8時にAを出発して，Bを通ってCへ行き，またBを通ってAにもどってくる，ということをくり返して運行しています。また，A，B，Cではそれぞれ3分間停車します。

ある日，太郎君はCにいる次郎君に会いに行くため，朝8時6分にAを出発して，歩いてCへ向かいました。すると，9時にAからBまでの道のりのちょうど半分の所で，Aへもどるバスと初めてすれちがいました。そこで，Bまでの残りの道のりを走って行くと，Aから来たバスと同時にBに到着(とうちゃく)しました。太郎君はBでそのバスに乗り，Cへ向かいましたが，Bを出発してから3分後に，Cから自転車でAへ向かう次郎君とすれちがいました。そのため，Cでバスを降りずに，そのままバスに乗って行くと，次郎君がAに到着してから3分後にAに到着しました。

バスの速さ，太郎君の歩く速さと走る速さ，次郎君の自転車の速さはそれぞれ一定です。また，太郎君の走る速さは，歩く速さの1.8倍です。このとき，次の問いに答えなさい。

(1) (太郎君の走る速さ)：(バスの速さ)を，最も簡単な整数の比で表しなさい。

(走る速さ)：(バスの速さ)(　　：　　)

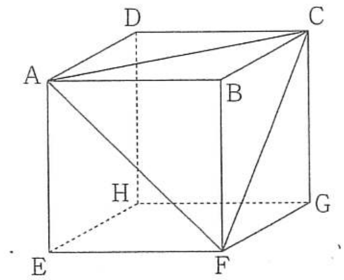
(2) (AからBまでの道のり)：(BからCまでの道のり)を，最も簡単な整数の比で表しなさい。
AB：BC（　　：　　）

(3) 次郎君がCを出発したのは，何時何分ですか。（　　時　　分）

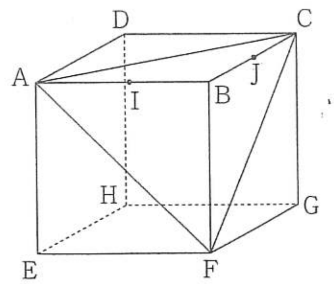
(4) 太郎君がAを出発する時からCへ向かって走り続けていたとすると，次郎君と何時何分何秒に出会っていましたか。（　　時　　分　　秒）

8 立方体ABCD—EFGHがあり，辺AB，辺BC，辺CD，辺BF，辺DH，辺EF，辺HEの真ん中の点をそれぞれI，J，K，L，M，N，Oとします。次の(1)～(4)のようにこの立方体を切るとき，(もとの立方体の体積)：(Hを含む立体の体積)を，それぞれ最も簡単な整数の比で表しなさい。

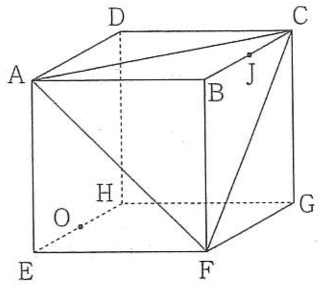
(1) 3点A，F，Cを通る平面で切る。
(もとの立方体)：(Hを含む立体)（　　：　　）



(2) 3点A，F，Cを通る平面と，4点I，E，G，Jを通る平面とで切る。
（　　：　　）



(3) 3点A，F，Cを通る平面と，4点D，O，F，Jを通る平面とで切る。
（　　：　　）



(4) 3点A，F，Cを通る平面と，6点K，M，O，N，L，Jを通る平面とで切る。（　　：　　）