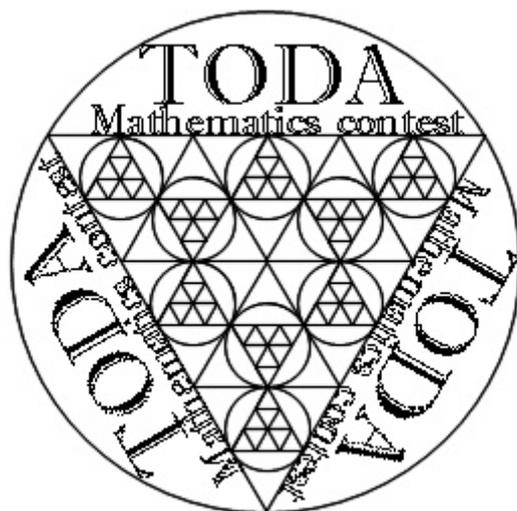


平成26年度

第11回 戸田市数学コンテスト(思考部門)
問題用紙



(9:00~10:00 60分間)

1 問題用紙について

- (1) 表紙の所定の欄に番号・学校名・学年・氏名を記入しなさい。
- (2) 問題は表紙を除いて8ページあります。

2 解答用紙について

- (1) 解答用紙は問題用紙にはさまれています。
- (2) 指示に従い、所定の欄に番号・学校名・学年・氏名を記入しなさい。
- (3) 答えはすべて解答用紙の決められたところにはっきりと書きなさい。

番号		学校名		学年		氏名	
----	--	-----	--	----	--	----	--

戸田市教育委員会

1 次の問題に答えなさい。

A, B, C, D, E, Fの6チームでサッカーのリーグ戦（総当たり、すべてのチームと試合をする）を行いました。すべてのチームが3試合終わった時点で次のことがわかりました。

AはFに勝ちCに負けた。
BはCに勝ちDとEに負けた。
CはFに負けた。
DはAに勝った。
EはFに勝ちDに負けた。
引き分けはなかった。

(1) 各チームが3試合終わった時点で、試合数はぜんぶで何試合ありましたか。

(2) リーグ戦がすべて終了したとき、下のことがわかりました。

Cは最下位、AとFは共に2勝3敗だった。1位、2位、最下位はそれぞれ1チームずつだった。引き分けの試合はなかった。

このとき、上位2チームのチーム名とその勝敗をそれぞれ答えなさい。

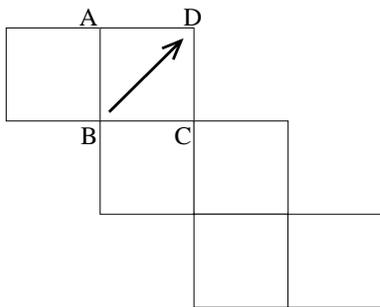
2 次の問題に答えなさい。

図1、図2、図3のような展開図^{てんかいず}を、矢じるしのかいてある面を^{そとがわ}外側になるように折り合わせて、それぞれ図アのような立方体を作りました。図アの立方体には2つの面に矢じるしがかいてあります。

(1) 図1の展開図^{てんかいず}に、もう1つの矢じるしをかき入れなさい。
(答えは解答用紙に書きましょう。)

(2) 図2、図3の展開図^{てんかいず}に、もう1つの矢じるしをそれぞれかき入れなさい。
(答えは解答用紙に書きましょう。)

図1



図ア

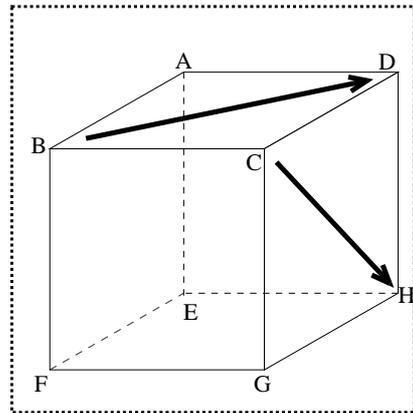


図2

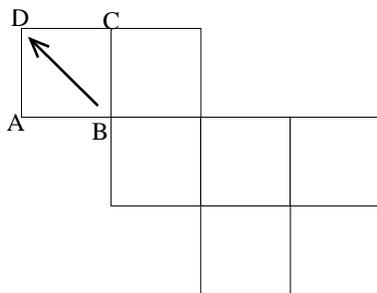
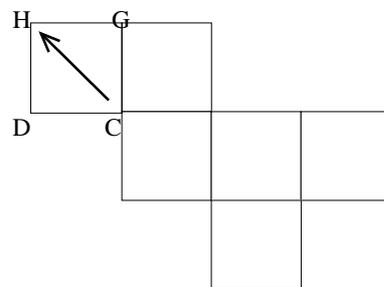


図3



3

ある仕事を花子さんと太郎^{たろう}さんの2人で始めました。そうしたら、20日間で全体の $\frac{12}{17}$ が終わりました。そして、残り^{のこ}の仕事を終りまで花子さんが1人でしました。そうしたら、あと25日間かかりました。

このとき次の問題に答えなさい。

(1) この仕事を始めから終りまで花子さん1人ですると何日間かかりますか。

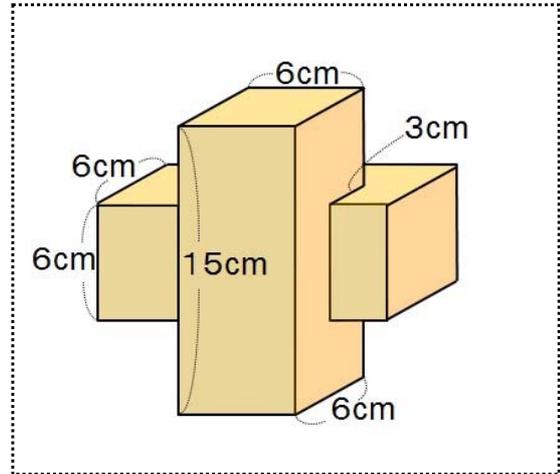
(2) この仕事を始めから花子さん、太郎^{たろう}さんの順^{じゆんばん}番で、1日おきに交代ですると何日間かかりますか。

4

底面が1辺6 cmの正方形で、高さが15 cmの四角柱の箱2個が図のようにたがいに3 cmずつくい込んで、直角にかみ合っています。

この立体について次の問題に答えなさい。

(1) この立体の表面積を求めなさい。



(2) この立体が図1のように、正方形を底面にして水平な床の上におかれており、中はすべて仕切がなく空洞になっています。この立体の上ぶた(ア)をとり、そこから毎分一定の割合で水を入れます。

このときの時間と水の深さの関係が図2のようなグラフになりました。水を入れ始めて満水になるまでに何分かかりますか。

ただし、この立体の表面の厚さは考えないことにします。

図1

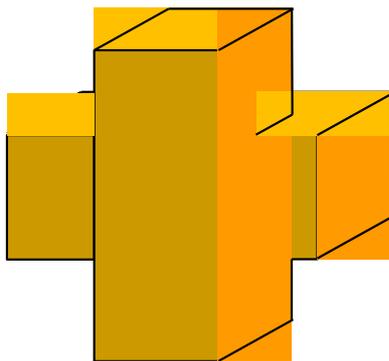
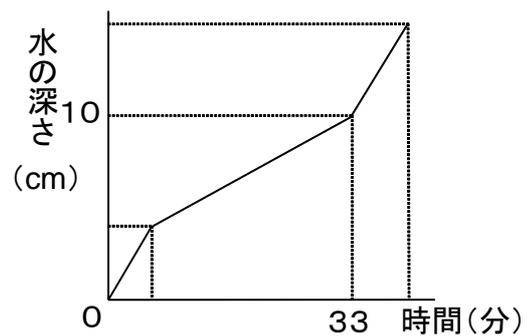


図2



5

1 5階建てのホテルがあります。そのホテルの部屋番号は0から6までの数字で表されています。たとえば下図のように1階の1番目の部屋番号は0101、6番目は0106、7番目は0110、8番目は0111、6階の1番目は0601、7階の1番目は1001となります。各階にはそれぞれ30部屋あり、総数は450部屋です。

このとき次の問題に答えなさい。

	:									
9階										
8階										
7階	1001									
6階	0601									
5階	0501									
4階	0401									
3階	0301									
2階	0201									
1階	0101	0102	0103	0104	0105	0106	0110	0111	0112	..
	1番目	2番目	3番目	4番目	5番目	6番目	7番目	8番目	9番目	..

(1) 1階の1番目から数えて401番目の部屋番号を答えなさい。

(2) このホテルで2の数字がつく部屋番号は全部で何部屋ありますか。

6

T市の水道料金は、2ヶ月ごとに、
右の表に基づいて、計算されます。

たとえば、2ヶ月の使用量が 45m^3 なら、基本料金の 2600 円に、 20m^3 までは、 1m^3 につき 48 円なので、 $48 \times 20 = 960$ 円、 $21 \sim 40\text{m}^3$ までは、 1m^3 につき 98 円なので、 $98 \times 20 = 1960$ 円。さらに、あと使用量 5m^3 について、 $41 \sim 60\text{m}^3$ までは、 1m^3 につき 188 円なので、 $188 \times 5 = 940$ 円。合計で、
 $2600 + 960 + 1960 + 940 = 6460$ 円となる。

T市水道料金（2ヶ月ごと）

基本料金		2600円
1 ヶ月	1 ~ 20 m^3	48円
	21 ~ 40 m^3	98円
	41 ~ 60 m^3	188円
	61 ~ 100 m^3	248円

これについて、次の問題に答えなさい。

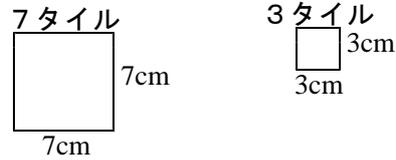
(1) T市に住んでいるみちこさんが自分の家の水道使用量を調べたところ、6・7月の2ヶ月で 53m^3 使っていました。みちこさんの家の6・7月の2ヶ月分の水道料金を答えなさい。

(2) T市に住んでいるよしおさんは自分の家の水道について、10・11月分が8・9月分にくらべてどうなったのか調べたところ、10・11月分は8・9月分より使用量が 10m^3 減って、料金は 2300 円少なくなっていることがわかりました。

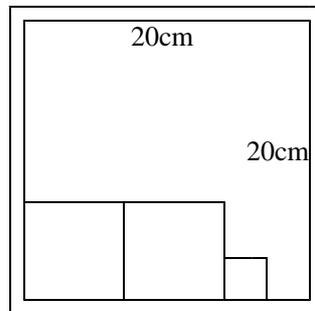
このことからよしおさんの家の8・9月の2ヶ月分の水道使用量を答えなさい。

7

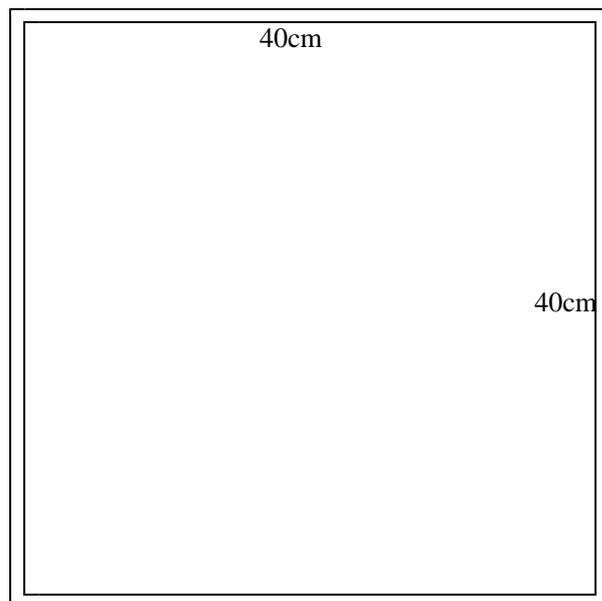
一辺が 7 cm の正方形のタイル(7 タイルと呼ぶ)と一辺が 3 cm の正方形のタイル(3 タイルと呼ぶ)がそれぞれ 100 枚あります。このタイルを、定められた大きさの枠の中に重ねないで敷き詰めるとき、次の問題に答えなさい。



- (1) 内側が 1 辺 20 cm の正方形の枠に、7 タイルと 3 タイルを重ねず敷き詰めていきます。最終的にすき間を最も少なくするには、どのようにタイルを敷いたらよいか考え、その時、使った 7 タイルと 3 タイルの枚数をそれぞれ答えなさい。



- (2) 内側が 1 辺 40 cm の正方形の枠に、7 タイルと 3 タイルを重ねず敷き詰めていきます。最終的にすき間を最も少なくするには、どのようにタイルを敷いたらよいか考え、その時、使った 7 タイルと 3 タイルの枚数をそれぞれ答えなさい。



8

次の問題に答えなさい。

- (1) 2つとも一定の速さで動いている時計A・Bがあります。時計Aは12時間で1時間進んでしまい、時計Bは12時間で1時間遅れてしまいます。この2つの時計をちょうど12時に合わせました。それからちょうど5時間後に、このA、B2つの時計の表している時刻の差は何分でしょう。

- (2) 平日のある日、さちこさんは自宅から電車を利用して、戸田駅の改札から徒歩7分のところにある戸田市文化会館に行くことになりました。さちこさんの自宅から北戸田駅の改札まで徒歩10分です。北戸田駅では、改札からホームまで2分、戸田駅では1分必要です。さちこさんは文化会館開館の9時前に着いていたいと考えました。そこで、北戸田駅発の時刻表を調べると次のようでした。なお、北戸田駅から戸田駅までの電車の所要時間は3分です。

時	埼京線 戸田・新宿方面 (平日)												
7	02	05	13	17	24	28	32	39	42	45	48	55	59
8	03	10	14	17	26	29	33	41	54	59			
9	07	14	26	34	46	55							

さちこさんは念のため、電車1本乗り遅れても間に合う時刻に家を出ました。さちこさんが家を出た時刻は遅くとも何時何分か、求めなさい。なお、ホームに着く時刻と電車の発車時刻が一致する場合、その電車に乗れるものとします。