平成 23 年度
一般入学試験問題

数　学

平成23年１月18日（火）

時間　10時05分～10時55分（50分間）

「はじめ」の合図があるまで，この問題用紙の中を開いてはいけません。

注意事項

1. 問題用紙と解答用紙が配布されます。
2. 問題用紙は１ページから９ページまでです。
3. 問題は【１】から【８】までです。
4. 監督者の指示に従い，解答用紙の注意事項にそって必要事項を記入しなさい。
5. 解答はマークシート式です。最も適切な答えを解答用紙にていねいにマークしなさい。
6. 問題の内容についての質問には，いっさい応じません。それ以外のことがらについて尋ねたいことがあれば，手をあげて監督者に聞きなさい。
7. 監督者の「はじめ」の合図で始め，「やめ」の合図ですぐやめなさい。
8. 定規，コンパスは使用してもかまいませんが図は正確なものではありません。ただし，計算機能を有する機器は使用してはいけません。
9. 計算には，この問題用紙の余白を使用しなさい。解答用紙を計算に使ってはいけません。
10. １つの $\boxed{}$ には１つの数字が入ります。その数字を解答用紙にマークしなさい。

例）

問題の解答欄が $x = \dfrac{\boxed{ア}\sqrt{\boxed{イ}}}{\boxed{ウ}}$ で，$x = \dfrac{3\sqrt{5}}{2}$ と答えたいとき

下のようにマークしなさい。

ア	0	1	2	●	4	5	6	7	8	9
イ	0	1	2	3	4	●	6	7	8	9
ウ	0	1	●	3	4	5	6	7	8	9

11. 解答が分数で，約分できるときは，約分した形で表しなさい。また，解答が根号のついた数になるときは，根号の中を最も小さい正の整数にしなさい。
12. π は円周率です。

【1】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(セ)}$ に適する数字を選びなさい。

(1) $-7+2=-\boxed{(ア)}$

(2) $\sqrt{24}-\sqrt{\dfrac{3}{2}}=\dfrac{\boxed{(イ)}\sqrt{\boxed{(ウ)}}}{\boxed{(エ)}}$

(3) $2m-\dfrac{7m-n}{6}=\dfrac{\boxed{(オ)}}{\boxed{(カ)}}m+\dfrac{\boxed{(キ)}}{\boxed{(ク)}}n$

(4) $\left(-\dfrac{2}{3}a^5b^3\right)\div\left(-\dfrac{2}{9}a^2b\right)=\boxed{(ケ)}\,a^{\boxed{(コ)}}\,b^{\boxed{(サ)}}$

(5) $x=23$ のとき，x^2-6x+9 の値は $\boxed{(シ)}\boxed{(ス)}\boxed{(セ)}$ である。

【2】 次の(1)～(4)のそれぞれについて正しければ⓪を，誤りがあれば①をマークしなさい。

(1) $3\times2^4=6^4$

(2) $\sqrt{(-3)^2}$ は -3 の絶対値に等しい。

(3) $\dfrac{2\pm5\sqrt{3}}{4}=\dfrac{1\pm5\sqrt{3}}{2}$

(4) $\dfrac{2}{3}$，$\sqrt{\dfrac{2}{3}}$，$\dfrac{\sqrt{2}}{3}$，$\dfrac{2}{\sqrt{3}}$ の中で最も大きい数は $\dfrac{2}{3}$ である。

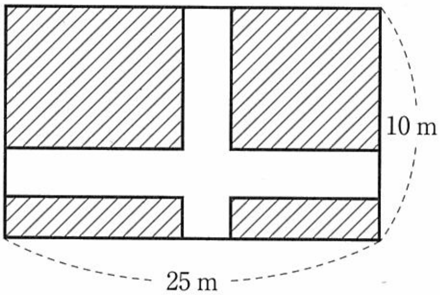
< 計 算 ペ ー ジ >

【3】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(ク)}$ に適する数字を選びなさい。

(1) 定価1200円の文具セット1個を2割引で売っても，利益が400円あった。この商品の原価は $\boxed{(ア)}\boxed{(イ)}\boxed{(ウ)}$ 円である。

(2) 2けたの自然数がある。その数の2倍は，十の位の数と一の位の数の和の8倍に等しい。また，十の位の数と一の位の数を入れかえてできる2けたの数は，もとの数より18大きくなる。もとの自然数は $\boxed{(エ)}\boxed{(オ)}$ である。

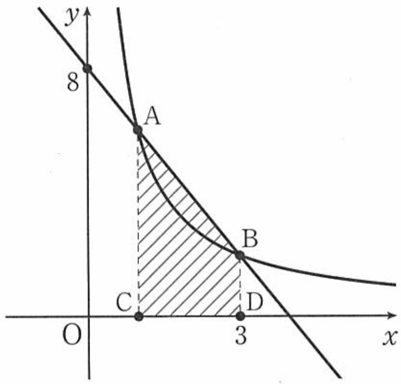
(3) 図のように2辺の長さが10 m，25 m の長方形の土地がある。縦と横に同じ幅の道を作り，残りで100 m^2 の花だんを作りたいとき，道幅を $\boxed{(カ)}$ m にすればよい。



(4) 関数 $y = ax^2$ において，x が -1 から3まで増加するときの y の変化の割合が -1 であるとき，$a = -\dfrac{\boxed{(キ)}}{\boxed{(ク)}}$ である。

＜計算ページ＞

【4】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(ウ)}$ に適する数字を選びなさい。



図は2つの関数 $y=-2x+8$ …①，

$y=\dfrac{a}{x}$ $(x>0)$ …②のグラフである。

図のように，①，②の交点をA，Bとしたとき

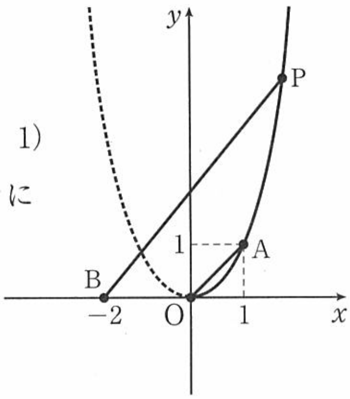
点Bの x 座標は3であった。このとき，

$a=\boxed{(ア)}$ である。また，A，Bから x 軸に

垂線を下ろし，x 軸との交点をそれぞれC，Dとしたときの台形ACDBの

面積が8であった。このとき，点Aの座標は（$\boxed{(イ)}$，$\boxed{(ウ)}$）である。

【5】 次の $\boxed{(ア)}$，$\boxed{(イ)}$ に適する数字を選びなさい。



図のように関数 $y=x^2$ $(x\geqq 0)$ のグラフ上に点A（1，1）

と点Pがある。また，x 軸上にOA∥BPとなるように

点B（−2，0）をとる。このとき，

点Pの座標は（$\boxed{(ア)}$，$\boxed{(イ)}$）である。

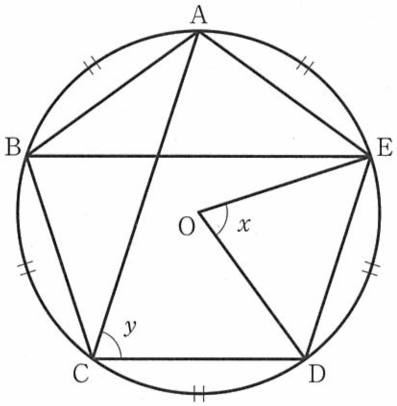
＜計算ページ＞

【6】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(シ)}$ に適する数字を選びなさい。

(1) 図のように円Oの円周上に等間隔に点A，B，C，D，Eをとるとき，

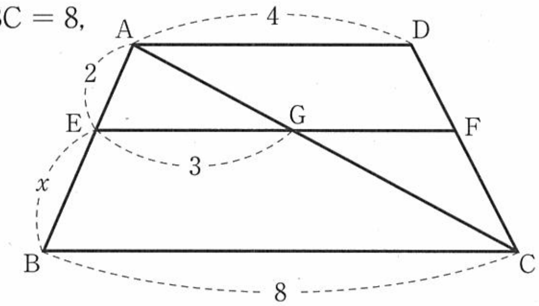
$\angle x = \boxed{(ア)}\boxed{(イ)}^\circ$ であり，

$\angle y = \boxed{(ウ)}\boxed{(エ)}^\circ$ である。

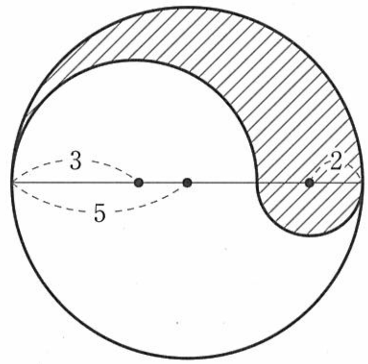


(2) 図のように AD = 4，AE = 2，BC = 8，EG = 3，AD // EF // BC であるとき，

$x = \dfrac{\boxed{(オ)}\boxed{(カ)}}{\boxed{(キ)}}$ である。

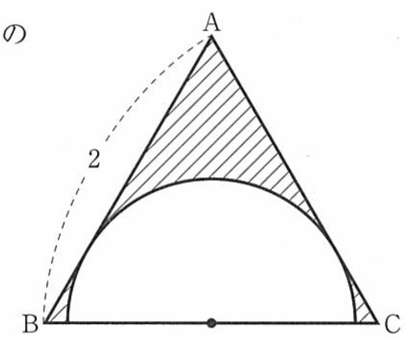


(3) 図のように，半径5の円に半径2の円と半径3の円が接しているとき，斜線部の面積は $\boxed{(ク)}\boxed{(ケ)}\pi$ である。



(4) 図のように1辺の長さが2の正三角形ABCの辺ABと辺ACに半円が接しているとき，斜線部の面積は

$\sqrt{\boxed{(コ)}} - \dfrac{\boxed{(サ)}}{\boxed{(シ)}}\pi$ である。

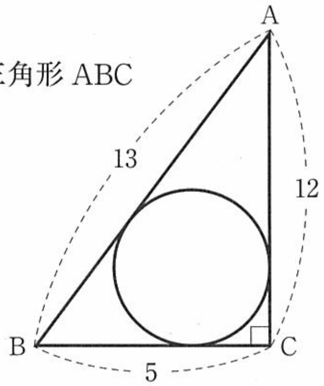


< 計 算 ペ ー ジ >

【7】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(キ)}$ に適する数字を選びなさい。

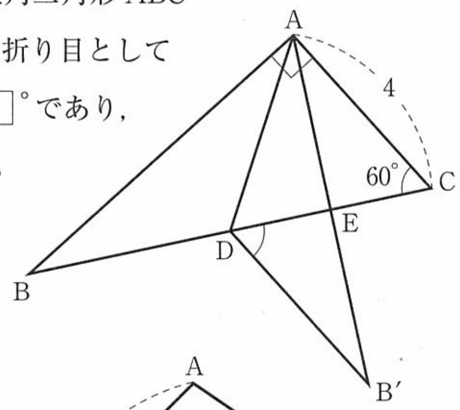
(1) 図のように AB = 13, BC = 5, AC = 12 の直角三角形 ABC の各辺に半径 r の円が接しているとき，

$r = \boxed{(ア)}$ である。



(2) 図のように AC = 4, ∠ACB = 60° の直角三角形 ABC において AC∥DB′ になるように AD を折り目として折り曲げたとき，∠B′DE = $\boxed{(イ)}\boxed{(ウ)}$ ° であり，

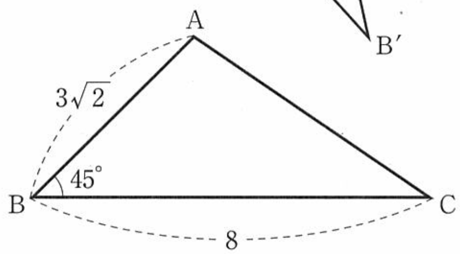
△ADE の面積は $\boxed{(エ)}\sqrt{\boxed{(オ)}}$ である。



(3) 図のように AB = $3\sqrt{2}$, BC = 8,

∠ABC = 45° のとき，

△ABC の面積は $\boxed{(カ)}\boxed{(キ)}$ である。



【8】 次の $\boxed{(ア)}$ ～ $\boxed{(エ)}$ に適する数字を選びなさい。

(1) 1枚の硬貨を3回続けて投げるとき，3回とも表が出る

確率は $\dfrac{\boxed{(ア)}}{\boxed{(イ)}}$ である。

(2) 1枚の硬貨を4回続けて投げるとき，4回ともに表か4回ともに裏が出る

確率は $\dfrac{\boxed{(ウ)}}{\boxed{(エ)}}$ である。