平成23年度
宇都宮短期大学附属高等学校入学試験問題

数　　学

注　　意

1　監督者の「始め」の合図があるまでは，開いてはいけません。

2　試験時間は，板書されている時間割のとおりの50分間です。

3　問題数は大きな問題が5問で，表紙を除いて6ページです。

4　解答用紙は1枚で，答え方はマークシート方式です。

5　監督者の指示にしたがって，試験開始前に受験番号と氏名を解答用紙のきめられた欄に書き，さらに受験番号をマーク欄にマークしなさい。

6　答えは，解答用紙に記載されている〔解答マーク記入上の注意〕，および試験開始前に行われたマークシート練習プリントにしたがって，ていねいにマークしなさい。

7　試験中に質問があれば，手をあげて監督者に聞きなさい。

8　監督者の「やめ」の合図があったら，すぐやめて，鉛筆をおきなさい。

1　次の計算をせよ。

1　$(-3)\times 2-4\times(-5)=$ $\boxed{\text{ア}\ \text{イ}}$

2　$(x+2y)(x-y)+3(x-2y)^2=4x^2-$ $\boxed{\text{ウ}\ \text{エ}}$ $xy+10y^2$

3　$\left(1+\dfrac{1}{2}\right)\div 0.75\times 1.25=\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$

4　$(\sqrt{72}-\sqrt{8})\times\left(\dfrac{\sqrt{3}}{2}-\dfrac{3\sqrt{12}}{4}\right)=-\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}$

5　$x^2-13xy+42y^2=(x-\boxed{\text{ケ}}\,y)(x-\boxed{\text{コ}}\,y)$

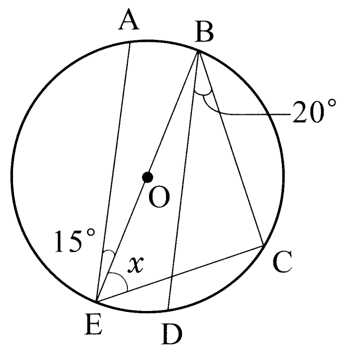
ただし，$\boxed{\text{ケ}}<\boxed{\text{コ}}$

2 次の問題に答えよ。

1　2点（-3，-3），（1，5）を通る直線の式は $y=$ ア $x+$ イ である。

2　1から100までの自然数の中で，平方すると4で割り切れる数の個数は ウエ 個である。

3　右の図の円Oで，AE∥BDのとき，$\angle x=$ オカ °である。



4　関数 $y=ax^2$ について，x の値が2から5まで増加するときの変化の割合が3のとき，$a=\dfrac{\text{キ}}{\text{ク}}$ である。

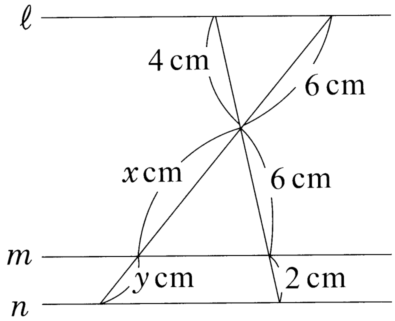
5　x と y の連立方程式 $\begin{cases} \dfrac{1}{2}x + \dfrac{2}{3}y = \dfrac{7}{6} \\ \dfrac{1}{3}x + \dfrac{3}{2}y = -\dfrac{4}{3} \end{cases}$ の解は $x =$ $\boxed{\text{ケ}}$,

$y = -$ $\boxed{\text{コ}}$ である。

6　右の図で, $x =$ $\boxed{\text{サ}}$,

$y =$ $\boxed{\text{シ}}$ である。

ただし, $\ell \parallel m \parallel n$ とする。



7　$\sqrt{2} + 4$, $\sqrt{3} + 2$, $\sqrt{7} + 3$ のうち, 最も小さい数は

$\sqrt{\boxed{\text{ス}}} + \boxed{\text{セ}}$ である。

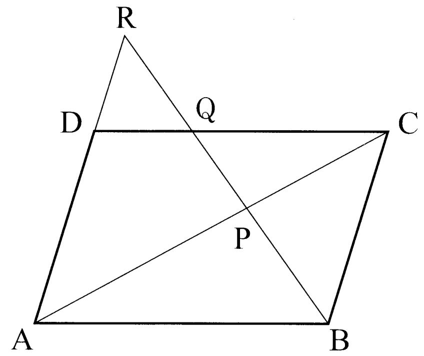
8　0, 1, 2, 3 の 4 個の数字の中から, 異なる 3 個の数字を使って 3 桁の

自然数を作るとき, 偶数となるのは $\boxed{\text{ソ}\ \text{タ}}$ 通りである。

3

右の図のような，平行四辺形ABCDにおいて，対角線AC上に$AP:PC=5:3$となるように点Pをとる。また，直線BPと辺DCとの交点をQ，辺ADの延長との交点をRとする。

このとき，次の問題に答えよ。



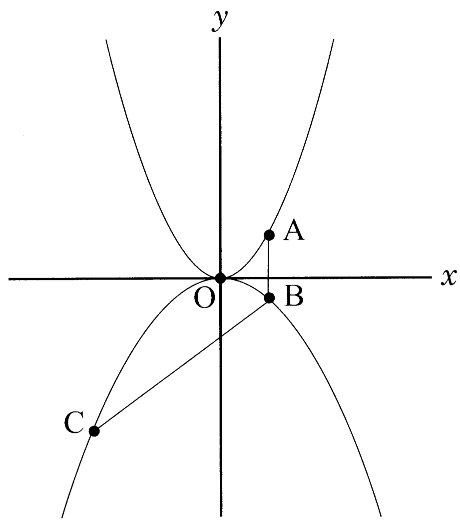
1　AR : BC = ［ア］ : ［イ］ である。

2　DQ : QC = ［ウ］ : ［エ］ である。

3　△DQRの面積が$6\,cm^2$のとき，平行四辺形ABCDの面積は

［オカ］ cm^2である。

4 右の図のような，2つの関数 $y = 2x^2$，$y = -x^2$ がある。このグラフ上で x 座標が t（$t > 0$）である点をそれぞれA，Bとし，AB ＝ 12 cm とする。また，点Bを通り直線OAに平行な直線が関数 $y = -x^2$ のグラフと交わる点で，点Bと異なる点をCとする。このとき，次の問題に答えよ。ただし，1目盛を1 cmとする。

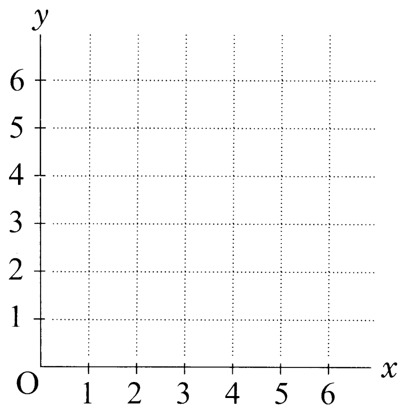


1　点Aの座標は（ ア ， イ ）である。

2　点Cの y 座標は $y = -$ ウエ である。

3　四角形AOCBの面積は オカ cm^2 である。

5　大小２つのさいころを同時に投げ，大きいさいころの出る目の数を a，小さいさいころの出る目の数を b，また，点Pの座標を（ a ，b ）とする。このとき，次の問題に答えよ。



1　a，b の両方が素数となる確率は $\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ である。

2　点Pが $y = \dfrac{6}{x}$ のグラフ上にある確率は $\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$ である。

3　点Aの座標を（１，１），点Bの座標を（６，６）とする。

３点Ａ，Ｂ，Ｐを頂点とする三角形になる確率は $\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$ である。