平成25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　$(-1)\times(-6)+3\times(-7)=-\boxed{\text{ア}\ \text{イ}}$

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

3　$\frac{2}{7}\times 5.25-\frac{8}{3}\div 3.2=\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$

4　$\sqrt{84}\div 2\sqrt{7}-\frac{2}{5}\sqrt{75}-4\sqrt{3}=-\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}$

5　$(x+2)^2-49=(x+\boxed{\text{ケ}})(x-\boxed{\text{コ}})$

2　次の問題に答えよ。

1　直線 $y = -4x + 3$ に平行で，点 $(-1\ ,\ 2)$ を通る直線の式は

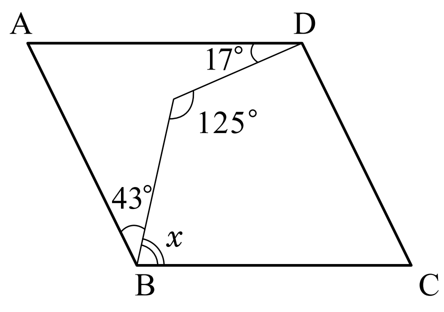
$y = -$ ア $x -$ イ である。

2　一の位と十の位の数の和が 11 となる素数の中で，最も大きい 2 けたの数は

ウエ である。

3　右の図の平行四辺形 ABCD で，

$\angle x =$ オカ $^\circ$ である。



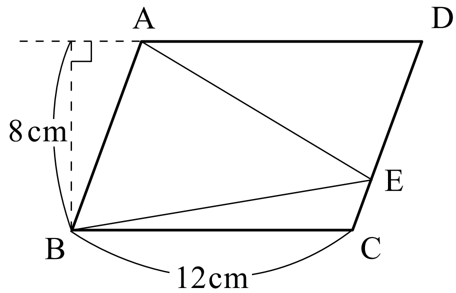
4　120 本のえんぴつを姉と妹で本数の比が 3 : 2 となるように分けます。姉のえんぴつの

本数は キク 本である。

5　連立方程式 $\begin{cases} 5x + 12y = 6 \\ y - \dfrac{x-1}{3} = 0 \end{cases}$ の解 y は $y = \dfrac{1}{\boxed{ケ\ コ}}$ である。

6　右の図のような平行四辺形ABCDがある。

△ABEの面積は $\boxed{サ\ シ}$ cm^2 である。



7　栃木県の面積は6408 km^2 である。有効数字 $\boxed{ス}$ けたで表すと

$6.4 \times 10^{\boxed{セ}}$ km^2 となる。

8　右の度数分布表において，体重が

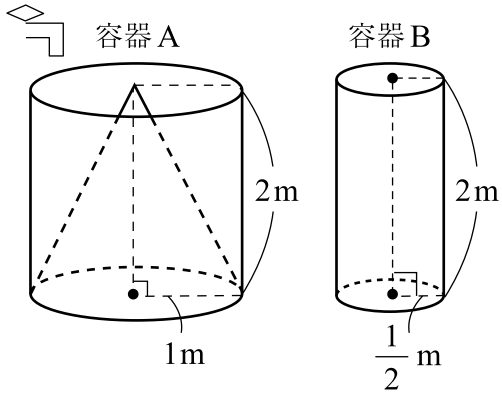
55 kg未満の生徒は，全体の

$\boxed{ソ\ タ}$ %である。

体重

階級（kg）	度数（人）
以上　　未満	
40 〜 45	2
45 〜 50	3
50 〜 55	6
55 〜 60	5
60 〜 65	3
65 〜 70	1
計	20

3　右の図のように，円柱に円錐が入った容器Aと円柱の容器Bがある。
容器Aの底面の半径は1m，容器Bの底面の半径は$\frac{1}{2}$mである。
この容器Aに毎時$\frac{\pi}{2}$$m^3$の割合で水を注いだ。このとき，次の問題に答えよ。
ただし，円周率はπとする。



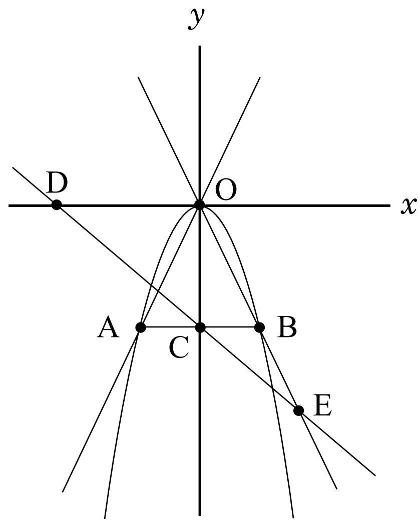
1　容器Aの容積は$\frac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}\pi\,m^3$である。

2　容器Aの水の高さが1mとなるのは水を入れ始めてから$\frac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$時間後である。

3　2の水を容器Bに移すと，容器Bの水の高さは$\frac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$mとなる。

4

右の図のように，関数 $y = ax^2$ のグラフ上に２点Ａ，Ｂがあり，線分ＡＢは，x 軸に平行である。点Ｄは OC = OD をみたす x 軸上の点で，その x 座標は負である。Ａ(−２，−３) のとき，次の問題に答えよ。

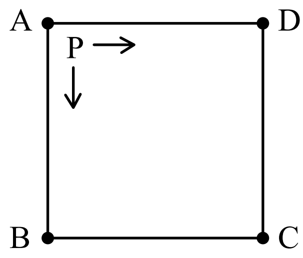


1　$a = -\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ である。

2　直線OAの方程式は $\boxed{ウ}\,x - \boxed{エ}\,y = 0$ である。

3　２直線OB，DCの交点Ｅの座標は $(\ \boxed{オ}\ ,\ -\boxed{カ}\ )$ である。

5　点Pは正方形ABCDの頂点Aにあり，次の条件のように頂点を1つずつ移動する。このとき，次の問題に答えよ。



［条件］

1つのサイコロを1回投げて，偶数の目が出れば，時計回りに1つ隣りの頂点に動き，奇数の目が出れば，反時計回りに1つ隣りの頂点に動く。

1　サイコロを2回投げたとき，それぞれの出た目の和が7になる確率は $\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ である。

2　サイコロを2回投げたとき，点Pが頂点Cにある確率は $\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$ である。

3　サイコロを4回投げたとき，点Pが頂点Aにある確率は $\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$ である。