平成30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，掲示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。 $\boxed{5}$ は記述問題です。
4　解答用紙の答え方は，おもて面がマークシート方式でうら面が記述式です。
5　監督者の指示にしたがって，試験開始前に解答用紙冊子から解答用紙を切り離し，おもて面とうら面の受験番号を確認後，氏名を決められた欄に書きなさい。
6　答えは，それぞれの解答用紙に記載されている注意事項にしたがって，ていねいに記入しなさい。
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　$-2 \times 3 + (-96) \div (-4) = \boxed{\text{ア}\ \text{イ}}$

2　$\dfrac{5x-3y}{4} - \dfrac{2x-4y}{3} = \dfrac{\boxed{\text{ウ}}\,x + \boxed{\text{エ}}\,y}{12}$

3　$0.75 \div 0.125 + 0.25^2 \div 0.125^2 = \boxed{\text{オ}\ \text{カ}}$

4　$\dfrac{3}{\sqrt{12}} + \dfrac{\sqrt{7}}{\sqrt{21}} - \dfrac{4}{\sqrt{27}} = \dfrac{\boxed{\text{キ}}\sqrt{\boxed{\text{ク}}}}{18}$

5　$(x-3)(x+5)+(x+5)(x-7) = \boxed{\text{ケ}}\,(x+5)\left(x - \boxed{\text{コ}}\right)$

2　次の問題に答えよ。

1　関数 $y = 3x^2$ のグラフと，傾きが 3 で点 (1 , 9) を通る直線の交点の x 座標は

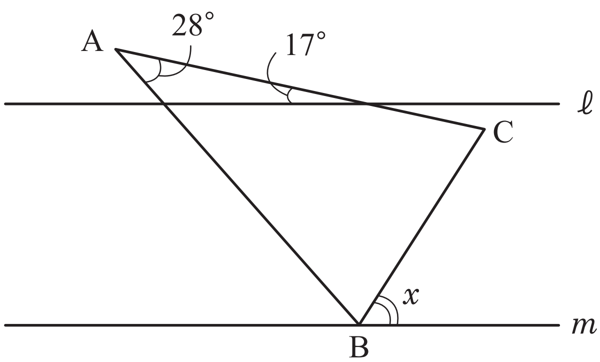
$-$ $\boxed{ア}$ と $\boxed{イ}$ である。

2　絶対値が $\dfrac{53}{3}$ より小さい整数は全部で $\boxed{ウ\ エ}$ 個ある。

3　右の図において，$\ell \mathbin{/\mkern-6mu/} m$ で

AB = AC とする。このとき，

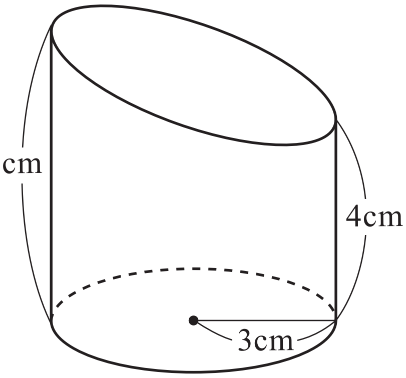
$\angle x =$ $\boxed{オ\ カ}$ ° である。



4　生徒数 40 人のクラスで数学のテストを行ったところ，クラス全体の平均点が 62 点であった。また，クラスの男子の平均点が 60 点で，女子の平均点が 65 点であった。このとき，男子の人数は $\boxed{キ\ ク}$ 人である。

5　連立方程式 $\begin{cases} 0.3x + 0.1y = 1.1 \\ -\dfrac{x}{9} + \dfrac{2}{3}y = 1 \end{cases}$ の解は，$x =$ [ケ]，$y =$ [コ] である。

6　右の図は，円柱を1つの平面で切り取ってできた立体である。立体の高さの最も高い部分が6cm，最も低い部分が4cmのとき，立体の体積は [サ|シ] πcm^3 である。ただし，円周率はπとする。



7　大中小3つのさいころを同時に投げたとき，出た目の数の積が125以上となるのは [ス|セ] 通りである。

8　右の資料は，あるクラスの男子20人のハンドボール投げの記録である。25m以上30m未満の階級の相対度数は 0.[ソ|タ] である。

ハンドボール投げの記録（単位：m）

27	17	18	19	35
20	20	13	25	23
15	31	17	32	34
22	21	29	23	33

3 　下の図1は円錐の展開図である。次の問題に答えよ。ただし，円周率はπとする。

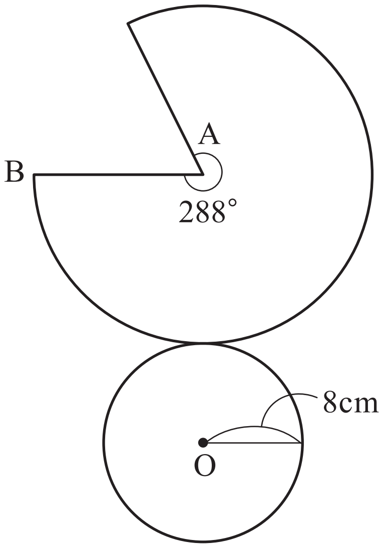


図 1

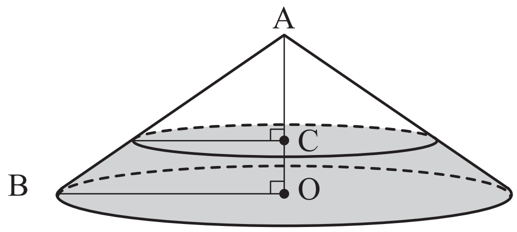


図 2

1　母線ABの長さは $\boxed{\text{ア}\ \text{イ}}$ cm である。

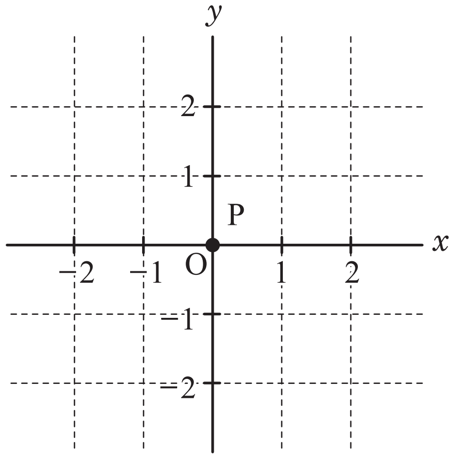
2　この展開図の扇形の部分の面積は $\boxed{\text{ウ}\ \text{エ}}$ πcm^2 である。

3　図1の展開図を組み立てて，図2のような高さ6cmの円錐を作った。線分AO上に点Cをとり，点Cを通り底面に平行な面で円錐を2つに分ける。色で塗られた部分の体積が$74\pi\text{cm}^3$になるのは，AC : CO ＝ $\boxed{\text{オ}}$: $\boxed{\text{カ}}$ のときである。最も簡単な整数の比で答えよ。

4

右の図のように，点Pは原点Oの位置にある。1個のさいころを投げて，点Pを次の【規則】にしたがって座標平面上を移動させる。また，さいころを2回投げたときは，1回目に移動した点Pを同じ【規則】でさらに移動させる。

このとき，次の問題に答えよ。



【規則】

さいころを1回投げたとき，

偶数の目が出たならば右に1進む。

奇数の目が出たならば左に1進む。

また，

6の約数の目が出たならば上に1進む。

6の約数でない目が出たならば下に1進む。

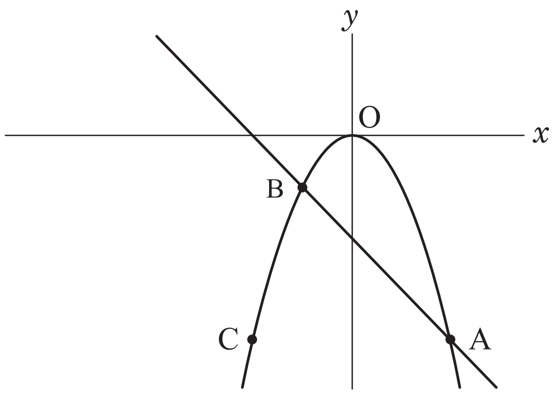
例えば，1の目が出たならば，点Pは左に1かつ上に1進み，点$(-1, 1)$に移動する。

1　さいころを1回投げたとき，点Pが点$(-1, -1)$にある確率は $\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}}$ である。

2　さいころを2回投げたとき，点Pが原点にある確率は $\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}$ である。

3　さいころを2回投げたとき，1回目に移動した点PをP_1，2回目に移動した点PをP_2とする。3点O, P_1, P_2を頂点とする三角形ができる確率は $\dfrac{\boxed{オ}}{\boxed{カ}}$ である。

5　右の図は，関数 $y = ax^2$ のグラフで，3 点 A，B，C はこのグラフ上にある。点 A の座標は $(2, -8)$ であり，点 B，C の x 座標はそれぞれ -1，-2 である。このとき，次の問題に答えよ。ただし，1 目盛は 1 cm とする。



1　a の値を求めよ。

2　点 B の座標を求めよ。

3　2 点 A，B を通る直線の式を求めよ。

4　△ABC の面積を求めよ。

5　x 軸上に点 P $(p, 0)$ をとる。△ABC の面積と △ABP の面積が等しくなるときの p の値を求めよ。ただし，$p < 0$ とする。