平成25年学力検査

全　日　制　課　程　　A

第 2 時限問題

数　　学

検査時間　10時10分から10時50分まで

「解答始め」という指示があるまで，次の注意をよく読みなさい。

注　　意

(1) 解答用紙は，この問題用紙とは別になっています。

(2) 「解答始め」という指示で，すぐ学科名と受検番号をこの表紙と解答用紙の決められた欄に書きなさい。

(3) 問題は(1)ページから(4)ページまであります。表紙の裏と(4)ページの次からは白紙になっています。受検番号などを記入したあと，問題の各ページを確かめ，不備のある場合は手をあげて申し出なさい。

(4) 白紙のページは，計算などに使ってもよろしい。

(5) 答えはすべて解答用紙の決められた欄に書きなさい。

(6) 印刷の文字が不鮮明なときは，手をあげて質問してもよろしい。

(7) 「解答やめ」という指示で，書くことをやめ，解答用紙と問題用紙を別々にして机の上に置きなさい。

学科名	科	受検番号	第　　番

数　　学

1　次の(1)から(7)までの問いに答えなさい。

(1)　$8-(-2)\times 3$　を計算しなさい。

(2)　$\dfrac{6x-2}{3}-(2x-5)$　を計算しなさい。

(3)　連立方程式　$\begin{cases} 3x-4y=10 \\ 4x+3y=30 \end{cases}$　を解きなさい。

(4)　1個 a 円のケーキ5個と1個 b 円のプリン3個を買ったところ，合計した代金は1000円より高かった。この数量の関係を不等式で表しなさい。

(5)　$\sqrt{6}\,(\sqrt{18}-\sqrt{2})-\sqrt{27}$　を計算しなさい。

(6)　方程式　$(x+3)^2=3(x+4)$　を解きなさい。

(7)　次の**ア**から**エ**までの中から正しいものをすべて選んで，そのかな符号を書きなさい。

ア　2つの数の和と積がともに負であるならば，この2つの数はともに負である。

イ　面積 6 cm^2 の平行四辺形の底辺の長さを x cm，高さを y cmとすると，y は x に反比例する。

ウ　ある集団について何かを調べるとき，その集団のすべてについて調べることを標本調査という。

エ　直径 2 cmの球の体積は，直径 1 cmの球の体積の8倍である。

2 次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1) 右の表は，あるクラスの男子20人の体重を度数分布表に表したものである。

このとき，次の①，②の問いに答えなさい。

① この度数分布表から，このクラスの男子の体重の平均値を求めなさい。

② 中央値はどの階級に入っているか，答えなさい。

体重(kg) 以上 ～ 未満	度数(人)
46.0 ～ 50.0	5
50.0 ～ 54.0	6
54.0 ～ 58.0	5
58.0 ～ 62.0	2
62.0 ～ 66.0	0
66.0 ～ 70.0	2
計	20

(2) 平行四辺形ＡＢＣＤで，辺ＢＣの中点をＥ，線分ＡＥと辺ＤＣをそれぞれ延長した直線の交点をＦとする。

このとき，△ＡＢＥ≡△ＦＣＥとなることを次のように証明したい。

[Ⅰ]，[Ⅱ]，[Ⅲ] にあてはまる最も適当なものを，[Ⅰ]，[Ⅱ] には下のＡ群の**ア**から**ウ**まで，[Ⅲ] にはＢ群の**エ**から**カ**までの中からそれぞれ選んで，そのかな符号を書きなさい。

（証明）△ＡＢＥと△ＦＣＥで，

Ｅは辺ＢＣの中点だから，　ＢＥ＝ＣＥ　……①

[Ⅰ] は等しいから，　∠ＡＥＢ＝∠ＦＥＣ　……②

ＡＢ//ＣＦより，[Ⅱ] は等しいから，

∠ＡＢＥ＝∠ＦＣＥ　……③

①，②，③から，[Ⅲ] ので，

△ＡＢＥ≡△ＦＣＥ

【Ａ群】

ア 同位角　　**イ** 錯角　　**ウ** 対頂角

【Ｂ群】

エ １辺とその両端の角が，それぞれ等しい

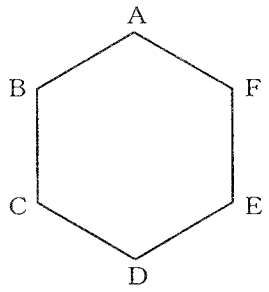
オ ２辺とその間の角が，それぞれ等しい

カ ２組の角が，それぞれ等しい

3　次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。

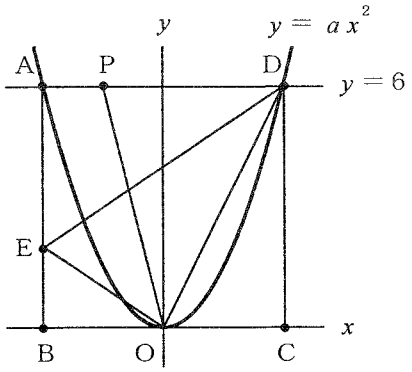
(1)　図のように，正六角形ＡＢＣＤＥＦがある。また，Ｂ，Ｃ，Ｄ，Ｅ，Ｆの文字が書かれたカードがそれぞれ１枚ずつある。

この５枚のカードをよくきって，同時に２枚を取り出すとき，２枚のカードに書かれた文字が表す２つの頂点と頂点Ａの３点を結んだ三角形が，直角三角形となる確率を求めなさい。



(2)　図で，Ｏは原点，Ａ，Ｄは関数 $y = ax^2$（a は定数，$a > 0$）のグラフと直線 $y = 6$ との交点で，点Ａの x 座標は負である。Ｂ，Ｃは x 軸上の点で，四角形ＡＢＣＤは正方形である。また，Ｅは線分ＡＢ上の点で，その y 座標は２，Ｐは直線 $y = 6$ 上の点で，その x 座標は負である。

このとき，次の①，②の問いに答えなさい。



①　a の値を求めなさい。

②　△ＥＯＤと△ＰＯＤの面積が等しくなるとき，点Ｐの座標を求めなさい。

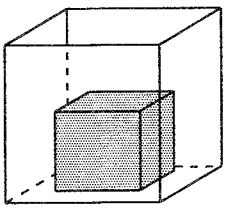
(3)　図Ⅰのように，立方体の水そうがあり，その中に直方体の鉄のおもりが入っている。この水そうに毎分一定の割合で水を入れたところ，10 分後に満水になった。

水を入れ始めてから x 分後の水そうの水の深さを y cmとする。図Ⅰの水そうに水を入れ始めてから満水になるまでの x と y の関係をグラフで表すと図Ⅱのようになった。

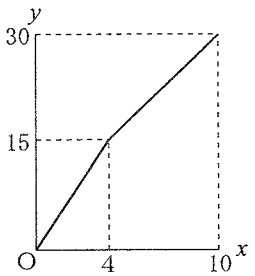
鉄のおもりの高さが 15 cm，水そうの１辺の長さが 30 cmであるとき，次の①，②の問いに答えなさい。ただし，水そうは水平に置き，水そうの厚さは考えないものとする。

①　鉄のおもりの入っていないこれと同じ水そうに，空の状態から，図Ⅱのグラフのときと同じ一定の割合で水を入れたとき，水を入れ始めてから満水になるまでの x と y の関係をグラフに表しなさい。

②　鉄のおもりの底面積は何cm²か，求めなさい。



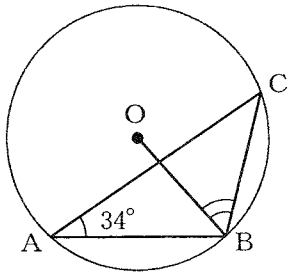
図Ⅰ



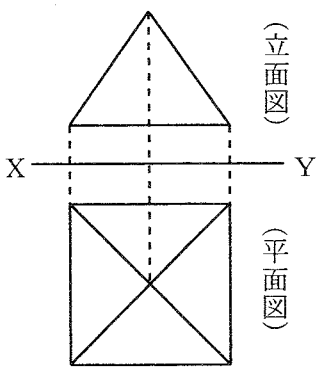
図Ⅱ

4 次の(1)から(3)までの問いに答えなさい。
ただし，答えは根号をつけたままでよい。

(1) 図で，A，B，Cは円Oの周上の点である。
∠CAB＝34° のとき，∠OBCの大きさは何度か，求めなさい。



(2) 図は，ある立体の投影図である。
このとき，次の①，②の問いに答えなさい。

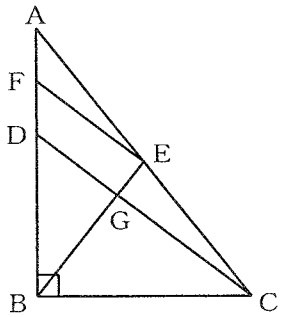


① この立体は，次の**ア**から**エ**までのいずれかである。
正しいものを１つ選んで，そのかな符号を書きなさい。

ア 四面体　　**イ** 三角柱
ウ 四角すい　　**エ** 三角すい

② この立体の１辺の長さがすべて６cmであるとき，この立体の体積は何cm^3か，求めなさい。

(3) 図で，△ABCは∠ABC＝90° の直角三角形であり，Dは辺AB上の点で，AD：DB＝２：３である。
また，E，Fはそれぞれ辺AC，線分ADの中点で，Gは線分DCとEBとの交点である。
AB＝５cm，BC＝４cmのとき，次の①，②の問いに答えなさい。



① 線分GCの長さは何cmか，求めなさい。
② 四角形FDGEの面積は何cm^2か，求めなさい。

（問題はこれで終わりです。）