高校入試模擬テスト問題（2002.11月出題）

目次２へ　解答へ

１　（１）次の計算をしなさい。

（ア）$7+4\times(-2)$

（イ）$24a^2b^2\div 6ab\div(-2a)$

（ウ）$\sqrt{12}+\dfrac{9}{\sqrt{3}}$

（２）$x=\dfrac{1}{4},\ y=\dfrac{1}{2}$　のとき、次の式の値を求めなさい。

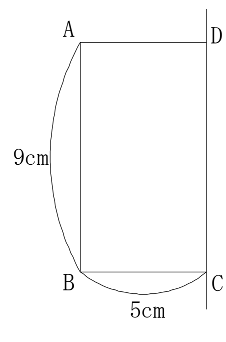
$$3\left(\frac{2}{3}x+2y\right)-4\left(x+\frac{3}{4}y\right)$$

（３）次の式を因数分解しなさい。

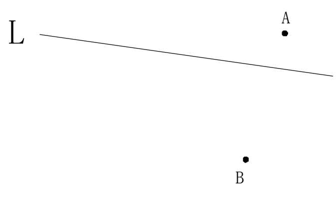
$ax^2-ax-6a$

（４）y は x に反比例し x=6 のとき y=−3 です。x=−9 のときの y の値を求めなさい。

（５）右の図の長方形ABCDを、直線 DC を軸として1回転させてできる立体の表面積を求めなさい。
ただし、円周率はπとします。



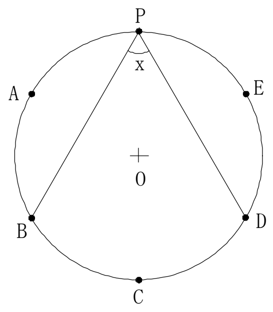
（６）下の図の直線 L上にあって、AP=BP となるような点Pをコンパス、定規を使って作図しなさい。
ただし、見つけた点は・で示し、Pという記号をつけ、作図に用いた線は消さないこと。



2　下の図のように、円0の周を6等分する点 P,A,B,C,D,E があります。いま、点 A,B,C,D,E を表すアルファベットが１つずつ書かれた5枚のカードをよくきって同時に2枚を取り出し、取り出した2枚のカードが表すそれぞれの点と点Pを結んで図のように円周角∠x をつくるとき、次の問いに答えなさい。

$\boxed{A}$ $\boxed{B}$ $\boxed{C}$ $\boxed{D}$ $\boxed{E}$

（１）2枚のカードの取り出し方は全部で何通りありますか。



（２）∠x ＝ 30° となる確率を求めなさい。

３　ある中学校の3年生で視力検査をしました。その結果、3年生の生徒200人のうち30%の生徒は、下の表のAで誰もめがねをかけていませんでした。視力がA以外の生徒(視力がBまたはCまたはDの生徒)のうち、めがねをかけている生徒は男子の60%,女子の40%でした。また、視力がA以外の生徒で、めがねをかけていない生徒は男女あわせて69人でした。このとき、次の問いに答えなさい。

（１）視力がA以外の生徒は男女合わせて何人でしたか。

視　力
A（1.0以上）
B（0.9～0.7）
C（0.6～0.3）
D（0.3未満）

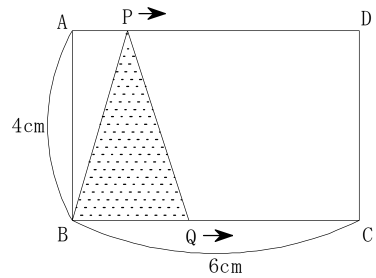
（２）視力がA以外の生徒の,男子,女子の人数をそれぞれx人,y人としてx,y についての連立方程式をつくりなさい。

（３）(2)の連立方程式を解いて,めがねをかけている男子,女子の人数をそれぞれ求めなさい。

4　下の[図1]のように、縦4cm,横6cm の長方形ABCDがあります。
点PはAを出発し、毎秒1cm の速さで周上を矢印の方向にDを通って
Cまで移動します。また、点Qは、点PがAを出発すると同時にBを出発し、毎秒2cmの速さで矢印の方向にCまで移動し、Cに着いたら止まります。このとき、次の問いに答えなさい。
（必要があれば下の方眼紙にグラフをかいて考えなさい。）

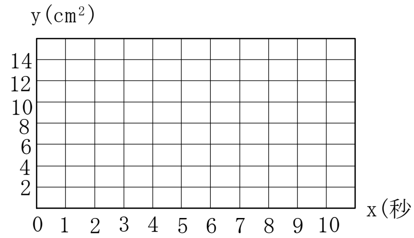
（１）2点P,Qが同時に出発してから2秒後の△PBQの面積を求めなさい。

図1



（２）2点P,Qが同時に出発してから x 秒後の△PBQの面積を ycm²として、次の各場合に分けて、y を x の式で表しなさい。

（ア）0≦x≦3 のとき

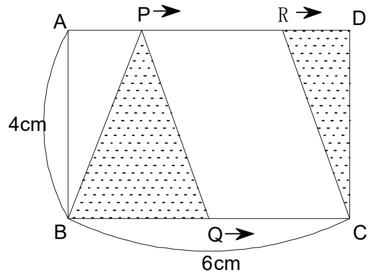


（イ）3≦x≦6 のとき

（ウ）6≦x≦10 のとき

（３）[図2]のように、2点P,Qが出発すると同時に、Aを出発する点Rがあります。
点Rは毎秒3cmの速さでAD間を往復し、点Pが止まるまで動くものとします。
このとき、△RCDの面積と△PBQの面積が等しくなるのは、3点P,Q,Rが出発してから何秒後ですか。
すべて求めなさい。
ただし、面積が0cm²で等しくなる場合は除きます。

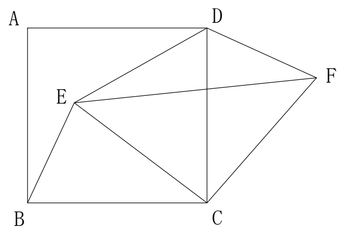
図2



5　下の[図1]のように、正方形ABCDの内部に点Eをとり EC=FCと
なる直角二等辺三角形ECFを作り、BとE，DとF，DとE を結びます。
このとき、次の問いに答えなさい。

（１）△EBC≡△FDC であることを
証明しなさい。

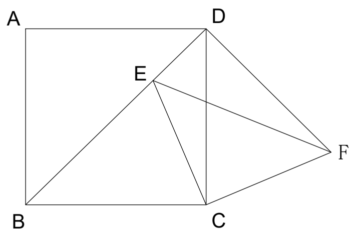
[図1]



（２）[図2]のように、正方形ABCD
の対角線BD上に点Eをとるとき、

[図2]

（ア）∠BCE = a° として、∠EFD
の大きさを a を使って表し
なさい。



（イ）DE:EB = 1:3 であるならば、△FDC の面積は
正方形ABCD の面積の何倍となりますか。

以上