(一)　次の計算をして，答えを書きなさい。

1　$2+(-9)$

2　$(-2.5)\times 0.4$

3　$2(x-3y-1)+3(x+y-2)$

4　$6a^2b-ab\times 2a$

5　$(\sqrt{2}-3)^2+\dfrac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

6　$(x+5)(x-5)-(x+1)(x-6)$

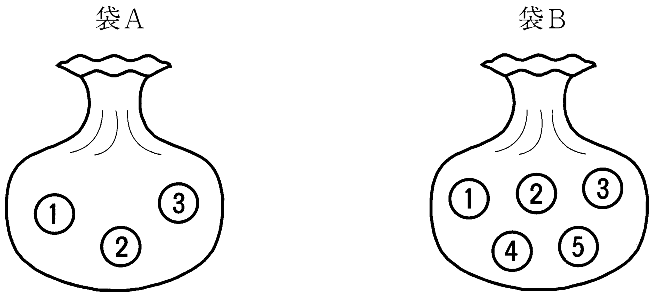
（二） 次の問いに答えなさい。

1　二次方程式 $5x^2+9x+3=0$ を解け。

2　２点A（－２，１），B（３，５）間の距離を求めよ。

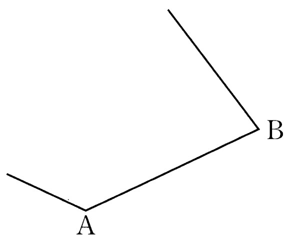
3　下の図のように，２つの袋A，Bがあり，袋Aの中には，１，２，３の数字が１つずつ書かれた３個の玉が，袋Bの中には，１，２，３，４，５の数字が１つずつ書かれた５個の玉が入っている。この２つの袋の中からそれぞれ玉を１個ずつ取り出すとき，袋Aの中から取り出した玉に書かれた数を a，袋Bの中から取り出した玉に書かれた数を b とする。

このとき，次の**ア**～**エ**のうち，確率が最も大きいものはどれか。適当なものを１つ選び，その記号を書け。ただし，それぞれの袋について，どの玉が取り出されることも同様に確からしいものとする。

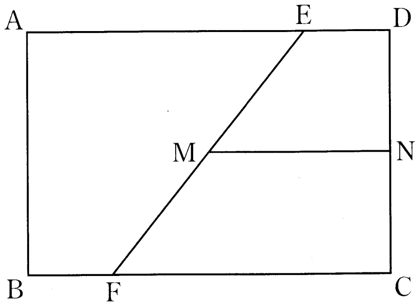


ア　$a+b$ の値が奇数になる確率
イ　$a+b$ の値が偶数になる確率
ウ　ab の値が奇数になる確率
エ　ab の値が偶数になる確率

4　下の図は，AB＝AD，BC＝DC の四角形 ABCD の周の一部である。作図により，四角形 ABCD の頂点C，Dの位置を求め，四角形 ABCD を解答欄にかけ。ただし，作図に用いた線は消さずに残しておくこと。



5　下の図のような，AB＝16cm，AD＝24cmの長方形 ABCD がある。辺 AD，BC 上にそれぞれ点 E，F を，DE＝BF となるようにとり，線分 EF の中点を M とする。また，点 M を通り，辺 AD に平行な直線と辺 DC との交点を N とする。四角形 MFCN の面積が，四角形 EMND の面積の 2 倍になるときの線分 DE の長さを求めよ。



6　空の貯金箱に，毎日，10円硬貨か50円硬貨のどちらか 1 枚を入れていき，365日間貯金した。貯金箱の中の硬貨を取り出さずに，貯金箱に入っている硬貨の合計金額を求めたい。硬貨の入った貯金箱の重さをはかると1700 g であった。また，硬貨と空の貯金箱の重さは，それぞれ下の表に示したとおりである。貯金箱の中に入っている10円硬貨の枚数を x 枚，50円硬貨の枚数を y 枚として，連立方程式をつくり，それを解いて，貯金箱の中に入っている硬貨の合計金額を求めよ。

	10円硬貨 1 枚	50円硬貨 1 枚	空の貯金箱
重さ	4.5 g	4 g	100 g

(三) 下の図のように，縦に3段のマス目があり，各マス目には，次の規則により，数が記入されている。

［規則］
・1段目には，1，2，2，3，3，3，4，4，4，4の数が，左から順に繰り返し記入されている。
・2段目には，2以上の自然数が2からはじめて，小さい方から順に左から記入されている。
・3段目には，3以上の奇数が3からはじめて，小さい方から順に左から記入されている。

	1列目	2列目	3列目	4列目	5列目	6列目	7列目	8列目	9列目	10列目	11列目	12列目	13列目	14列目	15列目	16列目	17列目	…
1段目	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	1	2	2	3	3	3	4	…
2段目	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	…
3段目	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35	…

このとき，次の問いに答えなさい。

1 1段目において，

(1) 23列目のマス目に記入されている数は何か。

(2) 3の数が記入されているマス目のうち，左から数えて20番目のマス目は何列目か。

2 n列目において，2段目と3段目のマス目に記入されている数の和を，nを使って表せ。

3 1列目から77列目までのうちで，1段目と2段目と3段目のマス目に記入されている数の和が，3の倍数になっている列は，何列あるか。

(四)　下の**図 1** のように，線分 AB を直径とする半円 O の $\overset{\frown}{AB}$ 上に，2 点C，D を，$\angle COD = 90°$ となるようにとり，線分 OD と線分 BC の交点をEとする。また，点Bと点D，点Cと点Dをそれぞれ結び，$\triangle BCD$ をつくる。
　このとき，次の問いに答えなさい。(円周率は π を用いること。)

1　$\triangle BCD \backsim \triangle DCE$ であることを証明せよ。

2　下の**図 2** のように，AB = 14cm，BC = 12cmであるとき，

(1)　線分 CE の長さを求めよ。

(2)　下の**図 3** のように，$\overset{\frown}{AC}$ 上に点 F を $\angle COF = 45°$ となるようにとるとき，線分 CF と線分 DF と $\overset{\frown}{CD}$ とで囲まれた部分の面積を求めよ。

図 1

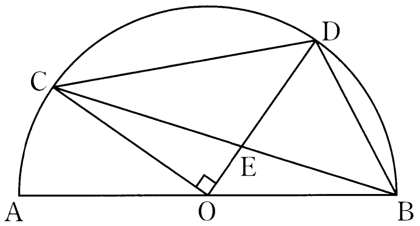


図 2

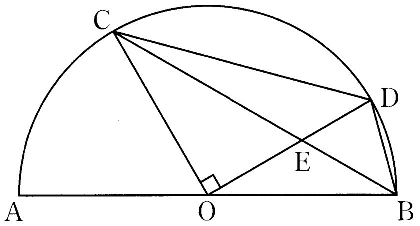
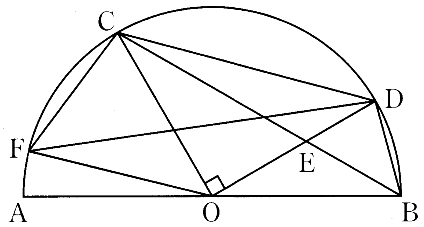


図 3



（**五**） 下の**図 1** において，直線 ℓ，m はそれぞれ関数 $y=\dfrac{1}{2}x$，$y=\dfrac{1}{2}x+3$ のグラフである。また，点 A は x 軸上の $x \geqq 0$ の範囲を動く点である。点 A を通り x 軸に垂直な直線と，直線 ℓ，m との交点をそれぞれ B，C とする。

このとき，次の問いに答えなさい。

1 点 A の x 座標が 2 のとき，線分 AB の長さを求めよ。

2 点 A の x 座標を t，△OAB の面積を S とするとき，S を t の式で表し，そのグラフをかけ。ただし，$t=0$ のとき，$S=0$ とする。

3 下の**図 2** のように，x 軸上に点 D を △ACD が AC＝AD の直角二等辺三角形となるようにとる。ただし，点 D の x 座標は，点 A の x 座標より小さいものとする。

(1) 点 D が原点 O に一致するとき，点 A の x 座標を求めよ。また，このとき，△OBC の面積を求めよ。

(2) 点 D の x 座標が正のとき，△OAB と △ACD の重なった部分の面積が23となるような点 A の x 座標を求めよ。

図 1

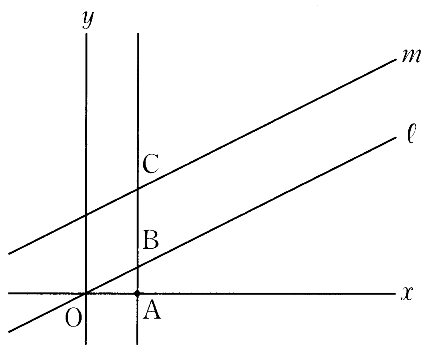


図 2