Ｈ２５　３年第二回基礎学力テスト

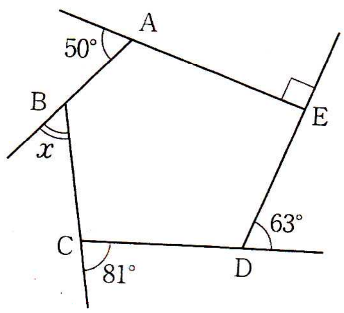
１．

（１）$(-5)\times 4=-20$

（２）$6a-8a+3=-2a+3$

（３）$12xy\times 2x\div 3y=\dfrac{12xy\times 2x}{3y}=8x^2$

（４）

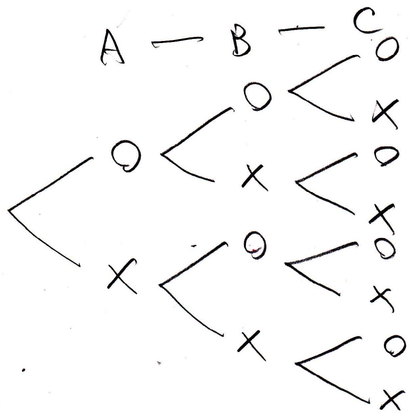


外角の和は３６０°にので

$\angle x+50+90+63+81=360$

$\angle x=360-284=76°$

（5）



（5）　$\dfrac{7}{8}$

（6）$4 < \sqrt{n} < 5$

$\sqrt{16} < \sqrt{n} < \sqrt{25}$

$16 < n < 25$

$n = 17.\ 18.\ 19.\ 20.\ 21.\ 22.\ 23.\ 24$

8個

（7）2直線　$y = 2x + 1$　・・・・①

$x - y = 1$　・・・・②

①より　$-2x + y = 1$

$-x \qquad = 2$　　$x = -2$

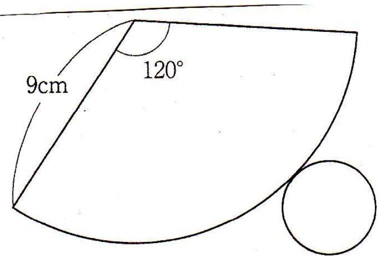
$y = -4 + 1 = -3$　　$(-2,\ -3)$

8）$a = -3$，$b = 2$のとき、　$a^2 + 2ab + b^2$

$= (a + b)^2 = (-3 + 2)^2 = (-1)^2 = 1$

$a^2 + ab + b^2 = (a + b)^2 - ab = 1 - (-6) = 7$

(9) 展開図が右のようになる円錐がある。この円錐の底面の半径の長さを求めなさい。



(10) 下の表は，学級菜園で収穫したジャガイモ16個の重さを調べて，まとめたものである。

55	57	48	65	54	57	60	50	51
46	62	52	55	53	58	54	（単位 g）	

（９）$\frac{\text{半径}}{\text{母線}}=\frac{x}{9}=\frac{120}{360}=\frac{1}{3}$

$x=3$

（１０）①範囲　６５－４６＝１９

②　６５．６２．６０．５８．５７．５７．５５．５５．５４．５４．５３．５２．５１．５０．４８．４６．　中央値　５４．５

2 1個60円の値段で売ると，1日150個売れる商品がある。この商品は，1個30円までの値下げでは，値段を1円値下げするごとに，1日の売り上げの個数が5個ずつ増える。このとき，次の問いに答えなさい。ただし，消費税は考えないものとする。

(1) この商品の値段を2円値下げするとき，この商品の売り上げ金額を求めなさい。

(2) この商品の1日の売り上げ金額を10000円になるようにしたい。

① この商品の値段をx円値下げしたとして，xの値を求めるための方程式をつくりなさい。

② ①の方程式を解き，何円値下げすればよいか，すべて答えなさい。

（1）５８×（１５０＋１０）＝９２８０円

（２）① ｘ円値下げしたとすると　$(60-x)(150+5x)=10000$

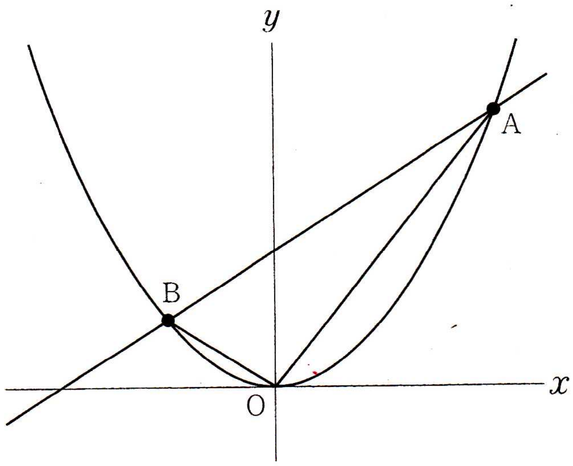
$9000+300x-150x-5x^2=10000$

$-5x^2+150x-1000=0$

$x^2-30x+200=0$

$(x-20)(x-10)=0$　２０円または１０円

3 下の図のように，放物線　$y=ax^2$　と直線　$y=\frac{1}{2}x+2$　の交点A，Bと原点Oを頂点とする△ＯＡＢがある。点Aの座標は(4，4)，点Bの x 座標は－2のとき，次の問いに答えなさい。ただし，x 軸，y 軸の目もりの単位はともに1cmとする。



(1)　a の値を求めなさい。

(2)　点Bの y 座標を求めなさい。

(3)　△ＯＡＢの面積を求めなさい。

（１） $y = ax^2$ にＡ（４，４）を代入して

$4 = 16a \quad a = \frac{1}{4}$

（２） $y = \frac{1}{2}x + 2$ 　　$x = -2$ を代入して

$y = -1 + 2 = 1$ 　　Ｂ（－２，１）

（３） ｙ軸の右側は $\frac{2 \times 4}{2} = 4$ 　　ｙ軸の左側は $\frac{2 \times 2}{2} = 2$

$4 + 2 = 6\ cm^2$

（４） $P\left(t, \frac{t^2}{4}\right)$ $Q\left(4, \frac{t^2}{4}\right)$

$PQ = 4 - t$

$AQ = 4 - \frac{t^2}{4}$ 　　$4 - t = 2\left(\frac{t^2}{4} - 4\right)$

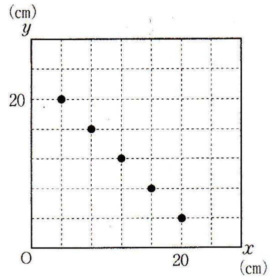
$4 - t = \frac{t^2}{2} - 8$

$8 - 2t = t^2 - 16$

$t^2 + 2t - 24 = 0$

$(t - 4)(t + 6) = 0 \quad t = -6$

4 １本のはり金を使って長方形をつくる。この長方形について，次の問いに答えなさい。



(1) このはり金を使って，縦の長さを x cm，横の長さを y cmの長方形をつくる。右の図は，対応する x と y の組を座標とする点を表したものである。次の①・②に答えなさい。

① このはり金の長さを求めなさい。

② この長方形の縦と横の長さについて，よし子さんとさとしさんが話し合っています。この会話を読み，２人の会話中の**ア**，**イ**にあてはまる数字と，**ウ**にあてはまる変域を書きなさい。

【２人の会話】

よし子：グラフより，（縦の長さ）＋（横の長さ）＝$\boxed{\text{ア}}$ (cm) とわかるから，x，y を使った等式で表すと，$x+y=\boxed{\text{ア}}$ で，グラフ上の点もすべてこの式を満たしているね。

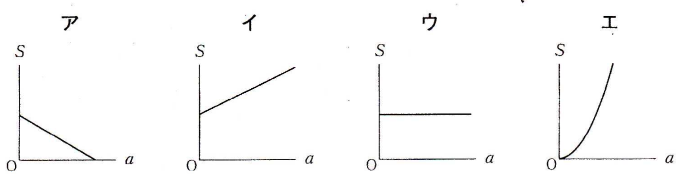
さとし：グラフ上の点は x 座標も y 座標もすべて４の倍数になっているけれど，縦の長さや横の長さはそれ以外の正の数も考えられるよ。例えば，縦の長さが18cmのとき，横の長さは $\boxed{\text{イ}}$ cmだから，座標で表すと（18，$\boxed{\text{イ}}$）という点が考えられるよ。

よし子：$x+y=\boxed{\text{ア}}$ の式を y について解くと，一次関数の式の形になる，だから，このグラフは直線になるね。

さとし：ということは，この直線上の点はすべて，$x+y=\boxed{\text{ア}}$ を満たしていることになるね。

よし子：ここで気をつけるのは，縦の長さも横の長さも正の数だから，x の変域は $\boxed{\text{ウ}}$ ということだね。

(2) (1)と同じ長さの１本のはり金をまん中から a cmのところで切って２つに分ける。２つのはり金のうち，短い方のはり金で横の長さが３cmの長方形を，長い方のはり金で縦の長さが３cmの長方形をつくる。できた２つの長方形の面積の和を S cm²としたときのグラフを $0 \leqq a \leqq 10$ としてかいたとき，正しいものを次の**ア**～**エ**から選び，記号で答えなさい。



（1）① 一目盛り４ｃｍだから　２４ｃｍ× ２＝４８ｃｍ

② ア　縦＋横＝２４

ｘ＋ｙ＝２４

イ （１８，６）

エ　０≦ｘ≦２４

（2）　４８の半分は２４　短い方２４－ａ　縦は$\frac{24-a-6}{2}=\frac{18-a}{2}=9-\frac{a}{2}$ 横３なので

面積は　$3\left(9-\frac{a}{2}\right)$

$27-\frac{3}{2}a$

長い方２４＋ａ　横は$\frac{24+a-6}{2}=\frac{18+a}{2}=9+\frac{a}{2}$ 縦３なので

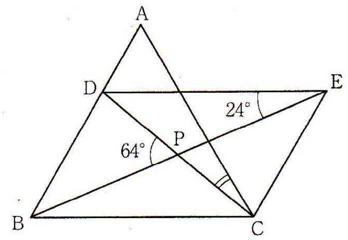
面積は　$3\left(9+\frac{a}{2}\right)$

$27+\frac{3}{2}a$

$S=27-\frac{3}{2}a+27+\frac{3}{2}a=54$

グラフはＳ＝５４　ｘ軸に平行なので　ウ

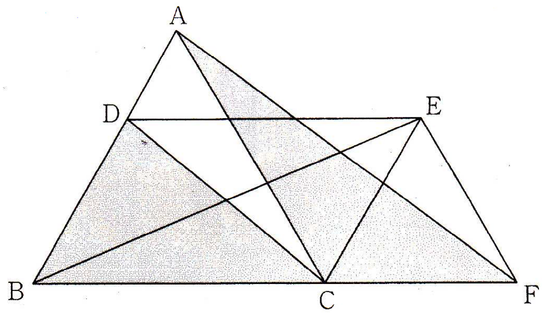
5 右の図のように，正三角形ＡＢＣの線分ＡＢ上に点Ｄをとる。点Ｄを通り，線分ＢＣに平行な直線と，点Ｃを通り，線分ＡＢに平行な直線との交点をＥとする。また，線分ＢＥと線分ＤＣの交点をＰとする。次の問いに答えなさい。



(1) ∠ＤＥＰ＝24°，∠ＢＰＤ＝64° のとき，∠ＡＣＰの大きさを求めなさい。

(2) 下の図のように，線分ＣＥを１辺とする正三角形ＣＦＥを，線分ＣＥの右側につくり，点Ａと点Ｆを結ぶとき，△ＡＣＦの面積と△ＢＣＤの面積が等しくなる。

そのことを証明するためには，△ＡＣＦ≡△ＢＣＥであることと，△ＢＣＥと△ＢＣＤの面積が等しいことを示すことができればよいことに気づいた。次の問いに答えなさい。



① △ＡＣＦ≡△ＢＣＥとなることを証明しなさい。

② △ＢＣＥと△ＢＣＤの面積が等しくなる理由を，辺や位置関係を示して答えなさい。

（１）△ＤＰＥで∠ＰＥＤ＋∠ＰＤＥ＝６４°

よって２４＋∠ＰＤＥ＝６４

∠ＰＤＥ＝４０

錯角なので　∠ＰＣＢ＝４０

∠ＡＣＰ＝６０－∠ＰＣＢ＝６０－４０＝２０°

（２）①△ＡＣＦと△ＢＣＥにおいて

正三角形なので　ＡＣ＝ＢＣ・・・・・①

ＣＦ＝ＣＥ・・・・・②

また、∠ＡＣＦ＝６０＋∠ＡＣＥ

∠ＢＣＥ＝６０＋∠ＡＣＥ

よって　∠ＡＣＦ＝∠ＢＣＥ・・③

①②③より２組の辺とその間の角がそれぞれ等しいので

△ＡＣＦ≡△ＢＣＥ

②△ＢＣＥと△ＢＣＤは底辺ＢＣを共有し高さをつなぐ線分ＤＥが

底辺ＢＣと平行なので面積は等しい。