Ｈ２９　３年第一回基礎学力テスト

１．

（１）$-8+(-4)=-12$

（２）$2(4x-5y)-3(x-3y)=8x-10y-3x+9y=5x-y$

（３）$\sqrt{8}-\sqrt{50}=2\sqrt{2}-5\sqrt{2}=-3\sqrt{2}$

（４）$9x^2+24xy+16y^2=(3x+4y)^2$

（５）等式　$9x+3y=6$　をｙについて解くと　$3y=-9x+6$

$y=-3x+2$

（６）　ｙはｘに反比例し　$x=2$のとき、$y=-6$である。

$y=\frac{a}{x}$に代入すると　$-6=\frac{a}{2}$　　$a=-12$

よって　$y=-\frac{12}{x}$　$x=-3$のとき　$y=\frac{-12}{-3}=4$

（７）５０Ｌ入る容器に２Ｌの水が入っている。その容器に、毎分３Ｌの割合で水を入れる。水を入れ始めてからｘ分後の容器に入っている水の量をｙＬとするとき、ｙをｘの式で表すと

$y=3x+2$　　ｘの変域は　$0\leqq x\leqq 16$

（８）二次方程式　$x^2-5x+1=0$　$x=\frac{5\pm\sqrt{25-4}}{2}=\frac{5\pm\sqrt{21}}{2}$

（９）①　おうぎ形の中心角は　$360\times\frac{\text{半径}}{\text{母線}}=360\times\frac{3}{5}=216°$

②　底面積は　$\pi\times 3^2=9\pi$

側面積は　$\pi\times 5^2\times\frac{3}{5}=15\pi$

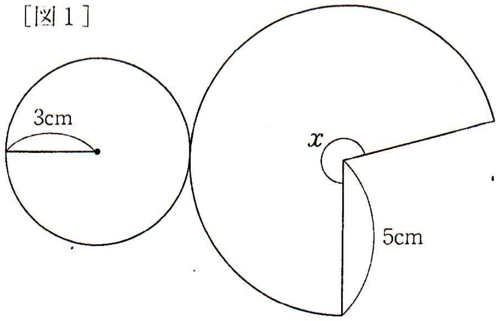
表面積は　$9\pi+15\pi=24\pi$

(9) ［図１］は円錐の展開図である。次の①・②に答えなさい。ただし，円周率は π とする。

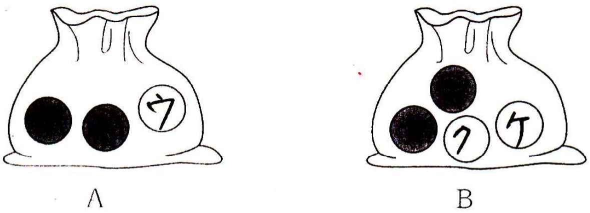
① おうぎ形の中心角 $\angle x$ の大きさを求めなさい。

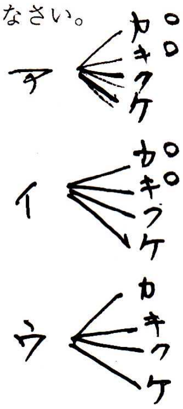
② この円錐の表面積を求めなさい。

［図１］



(10) ２つの袋Ａ，Ｂの中に，赤色，白色の玉が入っている。Ａの袋の中には赤色の玉が２個と白色の玉が１個，Ｂの袋の中には赤色の玉が２個と白色の玉が２個入っている。
Ａ，Ｂの袋から１個ずつ玉を取り出すとき，両方とも赤色の玉である確率を求めなさい。





$\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

(11) 次の資料は，ある中学生10人の数学のテストの得点を示している。次の①・②に答えなさい。

56	88	74	100	66	96	62	64	51	92

① 得点の分布の範囲を求めなさい。

100 96 92 88 $\boxed{74 \ 66}$ 64 62. 56. 51

② 中央値を求めなさい。

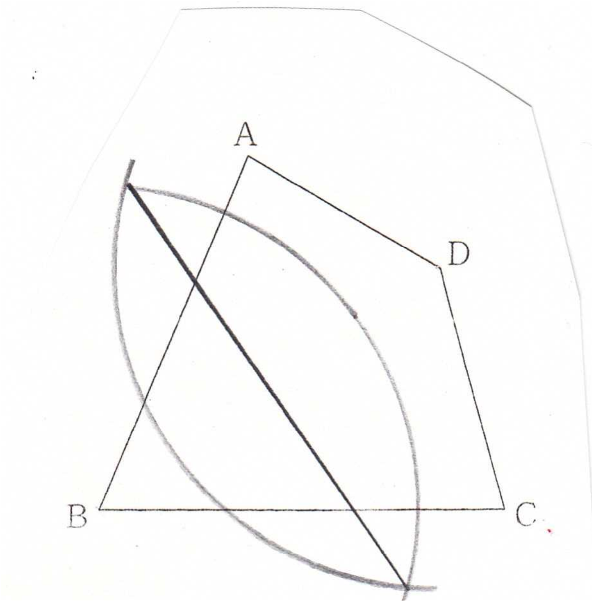
（１０）$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

（１１）①範囲１００－５１＝４９

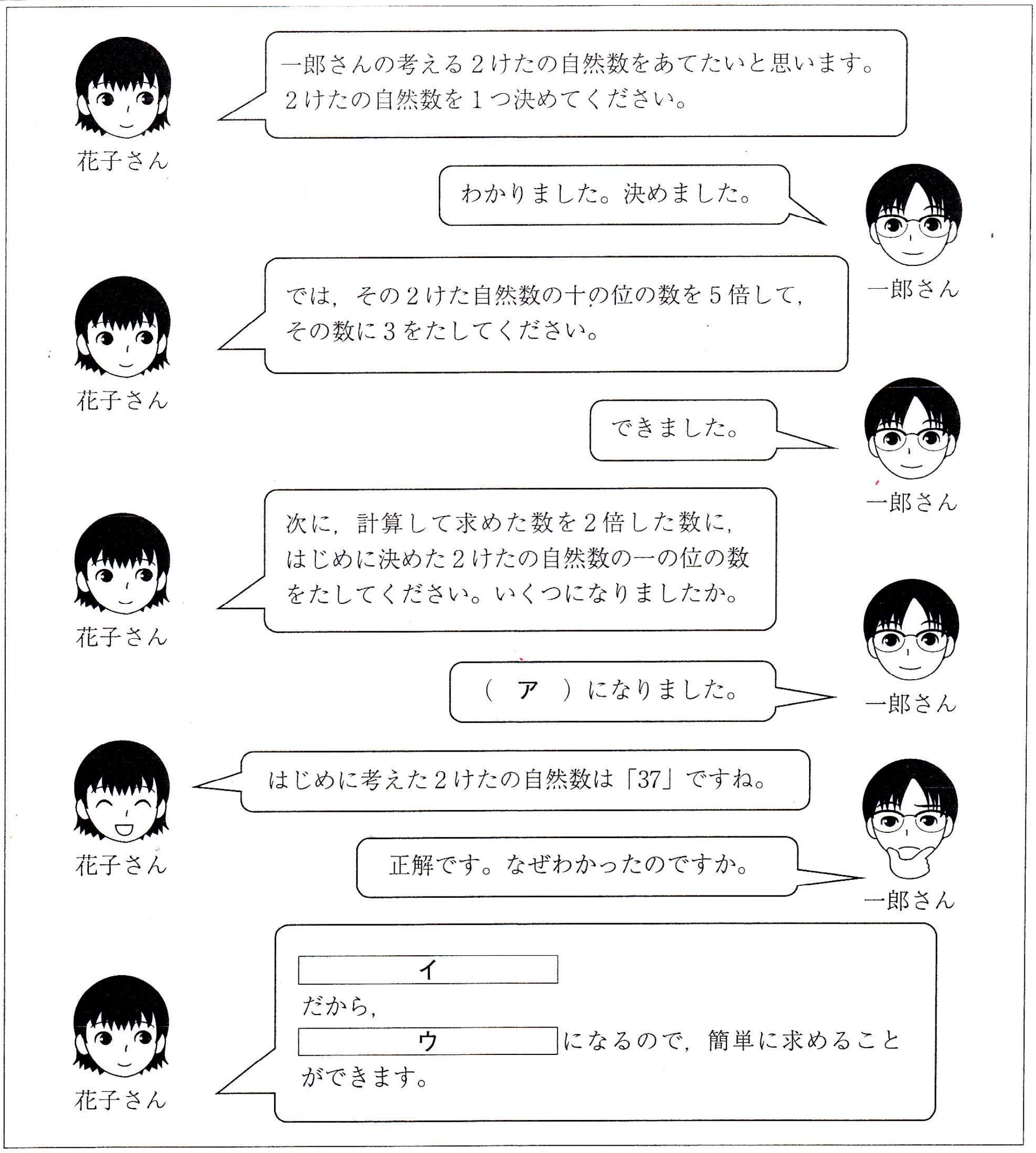
② 中央値は５番と６番の平均であるから

$\frac{74+66}{2} = \frac{140}{2} = 70$

（１２）



2．



（1）４３

（2）

２けたの自然数の十の位をａ，一の位をｂとすると、この数は１０ａ＋ｂと表される。十の位を５倍して、その数に３をたし、それを２倍して一の位をたした数は

$(5a+3)\times 2+b=10a+6+b=10a+b+6$

と表すことができる。

４３＝３７＋６

3．

> ただしさんは午前８時に家を出発して，家から1200m離れた学校まで行くのに，はじめは分速60mで歩き，遅れそうになったので，途中から分速180mで走ったら，午前８時15分に学校に着きました。ただしさんの歩いた時間と歩いた道のりを求めなさい。

（1）
$$\begin{cases} x+y=15 \\ 60x+180y=1200 \end{cases}$$

これは歩いた時間ｘ分

走った時間ｙ分としている。

（2）
$$\begin{cases} x+y=1200 & \cdots\cdots ① \\ \dfrac{x}{60}+\dfrac{y}{180}=15 & \cdots\cdots ② \end{cases}$$

②× １８０　$3x+y=2700$

$$\begin{array}{r} x+y=1200 \\ \hline 2x=1500 \end{array}$$

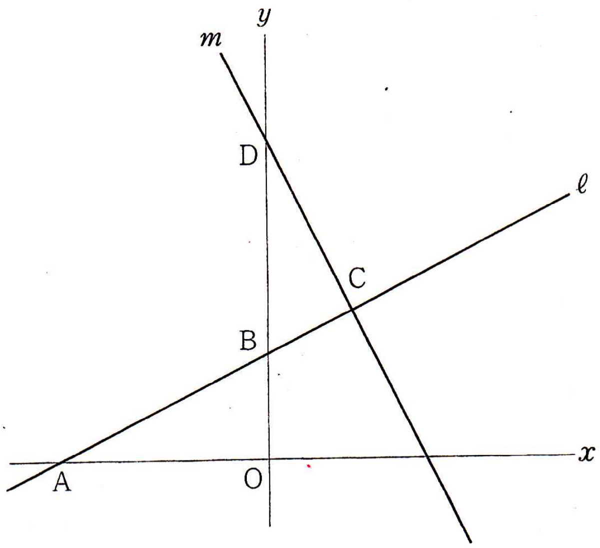
$x=750$　　歩いた道のり７５０m 時間１２．５分

4．

4 下の図のように，直線 ℓ，直線 m がある。

直線 ℓ の式は $y=\frac{1}{2}x+2$，直線 m の式は $y=ax+6$（a は定数）である。直線 ℓ と x 軸との交点をA，y 軸との交点をB，直線 m との交点をCとする。

また，直線 m と y 軸との交点をDとするとき，次の(1)～(3)に答えなさい。



(1) 点Aの座標を求めなさい。

(2) $a=-2$ のとき，点Cの x 座標を求めなさい。

(3) △ABOと△BCDの面積が等しくなるときの a の値を求めなさい。

（１）点Aの座標は　$y=\frac{1}{2}x+2$　$y=0$を代入して

$0=\frac{1}{2}x+2$　$-2=\frac{1}{2}x$　$x=-4$

A（－４，０）

（２）$a=-2$のとき、　$y=-2x+6$

$y=\frac{1}{2}x+2$

$-2x+6=\frac{1}{2}x+2$

$-4x+12=x+4$

$-5x=-8$　$x=1.6$

（３）△ABOと△BCDの面積が等しいとき

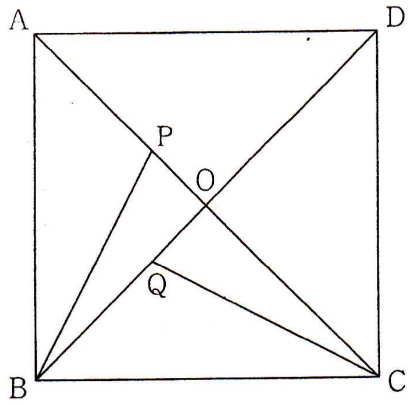
$\triangle ABO=\frac{4\times 2}{2}=4$

$\triangle BCD=\frac{BD\times x}{2}=\frac{4\times x}{2}=2x=4$　$x=2$　$y=\frac{1}{2}\times 2+2=3$

よってC（２，３）

$3=2a+6$　$2a=-3$　$a=-\frac{3}{2}$

5 下の図で，四角形ＡＢＣＤは正方形である。対角線ＡＣとＢＤの交点をＯとし，ＡＣとＢＤ上に，それぞれ，点Ｐ，Ｑを，ＡＰ＝ＢＱとなるようにとる。
次の(1)～(3)に答えなさい。



(1) △ＡＢＰ≡△ＢＣＱを証明しなさい。

(2) ∠ＢＣＱ＝a° としたとき，∠ＢＰＯの大きさを a を用いて表しなさい。

(3) ＡＢ＝10cmで，ＡＣの長さがＡＰの長さの３倍となるようにＡＣ上に点Ｐをとったとき，△ＯＣＱの面積を求めなさい。

（１）△ＡＢＰと△ＢＣＱにおいて

正方形なのでＡＢ＝ＢＣ・・・・・・・・①

∠ＢＡＰ＝∠ＣＢＱ＝４５°・・・・・・②

仮定よりＡＰ＝ＢＱ ・・・・・・・・・③

①②③より２組の辺とその間の角がそれぞれ

等しいので△ＡＢＰ≡△ＢＣＱ

（２）∠ＢＣＱ＝ａ° のとき

∠ＢＰＯ＝∠ＢＡＰ＋∠ＡＢＰ＝４５＋ａ

一つの外角はその隣にない二つの内角の和に等しい

（３）ＡＢ＝１０ｃｍでＡＣの長さがＡＰの長さの３倍であるとき

△ＯＣＱ≡△ＯＢＰ　　（１）より斜辺と他の一辺

△ＯＢＰ＝△ＡＢＯ×$\left(\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right)$

$=25\times\frac{1}{6}=\frac{25}{6}$