令和２年度　　基礎学力テスト第三回

１．

（1）$10\div(-5)=-2$

（2）$(2x-y)^2=(2x)^2-2\times 2x\times y+y^2=4x^2-4xy+y^2$

（3）$(x+2)^2-7(x+2)+10=X^2-7X+10=(X-2)(X-5)=(x+2-2)(x+2-5)$
$=x(x-3)$

（4）直線　２ｘ＋３ｙ＝８と直線３ｘ＋４ｙ＝９の交点はこの二つの連立方程式の解であるから

$$\begin{cases} 2x+3y=8 \\ 3x+4y=9 \end{cases} \qquad \begin{array}{r} 6x+9y=24 \\ 6x+8y=18 \\ \hline y=6 \end{array}$$

$$2x+18=8$$
$$2x=-10$$
$$x=-5 \qquad (-5,\ 6)$$

（5）　$y=\dfrac{a}{x}$　　$-12=\dfrac{a}{1}$　　$a=-12$　よって　$y=-\dfrac{12}{x}$

（6）$\sqrt{54a}=\sqrt{2\times 3\times 3\times 3\times a}$

ａは二桁の整数で最も小さいので$a=2\times 3\times 4=24$

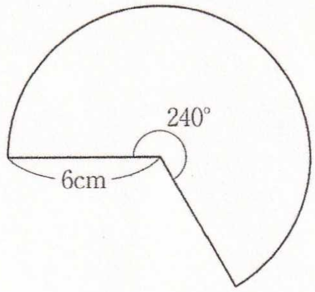
（7）ｘ秒後にその間に転がる距離ｙｍ

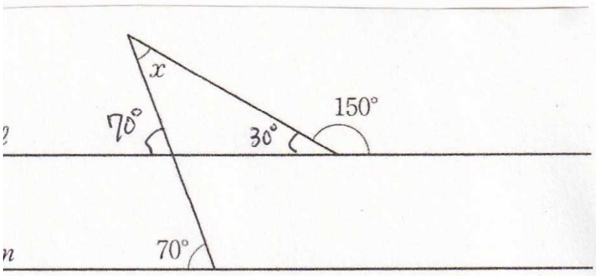
$y=\dfrac{3}{2}x^2$

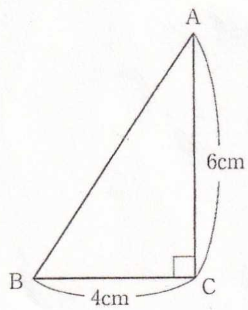
$x=2,\ y=\dfrac{3}{2}\times 4=6$

$x=4,\ y=\dfrac{3}{2}\times 16=24$

平均の速さは $\dfrac{24-6}{2}=\dfrac{18}{2}=9$ｍ／ｓ







（8） $2\pi \times 6 \times \dfrac{240}{360} = 2\pi \times 6 \times \dfrac{2}{3} = 8\pi$

$8\pi + 12$　（ｃｍ）

（9）一つの外角はその隣にない二つの内角の和に等しいので

$70 = x + 30$　　$x = 40$　　$40°$

（１０） $V = \dfrac{1}{3}Sh = \dfrac{1}{3} \times 16\pi \times 6 = 32\pi$

（１１）　ア　２組の向かい合う角が等しい四角形は平行四辺形である。

エ　長方形の対角線の長さは等しい。

（１２）

１－２	１－３	１－４	１－５	１－６
○	○	○	○	○
	２－３	２－４	２－５	２－６
	○	○	○	○
		３－４	３－５	３－６
		○	○	○
			４－５	４－６
			○	○
				５－６

起こりうるすべての場合は１５通り

確率は $\frac{14}{15}$

２．

（１）

①野球部員１０名の記録を良いものから順に並べると

３５　３４　３２　３２　$\underbrace{２９　２８}_{２８．５\ 中央値}$　２６　２６　２５　２３

②仮平均をア３０ｍとすると ２３は－７　３２は＋２と表すことができる。

残りの記録も同じようにして表すと

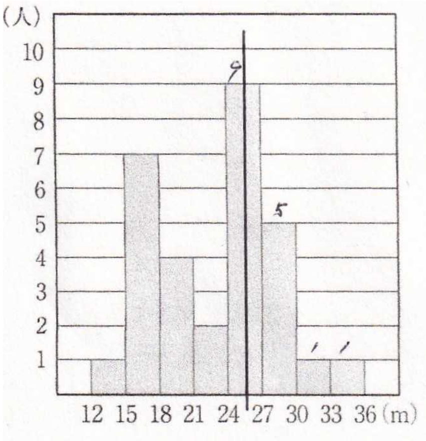
＋５　＋４　＋２　＋２　－１　－２　－４　－４　－５　－７

イ－１０÷１０と仮平均の３０をたして平均値を求めると２９ｍとなる。

（２）

①２１ｍ未満の生徒の人数は１＋７＋４＝１２人

②平均値２３ｍが中央値とは一致するとは限らない。
中央値は１５番１６番の人の記録の平均なので２５．５ｍである。



３．

（１）二人が同時に出発してから、すれ違うまでにかかった時間をｘ分とすると

兄の進む速さは分速２７０ｍだから、家からＰ地点までの距離は①２７０ｘ　ｍ

となる。

また、弟は兄とすれ違ってから９分後に家に着いたので、家からＰ地点までの道のりを

９分で進んだことになる。よって、弟の進む速さは分速② $\frac{270x}{9}=30x$　ｍ

となる。

弟の進む速さが分速②３０ｘで２人が同時に出発してから、すれ違うまでにかかった時間が

ｘ分なので　図書館からＰ地点までの道のりは③ $30x \times x = 30x^2$　ｍである。

家から図書館までの道のりは３３６０ｍであるから

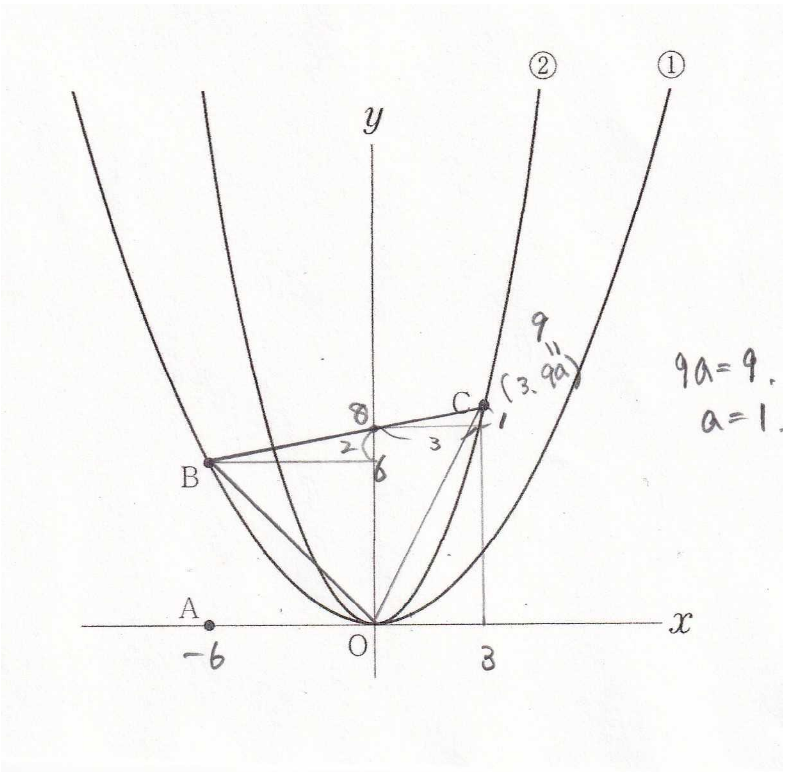
$270x + 3x^2 = 3360$

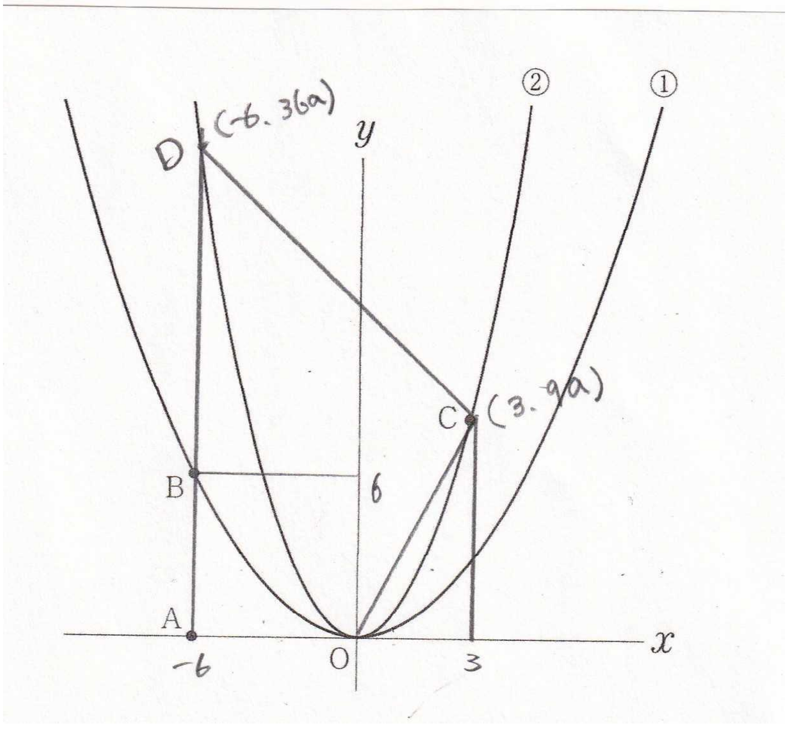
（２）　$3x^2 + 270x - 3360 = 0$

$x^2 + 9x - 112 = 0$

$(x-7)(x+16)=0$　　ｘは正なので　$x=7$　７分後

4.





（１）Ｂ（－６，ｙ）　$y=\frac{1}{6}\times(-6)^2=6$

よってＢ（－６，６）

（２）直線ＢＣの傾きが$\frac{1}{3}$のとき、図のようにＣ（３，９）なので

①　　９ａ＝９　ａ＝１

②△ＯＢＣの面積はｙ軸の左と右の三角形に分けて計算して

$$\frac{8\times3}{2}+\frac{8\times6}{2}=12+24=36$$

（３）四角形ＡＯＣＤの面積は台形から三角形をひいて計算すると

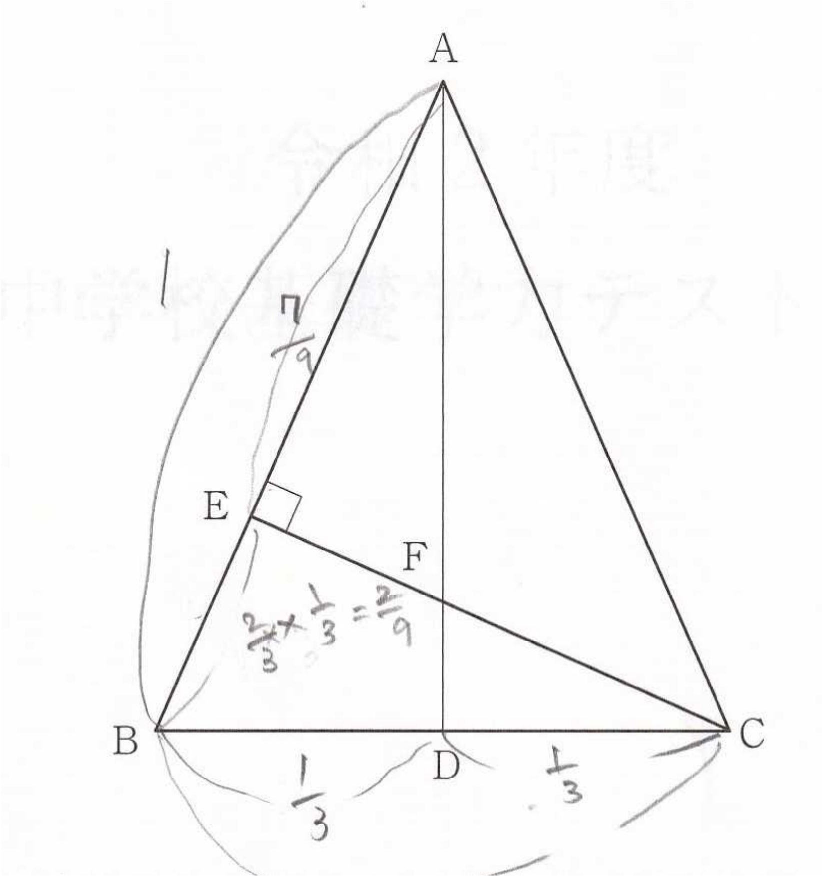
$$\frac{(9a+36a)\times9}{2}-\frac{3\times9a}{2}=\frac{378a}{2}=63$$

$$378a=126\quad a=\frac{1}{3}$$

Ｄ（－６，１２）Ｃ（３，３）を通る直線は傾き$\frac{3-12}{3-(-6)}=\frac{-9}{9}=-1$

ｙ＝－ｘ＋ｂとおくと　３＝－３＋ｂ　ｂ＝６　　よってｙ＝－ｘ＋６

5．



（1）∠ＢＡＣ＝ａ°とするとき、∠ＡＣＤの大きさは

$$\frac{180-a}{2}=90-\frac{a}{2}$$

（2）△ＡＣＤ∽△ＣＢＥについて

△ＡＣＤと△ＣＢＥにおいて

二等辺三角形の底角は等しいので ∠ＡＣＤ＝∠ＣＢＥ・・・・・・・・・・・・①

二等辺三角形の頂角の二等分線は底辺を垂直に二等分するので

∠ＡＤＣ＝９０°

仮定より垂線なので　∠ＣＥＢ＝９０°

よって∠ＡＤＣ＝∠ＣＥＢ・・・・・・・・・・・・②

①②より２組の角がそれぞれ等しいので△ＡＣＤ∽△ＣＢＥ

（３）ＡＣ＝１２ｃｍ，ＢＣ＝８ｃｍのとき、

ＡＢ：ＢＤ＝ＡＣ：ＣＤ＝１２：４＝３：１

また（２）より　ＣＢ：ＢＥ＝ＡＣ：ＣＤ＝３：１

ＡＢ＝１とすると　ＢＤ＝$\frac{1}{3}$　ＣＢ＝$\frac{2}{3}$　ＢＥ＝$\frac{2}{3}\times\frac{1}{3}=\frac{2}{9}$

ＡＥ＝$1-\frac{2}{9}=\frac{7}{9}$

よってＡＥ：ＥＢ＝$\frac{7}{9}:\frac{2}{9}=7:2$