1997年 県立高校数学入試問題 解答

目次２へ　問題へ

１　（１）　ア　$6 - 20 = -14$　　　答　－１４

　　　　　イ　$15a - 20b - 15a + 24b = 4b$　　　答　４ｂ

（２）

$x + 12 < 3x - 6$

$x - 3x < -6 - 12$

$-2x < -18 \qquad x > 9$　　　答　ｘ＞９

（３）

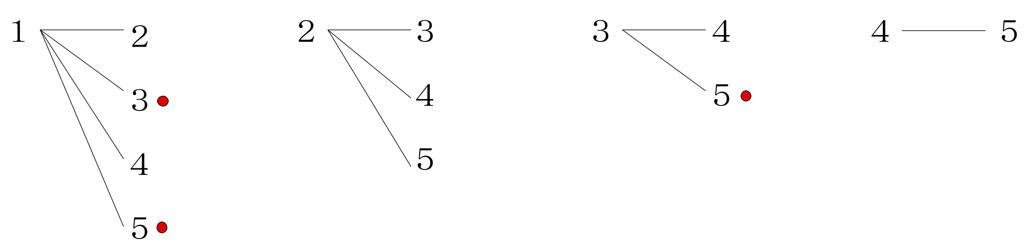
$x^2 - 6x + 9 = -2x + 6$

$x^2 - 4x + 3 = 0$

$(x - 1)(x - 3) = 0$

$x = 1,3$　　　答　ｘ＝１，３

（４）



全部で１０通り。そのうち積が奇数になるの●印は３通り

答　$\dfrac{3}{10}$

（５）　$y = ax^2$　においてグラフより

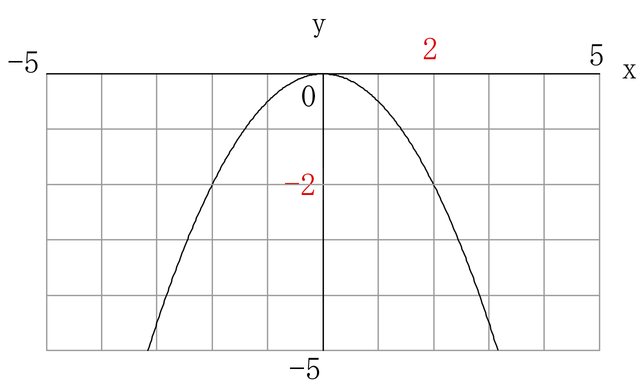
ｘ＝２　のとき　ｙ＝－２　であるから

$-2 = a \times 2^2 \qquad a = \dfrac{-2}{4} = \dfrac{-1}{2}$

よって　　$y = -\dfrac{1}{2}x^2$

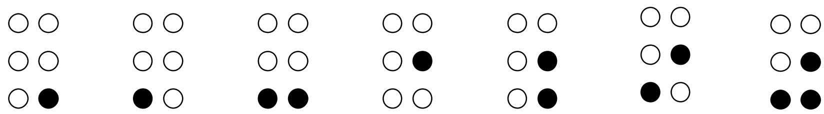
ｘ＝１．５　のときの　ｙの値は

$y = -\dfrac{1}{2} \times 1.5^2 = -\dfrac{1}{2} \times \left(\dfrac{3}{2}\right)^2 = -\dfrac{9}{8}$

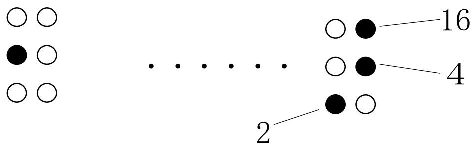


答 $\begin{cases} a = -\dfrac{1}{2} \\ y = -\dfrac{9}{8} \end{cases}$

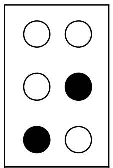
（6）　１番目　２番目　３番目　４番目　５番目　６番目　７番目



８番目　・・・・・・　ｎ番目



答 $\begin{cases} \text{６番目} \\ \text{ｎ＝} \end{cases}$



２２

２　（１）
$$\frac{(30\times 550)+(40\times 610)+(20\times 670)+(10\times 730)}{100}=\frac{61600}{100}=616$$

答　６１６ｇ

（２）　ＭＳは　３０個中ｘパック　売れた ―― 売れ残り　３０－ｘ　パック
ＬＬは　１０個中ｙパック　売れた ―― 売れ残り　１０－ｙ　パック

売れた数は全部で　１００－１０　パック　　１パック当り１４２円

したがって 連立方程式は

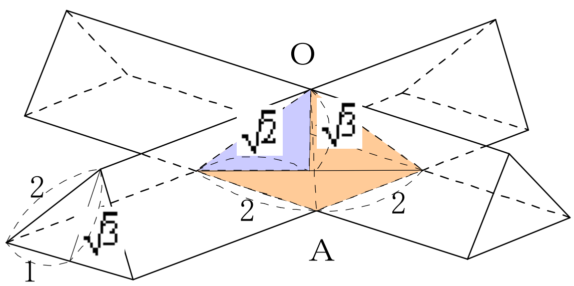
答
$$\begin{cases}(30-x)+(10-y)=10 \\ 125x+140\times 40+155\times 20+180y=142(100-10)\end{cases}$$

これを解いてｘ＝２４　，　ｙ＝６

答 $\begin{cases} \text{ＭＳ　２４　パック} \\ \text{ＬＬ　　６　パック} \end{cases}$

３　（１）　答　正四角すい

図２



（２）
$$(\mathrm{OA})^2=(\sqrt{3})^2+(\sqrt{2})^2=3+2=5$$
$$\mathrm{OA}=\sqrt{5}$$

答　$\sqrt{5}$　cm

（３）　求める体積は正三角柱２ヶの体積から正四角すい１ヶの体積を引いた体積になる。

正四角柱い１ヶの体積積　　$\frac{1}{2}\times 2\times\sqrt{3}\times 6=6\sqrt{3}$

$$\frac{1}{3}\times 2\times 2\times\sqrt{3}=\frac{4\sqrt{3}}{3}$$

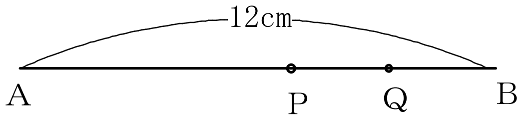
よって求める体積は

$$2\times 6\sqrt{3}-\frac{4\sqrt{3}}{3}=\frac{36\sqrt{3}-4\sqrt{3}}{3}=\frac{32\sqrt{3}}{3}$$

答　$\frac{32\sqrt{3}}{3}$ cm^3

４　（１）

図１

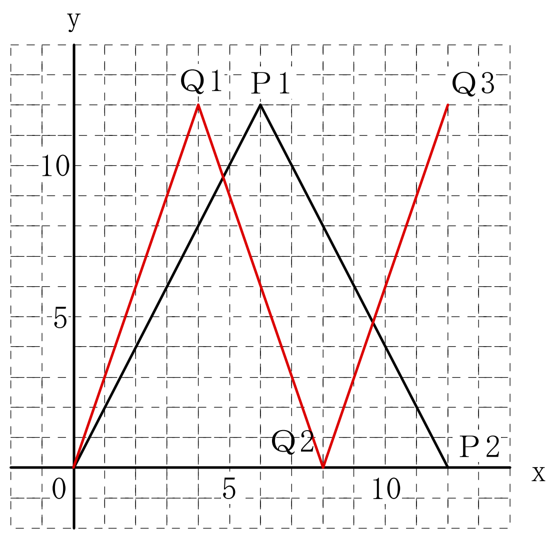


点Qは５秒間で　５×３＝１５　cm 進む。
したがって、点Qの位置は　Bから　１５－１２＝３　cm
Aから　１２－３＝９　cm

答　９　cm

（２）　右図（赤線）

図２



（３）　図２で直線　ＯＰ1　と　Q1Q2 の交点

直線　ＯＰ1

$$y=\frac{12}{6}x=2x \quad \text{-------- ①}$$

直線　Q1Q2
傾き　－３　で　点（８，０）を通る。

$$y=-3x+24 \quad \text{-------- ②}$$

①②を解いて　$x=\frac{24}{5}$

答　$\frac{24}{5}$　秒後

（４）　ア　０≦ｘ≦４　のとき

直線　ＯQ1　　ｙ＝３ｘ
直線　Q1Q2　ｙ＝２ｘ

Ｌ＝３ｘ－２ｘ＝ｘ　　　　　答　Ｌ＝ｘ

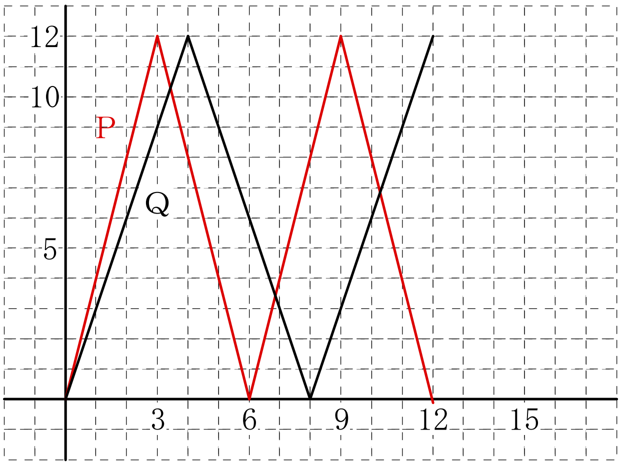
イ　８≦ｘ≦$\frac{48}{5}$　のとき

直線　Ｐ1Ｐ2　ｙ＝－２ｘ＋２４
直線　Q2Q3　ｙ＝３ｘ－２４

Ｌ＝－２ｘ＋２４－（３ｘ－２４）＝－５ｘ＋４８

答　－５ｘ＋４８

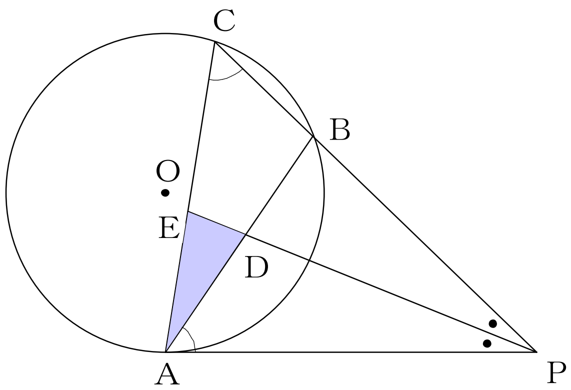
（５）



答	点Ｐの速さ毎秒２cmを 毎秒４cmにする。
	他には 点Ｑの速さ毎秒３cmを 毎秒４cmにする。 線分ＡＢの長さ１２cmを ９cmにする。 ｘの変域０≦ｘ≦１２を ０≦ｘ≦１８にする。 等が考えられる。

５　（１）　証明

図１



仮定より

∠ＡＰＤ＝∠ＣＰＥ　------------------ ①

ＡＰは接線より

∠ＰＡＤ＝∠ＰＣＥ　------------------ ②

また

∠ＡＤＥ＝∠ＡＰＤ＋∠ＰＡＤ　-------- ③

∠ＡＥＤ＝∠ＣＰＥ＋∠ＰＣＥ　-------- ④

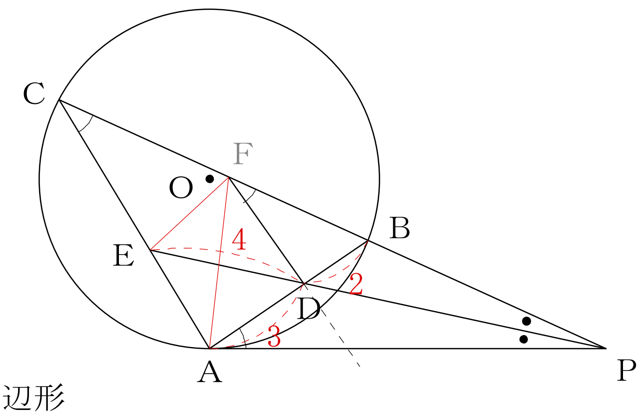
①～④より∠ＡＤＥ＝∠ＡＥＤ

よって、△ＡＤＥは

ＡＤ＝ＡＥ　の２等辺三角形である。

（２）　ア　ＥＦ，ＡＥの長さ

図２



（１）より

ＡＤ＝ＡＥ＝３cm

△ＰＤＡ≡△ＰＤＦ

（１辺と両端の角が等しい。）

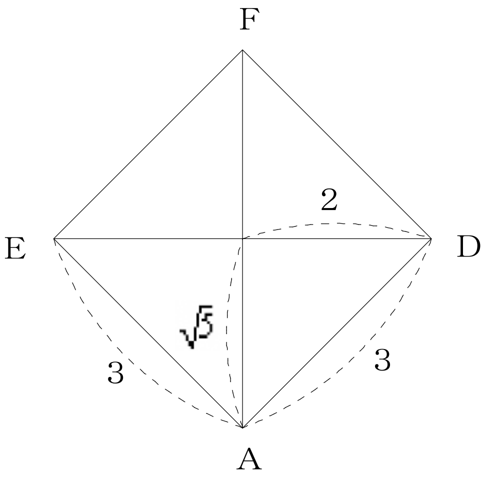
ＡＤ＝ＤＦ＝３cm

したがって、四角形ＡＤＦＥは平行四辺形

（１組の向かい合う辺が平行で等しい。）

ＥＦ＝ＡＤ＝３cm

$AF = 2 \times \sqrt{3^2 - 2^2} = 2\sqrt{5}$



答 $\begin{cases} \text{EF} = 3 \text{ cm} \\ \text{AF} = 2\sqrt{5} \text{ cm} \end{cases}$

イ　△ＡＢＣの面積

△ＡＢＣ∽△ＤＢＦ で その長さの比が ２ : ５ であるから

△ＡＢＣ : △ＤＢＦ＝ 2^2 : 5^2 ＝４ : ２５ より

△ＡＢＣ＝ $\frac{25}{4}$ △ＤＢＦ

△ＤＢＦ＝ $\frac{2}{3}$ △ＡＤＦ

△ＡＤＦ＝ $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{5} \times 2 = 2\sqrt{5}$ 　であるから

△ＡＢＣ＝ $\frac{25}{4} \times \frac{2}{3} \times 2\sqrt{5} = \frac{25\sqrt{5}}{3}$

答 $\frac{25\sqrt{5}}{3}$ cm²

以上