1999年 県立高校数学入試問題　解答

目次２へ　問題へ

１　（１）

ア　$3-4-(-5)=3-4+5=4$　　　答　４

イ　$8ab^2\div(-2b)^2\times3a=8ab^2\times\dfrac{1}{4b^2}\times3a=6a^2$　　　答　$6a^2$

ウ　$\sqrt{12}-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}=2\sqrt{3}-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}=\dfrac{6\sqrt{3}}{3}-\dfrac{2\sqrt{3}}{3}=\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$　　　答　$\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$

（２）　$3(2-x)>11-\dfrac{1}{2}x$

$6(2-x)>22-x$　　$-6x+x>22-12$

$12-6x>22-x$　　$-5x>10$

$x<-2$　　　答　$x<-2$

（３）　$(x+1)(x-4)=2(x^2-11)$

$x^2-3x-4=2x^2-22$

$x^2+3x-18=0$　　$(x-3)(x+6)=0$

$x=3\ ,\ -6$　　　答　$x=3,\ -6$

（４）

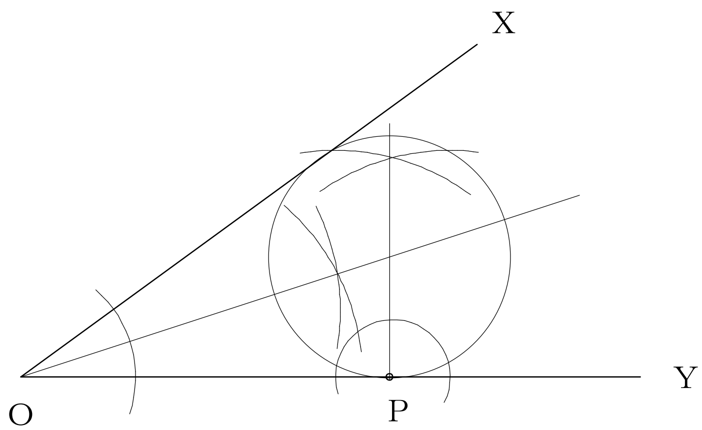
８０円-------　ｘ個　　　　　　→　８０円------（２０－ｘ）個
１００円-------（２０－ｘ）個　　　１００円------　ｘ個　４０円安

８０x＋１００（２０－ｘ）＝８０（２０－ｘ）＋１００ｘ＋４０

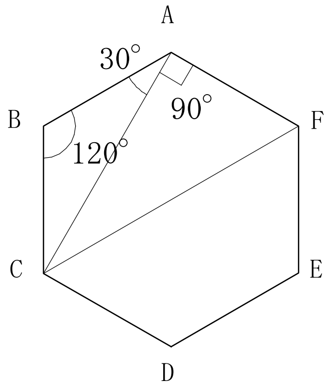
４０ｘ＝３６０　　ｘ＝９　　　答　８０円のお菓子　９個
　　　　　　　　　　　　　　　　１００円のお菓子　１１個

備考：連立方程式にしてもよい。

（５）



２　（１）



（A，B，C），（A，B，F）
（A，C，E）
（A，E，F）　　　　　　　の４通り

答　４通り

（２）Aを頂点とする三角形は全部で

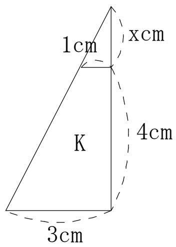
（A，B，C），（A，B，D），（A，B，E），（A，B，F）
（A，C，D），（A，C，E），（A，C．F）
（A，D，E），（A，D，F）
（A，E，F）

の１０通り。このうち直角三角形になるのはアンダーラインのついた６通り。したがって求める確率は

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

答　$\frac{3}{5}$

３　（１）小さな円すいの高さをXcmとすると（右図）



$\frac{x}{1} = \frac{x+4}{3}$　　より　3x=x+4　　x=2

答　２cm

（２）　$\frac{1}{3}\pi \times 3^2 \times 6 - \frac{1}{3}\pi \times 1^2 \times 2 = \frac{52}{3}\pi$

答　$\frac{52}{3}\pi$ □

（３）立体Kの展開図は下図のようになる。

$r = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$

$R = \sqrt{6^2 + 3^2} = \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$

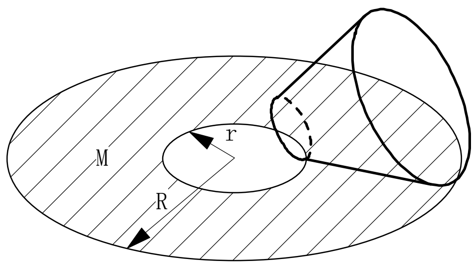
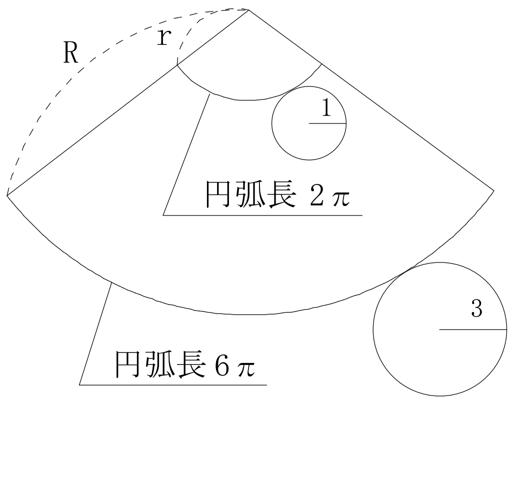
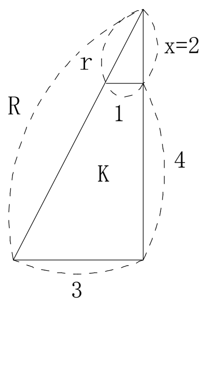


図　２





図形Mの面積＝ $\pi R^2 - \pi r^2 = 45\pi - 5\pi = 40\pi$

立体Kの側面積＝ $\frac{1}{2}\times 6\pi \times 3\pi 5 - \frac{1}{2}\times 2\pi \times \sqrt{5} = 9\sqrt{5}\pi - \sqrt{5}\pi = 8\sqrt{5}\pi$

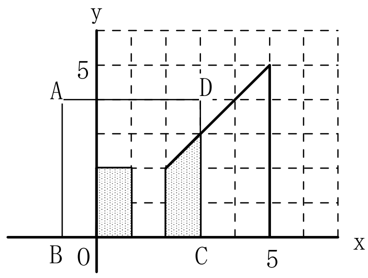
$$\frac{M}{K} = \frac{40\pi}{8\sqrt{5}\pi} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$$

答　$\sqrt{5}$ 倍

４　（１）　ｔ＝３のとき右図より

$$S = 1\times 2 + \frac{2+3}{2}\times 1 = 4.5$$

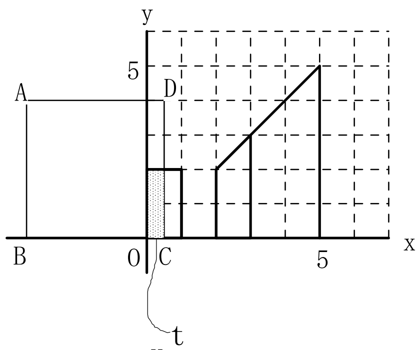
答　Ｓ＝４．５



（２）ア　0≦ｔ≦1　のとき

Ｓ＝ｔ×2＝2ｔ

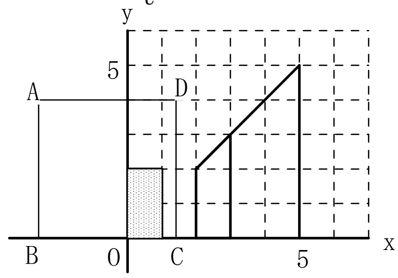
答　Ｓ＝2ｔ



イ　1≦ｔ≦2　のとき

Ｓ＝1×2＝2

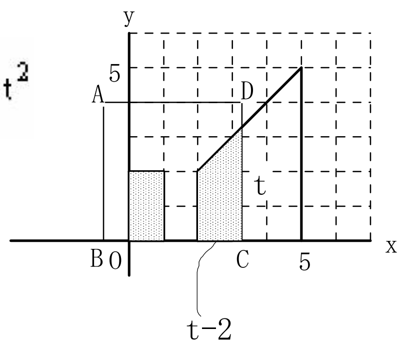
答　Ｓ＝2



ウ　2≦ｔ≦4　のとき

$$S = 2 + (t-2)(t+2)\times\frac{1}{2} = \frac{1}{2}t^2$$

答　$S = \frac{1}{2}t^2$



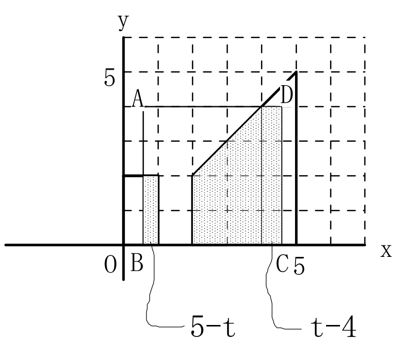
エ　4≦ｔ≦5　のとき

$S = 2(5-t) + 6 + 4(t-4)$

$= 10 - 2t + 6 + 4t - 16$

$= 2t$

答　Ｓ＝2ｔ



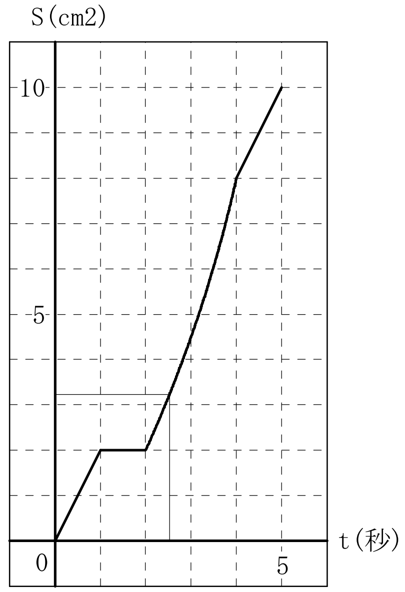
（３） 正方形の面積の $\frac{1}{5}$

$$\frac{4\times4}{5}=\frac{16}{5}$$

$$\frac{1}{2}t^2=\frac{16}{5} \qquad t^2=\frac{32}{5}$$

$$t=\frac{\sqrt{32}}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{160}}{5}=\frac{4\sqrt{10}}{5}$$

答　$t=\frac{4\sqrt{10}}{5}$



5　（１） △ＡＢＤと△ＥＢＣにおいて

接線ＢＣと弦ＡＢのつくる角の性質より

∠ＡＤＢ＝∠ＡＢＣ　---------- ①

ＡＢ//ＣＥより　∠ＥＣＢ＝∠ＡＢＣ　---------- ②

①②より　∠ＡＤＢ＝∠ＥＣＢ　---------- ③

また、四角形ＡＢＥＣは円に内接するから

∠ＤＡＢ＝∠ＣＥＢ　---------- ④

③④より、２組の角がそれぞれ等しいから

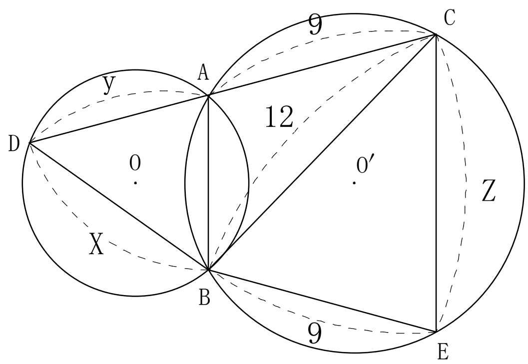
△ＡＢＤ∽△ＥＢＣ

（２）ア　△ＡＢＤ∽△ＥＢＣ　より

$$\frac{6}{x}=\frac{9}{12} \longrightarrow x=8$$

△ＡＢＣ∽△ＢＤＣ　より

$$\frac{9+y}{8}=\frac{12}{6}=2 \longrightarrow y=7$$



答　７cm

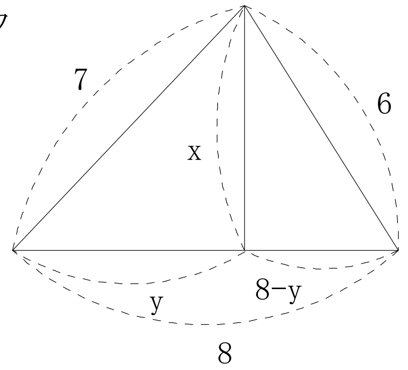
イ　△ＡＢＤ∽△ＥＢＣ　より

$$\frac{z}{12}=\frac{7}{8}$$

$$z=\frac{12\times7}{8}=\frac{21}{2}=10.5$$

答　１０．５ cm

ウ



$$x^2 = 7^2 - y^2 = 6^2 - (8-y)^2$$

$$49 - y^2 = 36 - 64 + 16y - y^2$$

$$16y = 77 \qquad y = \frac{77}{16}$$

$$x^2 = 7^2 - y^2 = 7^2 - \frac{77^2}{16^2} = \frac{7^2 \times 16^2 - 7^2 \times 11^2}{16^2}$$

$$x = \frac{21\sqrt{15}}{16}$$

△ＡＢＤ＝ $\frac{1}{2} \times 8 \times x = \frac{1}{2} \times 8 \times \frac{21\sqrt{15}}{16} = \frac{21\sqrt{15}}{4}$

答　$\frac{21\sqrt{15}}{4}$

以上