〈解答〉

1　(1)　13　(2)　$-3a+1$　(3)　9　(4)　$2\sqrt{2}$　(5)　$3\sqrt{2}-6$

2　(1)　イ，ウ（完答）

(2)　$3(x+3y)(x-5y)$

(3)　$x=4\pm\sqrt{7}$

(4)　$n=6,\ 7,\ 8,\ 9$

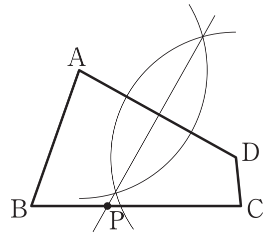
(5)　$2n^2+4n+1$ 本

(6)　$\angle x=55°$

(7)　$1215\pi\ \mathrm{cm}^3$

(8)　右図

2　(8)



配点　各２点　26点満点

〈解説〉

1　(1)　$-26\div(-2)$

$=+(26\div 2)$

$=13$

(2)　$(12a^2-4a)\div(-4a)$

$=12a^2\div(-4a)-4a\div(-4a)$

$=-\dfrac{12a^2}{4a}+\dfrac{4a}{4a}$

$=-3a+1$

(3)　$(x-3)^2-x(x-6)$

$=x^2-2\times x\times 3+3^2-x\times x-x\times(-6)$

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

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

$=9$

(4)　$\dfrac{10}{\sqrt{2}}-\sqrt{18}$

$=\dfrac{10\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}-\sqrt{2\times 3\times 3}$

$=\dfrac{10\sqrt{2}}{2}-3\sqrt{2}$

$=5\sqrt{2}-3\sqrt{2}$

$=2\sqrt{2}$

(5) $\sqrt{3}(\sqrt{6}-2\sqrt{3})$

$=\sqrt{3}\times\sqrt{6}+\sqrt{3}\times(-2\sqrt{3})$

$=\sqrt{3\times2\times3}-2\sqrt{3\times3}$

$=3\sqrt{2}-6$

$\boxed{2}$ (1) $a<b<0$ より，

ア… $2b<0$，$3a<0$ で，負の整数どうしの和だから，必ず負の整数になる。

イ… $2b<0$，$-3a>0$ で，$2b$ より $-3a$ の方が絶対値が大きいから，必ず自然数（正の整数）になる。

ウ… $2b<0$，$3a<0$ で，負の整数どうしの積だから，必ず自然数（正の整数）になる。

エ… $2b<0$，$3a<0$ で，負の整数どうしの商は正の数になるが，割り切れるとは限らない。

(2) $3x^2-6xy-45y^2$

$=3(x^2-2xy-15y^2)$

$=3(x+3y)(x-5y)$

(3) 積が 9，和が -8 になる 2 数は整数の範囲にはないので，$a=1$，$b=-8$，$c=9$ を二次方程式の解の公式に代入する。

$x=\dfrac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

$=\dfrac{-(-8)\pm\sqrt{(-8)^2-4\times1\times9}}{2\times1}$

$=\dfrac{8\pm\sqrt{64-36}}{2}$

$=\dfrac{8\pm\sqrt{28}}{2}$

$=\dfrac{8\pm2\sqrt{7}}{2}$

$=4\pm\sqrt{7}$

(4) $\sqrt{29}$，n，$\sqrt{97}$ はいずれも正の数なので，2 乗しても大小関係は変わらない。よって，

$\sqrt{29}<n<\sqrt{97}$ より，$29<n^2<97$

n^2 は平方数（ある整数を 2 乗した数）であり，29より大きく97より小さい平方数は

$36(6^2)$，$49(7^2)$，$64(8^2)$，$81(9^2)$

の 4 つである。したがって，

$n=6$，7，8，9

(5) 縦向きと横向きのマッチ棒に分けて考える。

1番目…縦向きは1〔本〕×3〔列〕

　　　　横向きは2〔本〕×2〔列〕

2番目…縦向きは2〔本〕×4〔列〕

　　　　横向きは3〔本〕×3〔列〕

3番目…縦向きは3〔本〕×5〔列〕

　　　　横向きは4〔本〕×4〔列〕

⋮

n番目…縦向きはn〔本〕×$(n+2)$〔列〕

　　　　横向きは$(n+1)$〔本〕×$(n+1)$〔列〕

したがって，$n\times(n+2)+(n+1)\times(n+1)$

$=n(n+2)+(n+1)^2$

$=n^2+2n+n^2+2n+1$

$=2n^2+4n+1$〔本〕

(6) 折り曲げる前の△ABCの内角の和より，

$\angle(\mathrm{A})=180°-50°-70°$

$=60°$

なので，右の図のように，折り曲げた後の

$\angle\mathrm{EAC}=180°-80°-60°$

$=40°$

△ACEの外角なので，

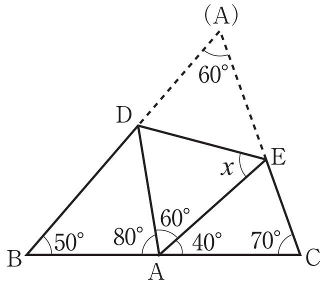
$\angle\mathrm{AE(A)}=40°+70°$

$=110°$

$\angle\mathrm{AED}=\angle\mathrm{(A)ED}$であるから，

$\angle x=110°\div 2$

$=55°$



(7) AC＝25㎝，AD：DC＝2：3なので，

$$\mathrm{AD}=25\times\frac{2}{2+3}$$

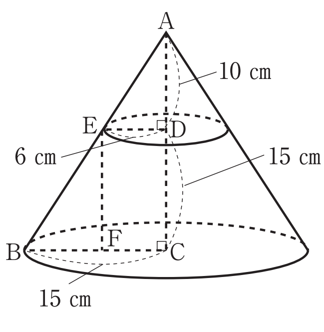
$=10$〔㎝〕

$$\mathrm{DC}=25\times\frac{2}{2+3}$$

$=15$〔㎝〕

右の図のように，△BEFの回転体は，△ABCの回転体から△AEDの回転体と長方形EFCDの回転体を除いたものになる。

△ABCの回転体の体積は



$$\frac{1}{3} \times 15^2 \pi \times 25 = 1875\pi \text{〔cm}^3\text{〕}$$

△AEDの回転体の体積は

$$\frac{1}{3} \times 6^2 \pi \times 10 = 120\pi \text{〔cm}^3\text{〕}$$

長方形EFCDの回転体の体積は

$$6^2 \pi \times 15 = 540\pi \text{〔cm}^3\text{〕}$$

したがって，△BEFの回転体の体積は

$$1875\pi - 120\pi - 540\pi = 1215\pi \text{〔cm}^3\text{〕}$$

(8)　AP＝DPとなる点Pは，辺ADの垂直二等分線上にある。したがって，右の図のように，以下の手順①～④で作図するとよい。

① 頂点Aを中心とする円弧をかく。

② 頂点Dを中心とする，①の円弧と半径が等しい円弧をかく。

③ ①，②でかいた円弧どうしの2つの交点を通る直線を引く。

④ ③で引いた直線と辺BCの交点が点Pである。