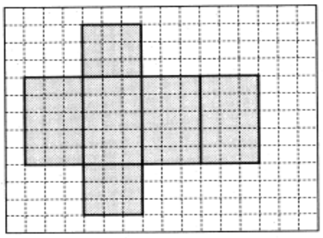
1　(1)　三角柱　(2)　六角柱　(3)　円柱

2　(1)　五角柱　(2)　１つ　(3)　２つ

3　(1)　五角柱　(2)　円柱

4



解説

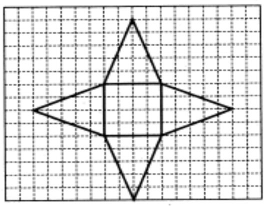
側面は，縦が 5 cm，横が 3 cm の長方形が 4 つになる。

5　(1)　三角錐　(2)　四角錐　(3)　円錐

6　(1)　五角錐　(2)　五角形　(3)　三角形

7　(1)　六角錐　(2)　円錐

8



9　(1)　無数にある　(2)　1つ　(3)　1つ

10　(1)　２つ　(2)　１つ　(3)　ない

解説

(1)面 ABD，ACDの２つ。

(2)面 ABC の１つ。

11　(1)　辺 DC，辺 EF，辺 HG

(2)　辺 CG，辺 DH，辺 EH，辺 FG

(3)　辺 AD，辺 BC，辺 AE，辺 BF

12　(1)　辺 CD　(2)　辺 AD

13　(1)　平行　(2)　交わる　(3)　含まれる

14　(1)　面 BFGC，面 CGHD

(2)　辺 AE，辺 EH，辺 HD，辺 DA

(3)　辺 AE，辺 BF，辺 CG，辺 DH

(4)　面 EFGH

15　(1)　面 EFGH　(2)　45°

(3)　面 ABFE，面 BFGC，面 CGHD，面 AEHD

解説

(2)∠DCH の大きさを求めればよい。

16　(1)　面 ABCと面 DEF

(2)　面 ABED，面 BEFC，面 CFDA

(3)　90°

解説

(2)，(3)　柱体では底面と側面とは垂直になっている。

17　(1)　六面体　(2)　五面体

(3)　七面体　(4)　七面体

解説

見取図で数えるか，底面と側面とにわけて考えてそれらの和を求める。

(1)　底面の数＋側面の数＝２＋４＝６

(2)　底面の数＋側面の数＝１＋４＝５

(3)　底面の数＋側面の数＝２＋５＝７

(4)　底面の数＋側面の数＝１＋６＝７

18　(1)　六面体　(2)　十面体　(3)　十面体

解説

(1)底面の数＋側面の数＝1+5=6

(2)底面の数＋側面の数＝2+8=10

(3)底面の数＋側面の数＝1+9=10

19　(1)　３つ　(2)　５つ

(3)　正五角形　(4)　辺…12 本，頂点…６個

20　(1)　正四面体　(2)　辺 CB

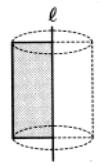
(3)　辺 AF，辺 EF

21　(1)　円柱　(2)　円錐　(3)　球

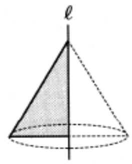
解説

下の図の点線で示したような見取図になる。

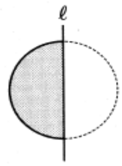
(1)



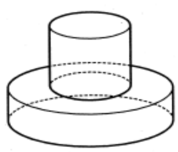
(2)



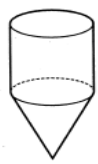
(3)



22　(1)

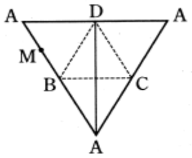


(2)



(3)

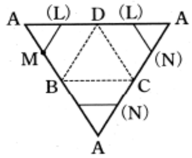
23



解説

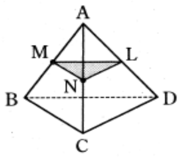
最短距離は，展開図上では直線で示される。辺BCと交わってDまでいく線分となるように展開図にある3つの点Aから1つを選ぶ。

24



解説

見取図では右のようになる。これをもとに，展開図上にも辺ACの中点N，辺ADの中点Lをとって，M，N，Lを結ぶ。



25　体積…36 $\mathrm{cm^3}$　表面積…84 $\mathrm{cm^2}$

解説

体積…$\left(\dfrac{1}{2}\times3\times4\right)\times6=36\ (\mathrm{cm^3})$

表面積…$\left(\dfrac{1}{2}\times3\times4\right)\times2+6\times(3+4+5)$

$=84\ (\mathrm{cm^2})$

26　体積…90π $\mathrm{cm^3}$　表面積…78π $\mathrm{cm^2}$

解説

体積…$(\pi\times3^2)\times10=90\pi\ (\mathrm{cm^3})$

表面積…$(\pi\times3^2)\times2+10\times(2\pi\times3)$

$=78\pi\ (\mathrm{cm^2})$

27　75 $\mathrm{cm^3}$

解説

$\dfrac{1}{3}\times(5\times5)\times9=75\ (\mathrm{cm^3})$

28　32π $\mathrm{cm^3}$

解説

$\dfrac{1}{3}\times(\pi\times4^2)\times6=32\pi\ (\mathrm{cm^3})$

29　(1)　$\dfrac{a}{360}=\dfrac{r}{\ell}$

(2)　側面積…$\pi\ell r$　表面積…$\pi\ell r+\pi r^2$

30　(1)　84π $\mathrm{cm^2}$　　(2)　256π $\mathrm{cm^2}$

解説

(1) $\pi\times8\times6+\pi\times6^2=84\pi\ (\mathrm{cm^2})$

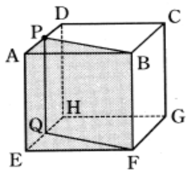
(2) $\pi\times24\times8+\pi\times8^2=256\pi\ (\mathrm{cm^2})$

31　2 $\mathrm{cm^3}$

解説

辺HEの中点をQとすると，求める立体は右のような三角柱PAB－QEFである。この体積は，

$\left(\dfrac{1}{2}\times1\times2\right)\times2=2\ (\mathrm{cm^3})$



32　3：2

解説

$AB=a$，$BC=b$，$CG=c$とする。

$V_1=\left(\dfrac{1}{2}\times\dfrac{c}{2}\times\dfrac{b}{2}\right)\times a=\dfrac{abc}{8}$

$V_2=\dfrac{1}{3}\times\left(\dfrac{1}{2}\times\dfrac{b}{2}\times c\right)\times a=\dfrac{abc}{12}$

よって，$V_1:V_2=\dfrac{abc}{8}\div\dfrac{abc}{12}=3:2$

章のまとめ

1　(1)　五角柱　　(2)　㋐と㋖

(3)　㋑，㋒，㋓，㋔，㋕

2　(1)　$3n$　　(2)　$2n$

(3)　$n+2$　　(4)　十角柱

(5)　十二角柱

3　(1)　7本

(2)　面AFJE，面CHID

(3)　面FGHIJ

(4)　面ABCDE，面FGHIJ，面ABGF，面DIJE

(5)　45°

解説

(1)辺AF，DI，EJ，FG，HI，IJ，JFの7本。

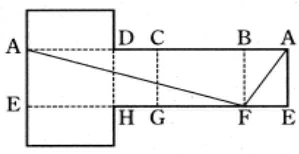
4　(1)　×　　(2)　○　　(3)　○　　(4)　×

解説

(1) $P\,/\!/\,R$となる場合がある。

(4) PとQが交わる場合がある。

5　展開図…



面積…72 $\mathrm{cm^2}$

解説

面積　$\dfrac{1}{2}\times(8+4+8)\times6+\dfrac{1}{2}\times4\times6$

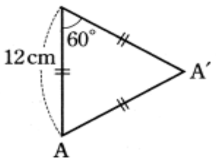
$=72\ (\mathrm{cm^2})$

6 (1)　24π cm^2　　(2)　12 cm

解説

(1) $\pi \times 12 \times 2 = 24\pi$ (cm^2)

(2) 側面の展開図はおうぎ形になる。このおうぎ形の中心角を x とする。



$\dfrac{x}{360} = \dfrac{2}{12}$ より，

$x = 60°$

求める長さは図の弦AA′。これは正三角形の一辺となっているから，AA′＝12 cm

7　$48 + 72\pi$ (cm^2)

解説

180° 回転させてできる立体は，底面の半径 8 cm，高さ 6 cm の円錐を，底面に垂直で辺 AB を含む平面で半分に切断したものとなる。

8 (1)　正八面体　　(2)　36 cm^3

解説

(1) 8 つの面が全て合同な正三角形。

(2) 2 つの体積が等しい四角錐にわけて考える。この四角錐について，

底面積…$6 \times 6 \div 2 = 18$ (cm^2)

高さ…$6 \div 2 = 3$ (cm)

したがって，求める体積は，

$\left(\dfrac{1}{3} \times 18 \times 3\right) \times 2 = 36$ (cm^3)

9 (1)　$\dfrac{64}{3}$ cm^3　　(2)　$\dfrac{8}{3}$ cm

解説

(1) 三角形 ECF を底面とする。高さは AD（＝AB）となる。

(2) 三角形 AEF の面積は，

$8 \times 8 - \left(\dfrac{1}{2} \times 8 \times 4 + \dfrac{1}{2} \times 4 \times 4 + \dfrac{1}{2} \times 8 \times 4\right)$

$= 24$ (cm^2)　求める高さを h cm とすると，

立体の体積について，$\dfrac{64}{3} = \dfrac{1}{3} \times 24 \times h$，$h = \dfrac{8}{3}$