

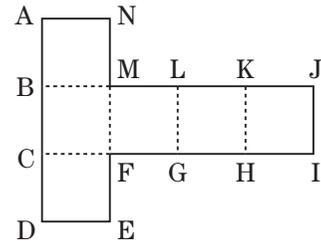
チャレンジプリント

空間図形

■実際の入試問題です。  
実力をためてみましょう。

/100点

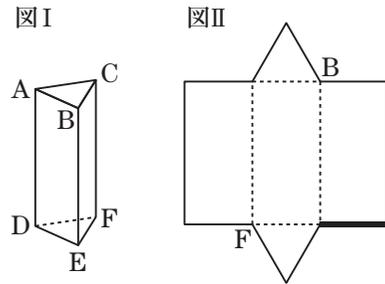
**1** 右の図は、立方体の展開図である。この展開図を組み立ててできる立方体において、次のア～エのうちから、辺ANとねじれの位置にある辺を1つ選び、記号で答えなさい。  
(千葉)



**1** [10点]  
[ ]

- ア 辺 GH      イ 辺 HI
- ウ 辺 JK      エ 辺 KL

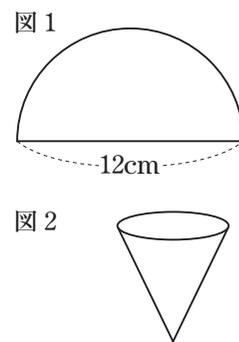
**2** 図Iは、三角柱ABC-DEFであり、図IIは、その展開図である。



図IIの太線で示した辺は、図Iの三角柱の辺のどれですか。  
(宮城)

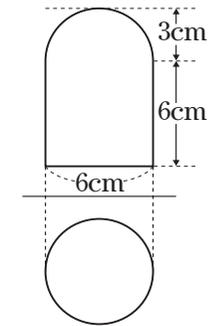
**2** [15点]  
[ ]

**3** 右の図1のような、直径12cmの半円の紙がある。この紙を、重ならないように折り曲げて図2のような底面のない円錐をつくる。別の紙で、この円錐の底面をつくる。この底面の面積を求めなさい。  
(埼玉)



**3** [15点]  
[ ]

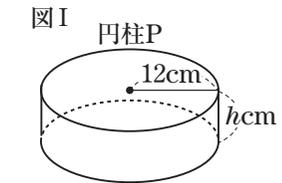
**4** 右の図は、ある立体の投影図である。この立体の表面積と体積を求めなさい。



**4** [15点×2]  
表面積  
体積

考えよう！ —— 思考力UP問題

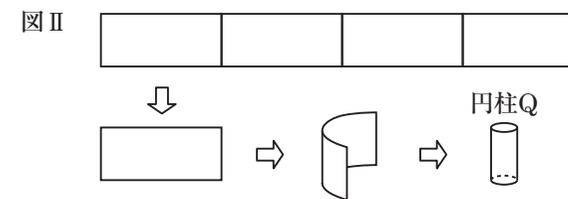
**5** 図Iは、底面の半径が12cm、高さが $h$ cmの円柱Pである。



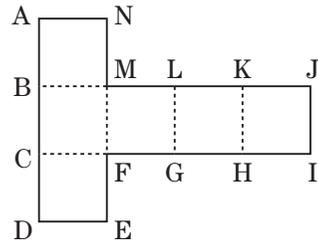
(1) 円柱Pにおいて、1つの底面の面積と側面積が等しくなるとき、円柱Pの高さ $h$ の値を求めなさい。

**5** [15点×2]  
(1)  
(2)

(2) 図IIのように、円柱Pの側面を広げてできる長方形を4個の合同な長方形に分け、その1つの長方形を側面とし、高さが円柱Pと等しい円柱Qをつくる。このとき、円柱Pの体積は円柱Qの体積の何倍になるか、求めなさい。



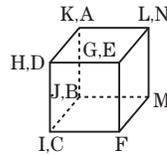
**1** 右の図は、立方体の展開図である。この展開図を組み立ててできる立方体において、次のア～エのうちから、辺ANとねじれの位置にある辺を1つ選び、記号で答えなさい。  
(千葉)



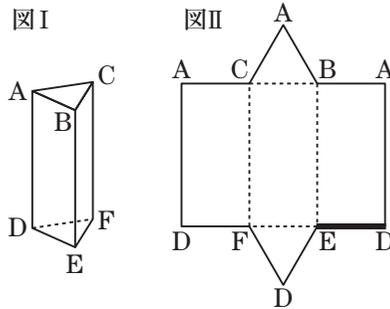
**1** [10点]  
イ

- ア 辺 GH      イ 辺 HI
- ウ 辺 JK      エ 辺 KL

➡ 展開図を組み立てると、右の図のようになる。



**2** 図Iは、三角柱ABC-DEFであり、図IIは、その展開図である。

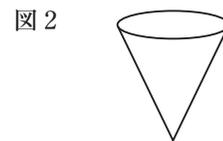
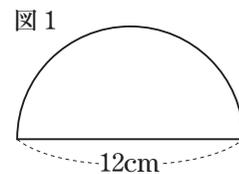


**2** [15点]  
辺 DE

図IIの太線で示した辺は、図Iの三角柱の辺のどれですか。  
(宮城)

➡ 図IIの展開図は図Iの三角柱の辺AB, AC, AD, DE, DFを切って開いたものである。

**3** 右の図1のような、直径12cmの半円の紙がある。この紙を、重ならないように折り曲げて図2のような底面のない円錐をつくる。別の紙で、この円錐の底面をつくる。この底面の面積を求めなさい。  
(埼玉)



**3** [15点]  
 $9\pi\text{cm}^2$

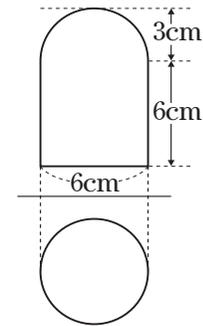
➡ 底面の円の半径を  $r\text{cm}$  とすると、図1の半円の弧の長さと底面の円周の長さは等しいから、

$$\pi \times 12 \times \frac{180}{360} = 2\pi r$$

$$r = 3$$

よって、底面の面積は、 $\pi \times 3^2 = 9\pi(\text{cm}^2)$

**4** 右の図は、ある立体の投影図である。この立体の表面積と体積を求めなさい。



➡ 下の図のような半球と円柱を合わせた立体である。表面積は、

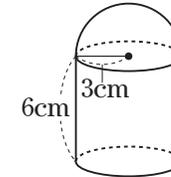
$$\underbrace{(4\pi \times 3^2)}_{\text{球の表面積}} \times \frac{1}{2} + \underbrace{6 \times (\pi \times 6)}_{\text{円柱の側面積}} + \underbrace{\pi \times 3^2}_{\text{円柱の底面積}}$$

$$= 63\pi(\text{cm}^2)$$

体積は、

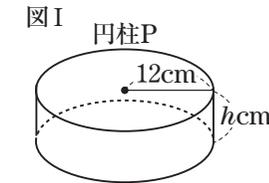
$$\underbrace{\left(\frac{4}{3}\pi \times 3^3\right)}_{\text{半球の体積}} \times \frac{1}{2} + \underbrace{\pi \times 3^2 \times 6}_{\text{円柱の体積}}$$

$$= 72\pi(\text{cm}^3)$$



考えよう！ —— 思考力UP問題

**5** 図Iは、底面の半径が12cm、高さが  $h\text{cm}$  の円柱Pである。



(1) 円柱Pにおいて、1つの底面の面積と側面積が等しくなるとき、円柱Pの高さ  $h$  の値を求めなさい。

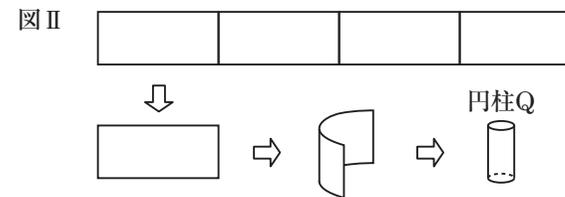
$$\text{底面積} \cdots \pi \times 12^2 = 144\pi(\text{cm}^2)$$

$$\text{側面積} \cdots h \times (2\pi \times 12) = 24\pi h(\text{cm}^2)$$

$$\text{底面積と側面積が等しくなるから、} 144\pi = 24\pi h$$

$$h = 6$$

(2) 図IIのように、円柱Pの側面を広げてできる長方形を4個の合同な長方形に分け、その1つの長方形を側面とし、高さが円柱Pと等しい円柱Qをつくる。このとき、円柱Pの体積は円柱Qの体積の何倍になるか、求めなさい。



$$\text{➡ 円柱Qの半径を } r\text{cm} \text{ とすると、} 2\pi r = 2\pi \times 12 \div 4 \quad r = 3$$

円柱Pと円柱Qの高さは等しいから、円柱Pの底面積が円柱Qの底面積の何倍かを求めればよい。 $(\pi \times 12^2) \div (\pi \times 3^2) = 16$

**4** [15点×2]  
表面積  $63\pi\text{cm}^2$   
体積  $72\pi\text{cm}^3$

**5** [15点×2]  
(1)  $h = 6$   
(2) 16倍