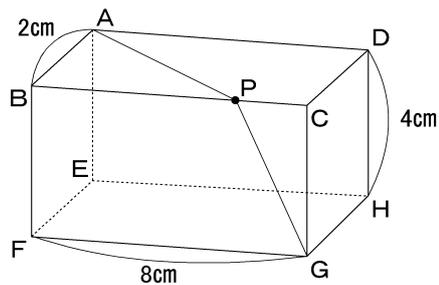


最短距離（角柱） 展開図を書いて、三平方を使えばよい

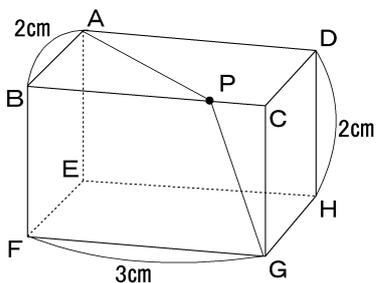
例題14 下の図のような直方体 $ABCD-EFGH$ がある。辺 $BC$ 上に点 $P$ をとって、 $AP+PG$ が最短になるようにするとき、 $AP+PG$ の長さを求めなさい。



答

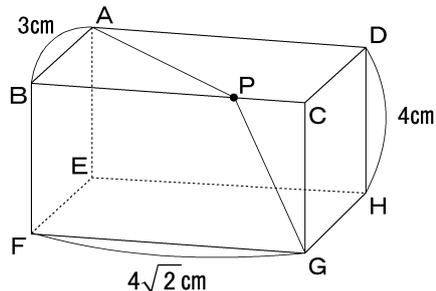
問題14A 次の問いに答えなさい。

(1) 下の図のような直方体 $ABCD-EFGH$ がある。辺 $BC$ 上に点 $P$ をとって、 $AP+PG$ が最短になるようにするとき、 $AP+PG$ の長さを求めなさい。



答

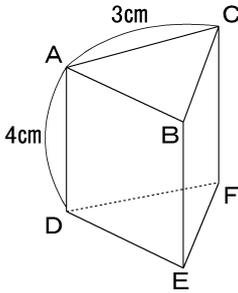
(2) 下の図のような直方体 $ABCD-EFGH$ がある。辺 $BC$ 上に点 $P$ をとって、 $AP+PG$ が最短になるようにするとき、 $AP+PG$ の長さを求めなさい。



答

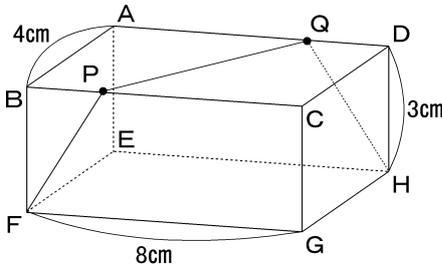
**問題** 次の問いに答えなさい。

(1) 下の図は、底面が正三角形で、側面がすべて長方形の三角柱ABC-DEFである。AC=3cm, AD=4cmとするとき、辺BE上に点Pを、AP+PFの長さがもっとも短くなるようにとる。このとき、AP+PFの長さは何cmか。



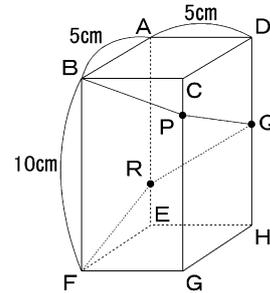
答

(2) 下の図のような直方体ABCD-EFGHがある。辺BC上に点P, 辺AD上に点Qをとって、FP+PQ+QHが最短になるようにするとき、FP+PQ+QHの長さを求めなさい。



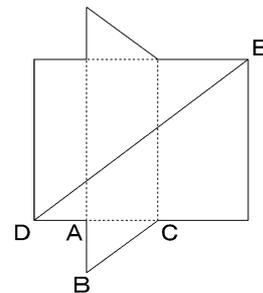
答

(3) 下の図のような直方体ABCD-EFGHがある。辺CG上に点P, 辺DH上に点Q, 辺AE上に点Rをとって、BP+PQ+QR+RFが最短になるようにするとき、BP+PQ+QR+RFの長さを求めなさい。



答

(4) 下の図は、AB=3cm, BC=5cm, CA=4cmの直角三角形を底面とする三角柱の展開図である。この展開図において、線分DEをひいたところ、DE=15cmであった。もとの三角柱の体積を求めなさい。



答

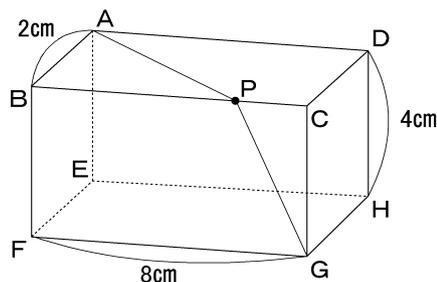
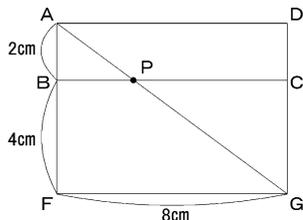
**最短距離（角柱） 展開図を書いて、三平方を使えばよい**

**例題** 下の図のような直方体ABCD-EFGHがある。辺BC上に点Pをとって、AP+PGが最短になるようにするとき、AP+PGの長さを求めなさい。

★  
AP+PGの最短距離はAP+PGの通る面を広げて平面にしたときの線分AGの長さ。

展開図で、

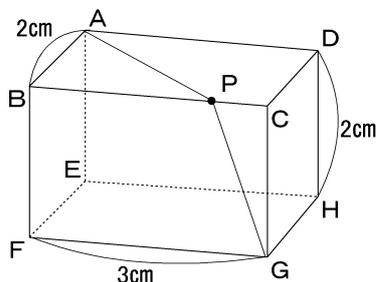
$$\begin{aligned} AG &= \sqrt{(2+4)^2 + 8^2} \\ &= \sqrt{100} \\ &= 10 \end{aligned}$$



答            10            cm

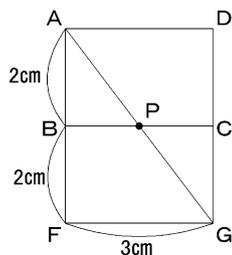
**問題** 次の問いに答えなさい。

(1) 下の図のような直方体ABCD-EFGHがある。辺BC上に点Pをとって、AP+PGが最短になるようにするとき、AP+PGの長さを求めなさい。



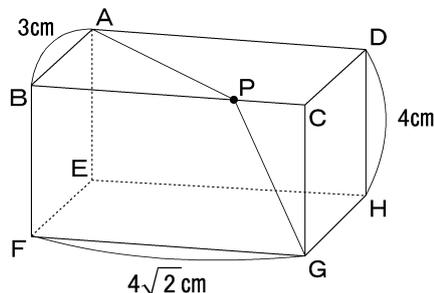
★  
展開図で、

$$\begin{aligned} AG &= \sqrt{(2+2)^2 + 3^2} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$



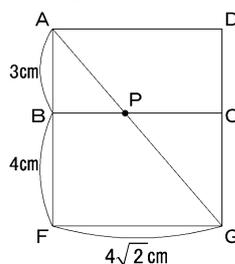
答            5            cm

(2) 下の図のような直方体ABCD-EFGHがある。辺BC上に点Pをとって、AP+PGが最短になるようにするとき、AP+PGの長さを求めなさい。



★  
展開図で、

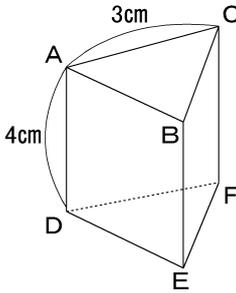
$$\begin{aligned} AG &= \sqrt{(3+4)^2 + (4\sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{81} \\ &= 9 \end{aligned}$$



答            9            cm

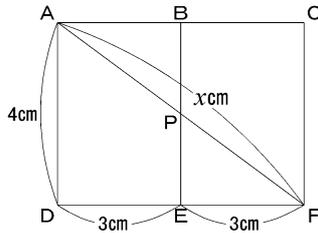
**問題** 次の問いに答えなさい。

(1) 下の図は、底面が正三角形で、側面がすべて長方形の三角柱ABC-DEFである。AC=3cm, AD=4cmとするとき、辺BE上に点Pを、AP+PFの長さがもっとも短くなるようにとる。このとき、AP+PFの長さは何cmか。



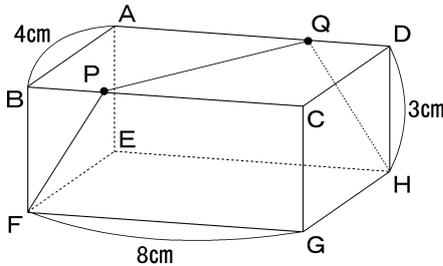
★  
展開図で、

$$\begin{aligned} AF &= \sqrt{4^2 + (3+3)^2} \\ &= \sqrt{52} \\ &= 2\sqrt{13} \end{aligned}$$



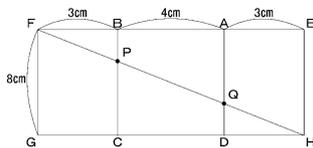
答  $2\sqrt{13}$  cm

(2) 下の図のような直方体ABCD-EFGHがある。辺BC上に点P、辺AD上に点Qをとって、FP+PQ+QHが最短になるようにするとき、FP+PQ+QHの長さを求めなさい。



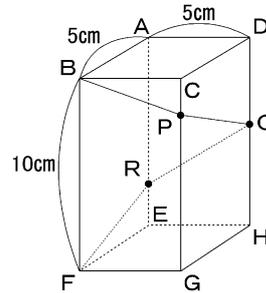
★  
展開図で、

$$\begin{aligned} FH &= \sqrt{8^2 + (3+4+3)^2} \\ &= \sqrt{164} \\ &= 2\sqrt{41} \end{aligned}$$



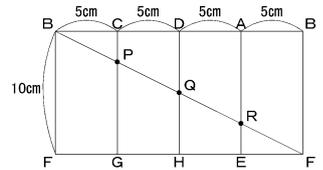
答  $2\sqrt{41}$  cm

(3) 下の図のような直方体ABCD-EFGHがある。辺CG上に点P、辺DH上に点Q、辺AE上に点Rをとって、BP+PQ+QR+RFが最短になるようにするとき、BP+PQ+QR+RFの長さを求めなさい。



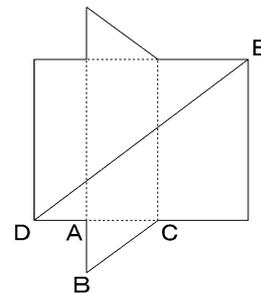
★  
展開図で、

$$\begin{aligned} BF &= \sqrt{10^2 + (5+5+5+5)^2} \\ &= \sqrt{500} \\ &= 10\sqrt{5} \end{aligned}$$



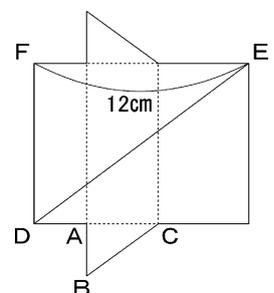
答  $10\sqrt{5}$  cm

(4) 下の図は、AB=3cm, BC=5cm, CA=4cmの直角三角形を底面とする三角柱の展開図である。この展開図において、線分DEをひいたところ、DE=15cmであった。もとの三角柱の体積を求めなさい。



★ AB=3cm, BC=5cm  
CA=4cmより、FE=12cm  
 $DF = \sqrt{15^2 - 12^2}$   
 $= \sqrt{81} = 9$

よって、三角柱の体積は、  
 $3 \times 4 \times \frac{1}{2} \times 9 = 54$



答 54  $\text{cm}^3$