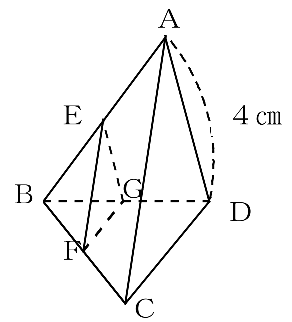
学　年	【三平方の定理】⑦空間図形への利用（２）Ａ
３年	

年　　組　氏名

3　右の図のように１辺が 4cm の正四面体 ABCD がある。辺 AB、BC、BD の中点をそれぞれ E、F、G とする。この時次の問いに答えなさい。

⑴　線分 CE の長さを求めなさい。



⑵　△EFG と△ECD の面積をそれぞれ求めなさい。

⑶　三角錐 E-BFG と三角錐 E-BCD の体積比を求めなさい。

⑷　四角錐 EFCDG と正四面体 ABCD 体積比を求めなさい。

解答

学　年	【三平方の定理】⑦空間図形への利用（２）A
３年	

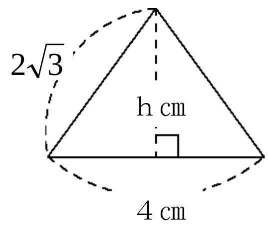
年　　組　氏名

〔Point〕
① 立体の表面積を求めるときは、展開図をかいて求める。
② 立体の２つの頂点間の距離を求めるときは、展開図をかいて求める。
③ 半径r、弧の長さℓのおうぎ形の面積は、$S=\frac{1}{2}\ell r$である。

$\boxed{3}$ (1) △CAB は正三角形であるから、

∠BEC＝90°,∠B＝60° で、EB＝2 より　CE＝$2\sqrt{3}$

(2) $EF=\frac{1}{2}\times 4=2$ で、△EFG は正三角形　$\triangle EFG=\frac{1}{2}\times 2\times\sqrt{3}=\sqrt{3}$



△ECD の高さをhとすると　$h^2=(2\sqrt{3})^2-2^2=12-4=8$

$h>0$ より　$h=\sqrt{8}=2\sqrt{2}$　　$\triangle ECD=\frac{1}{2}\times 4\times 2\sqrt{2}=4\sqrt{2}$

(3) △BFG : △BCD＝$1^2:2^2=1:4$

高さは等しいから　1:4

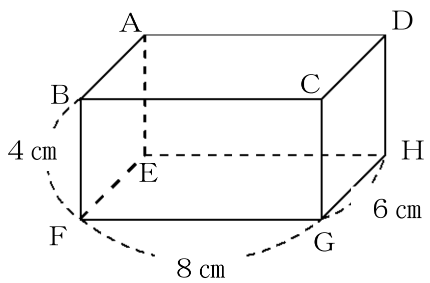
(4) 底面積比は３：４　高さは、１：２であるから　体積比は、3×1：4×2＝3:8

【中学校数学・ワークブック】

学　年	【三平方の定理】⑦空間図形への利用（２）B
３年	

年　　組　氏名

4　縦６ｃｍ、横 8cm、高さ４ｃｍの直方体がある。このとき、点 A から点 G までひもをかけるとき、ひもの長さが最も短くなるときの長さを求めなさい。



(1)　ひもが辺 CD を通るとき

(2)　ひもが辺 BC を通るとき

(3)　ひもが辺 BF を通るとき

解答

学　年	【三平方の定理】⑦空間図形への利用（2）B
3年	

年　　組　氏名

〔Point〕
① 立体の表面積を求めるときは、展開図をかいて求める。
② 立体の2つの頂点間の距離を求めるときは、展開図をかいて求める。
③ 半径r、弧の長さℓのおうぎ形の面積は、$S=\frac{1}{2}\ell r$である。

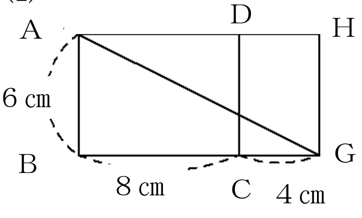
4 (1) AG$=\sqrt{6^2+(8+4)^2}=\sqrt{36+144}=\sqrt{180}=$ **$6\sqrt{5}$**

(2) AG$=\sqrt{(6+4)^2+8^2}=\sqrt{100+64}=\sqrt{164}=$ **$2\sqrt{41}$**

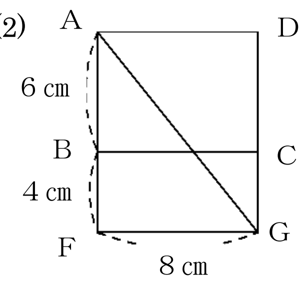
(3) AG$=\sqrt{4^2+(6+8)^2}=\sqrt{16+196}=\sqrt{212}=$ **$2\sqrt{53}$**

※ 展開図は次の通り

(1)



(2)



(3)