受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

最短距離と面積の比

立方体ＡＢＣＤ－ＥＦＧＨを，三角形ＡＣＦ，ＡＣＨ，ＡＦＨにそって切断することで，３つの頂点Ｂ．Ｄ，Ｅを切り落とし，残った立体をＴとします。図２のように立体Ｔにおいて，頂点ＡからＨまで，辺ＦＣ，ＦＧを通過するようにひもをぴんと張ります。

図１

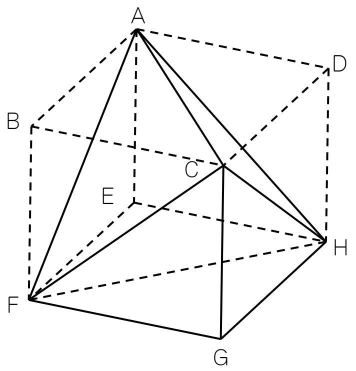
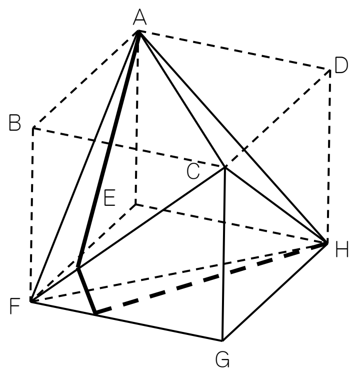
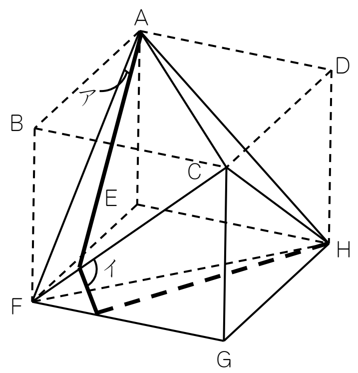


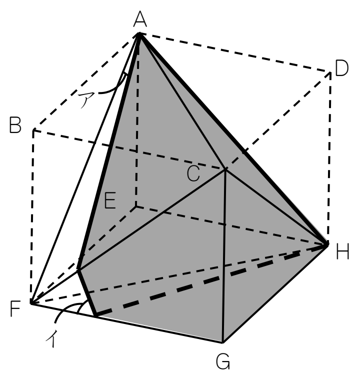
図２



（１）右の図の角ア，イの大きさを求めなさい。



（２）立体Ｔの表面をひもと辺ＡＨで２つに区切り，頂点Ｃを含む方を赤，残りを青で塗ります。このとき，赤く塗った部分と青く塗った部分の面積の比を求めなさい。

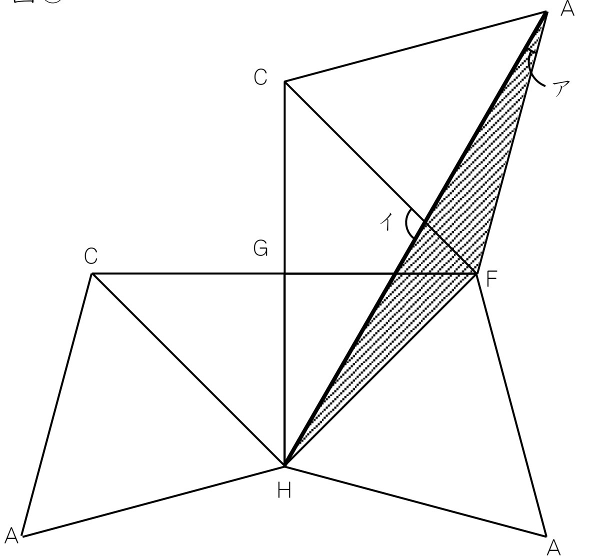


最難関問題

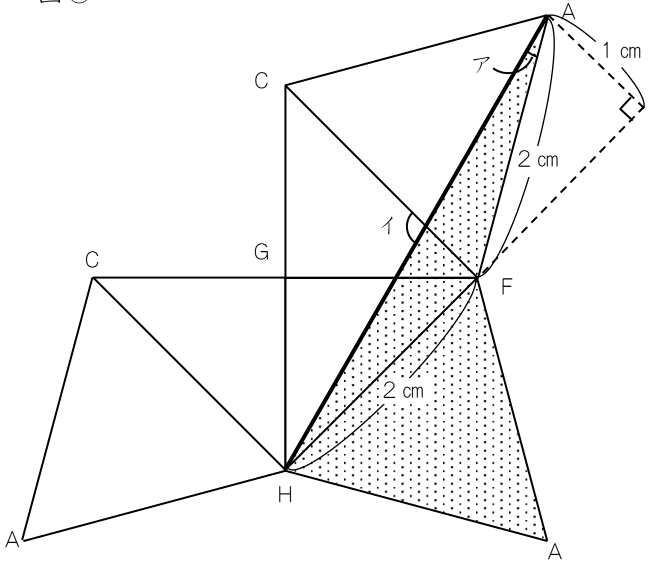
最短距離と面積の比　（１）角ア…１５度，角イ…１０５度　（２）２：１

（１）図①の展開図において，ひもは太線で表されています。斜線部分の三角形ＦＡＨはＦＡ＝ＦＨの二等辺三角形で，頂角Ｆの大きさは６０＋４５×２＝１５０（度）なので，
角アの大きさは，（１８０－１５０）÷２＝１５（度）です。
また，角イの大きさは，１８０－（１５＋６０）＝１０５（度）です。

図①



図②



（２）立体Ｔの表面積は，合同な直角二等辺三角形３個分と，合同な正三角形３個分です。図②においてあみ目の部分が，そのうちで青く塗った部分にあたります。仮に辺ＦＨの長さを２㎝とすると，直角二等辺三角形の面積は２×１÷２＝１（cm^2），二等辺三角形ＦＡＨの面積も２×１÷２＝１（cm^2）となるので，青く塗った部分の面積は，直角二等辺三角形１個分と正三角形１個分です。よって，赤く塗った部分の面積は，直角二等辺三角形２個分と正三角形２個分にあたるので，赤く塗った部分と青く塗った部分の面積の比は２：１です。