③　図形	３１　多面体	月　　　日（　　）

1　西大和学園高校　（Ｒ４年）　★★

図1はAD∥BC,AB＝BC＝CD＝4,AD＝2の台形である。図2の立体は,図1の台形と合同な台形6つと,一辺の長さがそれぞれ2,4である正六角形１つずつの合計8つの面からできている。このとき,図2の立体の体積を求めよ。

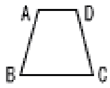
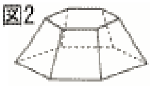
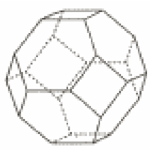
図1


図2


2　筑波大附属駒場高校　（Ｒ５年）　★★★

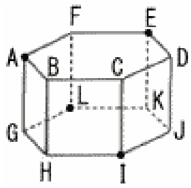
(1) 底面が一辺10cmの正方形で,側面が一辺10cmの正三角形である正四角すいの体積を求めなさい。

(2) 右の図のような,一辺10cmの正方形6個と一辺10cmの正六角形8個で作られた多面体の体積を求めなさい。



3　洛南高校　（Ｒ５年）　★★★

(1) 図のように,すべての辺の長さが2の正六角柱ABCDEF-GHIJKLがあります。

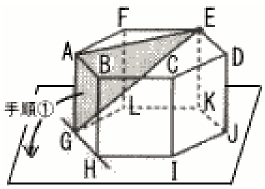


(ｱ) △AELの面積を求めなさい。

(ｲ) 四面体AEILの体積を求めなさい。

(2) 次に,(1)の正六角柱を,図のように面GHIJKLが下になるように,台の上に置きます。

この状態からすべらせることなく,以下の手順で台の上を転がします。



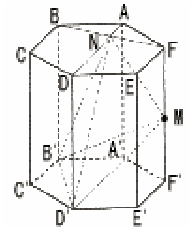
手順① 辺GHを軸として面AGHBが台につくまで転がす。
手順② 辺BHを軸として面BHICが台につくまで転がす。
手順③ 辺CIを軸として面CIJDが台につくまで転がす。
手順④ 辺IJを軸として面GHIJKLが台につくまで転がす。

(ｱ) 手順①で△AEGが通過する部分の面積を求めなさい。

(ｲ) 手順①から④で点Eが描く曲線の長さの和を求めなさい。

4　桐朋高校　（Ｒ４年）　★★★

図のように,正六角柱ABCDEF-A'B'C'D'E'F'がある。辺ＦF'の中点をM,線分ADとBFの交点をNとする。AB＝6,AA'＝12のとき,



(1) △MNB'の面積を求めよ。

(2) 三角錐D'-MNB'の体積を求めよ。

(3) 辺CC'の中点をPとし,Pを通り平面MB'D'に平行な平面で三角錐D-MNB'を切ったとき,頂点Ｎを含む方の立体の体積を求めよ。

5　早稲田大高等学院　（Ｒ５年）　★★★

図1,図2のような多面体Pについて考える。

多面体Pの上面の四角形ABCD,底面の四角形 EFGHはいずれも 1辺の長さが1の正方形であり,四角形ABCDを含む平面と四角形EFGHを含む平面は平行である。また,側面の三角形はすべて正三角形である。

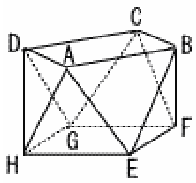


図1 見取り図

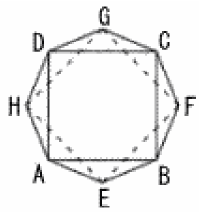


図2 真上から見た図

(1) 多面体Pの表面積を求めよ。

(2) 辺AE,EB,BFの中点をそれぞれL,M,Nとする。3点L,M,Nを通る平面で多面体Pを切ったときにできる断面の図形の面積を求めよ。

(3) 3点D,E,Gを通る平面で多面体Pを切ったときにできる断面の図形の周の長さを求めよ。

(4) 四角形ABCDを含む平面と四角形EFGHを含む平面との距離をhとするとき,h^2の値を求めよ。