高3数学β　2017スタンダード演習　27.図形と計量

$\boxed{1}$［2016 奈良女子大］

四面体 ABCD において，$AB=3$，$AC=AD=5$，$BC=BD=4$，$CD=6$ であるとする。

(1)　三角形 BCD の面積を求めよ。

(2)　四面体 ABCD の体積を求めよ。

(3)　辺 CD の中点を M，点 B から直線 AM へ下ろした垂線と直線 AM の交点を H とする。このとき，線分 BH の長さを求めよ。

$\boxed{2}$［2015 東京慈恵会医科大］

四面体 ABCD において，$AB=3$，$BC=\sqrt{13}$，$CA=4$，$DA=DB=DC=3$ とし，頂点 D から $\triangle ABC$ に垂線 DH を下ろす。

このとき，DH の長さは $^{ア}\boxed{}$，四面体 ABCD の体積は $^{イ}\boxed{}$ である。

$\boxed{3}$［2004 上智大］

1 辺の長さが 1 の正四面体の高さは $^{ア}\boxed{}$ で，体積は $^{イ}\boxed{}$ である．この正四面体に内接する球の半径は $^{ウ}\boxed{}$ であり，外接する球の半径は $^{エ}\boxed{}$ である．

$\boxed{4}$［2015 奈良県立医科大］

正四面体 (T) の 1 辺の長さと正八面体 (O) の 1 辺の長さが等しいとき，T の体積は O の体積の何倍か求めよ。

$\boxed{5}$［2014 早稲田大］

四面体 ABCD は，4 つの面のどれも 3 辺の長さが 7，8，9 の三角形である。この四面体 ABCD の体積は $\boxed{}$ である。

$\boxed{6}$［2013 早稲田大］

(1)　半径 1 の球が正四面体のすべての面に接しているとき，この正四面体の 1 辺の長さは $\boxed{}$ である。

(2)　半径 1 の球が正四面体のすべての辺に接しているとき，この正四面体の 1 辺の長さは $\boxed{}$ である。

$\boxed{7}$［2007 早稲田大］

半径 r の球面上に異なる 4 点 A，B，C，D がある。

$$\mathrm{AB}=\mathrm{CD}=\sqrt{2}，\ \mathrm{AC}=\mathrm{AD}=\mathrm{BC}=\mathrm{BD}=\sqrt{5}$$

であるとき，r を求めよ。

$\boxed{8}$［2015 南山大］

1 辺の長さが 6 の正四面体 ABCD がある。辺 BD 上に BE＝4 となるように点 E をとると，四面体 ABCE の体積は $^{ア}\boxed{}$ である。また，辺 AC 上に点 P，辺 AD 上に点 Q をとり，線分 BP，PQ，QE のそれぞれの長さを x，y，z とおく。P と Q を動かして，$x+y+z$ を最小にするとき，$x+y+z$ の値は $^{イ}\boxed{}$ となる。