5－2. 空間図形の求積(長さ・面積・体積・角度ほか) 【2011年度実施】

【問1】

図1のように，1 辺の長さが 4 cm の立方体があります。図2は，図1の立方体の 8 つの頂点から，それぞれの辺を 2 cm ずつ延長したところに 24 個の点をとったものです。図3は，図2でとった 24 個の点を頂点とする立体です。図3の立体の体積を求めなさい。

（北海道 2011 年度）

図1

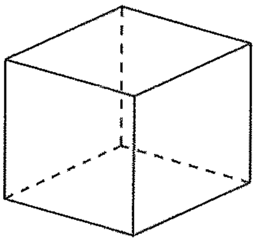


図2

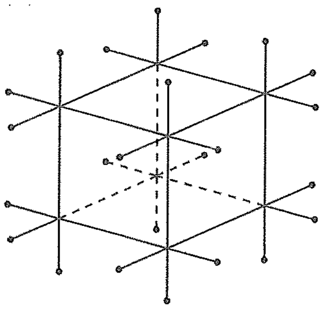
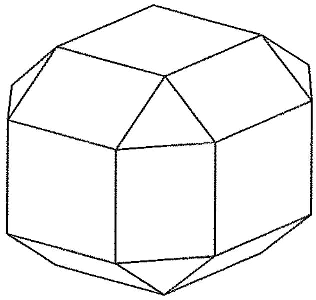


図3



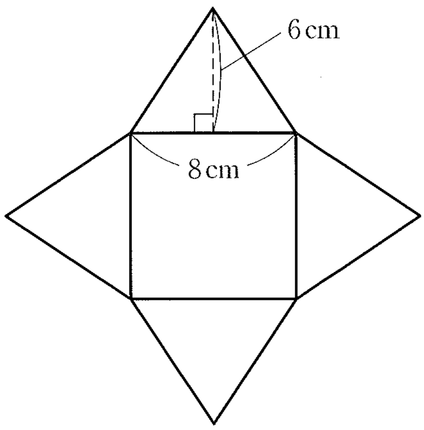
解答欄

cm^3

【問2】

図は，正四角すいの展開図である。この展開図を組み立ててできる正四角すいの体積を求めなさい。

（青森県 前期 2011 年度）



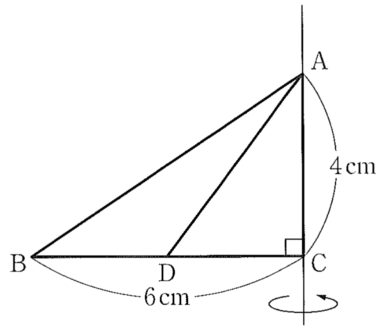
解答欄

cm^3

【問3】

図の直角三角形 ABC で，辺 BC の中点を D とする。直線 AC を軸として三角形 ABD を 1 回転させてできた立体を P，直線 AC を軸として三角形 ADC を 1 回転させてできた立体を Q とする。立体 P と立体 Q の体積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。

（青森県 前期 2011 年度）

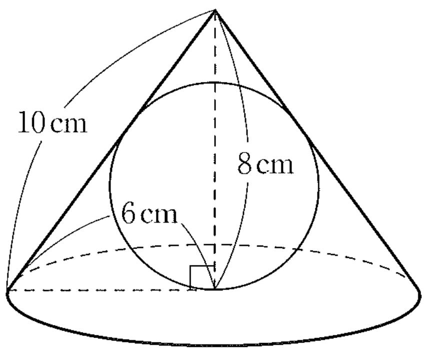


解答欄

【問4】

図のように，底面の半径が 6 cm，高さが 8 cm，母線が 10 cm の円すいがあり，円すいの底面と母線に接した球がある。次の(1)，(2)に答えなさい。

（青森県 後期 2011 年度）



(1) この円すいの体積を求めなさい。

(2) この球の半径を求めなさい。

解答欄

(1)	cm^3
(2)	cm

【問5】

底面の半径が 4 cm，高さが 5 cm の円柱の側面積を求めなさい。ただし，円周率は π とします。

（岩手県 2011 年度）

解答欄

cm^2

【問6】

図1は，OA＝OB＝OC＝OD＝$\sqrt{10}$ cm，AB＝BC＝CD＝DA＝2 cm の正四角錐 OABCD です。点 H は，正方形 ABCD の対角線の交点です。また，図2は，△OBC が下になるように，正四角錐 OABCD を平面 P 上に置いたようすを表しています。このとき，次の問1～問3に答えなさい。

（岩手県　2011 年度）

図1

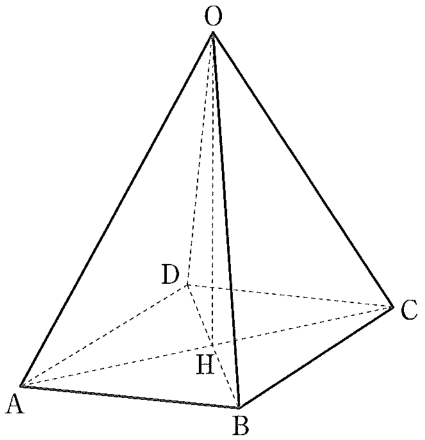
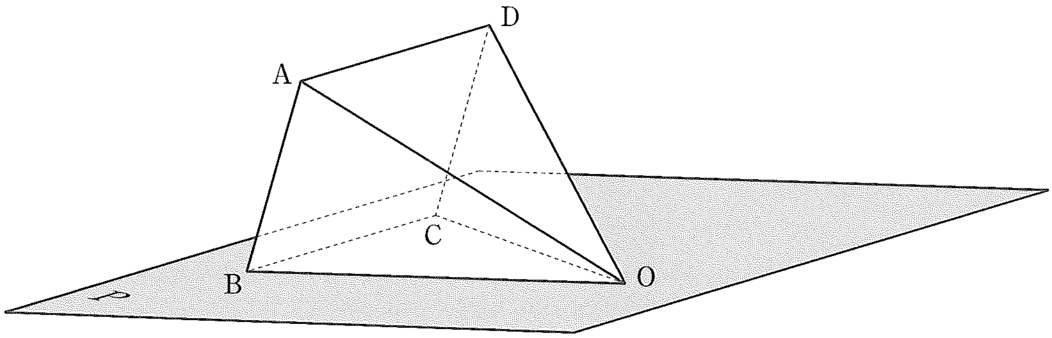


図2



問1　線分 AH の長さを求めなさい。

問2　△OBC の面積を求めなさい。

問3　図2において，点 A と平面 P との距離を求めなさい。

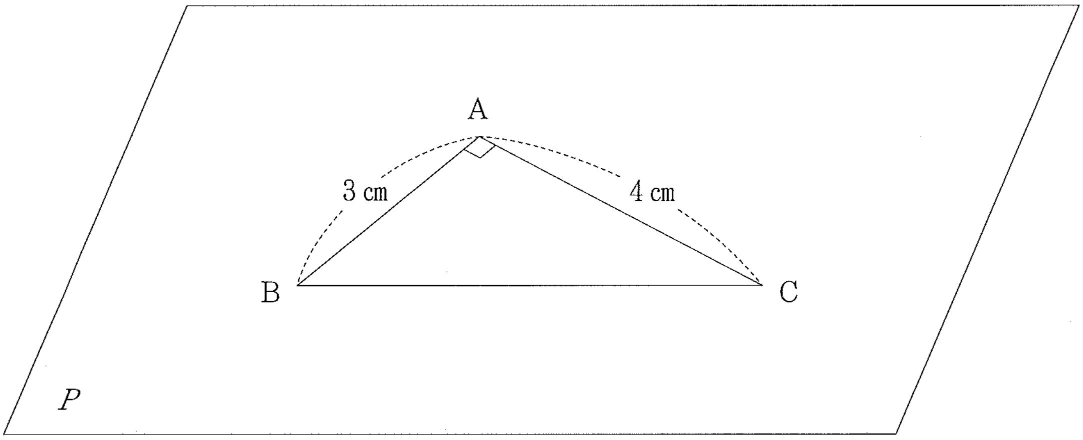
解答欄

問1	cm
問2	cm^2
問3	cm

【問7】

図のような，平面 P に含まれている，$\angle A=90^\circ$，$AB=3$ cm，$AC=4$ cm の直角三角形 ABC があります。この直角三角形 ABC を，平面 P に垂直な方向へ 3 cm だけ，回転させずに動かしてできる立体の体積を求めなさい。

（宮城県　2011 年度）



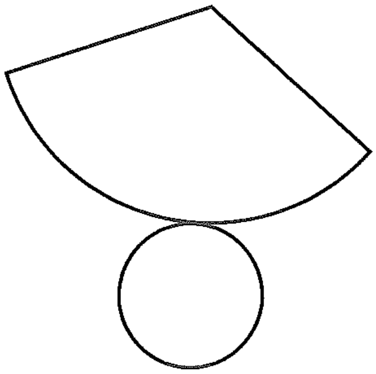
解答欄

cm^3

【問8】

図は，円錐の展開図である。底面の半径は 3 cm，側面のおうぎ形の中心角は 120° である。この展開図を組み立てたときにできる円錐の高さを求めなさい。

（秋田県　2011 年度）



解答欄

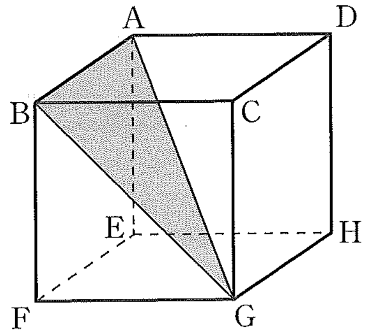
cm

【問9】

図のように，1 辺が 6 cm の立方体 ABCD－EFGH がある。この立方体の 3 つの頂点 A，B，G を結んでできる△ABG について，次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

（秋田県　2011 年度）

(1)　辺 AG を底辺としたときの高さを求めなさい。



(2)　辺 AG を軸として 1 回転してできる立体の体積を求めなさい。ただし，円周率を π とする。

解答欄

(1)	cm
(2)	cm^3

【問 10】

図1において，△ABC は AC＝4 cm，∠C＝90°の直角三角形である。点 D は辺 AB 上，点 E は辺 BC 上にあり，DE＝3 cm，EB＝9 cm，∠DEB＝90°である。図2は，図1の△DBE を辺 EB を軸として 1 回転させてできる立体の形をした容器アと，図1の台形 ADEC を辺 CE を軸として 1 回転させてできる立体の形をした容器イを表しており，容器アには水を注ぎ，満水にしてある。このとき，あとの問いに答えなさい。ただし，円周率はπとし，容器の厚さは考えないものとする。

（山形県　2011 年度）

図1

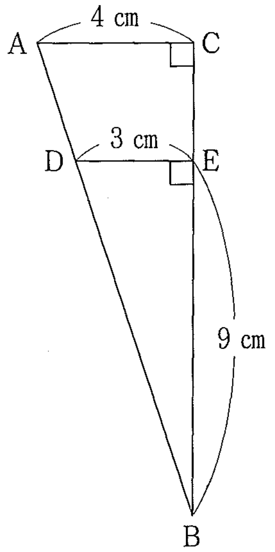
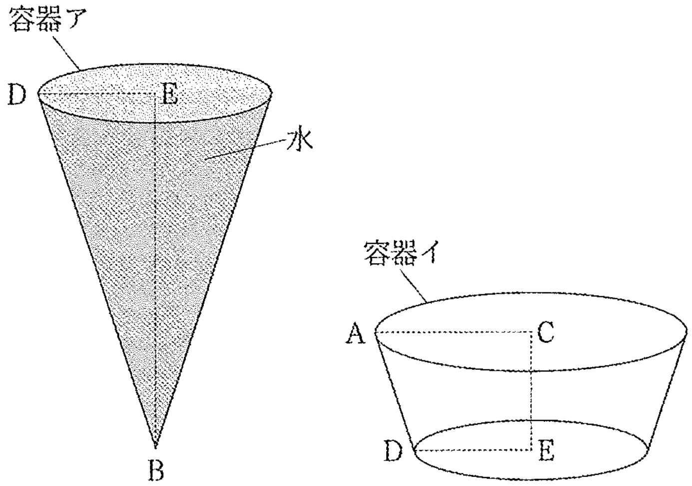


図2



(1)　容器アに入っている水の体積を求めなさい。

(2)　容器アに入っている水を，空の容器イに移したいと考えた。次は，容器アに入っている水のすべてを，水平な台に置いた容器イに移すことができるかどうかについて表したものである。$\boxed{a}$ にはあてはまる値を，$\boxed{b}$ には大きいか小さいかのいずれかを，$\boxed{c}$ にはできるかできないかのいずれかを，それぞれ書きなさい。

> 容器アと容器イの容積を比べると容器アのほうが $\boxed{a}$ cm^3 $\boxed{b}$ ので，容器アに入っている水のすべてを容器イに移すことが $\boxed{c}$ 。

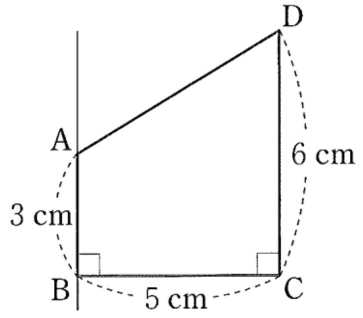
解答欄

(1)	cm^3	
(2)	a	
	b	
	c	

【問 11】

図の台形 ABCD を，辺 AB を軸として回転させてできる立体の体積を求めなさい。

（福島県　2011 年度）



解答欄

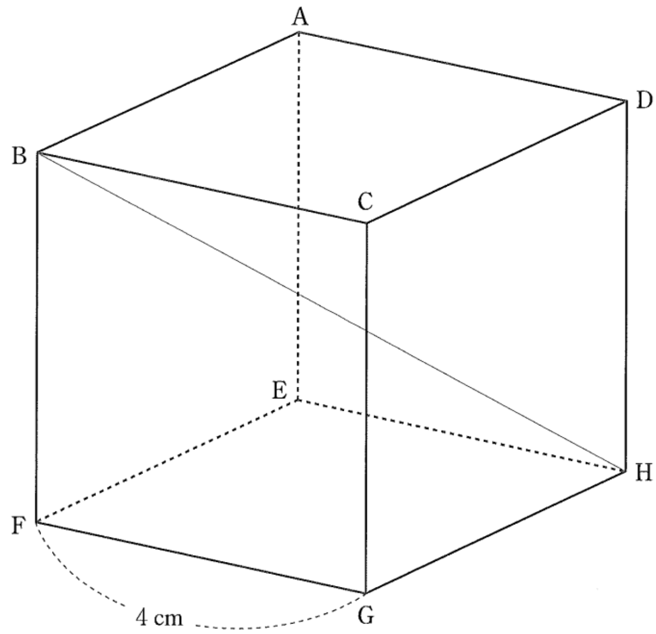
cm^3

【問 12】

図のような，1 辺の長さが 4 cm の立方体がある。このとき，次の問1，問2に答えなさい。

（福島県　2011 年度）

問1　この立方体の対角線 BH の長さを求めなさい。



問2　この立方体の対角線 BH 上に点 P をとり，P を頂点とし四角形 EFGH を底面とする四角すいの体積がこの立方体の体積の $\frac{1}{8}$ となるようにする。また，直線 GP と面 AEHD との交点を Q とする。

(1)　線分 BP と線分 PH の長さの比を求めなさい。

(2)　線分 PQ の長さを求めなさい。

解答欄

問1		cm
問2	(1)	BP：PH＝
	(2)	cm

【問 13】

図1のように，AB＝AC＝6 cm，BC＝8 cm の二等辺三角形 ABC が平面 ℙ 上に垂直に立っている。この△ABC において，辺 AB，BC，CA の中点をそれぞれ L，M，N とする。次に，図2のように，△ABC を，AM⊥ℙ を保った状態で，線分 AM を折り目として折り曲げる。折り曲げた状態で 2 点 L，N を線分で結び，その中点を K とする。このとき，次の問1，問2に答えなさい。

（茨城県　2011 年度）

図1

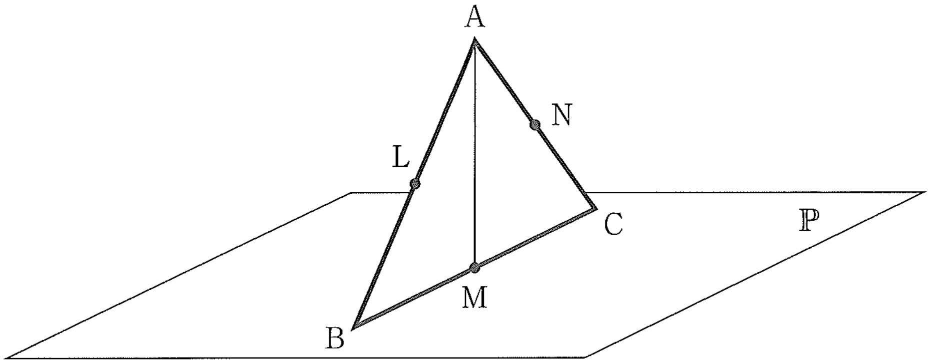
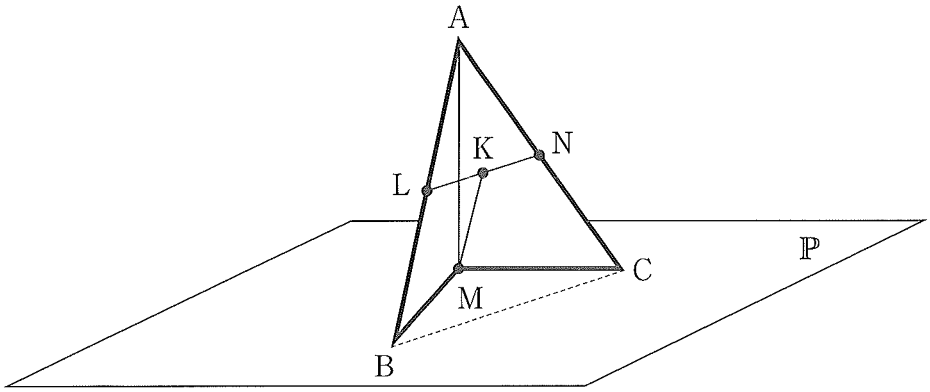


図2



問1　∠BMC＝60°となるように折り曲げたとき，線分 LN の長さを求めなさい。

問2　△BMC の面積が最も大きくなるように折り曲げたとき，線分 KM の長さを求めなさい。

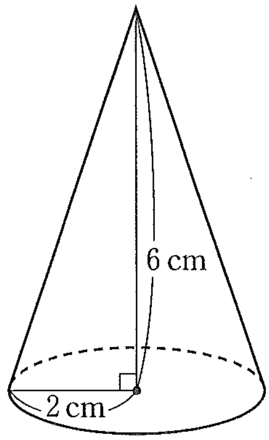
解答欄

問1	cm
問2	cm

【問 14】

図のような，底面の半径が 2 cm，高さが 6 cm の円錐がある。この円錐の体積を求めなさい。ただし，円周率は π とする。

（栃木県　2011 年度）



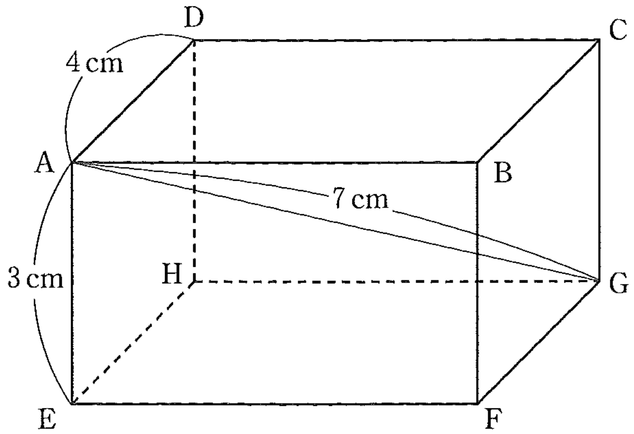
解答欄

cm^3

【問 15】

図のような，AD＝4 cm，AE＝3 cm，AG＝7 cm の直方体 ABCD－EFGH がある。このとき，AB の長さを求めなさい。

（栃木県　2011 年度）



解答欄

cm

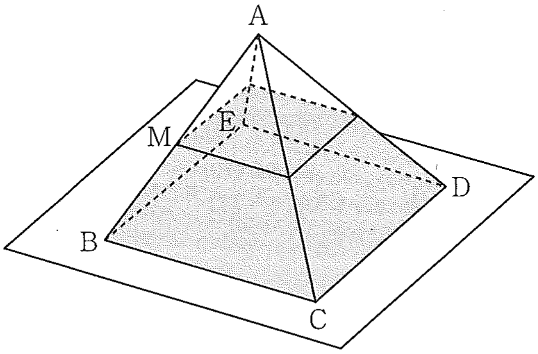
【問 16】

図1の立体ABCDEは，正四角すいの形をした容器で，各辺の長さはすべて８ cmである。図1のように，この容器に水を入れて密閉し，底面 BCDE を下にして水平な台の上に置いたところ，水面が辺 AB の中点 M と重なった。このとき，次の問1～問3に答えなさい。ただし，容器の厚さは考えないものとする。

（群馬県　2011 年度）

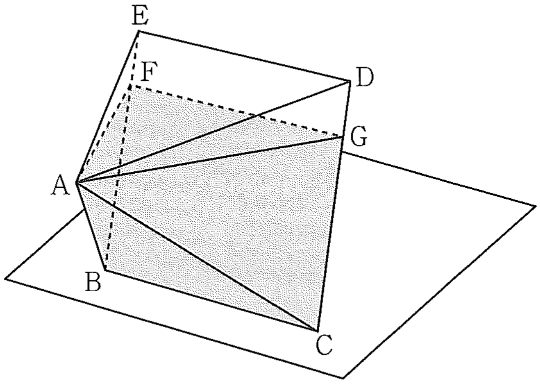
問1　この容器の高さを求めなさい。

図1



問2　この容器の体積と，容器に入っている水の体積の比を求めなさい。

図2



問3　この容器を，辺 BC を水平な台から離れないようにしたまま，辺 BC を軸として，水面が頂点 A と重なるまで回転させた。このとき，図2のように水面は三角形となり，これを三角形 AFG とおく。ただし，F，G は，それぞれ辺 BE，CD 上の点である。次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

(1)　線分 CG の長さを求めなさい。

(2)　水面となる三角形 AFG の面積を求めなさい。

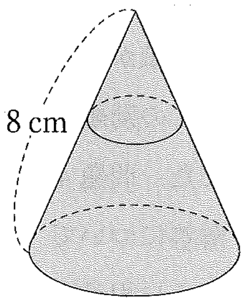
解答欄

問1		cm
問2		:
問3	(1)	cm
	(2)	cm^2

【問 17】

円錐の形のチョコレートがあります。このチョコレートの８分の１の量をもらえることになり，底面と平行に切って頂点のあるほうをもらうことにしました。母線の長さを８ cm とすると，頂点から母線にそって何 cm のところを切ればよいかを求めなさい。

（埼玉県 前期 2011 年度）



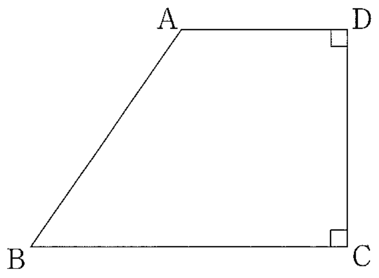
解答欄

cm

【問 18】

図のような，AB＝5 cm，BC＝6 cm，AD＝3 cm，∠C＝∠D＝90°の台形 ABCD を，辺 DC を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。ただし，円周率は π とします。

（埼玉県 後期 2011 年度）



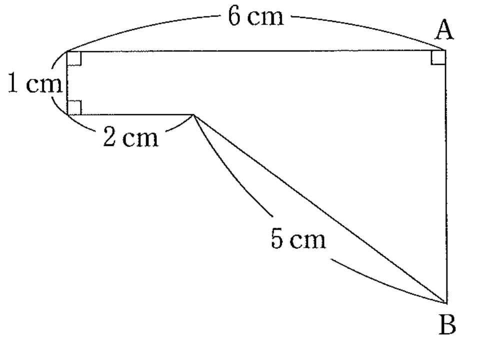
解答欄

cm^3

【問 19】

図形を，辺 AB を軸として 1 回転したときにできる立体の体積を求めなさい。ただし，円周率は π を用いることとする。

（千葉県　前期　2011 年度）



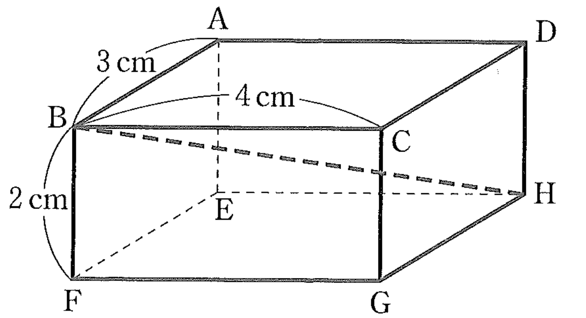
解答欄

cm^3

【問 20】

直方体で，対角線 BH の長さを答えなさい。

（新潟県　2011 年度）



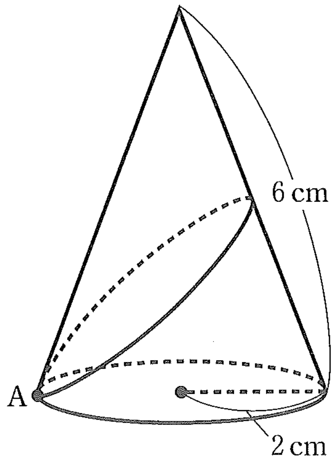
解答欄

cm

【問 21】

図のように，底面の半径２ cm，母線の長さ６ cm の円すいがあり，底面の周上にある点 A から，円すいの側面を一周してもとの点 A まで，ひもをゆるまないようにかける。ひもの長さが最も短くなるとき，その長さを求めなさい。

（新潟県　2011 年度）



解答欄

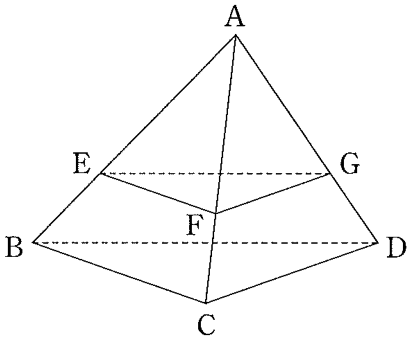
〔求め方〕

答 ＿＿＿＿＿＿ cm

【問 22】

図のように，三角すい ABCD があり，辺 AB，AC，AD 上にそれぞれ点 E，F，G を，AE:EB＝AF:FC＝AG:GD＝2:1 となるようにとる。このとき，三角すい AEFG と三角すい ABCD の体積の比を求めなさい。

（富山県　2011 年度）



解答欄

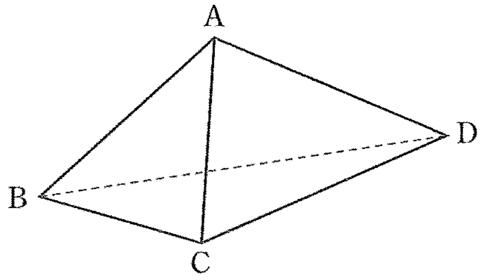
：

【問 23】

図の三角錐で，AB＝AD＝4 cm，AC＝3 cm，∠BAC＝∠CAD＝∠DAB＝90° である。

（長野県　2011 年度）

(1)　三角錐の体積を求めなさい。



(2)　△BCD を底面としたときの三角錐の高さを求めなさい。

解答欄

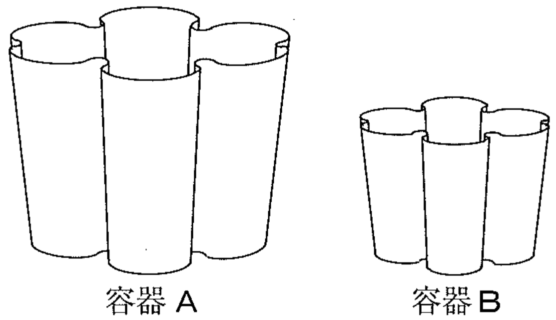
(1)	cm^3
(2)	cm

【問 24】

図1の 2 つの容器A，Bは相似な立体であり，相似比は 3:2 である。容器Aに入る水の体積が 162 cm^3 であるとき，容器Bに入る水の体積を求めなさい。

（静岡県　2011 年度）

図1



解答欄

cm^3

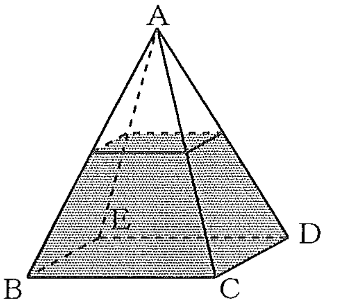
【問 25】

図1で，立体 ABCDE は，底面 BCDE を下にして水平な床に置いてある正四角すいの密閉した容器であり，この容器の高さの半分まで水が入っている。この容器を，図2のように傾けたところ，水面が辺 AC を 1 辺とし，辺 DE 上の点 F を頂点とする三角形になった。図1の水面の面積が 12 cm^2，頂点 A から底面 BCDE までの高さが 8 cm のとき，次の⑴，⑵の問いに答えなさい。ただし，容器の厚さは考えないものとする。答えは根号をつけたままでよい。

（愛知県 A　2011 年度）

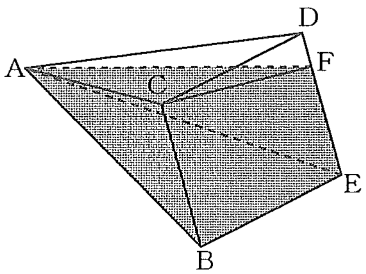
⑴　正四角すい ABCDE の体積は何 cm^3 か，求めなさい。

図1



⑵　図2の FE の長さは何 cm か，求めなさい。

図2



解答欄

⑴	cm^3
⑵	cm

【問 26】

円すいの底面の半径を $\frac{1}{3}$ 倍，高さを 5 倍にすると体積はもとの円すいの何倍になるか，求めなさい。

（愛知県 B　2011 年度）

解答欄

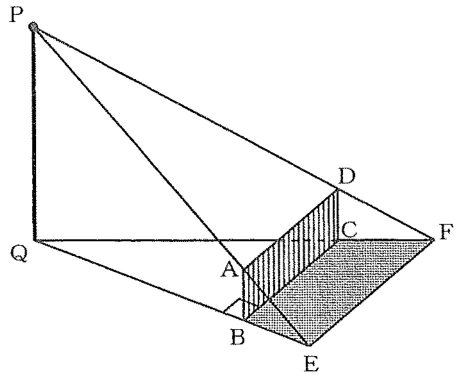
倍

【問 27】

図のように，街灯 PQ と長方形の壁 ABCD がともに水平な地面に垂直に立っている。街灯の先端 P の位置に電灯がついており，電灯の光によって地面に壁の影 BEFC ができた。AB＝1 m，AD＝3 m，QC＝6 m，CF＝2 m，∠QBC＝90° のとき，次の(1)，(2)の問いに答えなさい。ただし，電灯の大きさ，壁の厚さは考えないものとする。答えは根号をつけたままでよい。

（愛知県 B　2011 年度）

(1)　街灯 PQ の高さは何 m か，求めなさい。



(2)　影 BEFC の面積は何 m^2 か，求めなさい。

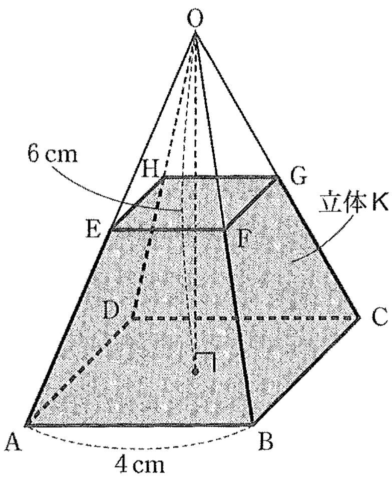
解答欄

(1)	m
(2)	m^2

【問 28】

図のように，底面の 1 辺の長さが 4 cm，高さが 6 cm の正四角すい OABCD の辺 OA，OB，OC，OD の中点をそれぞれ E，F，G，H とし，正四角すい OABCD から正四角すい OEFGH を切り取ってできた立体Kがある。このとき，次の各問いに答えなさい。

（三重県　2011 年度）



(1)　辺 EF の長さを求めなさい。

(2)　立体Kの体積を求めなさい。

(3)　線分 EC の長さを求めなさい。なお，答えに $\sqrt{}$ がふくまれるときは，$\sqrt{}$ の中をできるだけ小さい自然数にしなさい。

解答欄

(1)	cm
(2)	cm^3
(3)	cm

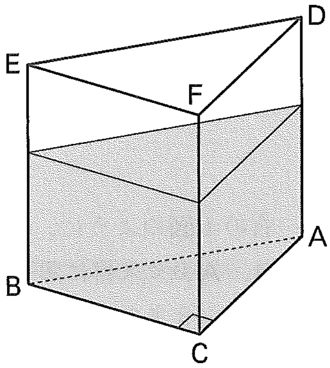
【問 29】

図1のように，AB＝12 cm，AC＝8 cm，∠ACB＝90°，AD＝BE＝CF＝10 cm で，側面がすべて長方形である三角柱の形をした透明な容器があり，容器の底から高さ 6 cm のところまで水が入っている。このとき，次の問1・問2に答えよ。ただし，容器は水平な台の上に置いてあるものとし，容器の厚さは考えないものとする。

（京都府　2011 年度）

問1　図1の容器に入っている水の体積を求めよ。

図1



問2　図2のように，点Pが頂点で，△QRSが底面である三角錐の形をしたおもりがあり，底面の面積は $8\sqrt{5}$ cm^2 である。このおもりを右の図3のように，図1の状態の容器の中に，おもりの底面が容器の底にぴったり着くように入れたところ，容器の底から水面までの高さがおもりの高さと等しくなった。このとき，容器の底から水面までの高さを求めよ。ただし，おもりの中に水は入らないものとする。

図2

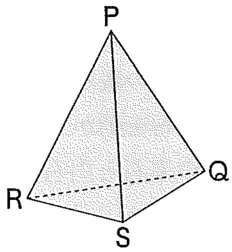
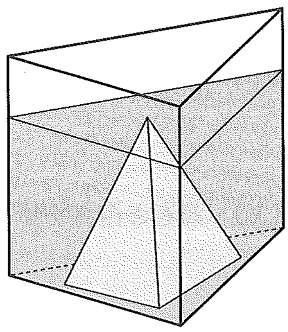


図3



解答欄

問1	cm^3
問2	cm

【問 30】

図1, 図2において, 立体 ABCD－EFGH は, 直方体である。底面 EFGH は, 1 辺の長さが a cm の正方形であり, AE＝5 cm である。次の問いに答えなさい。答えが根号をふくむ形になる場合は, その形のままでよい。

（大阪府 前期 2011 年度）

問1 次の文中の $\boxed{}$ に入れるのに適しているものを下のア～エから一つ選び, 記号を書きなさい。

図1において, 直方体 ABCD－EFGH の $\boxed{}$ は a の一次式で表される。

ア 底面積
イ 表面積
ウ 側面積
エ 体積

図1

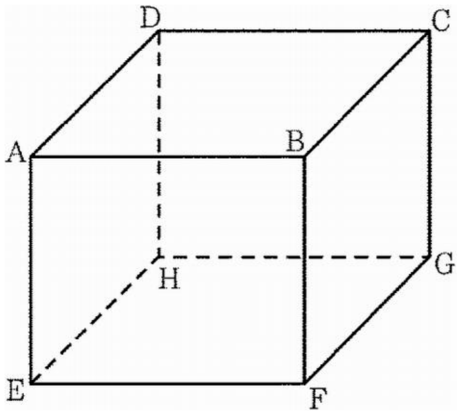
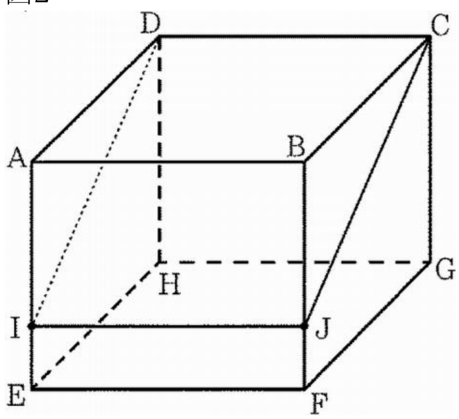


図2



問2 図2は, $a=6$ であるときの状態を示している。図2において, I は辺 AE 上にあって, A, E と異なる点である。J は辺 BF 上にあって, BJ＝AI となる点である。このとき, 4 点 I, J, C, D は同じ平面上にあり, 4 点 I, J, C, D を結んでできる四角形 IJCD は長方形である。直方体 ABCD－EFGH は, 平面 IJCD によって三角柱と四角柱とに分けられる。AI＝x cm とし, $0<x<5$ とする。

(1) 三角柱 AID－BJC の体積を x を用いて表しなさい。

(2) 長方形 IJCD の面積が 42 cm^2 であるときの四角柱 IEHD－JFGC の体積を求めなさい。求め方も書くこと。

解答欄

<table>
<tr><td>問1</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">問2</td><td>(1)</td><td>cm^3</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td>〔求め方〕

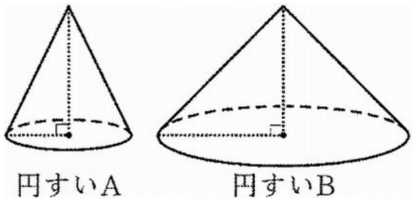
答え　　　　　　　cm^3</td></tr>
</table>

【問 31】

下のア～エのうち，次の文中の $\boxed{}$ に入れるのに適しているものを一つ選び，記号を書きなさい。

（大阪府 後期 2011 年度）

図のように，高さが等しい円すい A と円すい B がある。円すい B の底面の半径は，円すい A の底面の半径の 2 倍である。このとき，円すい B は，$\boxed{}$



ア　底面積が円すいＡの２倍であり，体積も円すいＡの２倍である。

イ　底面積が円すいＡの２倍であり，体積が円すいＡの４倍である。

ウ　底面積が円すいＡの４倍であり，体積が円すいＡの２倍である。

エ　底面積が円すいＡの４倍であり，体積も円すいＡの４倍である。

解答欄

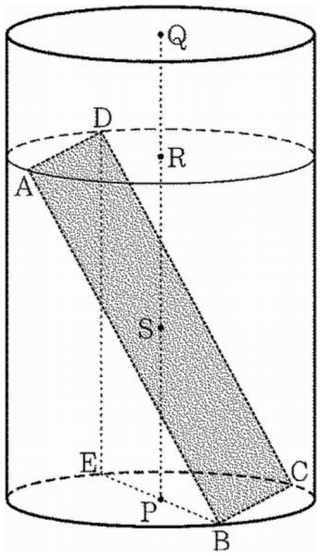
【問 32】

図1～図3の立体は，点 P を中心とする半径 3 cm の円 P と点 Q を中心とする半径 3 cm の円 Q を底面とし，高さが 9 cm の円柱である。直線 PQ は底面に垂直である。円周率を π として，次の問いに答えなさい。答えが根号をふくむ形になる場合は，その形のままでよい。

（大阪府 後期 2011 年度）

問1 図1，図2において，R は線分 PQ 上にあって，P，Q と異なる点である。点 R を中心とする円 R は半径が 3 cm であり，円 R をふくむ平面は円柱の底面と平行である。四角形 ABCD は，AB＝DC＝8 cm，BC＝AD＝4 cm の長方形である。B，C は，円 P の周上にあって，A，D は円 R の周上にある。S は，長方形 ABCD の対称の中心であり，線分 PQ 上にある。E は，D を通り直線 PQ に平行な直線と円 P との交点である。B と E とを結ぶ。このとき，直線 DE は円 P をふくむ平面と垂直であり，線分 BE は円 P の直径である。

図1



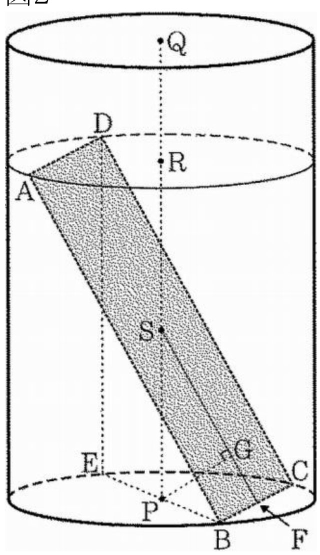
(1) 図1において，

① 円 P と円 Q を底面とする円柱の表面積を求めなさい。

② 線分 DE の長さを求めなさい。求め方も書くこと。必要に応じて解答欄の図を用いてもよい。

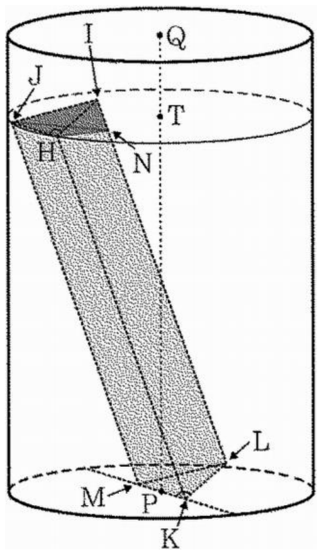
(2) 図2において，F は，辺 BC の中点である。S と F とを結ぶ。G は，P から線分 SF にひいた垂線と線分 SF との交点である。線分 PG の長さを求めなさい。

図2

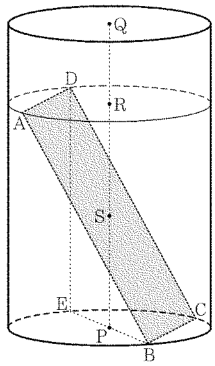


問2 図3において，T は線分 PQ 上にあって，P，Q と異なる点である。点 T を中心とする円 T は半径が 3 cm であり，円 T をふくむ平面は円柱の底面と平行である。立体 HIJ－KLM は三角柱である。△HIJ は，∠JHI＝90°，HJ＝HI＝2 cm の直角二等辺三角形である。△HIJ≡△KLM である。四角形 HKLI，JMLI，JMKH はすべて長方形であって，長方形 HKLI≡長方形 JMKH である。HK＝8 cm である。K，M は円 P の直径上にあって，KP＝MP である。H，J は，円 T の周上にある。このとき，平面 HKLI は円柱の底面に垂直である。N は，円 T をふくむ平面と辺 IL との交点である。N と H，N と J とをそれぞれ結ぶ。このとき，△JHN は，∠JHN＝90°の直角三角形である。三角すい I－JHN の体積を求めなさい。

図3



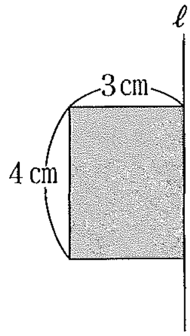
解答欄

<table>
<tr><td rowspan="3">問1</td><td rowspan="2">(1)</td><td>①</td><td>cm^2</td></tr>
<tr><td>②</td><td>〔求め方〕

答え　　　　　　　cm</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td colspan="2">cm</td></tr>
<tr><td>問2</td><td colspan="3">cm^3</td></tr>
</table>

【問 33】

図の長方形を，直線 ℓ を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

（島根県　2011 年度）



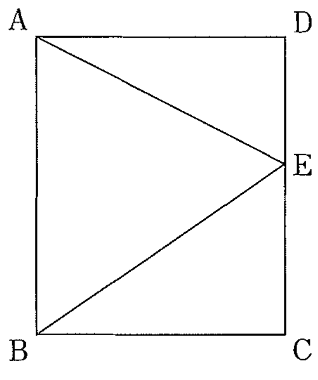
解答欄

cm^3

【問 34】

図のように，AB＝6 cm，AD＝5 cm の長方形 ABCD の辺 CD 上に点 E があります。△ABE を，直線 AB を軸として 1 回転させてできる立体の体積は何 cm^3 ですか。ただし，円周率は π とします。

（広島県　2011 年度）



解答欄

cm^3

【問 35】

図1のような，直方体の形をした空の容器があり，AE＝8 cm，EF＝6 cm，FG＝8 cm である。また，下の図2のような，三角柱の形をした鉄のおもりがあり，IJ＝8 cm，JK＝6 cm，IK＝10 cm，KN＝8 cm である。

図1

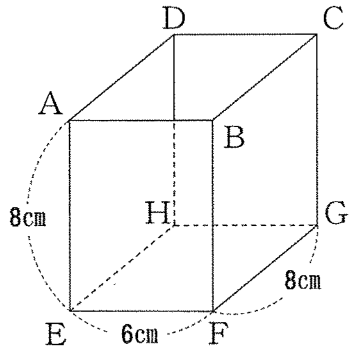
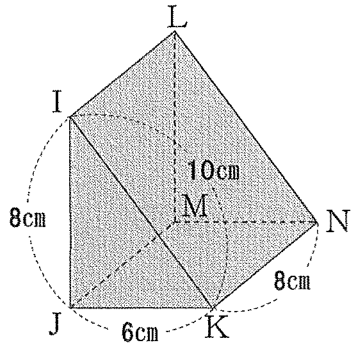
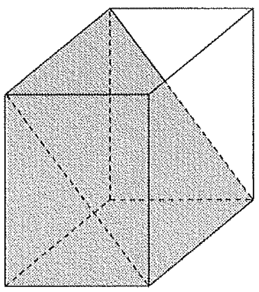


図2



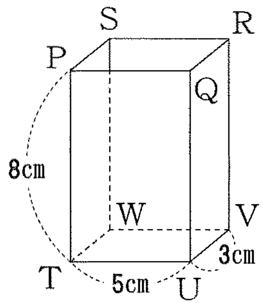
下の図3のように，図1の空の容器の中に図2の鉄のおもりを置き，できた容器を容器①とする。また，下の図4のような，直方体の形をした空の容器があり，PT＝8 cm，TU＝5 cm，UV＝3 cm である。これを容器②とする。容器はすべて水平に置き，容器の厚さは考えないものとする。

図3



容器①

図4



容器②

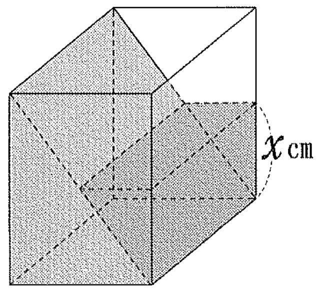
これについて，次の(1)～(3)の問いに答えよ。

（香川県　2011 年度）

(1)　図2の三角柱の形をした鉄のおもりの表面積は何 cm^2 か。

(2)　右の図5のように，容器①に水を入れた。容器の底面から水面までの高さが x cm であるとき，入れた水の体積は何 cm^3 か。x を使った式で表せ。

図5



(3)　容器①の水をいったん捨てる。次に，容器①の底面から水面までの高さと，容器②の底面から水面までの高さが同じになるように，両方の容器に水を入れる。容器①に入れた水の体積が，容器②に入れた水の体積より 18 cm^3 だけ大きくなるのは，容器の底面から水面までの高さが何 cm のときか。容器の底面から水面までの高さを x cm として，x の値を求めよ。x の値を求める過程も，式と計算を含めて書け。

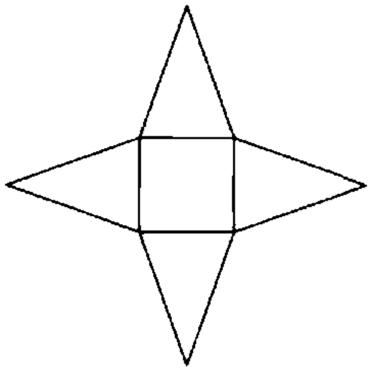
解答欄

(1)	cm^2
(2)	cm^3
(3)	〔xの値を求める過程〕 答　xの値

【問 36】

図のように，底面の正方形の 1 辺が 4 cm，側面の二等辺三角形の等しい辺がいずれも 6 cm の正四角すいの展開図がある。この正四角すいの体積を求めよ。

（高知県 前期 2011 年度）



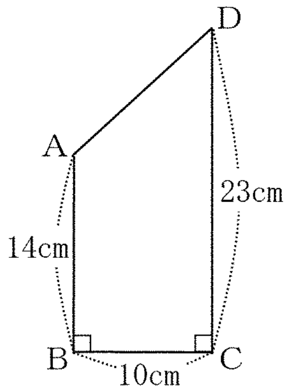
解答欄

cm^3

【問 37】

図のような∠B＝∠C＝90° の四角形 ABCD がある。AB＝14 cm，BC＝10 cm，CD＝23 cm のとき，辺 AB を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めよ。ただし，円周率には π を用いること。

（高知県 後期 2011 年度）



解答欄

cm^3

【問 38】

半径 6 cm，深さ 9 cm の円すい形のグラスがある。図1のように水面の半径が 4 cm となるまでグラスに水を注いだ。そのあとコインを 38 枚グラスに入れたところ，図2のようにコインと水でグラスがちょうどいっぱいになった。このとき，コイン 1 枚の体積は何 cm^3 か求めなさい。ただし，コインの大きさはすべて同じであり，グラスの厚さは考えないものとする。

（佐賀県　前期　2011 年度）

図1

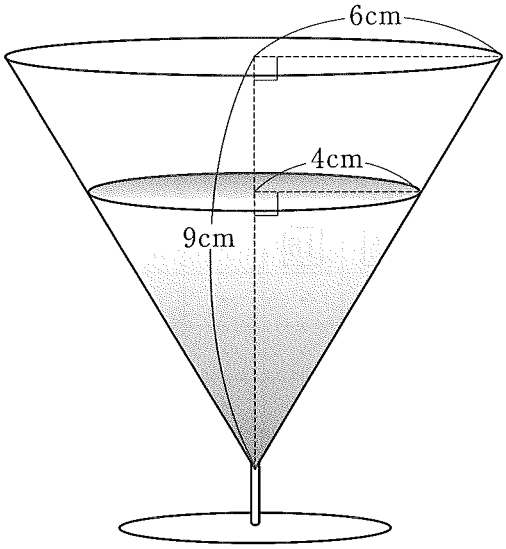
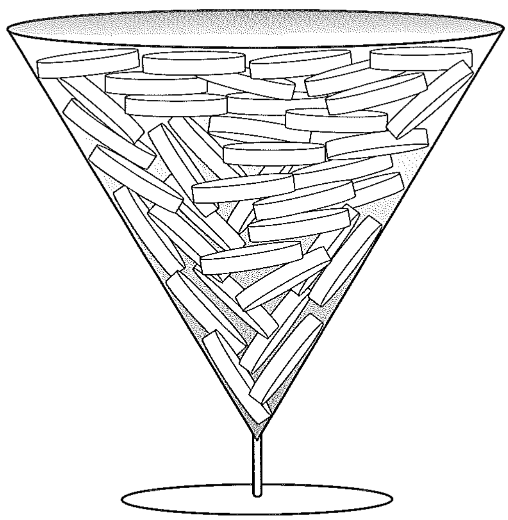


図2



解答欄

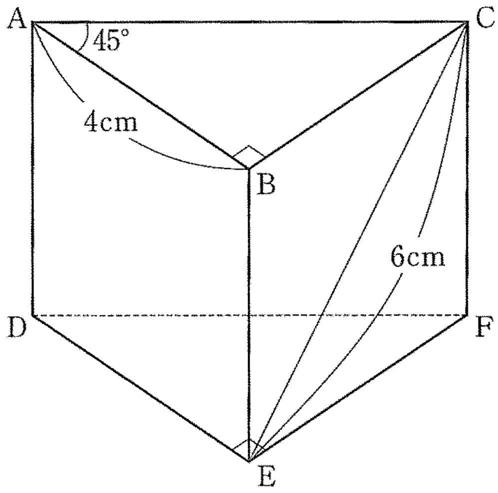
cm^3

【問 39】

図のように，底面が直角三角形で，側面がすべて長方形の三角柱があり，∠ABC＝90°，∠CAB＝45°，AB＝4 cm，CE＝6 cm である。このとき，次の(1)，(2)の問いに答えなさい。

（佐賀県 後期 2011 年度）

(1) BC の長さを求めなさい。



(2) 三角柱の体積を求めなさい。

解答欄

(1)	cm
(2)	cm^3

【問 40】

図1のように，底面が 1 辺 4 cm の正方形で，他の辺の長さがすべて$2\sqrt{5}$ cm の正四角すい OABCD がある。また，辺 AB の中点を L，辺 CD の中点を M とし，点 O から線分 LM にひいた垂線と線分 LM との交点を H とする。このとき，次の問1～問4に答えなさい。

（佐賀県 後期 2011 年度）

問1 OL の長さを求めなさい。

問2 OH の長さを求めなさい。

問3 △OLM を，直線 OH を軸として 1 回転させてできる立体の体積をV_1，正四角すい OABCD の体積をV_2とするとき，V_1とV_2の比を求めなさい。

問4 図1の正四角すい OABCD について，辺 OC の中点を N，辺 OD の中点を P とし，線分 NP と線分 OM の交点を Q とすると，図2のようになる。このとき，次の (1)，(2) の問いに答えなさい。

(1) PN および OQ の長さを求めなさい。

(2) 四角すい OABNP の体積を求めなさい。

図1

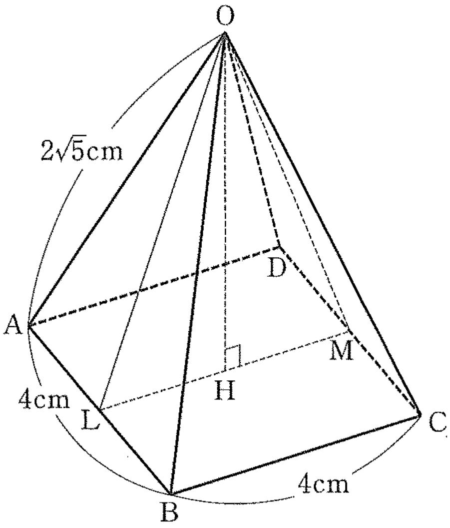
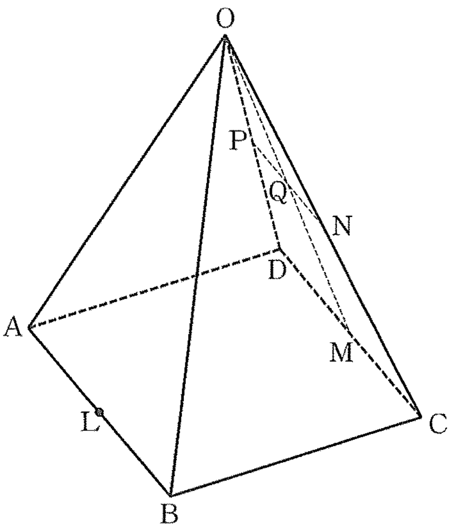


図2



解答欄

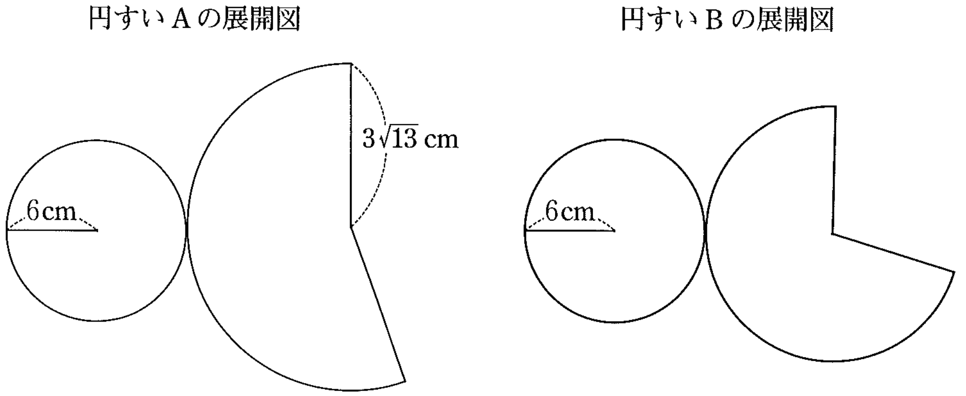
<table>
<tr><td>問1</td><td colspan="3">cm</td></tr>
<tr><td>問2</td><td colspan="3">cm</td></tr>
<tr><td>問3</td><td colspan="3">$V_1 : V_2 =$:</td></tr>
<tr><td rowspan="3">問4</td><td rowspan="2">(1)</td><td>PN</td><td>cm</td></tr>
<tr><td>OQ</td><td>cm</td></tr>
<tr><td>(2)</td><td colspan="2">cm^3</td></tr>
</table>

【問 41】

展開図が下の図1で表される２つの円すい A，B がある。円すい A は底面の半径が 6 cm で，側面になるおうぎ形の半径が $3\sqrt{13}$ cm である。円すい B は底面の半径が 6 cm で，高さが円すい A の高さの $\frac{2}{3}$ 倍である。次の問1，問2に答えなさい。

（大分県　2011 年度）

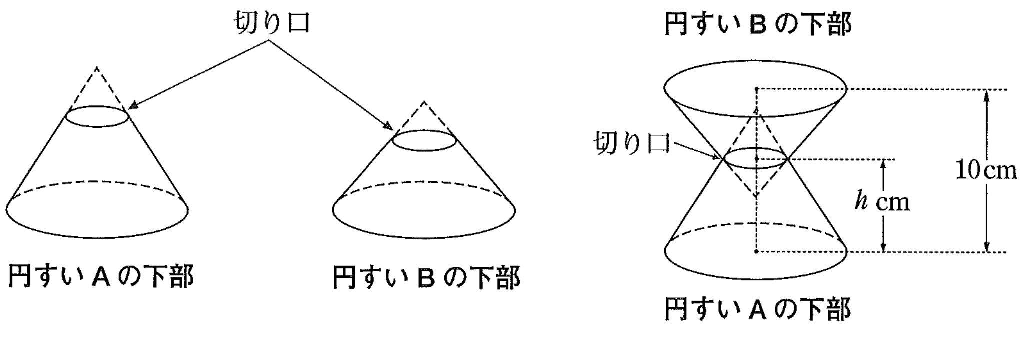
図1



問1　円すい A の高さを求めなさい。

問2　図2のように，円すい A，B それぞれの上部を，切り口が底面と平行となるように切り取る。このとき，それぞれの切り口が同じ半径の円となるようにする。次に，図3のように２つの立体を切り口で接着させると，高さ 10 cm の立体ができた。次の (1)，(2) の問いに答えなさい。

図2　図3



(1)　図3において，円すいAの下部の底面から切り口までの高さを h cm として，h の値を求めなさい。

(2)　図3の立体の体積を求めなさい。ただし，円周率は π とする。

解答欄

問1	cm	
問2	(1)	cm
	(2)	cm^3

【問 42】

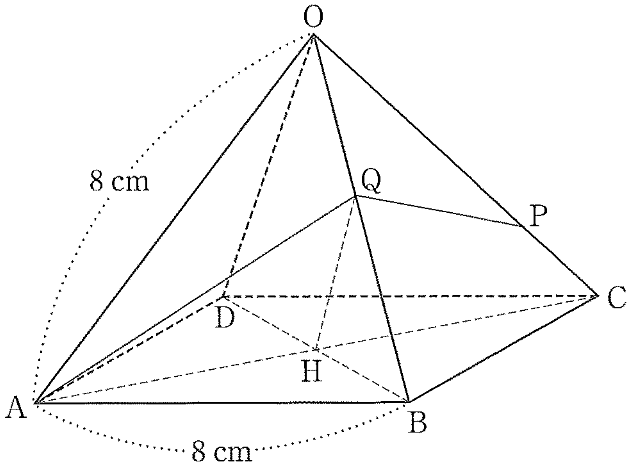
図は，すべての辺の長さが 8 cm の正四角すい OABCD であり，点 H は底面 ABCD の 2 つの対角線 AC，BD の交点である。点 P は辺 OC 上にあって，OP＝6 cm である。また，辺 OB 上に点 Q を，2 つの線分 AQ，QP の長さの和が最小となるようにとる。このとき，次の各問いに答えなさい。ただし，根号がつくときは，根号のついたままで答えること。

（熊本県　2011 年度）

問1　対角線 BD の長さを求めなさい。

問2　線分 OQ と線分 QB の長さの比 OQ : QB を求めなさい。答えは最も簡単な整数比で表すこと。

問3　線分 QH の長さを求めなさい。



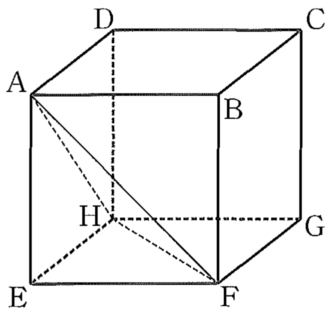
解答欄

問1	cm
問2	OQ : QB＝　　:
問3	cm

【問 43】

図は，1 辺の長さが 2 cm の立方体 ABCD－EFGH である。この立方体を 3 点 A，F，H を通る平面で 2 つに分けるとき，点 C をふくむ側の立体の体積は何 cm^3 か。

（鹿児島県　2011 年度）



解答欄

cm^3