

第 15 章	数学(3 年)	高校入試過去問題	空間図形	4231
			三平方の定理	

[問題 1] (岩手 2022 年 2 月)

下の図 1 は、底面が直角三角形で、側面がすべて長方形の三角柱です。EF=6 cm, $DF=2\sqrt{5}$ cm, BE=9 cm で、点 M, N はそれぞれ辺 EF, DF の中点です。

図 2 は、図 1 の立体を 4 点 A, B, M, N をふくむ平面で切ったときの頂点 D, E をふくむ方の立体です。このとき、次の問 1, 問 2 に答えなさい。

問 1 線分 BM の長さを求めなさい。

問 2 図 2 の立体の体積を求めなさい。

図 1

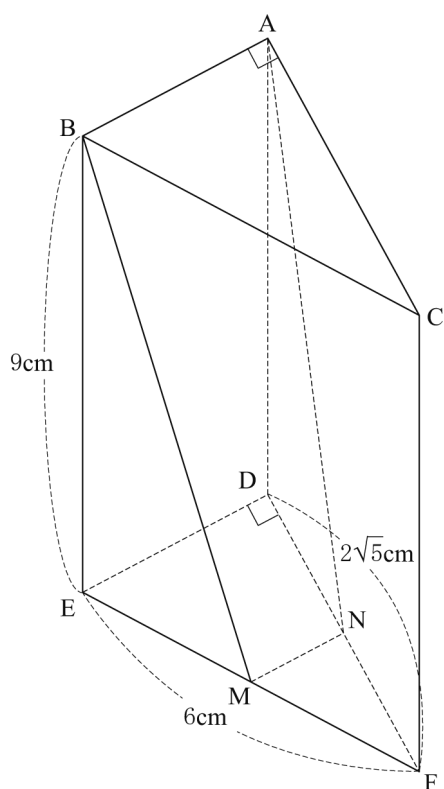
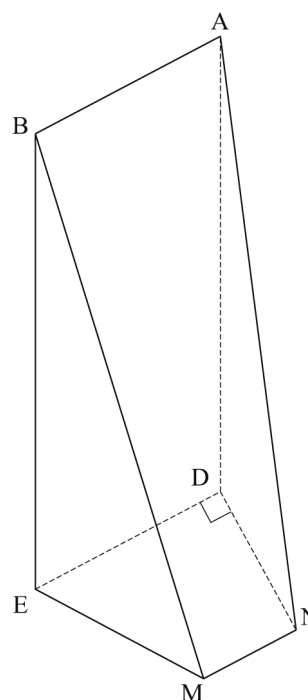


図 2



[解答欄]

問 1	
問 2	

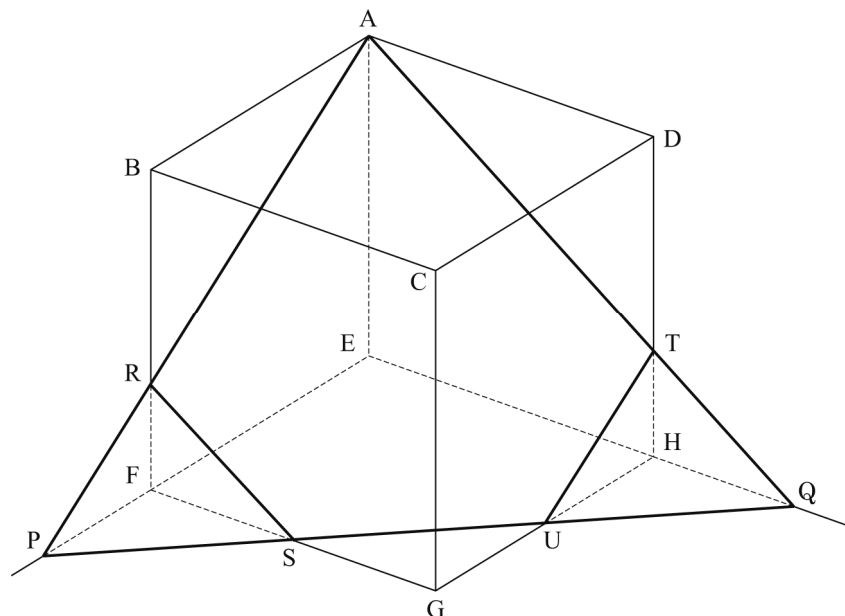
[問題 2] (山梨 2022 年 2 月)

下の図の一边の長さが 6 cm である立方体 $ABCD-EFGH$ において、点 P は $EP=9\text{ cm}$ となる半直線 EF 上の点であり、点 Q は $EQ=9\text{ cm}$ となる半直線 EH 上の点である。

また、点 R は線分 AP , BF の交点であり、点 T は線分 AQ , DH の交点である。

さらに、点 S は線分 PQ , FG の交点であり、点 U は線分 PQ , GH の交点である。

このとき、次の問 1～問 4 に答えなさい。



問 1 線分 PQ の長さを求めなさい。

問 2 三角錐 $AEPQ$ の体積と三角錐 $RFPS$ の体積をそれぞれ求めなさい。

問 3 五角形 $ARSUT$ の面積を求めなさい。

問 4 4 点 A , C , R , T を頂点とする立体の体積を求めなさい。

[解答欄]

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	

[問題 3] (新潟 2022 年 2 月)

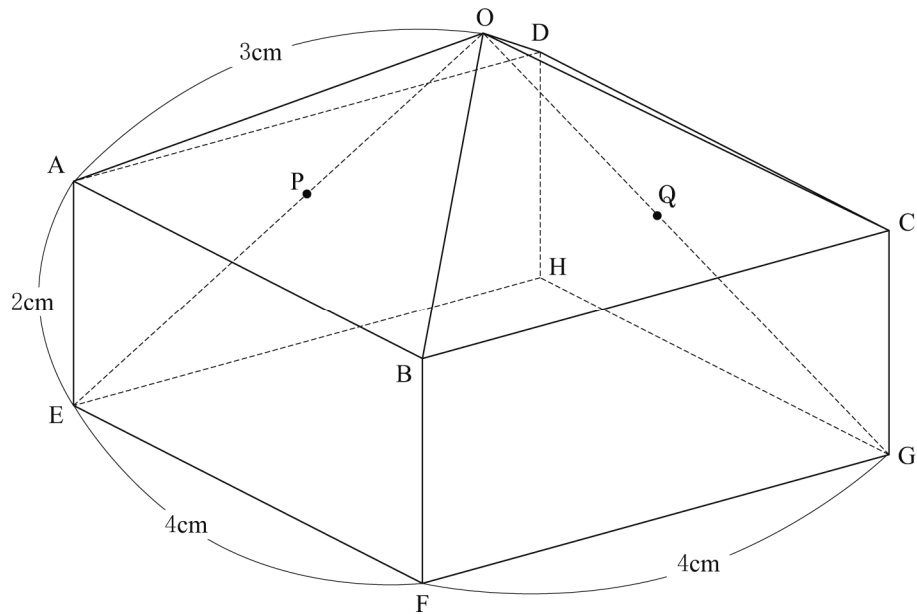
下の図のような、正四角すいと直方体を合わせてできた立体がある。

正四角すい $OABCD$ は、1 辺の長さが 4 cm の正方形を底面とし、 $OA=OB=OC=OD=3\text{ cm}$ であり、

直方体 $ABCD-EFGH$ の辺 AE の長さは 2 cm である。

また、直線 OE 、 OG と平面 $ABCD$ との交点を、それぞれ P 、 Q とする。

このとき、次の問 1～問 3 に答えなさい。



問 1 正四角すい $OABCD$ の高さを答えなさい。

問 2 線分 PQ の長さを求めなさい。

問 3 $\triangle PFQ$ の面積を求めなさい。

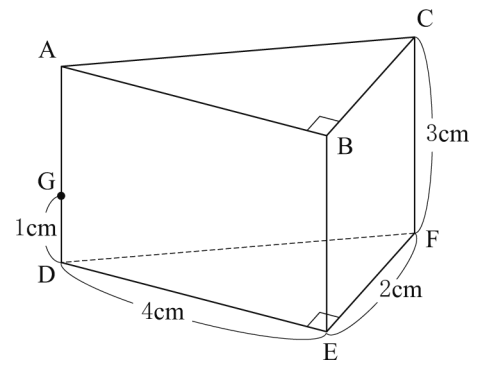
[解答欄]

問 1	
問 2	
問 3	

[問題 4] (栃木 2022 年 2 月)

右の図は、 $DE=4\text{ cm}$ 、 $EF=2\text{ cm}$ 、 $\angle DEF=90^\circ$ の直角三角形 DEF を底面とする高さが 3 cm の三角柱 $ABC-DEF$ である。また、辺 AD 上に $DG=1\text{ cm}$ となる点 G をとる。

このとき、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。



(1) BG の長さを求めなさい。

(2) 三角柱 $ABC-DEF$ を 3 点 B 、 C 、 G を含む平面で 2 つの立体に分けた。この 2 つの立体のうち、頂点 D を含む立体の体積を求めなさい。

[解答欄]

(1)	
(2)	

[問題 5] (福島 2022 年 2 月)

下の図のような、底面が $DE=EF=6\text{ cm}$ の直角二等辺三角形で、高さが 9 cm の三角柱がある。

辺 AC の中点を M とする。

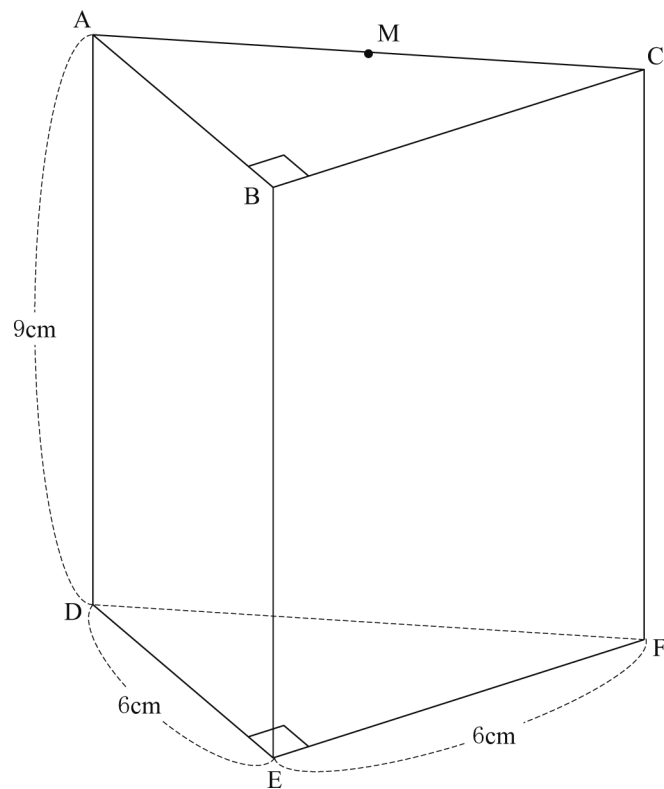
このとき、次の問 1, 問 2 に答えなさい。

問 1 線分 BM の長さを求めなさい。

問 2 辺 BE 上に、 $\triangle APC$ の面積が 30 cm^2 となるように点 P をとる。

(1) 線分 PM の長さを求めなさい。

(2) 3 点 A, C, P を通る平面と点 B との距離を求めなさい。



[解答欄]

問 1		
問 2	(1)	
	(2)	