

大問5 右の図1に示した立体A-BCDは、

$AD = BC = BD = CD = 8 \text{ cm}$,

$\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$ の三角すいである。

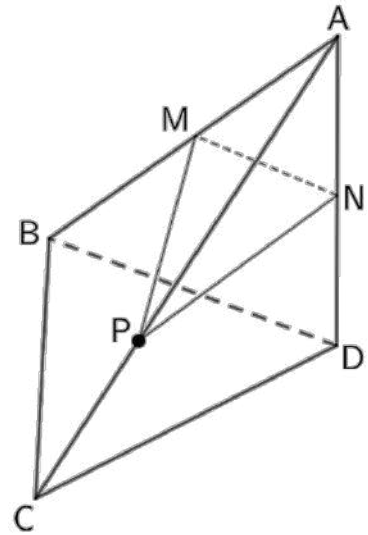
辺ABの中点をM、辺ADの中点をNとする。

辺AC上にある点をPとし、

点Mと点N、点Mと点P、点Nと点Pをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



問1 次の 中の「く」「け」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図1において、 $PN \parallel CD$ となるとき、

$\triangle MPN$ の内角である $\angle MPN$ の大きさは 度である。

問2 次の 中の「こ」「さ」「し」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

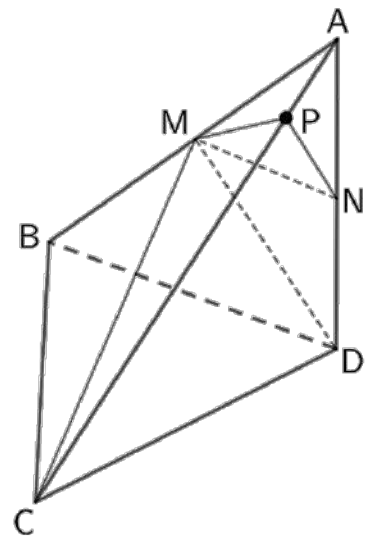
右の図2は、図1において、頂点Cと点M、

頂点Dと点Mをそれぞれ結んだ場合を表している。

図2

$PC = 7AP$ のとき、立体M-CDNPの体積は

$\sqrt{\text{し}}$ cm^3 である。



大問5

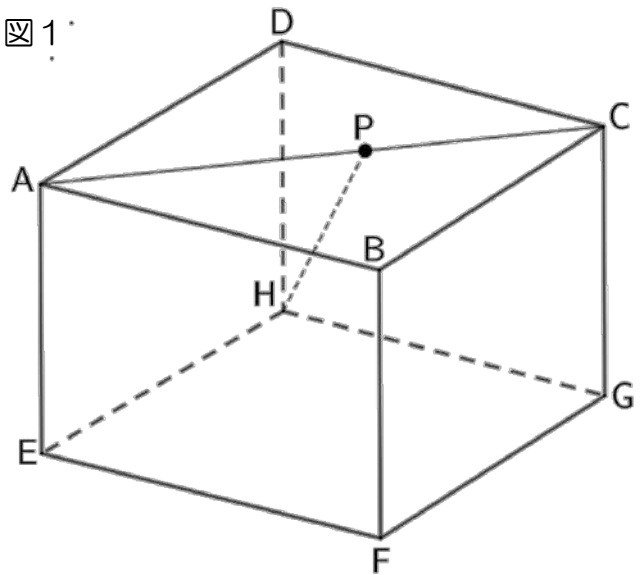
右の図1に示した立体 $ABCD-EFGH$ は、
 $AB=AD=6\text{ cm}$ 、 $AE=4\text{ cm}$ の直方体である。

頂点 A と頂点 C を結び、
 線分 AC 上にある点を P とする。

頂点 H と点 P を結び、

次の各問に答えよ。

図1



問1 次の 中の「お」「か」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図1において、頂点 D と点 P 、頂点 E と点 P をそれぞれ結んだ場合を考える。

点 P が線分 AC の中点のとき、立体 $P-AEHD$ の体積は、 おか cm^3 である。

問2 次の 中の「き」「く」「け」に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図2は、図1において、

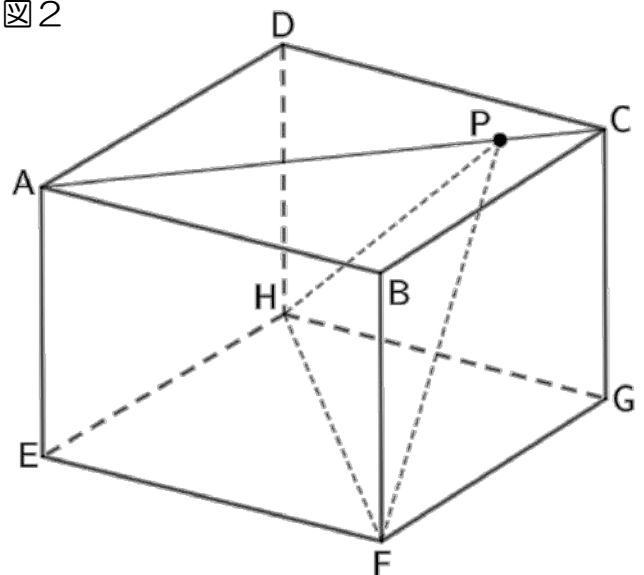
頂点 F と頂点 H 、頂点 F と点 P を
 それぞれ結んだ場合を表している。

$AP:PC=5:1$ のとき、

$\triangle FPH$ の面積は、

きく $\sqrt{\text{け}}$ cm^2 である。

図2



大問5

右の図1に示した立体A-BCDは、1辺の長さが6 cmの正四面体である。

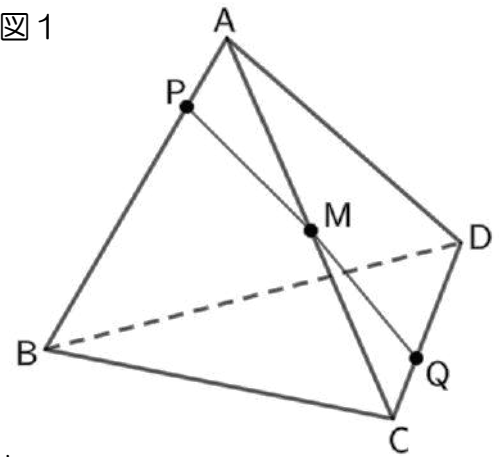
辺ACの中点をMとする。

点Pは、頂点Aを出発し、辺AB、辺BC上を毎秒1 cmの速さで動き、12秒後に頂点Cに到着する。

点Qは、点Pが頂点Aを出発するのと同時に頂点Cを出発し、辺CD、辺DA上を、点Pと同じ速さで動き、12秒後に頂点Aに到着する。

点Mと点P、点Mと点Qをそれぞれ結ぶ。次の各問に答えよ。

図1



問1 次の 値 け に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図1において、点Pが辺AB上にあるとき、 $MP + MQ = \ell$ cmとする。

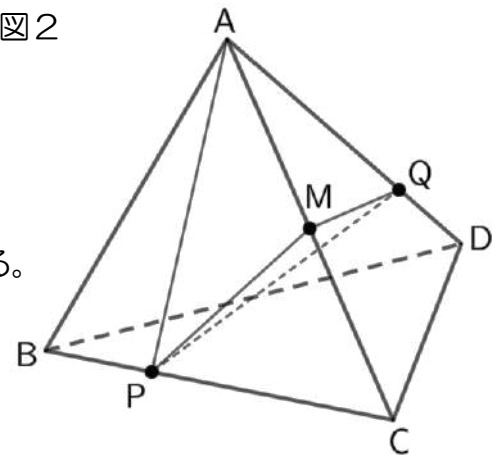
ℓ の値が最も小さくなるのは、点Pが頂点Aを出発してから $\frac{\text{<}}{\text{け}}$ 秒後である。

問2 次の こ さ に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図2は、図1において、点Pが頂点Aを出発してから8秒後のとき、頂点Aと点P、点Pと点Qをそれぞれ結んだ場合を表している。

立体Q-APMの体積は、 こ $\sqrt{\text{さ}}$ cm^3 である。

図2



大問5

右の図1に示した立体 $ABCD-EFGH$ は、 $AB=AD=8\text{ cm}$ 、 $AE=7\text{ cm}$ の直方体である。

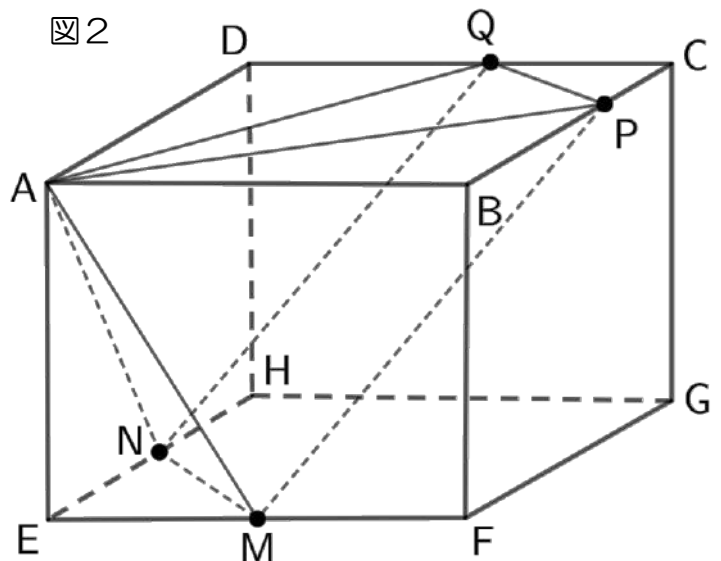
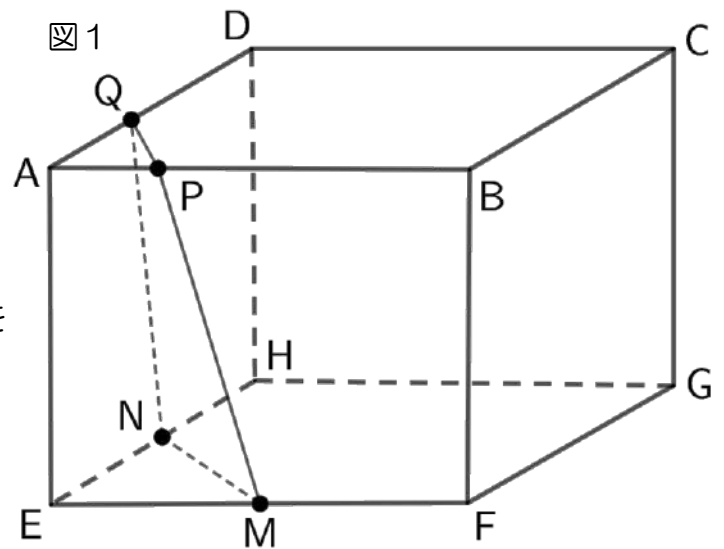
点 M 、点 N はそれぞれ辺 EF 、辺 EH の中点である。

点 P は、頂点 A を出発し、辺 AB 、辺 BC 上を毎秒 1 cm の速さで動き、 16 秒後に頂点 C に到着する。点 Q は、点 P が頂点 A を出発するのと同時に頂点 A を出発し、辺 AD 、辺 DC 上を毎秒 1 cm の速さで動き、 16 秒後に頂点 C に到着する。

点 M と点 N 、点 M と点 P 、点 N と点 Q 、点 P と点 Q をそれぞれ結ぶ。次の各問に答えよ。

問1 次の け , こ , さ に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。点 P が頂点 A を出発してから3秒後のとき、四角形 $MPQN$ の周の長さは、 けこ $\sqrt{\text{ さ }}$ cm である。

問2 次の し , す , せ に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。
右の図2は、図1において、点 P が頂点 A を出発してから12秒後のとき、頂点 A と点 M 、頂点 A と点 N 、頂点 A と点 P 、頂点 A と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。
このとき、立体 $A-MPQN$ の体積は、 しすせ cm^3 である。



大問5

右の図1に示した立体 $ABC-DEF$ は、 $AB=4\text{ cm}$ 、 $AC=3\text{ cm}$ 、 $BC=5\text{ cm}$ 、 $AD=6\text{ cm}$ 、 $\angle BAC=\angle BAD=\angle CAD=90^\circ$ の三角柱である。

辺 BC 上にあり、頂点 B に一致しない点を P とする。

点 Q は、辺 EF 上にある点で、 $BP=FQ$ である。

次の各問に答えよ。

問1 次の へ当てはまる数字を答えよ。

$BP=2\text{ cm}$ のとき、点 P と点 Q を結んでできる直線 PQ とねじれの位置にある辺は全部で 本である。

問2 次の け こ さ に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。右の図2は、図1において、頂点 B と頂点 D 、頂点 B と点 Q 、頂点 D と点 P 、頂点 D と点 Q 、頂点 F と点 P をそれぞれ結んだ場合を表している。

$BP=4\text{ cm}$ のとき、
立体 $D-BPFQ$ の体積は、 $\frac{\text{けこ}}{\text{さ}}\text{ cm}^3$ である。

図1

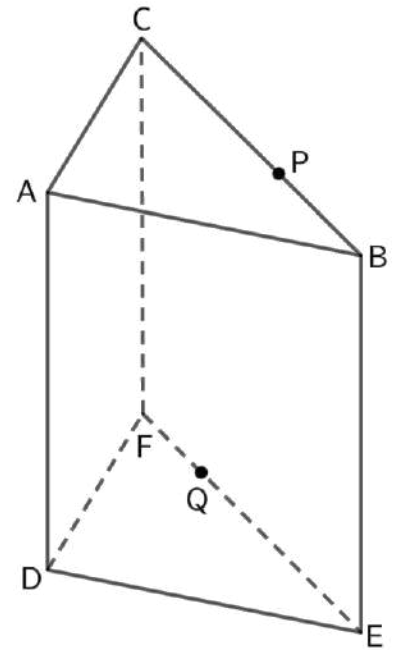
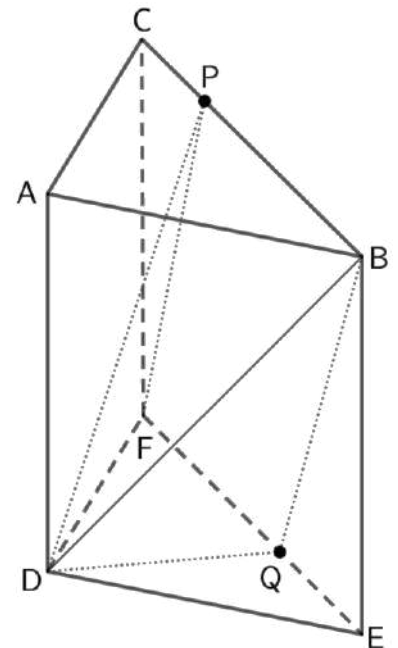


図2



大問5

右の図1に示した立体 $ABCD-EFGH$ は、 $AB=6\text{ cm}$ 、 $AD=8\text{ cm}$ 、 $AE=12\text{ cm}$ の直方体である。

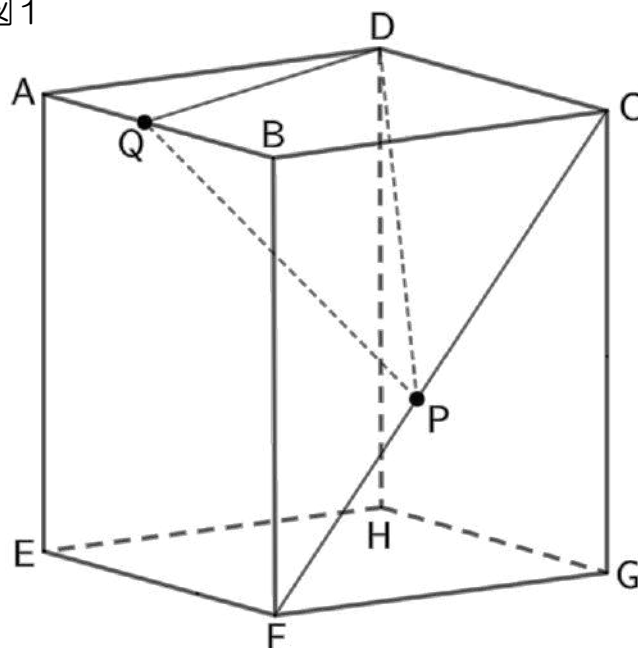
頂点 C と頂点 F を結び、線分 CF 上にある点を P とする。

辺 AB 上にあり、頂点 B に一致しない点を Q とする。

頂点 D と点 P 、頂点 D と点 Q 、点 P と点 Q をそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



- ① 次の け , け , け に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

点 P が頂点 F と、点 Q が頂点 A とそれぞれ一致するとき、

$\triangle DQP$ の面積は、 け $\sqrt{\text{け } \text{け}}$ cm^2 である。

- ② 次の さ , し , す に

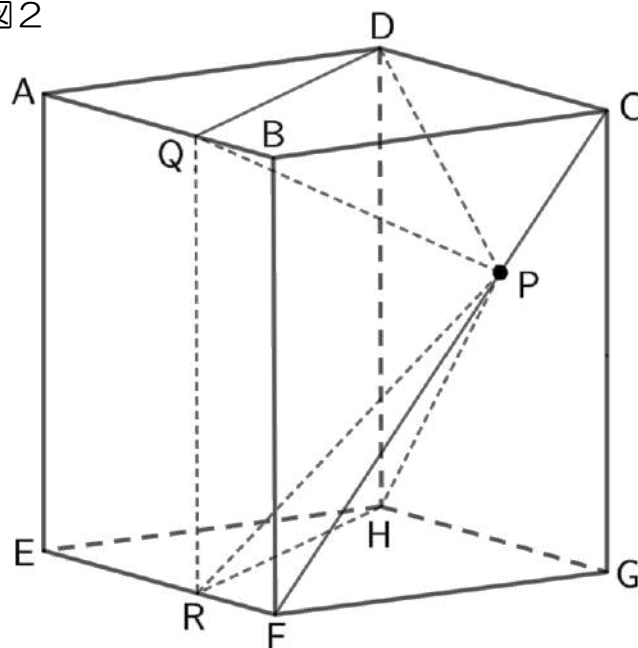
当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図2は、図1において、点 Q を通り辺 AE に平行な直線を引き、辺 EF との交点を R とし、頂点 H と点 P 、頂点 H と点 R 、点 P と点 R をそれぞれ結んだ場合を表している。

$AQ=4\text{ cm}$ 、 $CP:PF=3:5$ のとき、立体 $P-DQRH$ の体積は、

さ し す cm^3 である。

図2



大問5

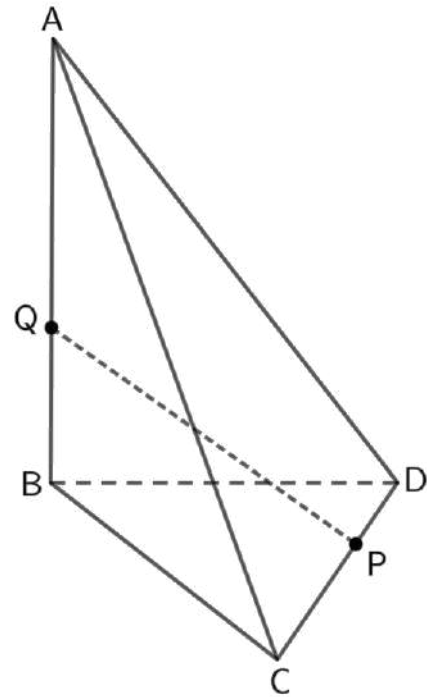
右の図1に示した立体A-BCDは、
 $AB=9\text{cm}$, $BC=BD=CD=6\text{cm}$,
 $\angle ABC=\angle ABD=90^\circ$ の三角すいである。

辺CD上にある点をP, 辺AB上にある点をQとし、
 点Pと点Qを結ぶ。

次の各問に答えよ。

- ① 次の に当てはまる数字を答えよ。
 点Pが辺CDの中点, $AQ=6\text{cm}$ のとき、
 線分PQの長さは、 cm である。

図1



- ② 次の , , に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

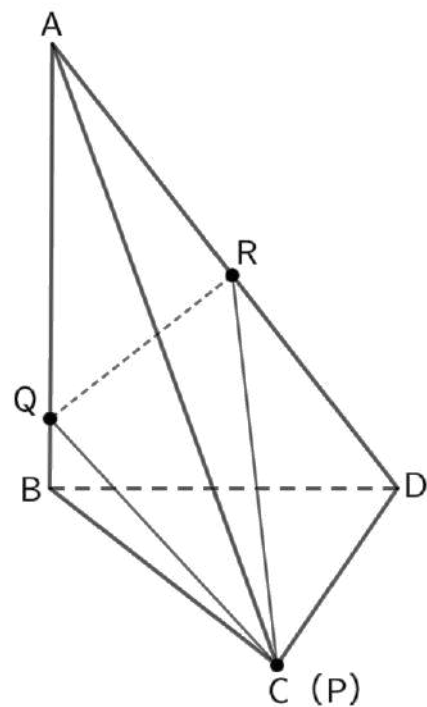
右の図2は、図1において、点Pが頂点Cと一致するとき、辺ADの中点をRとし、点Pと点R、点Qと点Rをそれぞれ結んだ場合を表している。

$AQ=8\text{cm}$ のとき、

立体R-AQPの体積は、

$\sqrt{\text{せ}}$ cm^3 である。

図2



大問5

右の図1に示した立体 $ABC-DEF$ は、
 $AB=AC=AD=9\text{ cm}$ 、
 $\angle BAC=\angle BAD=\angle CAD=90^\circ$ の三角柱
 である。

辺 EF の中点を M とする。

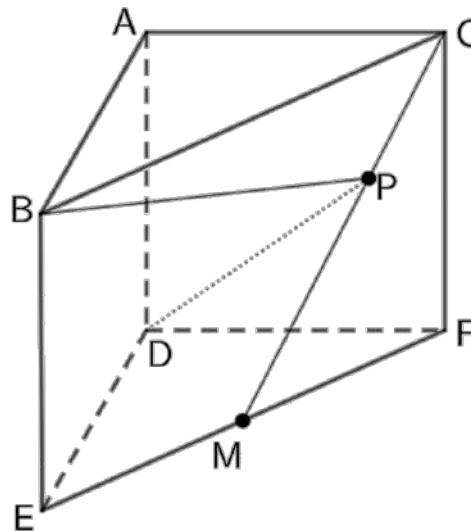
頂点 C と点 M を結び、

線分 CM 上にある点を P とする。

頂点 B と点 P 、頂点 D と点 P をそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



- ① 次の け に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図1において、点 P が頂点 C に一致するとき、 $\angle BPD$ の大きさは、 け 度である。

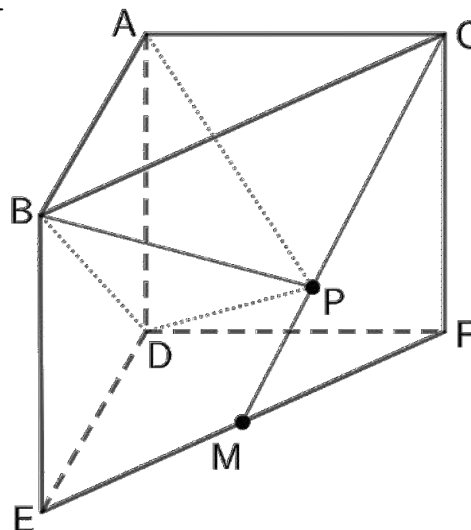
- ② 次の こ さ に当てはまる数字を
 それぞれ答えよ。

右の図2は図1において、頂点 A と点 P 、
 頂点 B と頂点 D をそれぞれ結んだ場合を
 表している。

$CP:PM=2:1$ のとき、

立体 $P-ABD$ の体積は こ さ cm^3 である。

図2



大問5

右の図1に示した立体A-BCDは、
 $AB=8\text{ cm}$, $BC=BD=6\text{ cm}$,
 $\angle ABC=\angle ABD=90^\circ$, $\angle CBD=60^\circ$
 の三角すいである。

辺ADの中点をMとする。

辺BC上にある点をPとし、点Mと点Pを結ぶ。

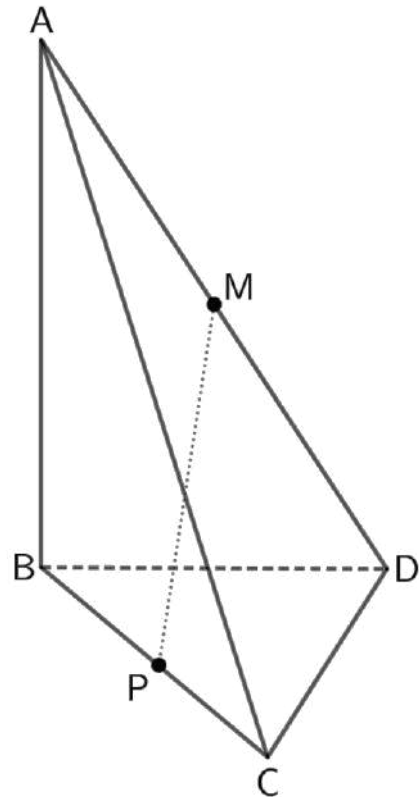
次の各問に答えよ。

- ① 次の 〳 に当てはまる数字を答えよ。

点Pが辺BCの中点となるとき、

線分MPの長さは 〳 cmである。

図1



- ② 次の け , こ に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図2は図1において、

辺AC上にある点をQとし、

頂点Bと点M, 頂点Bと点Q, 点Mと点Q,

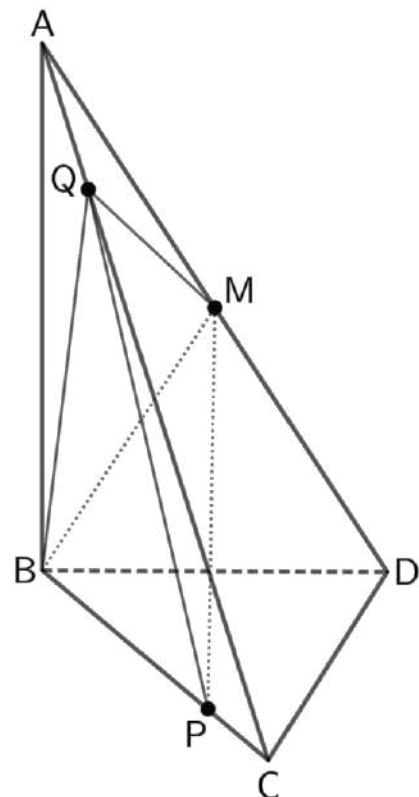
点Pと点Qをそれぞれ結んだ場合を表している。

$BP=5\text{ cm}$, $AQ=2\text{ cm}$ のとき、

立体M-QBPの体積は、

け $\sqrt{\text{こ}}$ cm^3 である。

図2



大問5

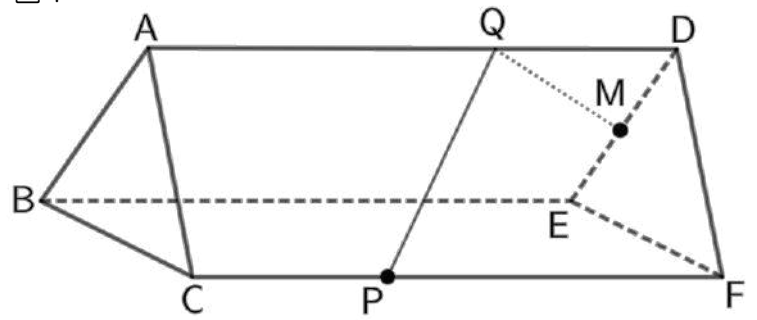
右の図1に示した立体 $ABC-DEF$ は、 $AB=BC=CA=4\text{ cm}$ 、 $AD=9\text{ cm}$ 、 $\angle ABE=\angle CBE=90^\circ$ の正三角柱である。

辺 DE の中点を M とする。

辺 CF 上にある点を P 、辺 AD 上にある点を Q とし、点 M と点 Q 、点 P と点 Q をそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



- ① 次の , に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

図において $PQ+QM=\ell\text{ cm}$ とする。

$FP=8\text{ cm}$ のとき、 ℓ の値が最も小さくなる場合の ℓ の値は、 である。

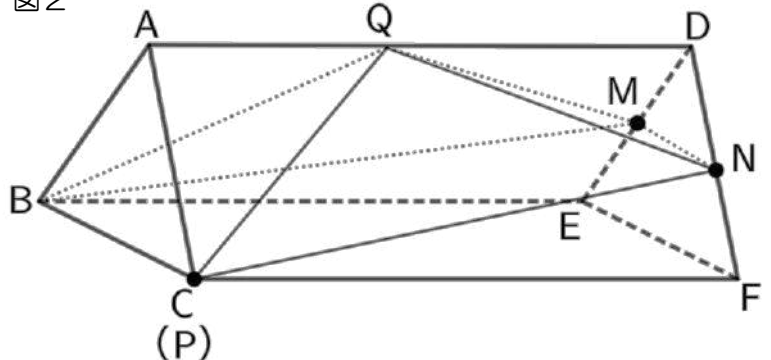
- ② 次の , , に当てはまる数字をそれぞれ答えよ。

右の図2は図1において、点 P が頂点 C に一致するとき、辺 DF の中点を N とし、頂点 B と点 M 、頂点 B と点 Q 、点 M と点 N 、点 N と点 P 、点 N と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。

$DQ=5\text{ cm}$ のとき、

立体 $Q-BPNM$ の体積は $\sqrt{\text{け}}$ cm^3 である。

図2



大問5

右の図1に示した立体A-BCDは、
 $AD=8\text{ cm}$ ， $BD=CD=4\text{ cm}$ ，
 $\angle ADB=\angle ADC=\angle BDC=90^\circ$ の
 三角すいである。

辺AD上にある点をPとする。

頂点Bと点P，頂点Cと点Pをそれぞれ結ぶ。

次の各問に答えよ。

- ① $AP=PD$ のとき，
 $\triangle BCP$ の内角である $\angle BPC$ の大きさは何度か。

- ② 右の図2は図1において，
 $AP=6\text{ cm}$ のとき，辺BCの中点をM，
 頂点Aと点Mを結び，点Pから線分AMに
 引いた垂線と線分AMとの交点をQとし，
 頂点Bと点Q，頂点Cと点Qを
 それぞれ結んだ場合を表している。

立体P-QBCの体積は何 cm^3 か。

図1

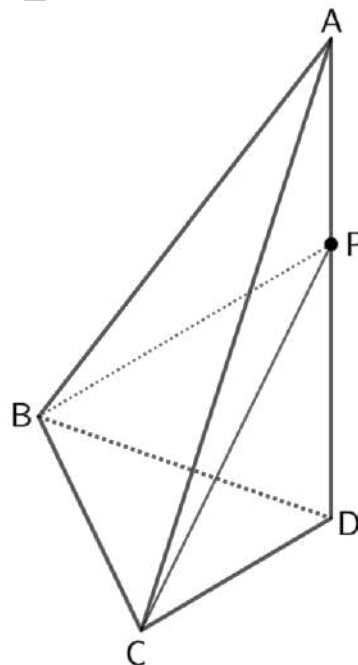
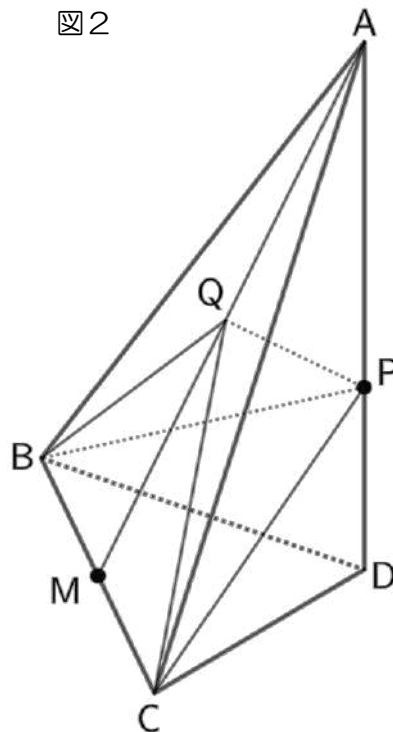


図2

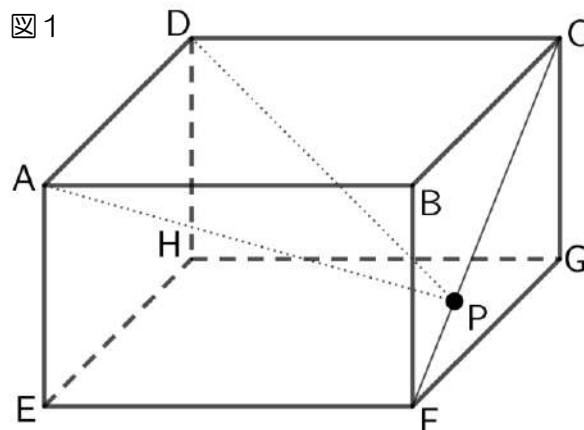


大問5

右の図に示した立体 $ABCD-EFGH$ は、 $AB=AD=8\text{cm}$ 、 $AE=6\text{cm}$ の直方体である。

頂点 C と頂点 F を結び、線分 CF 上にある点を P とする。

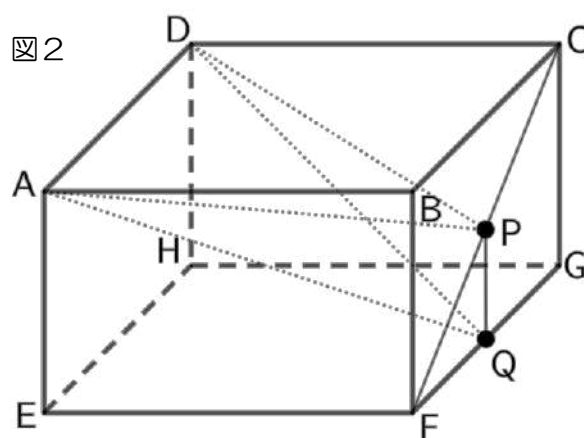
頂点 A と点 P 、頂点 D と点 P をそれぞれ結ぶ。
次の各問に答えよ。



- ① 点 P が頂点 F に一致するとき、 $\triangle APD$ の内角である $\angle DAP$ の大きさは何度か。

- ② 右の図2は、図1において、点 P が線分 CF の中点となるとき、点 P から辺 FG に引いた垂線と、辺 FG との交点を Q とし、頂点 A と点 Q 、頂点 D と点 Q をそれぞれ結んだ場合を表している。

立体 $P-AQD$ の体積は何 cm^3 か。



大問5 右の図1に示した立体A-BCDは、
 $AB=AC=12\text{ cm}$, $BC=BD=CD=6\text{ cm}$,
 $\angle ADB=\angle ADC=90^\circ$ の三角すいである。

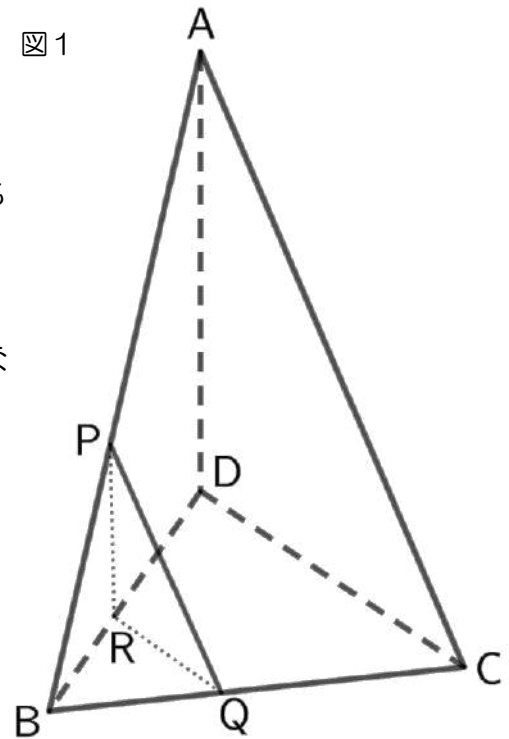
辺AB上にあり、頂点A、頂点Bのいずれにも一致しない点をPとする。

点Pを通り辺ACに平行な直線を引き、
 辺BCとの交点をQ、点Pを通り辺ADに平行な
 直線を引き、辺BDとの交点をRとする。

点Qと点Rを結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1

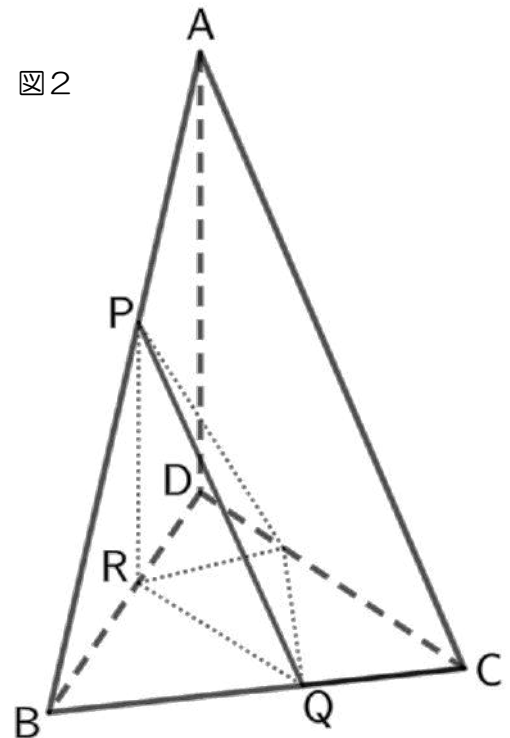


- ① 図1において、 $AP=6\text{ cm}$ のとき、
 $\triangle PRQ$ の面積と $\triangle ADC$ の面積の比を
 最も簡単な整数の比で表せ。

図2

- ② 右の図2は、図1において、
 点Rを通り辺BCに平行な直線を引き、
 辺CDとの交点をSとし、点Pと点S、
 点Qと点Sをそれぞれ結んだ場合を
 表している。

$AP:PB=1:2$ のとき、
 立体P-RQSの体積は何 cm^3 か。

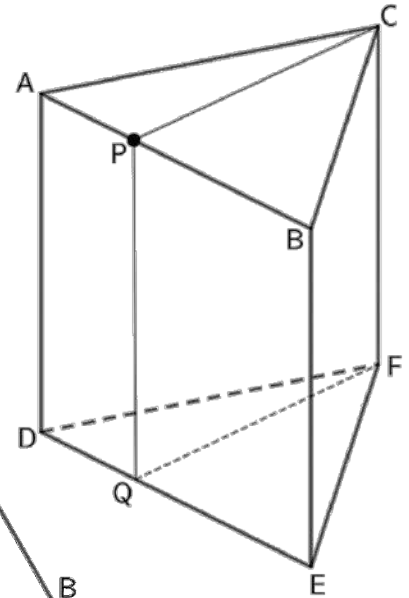


大問5 右の図1に示した立体ABC-DEFは、
 $AB=BC=CA=AD=6\text{ cm}$ 、
 $\angle CAD=\angle BAD=90^\circ$ の正三角柱である。
 辺AB上にある点をPとする。

点Pを通り辺ADに平行な直線を引き、辺DEとの交点をQとする。

頂点Cと点P、頂点Fと点Qをそれぞれ結ぶ。
 次の各問に答えよ。

図1

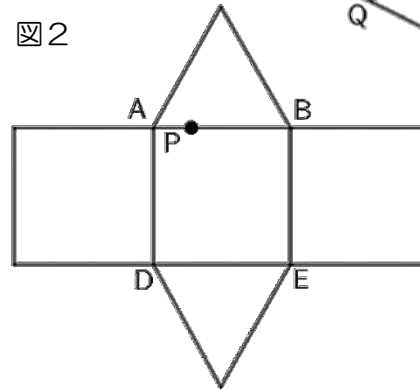


- ① 右の図2は、図1の正三角柱の展開図の1つに、頂点A, B, D, Eと点Pを示したものである。

線分CP, PQ, QFを定規を用いて書け。

ただし、点Qの位置を示す文字Qも書き入れること。

図2



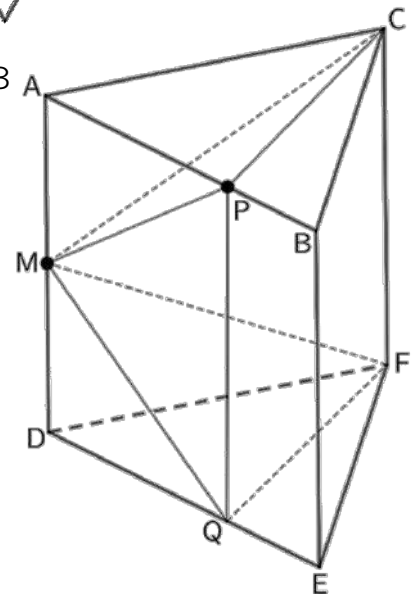
- ② 右の図3は、図1において、辺ADの中点をMとし、頂点Cと点M、頂点Fと点M、点Mと点P、点Mと点Qをそれぞれ結んだ場合を表している

$AP:PB=2:1$ のとき、

立体M-CPQFの体積は何 cm^3 か。

ただし、答えに根号が含まれるときは、根号を付けたままで表せ。

図3



大問5 右の図1に示した立体A-BCDは、

1辺の長さが6cmの正四面体である。

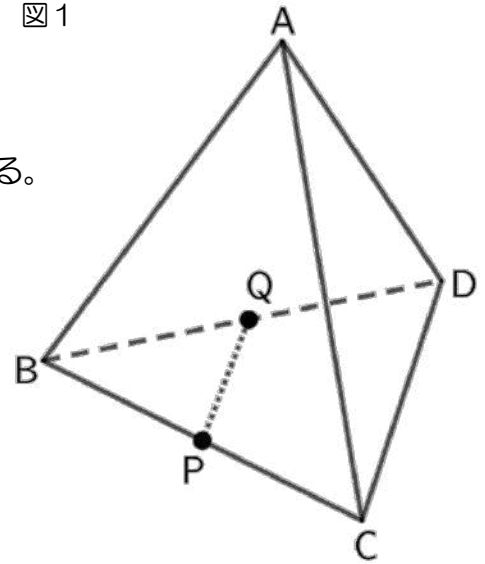
点Pは、頂点Cを出発し、辺CB、辺BA上を
毎秒1cmの速さで動き、12秒後に頂点Aに到着する。

点Qは、点Pが頂点Cを出発するのと同時に
頂点Bを出発し、辺BD、辺DC上を、点Pと同じ
速さで動き、12秒後に頂点Cに到着する。

点Pと点Qを結ぶ。

次の各問に答えよ。

図1



① 図1において、点Pが辺CB上にあるとき、

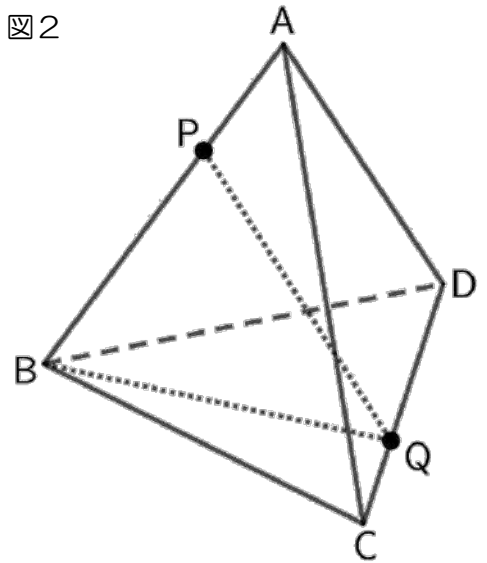
辺CBと線分PQが垂直になるのは、点Pが頂点Cを出発してから何秒後か。

② 右の図2は、図1において、点Pが

頂点Cを出発してから10秒後のとき、頂点Bと
点Q、頂点Dと点Pをそれぞれ結んだ場合を
表している。

立体P-BQDの体積は、立体A-BCDの
体積の何分のいくつか。

図2



大問5 右の図1に示した立体 $ABCD-EFGH$ は、
1 辺の長さが 6 cm の立方体である。
辺 AE 上にある点を P とする。
頂点 F と頂点 H 、頂点 F と点 P 、頂点 H と
点 P をそれぞれ結ぶ。次の各問に答えよ。

① 図1において、点 P が頂点 A に一致するとき、
 $\triangle PFH$ の内角である $\angle FPH$ の大きさは何度か。

② 右の図2は、図1において、頂点 C と
頂点 F 、頂点 C と頂点 H 、頂点 C と点 P を
それぞれ結んだ場合を表している。
 $AP=3\text{ cm}$ のとき、立体 $P-CHF$ の
体積は何 cm^3 か。

図1

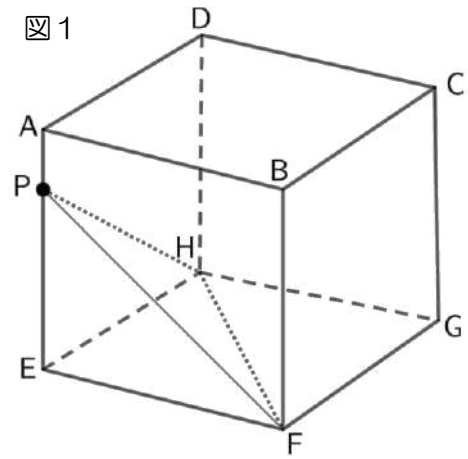
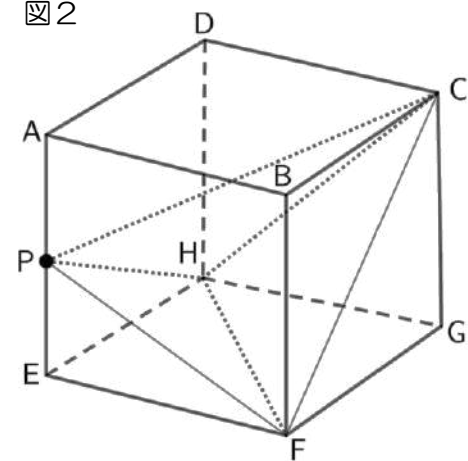


図2



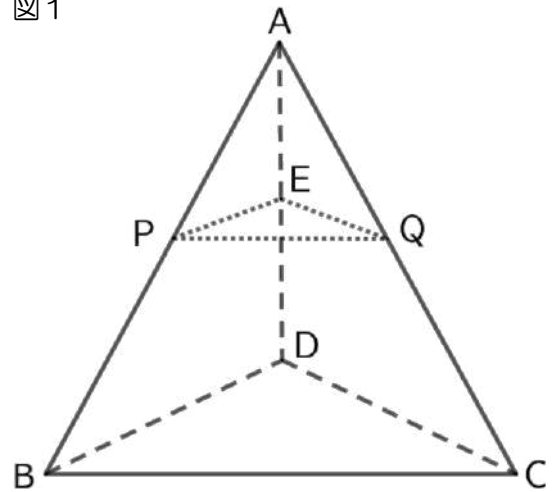
大問5 右の図1に示した立体 $A-BCD$ は、
 $AD=BD=CD=6\text{cm}$ 、
 $\angle ADB=\angle ADC=\angle BDC=90^\circ$ の
 三角すいである。

点 E は辺 AD の中点である。

点 P 、点 Q は、それぞれ辺 AB 、辺 AC 上に
 ある点で、 $AP=AQ$ である。

点 E と点 P 、点 E と点 Q 、点 P と点 Q をそれぞれ結ぶ。次の各問に答えよ。

図1

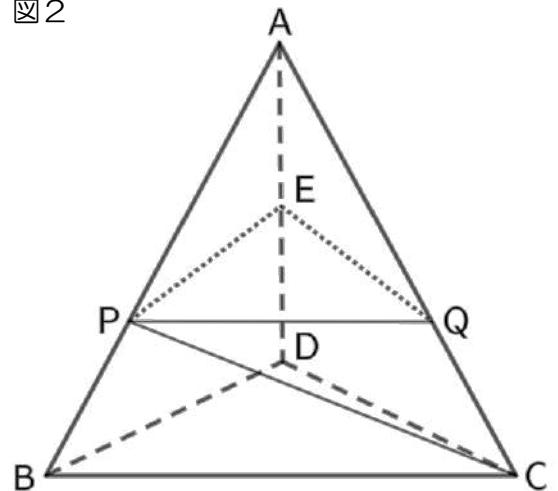


- ① $PE \parallel BD$ となるとき、線分 PQ の長さは何 cm か。
 ただし、答えに根号が含まれるときは、根号を付けたままで表せ。

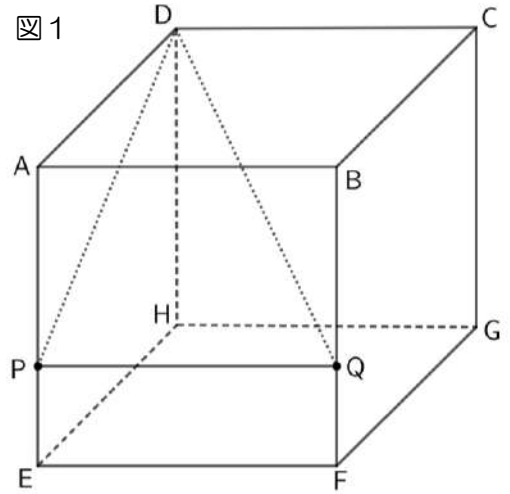
- ② 右の図2は、図1において、
 $AP:PB=2:1$ となるとき、点 P と
 頂点 C 、点 P と頂点 D をそれぞれ結んだ
 場合を表している。

立体 $P-CQED$ の体積は何 cm^3 か。

図2



- 大問 5** 右の図 1 に示した立体 $ABCD - EFGH$ は、
 1 辺の長さが 10cm の立方体である。
 点 P は、頂点 A を出発し、辺 AE 、辺 EF 上を、
 毎秒 1cm の速さで動き、 20 秒後に頂点 F に到着
 する。
 点 Q は、点 P が頂点 A を出発するのと同時に
 頂点 B を出発し、辺 BF 、辺 FG 上を、点 P と
 同じ速さで動き、 20 秒後に頂点 G に到着する。
 頂点 D と点 P 、頂点 D と点 Q 、点 P と点 Q を
 それぞれ結ぶ。
 次の各問に答えよ。



- ① 点 P が頂点 A を出発してから 6 秒後のとき、 $\triangle DPQ$ の面積は何 cm^2 か。
 ただし、答えに根号がふくまれるときは、根号をつけたままで表せ。

- ② 右の図 2 は、図 1 において、点 P が
 辺 EF 上にあるとき、頂点 H と点 P 、
 頂点 H と点 Q をそれぞれ結んだ場合を
 表している。
 立体 $D-HPQ$ の体積が 125cm^3 と
 なるのは、点 P が頂点 A を出発してから
 何秒後か。

