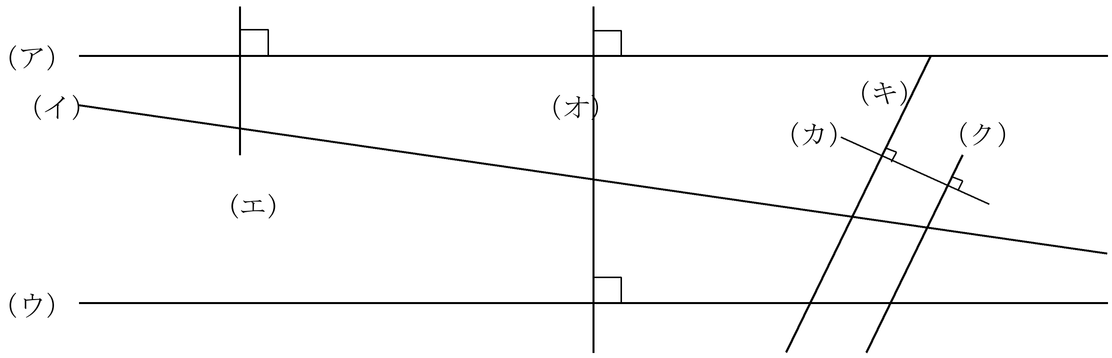
数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　＜準備問題①＞

組　　　番　　名前

1　下の図で，平行になっている直線は，どれとどれですか，記号ですべて答えなさい。

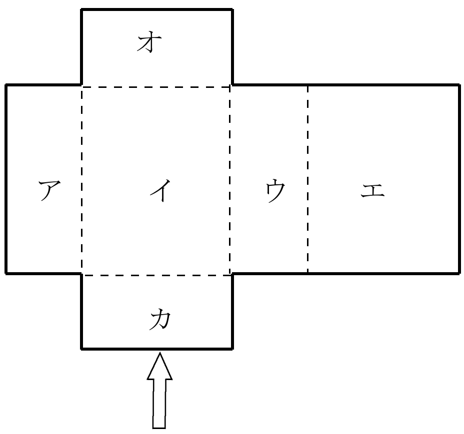


2

右の図は直方体の展開図です。

この展開図を組み立てて直方体をつくるとき，次の問いに答えなさい。

（１）「ア」の面と平行になる面を書きなさい。



（２）「エ」の面と垂直になる面をすべて書きなさい。

（３）「ア」の面と垂直になる面をすべて書きなさい。

（４）矢印（　）で示した辺と平行になる辺は，全部で何本ありますか。

数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　＜準備問題①・解答＞

$\boxed{1}$

（ア）と（ウ），（エ）と（オ），（キ）と（ク）　（順不同可）

$\boxed{2}$

(1)　面ウ

(2)　面ア，面ウ，面オ，面カ　(順不同可)

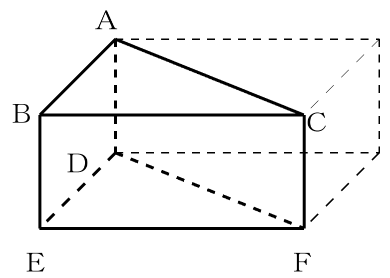
(3)　面 イ，面エ，面オ，面カ　(順不同可)

(4)　３本

数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　＜準備問題②＞

組　　番　名前

右の図のように，直方体を２つに切って三角柱を作りました。この三角柱で，次の位置関係にあたる辺や面をすべて答えなさい。



（１）辺ＡＢと垂直に交わる辺

（２）辺ＡＢと平行な辺

（３）面ＡＢＣと平行な面

（４）面ＡＢＣと垂直に交わる面

（５）辺ＡＢと平行な面

（６）辺ＡＢと垂直に交わる面

数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　＜準備問題②・解答＞

（１）　辺ＡＤ，辺ＢＥ，辺ＢＣ　　（順不同可）

（２）辺ＤＥ

（３）面ＤＥＦ

（４）面ＡＢＥＤ，面ＢＥＦＣ，面ＣＦＤＡ　　　（順不同可）

（５）面ＤＥＦ

（６）面ＢＥＦＣ

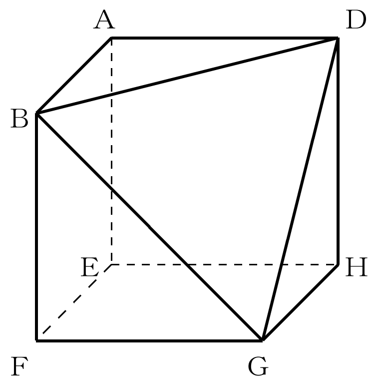
数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　<基本問題①>

組　　　番　　名前

$\boxed{1}$

右の図は，立方体を３点Ｂ，Ｄ，Ｇを通る平面で切ってできた立体です。

この立体の辺や面の位置関係について，あてはまるものをすべて答えなさい。



（１）辺ＡＤと平行な辺

（２）辺ＡＤとねじれの位置にある辺

（３）辺ＡＤと垂直な辺

（４）辺ＡＤと平行な面

（５）辺ＡＤと垂直な面

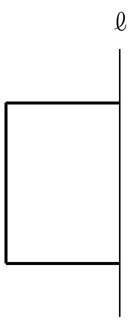
（６）面ＢＦＧと平行な面

（７）面ＢＦＧと垂直な面

$\boxed{2}$

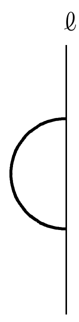
次の図のような長方形，半円，直角三角形を，それぞれ直線ℓを軸として１回転させたとき，どのような立体ができますか。

ア



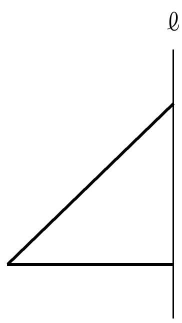
（　　　　　　　　）

イ



（　　　　　　　　）

ウ



（　　　　　　　　）

数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　＜基本問題①・解答＞

$\boxed{1}$

（１）　辺ＥＨ，辺ＦＧ　(順不同可)

（２）　辺ＢＦ，辺ＢＧ，辺ＥＦ，辺ＨＧ　(順不同可)

（３）　辺ＡＢ，辺ＡＥ，辺ＤＨ，辺ＤＧ　(順不同可)

（４）　面ＥＦＧＨ，面ＢＦＧ　(順不同可)

（５）　面ＡＢＦＥ，面ＤＧＨ　(順不同可)

（６）　面ＡＥＨＤ

（７）　面ＡＢＦＥ，面ＡＢＤ，面ＤＧＨ，面ＥＦＧＨ　(順不同可)

$\boxed{2}$

（　円柱　）　，（　球　），（　円すい　）

数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　<基本問題②>

組　　番　　名前

1

教室の中で，次の位置関係にあるとみられる直線や平面の例を，１つずつあげなさい。
例えば,「窓の上の辺と下の辺」のように書きなさい。

（１）平行な２直線

（２）垂直に交わる２直線

（３）ねじれの位置にある２直線

（４）平行の位置にある直線と平面

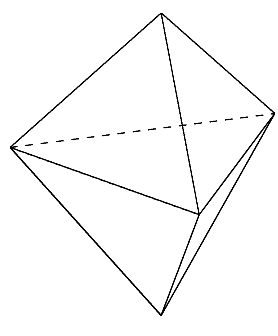
（５）垂直に交わる直線と平面

（６）平行な２平面

（７）垂直に交わる２平面

2

右の図の立体は、すべての面が合同な正三角形でできた多面体です。
この多面体は、正多面体と言えますか、言えませんか。
理由を述べて答えなさい。



数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　＜基本問題②・解答＞

1

（１）・窓枠の上の辺と下の辺，または窓枠の左の辺と右の辺
　　・２本の蛍光灯
　　・天井と壁にある向かい合う２辺　など

（２）・窓枠や扉における縦の辺と横の辺
　　・天井の辺と壁の辺で交わる２辺　など

（３）・天井の面の横の辺（または縦の辺）と床の面の縦の辺（または横の辺）
　　・天井の蛍光灯と窓枠の縦の辺　など

（４）・蛍光灯と床の面
　　・天井の縦の辺または横の辺と床の面
　　・天井の縦の辺または横の辺と机の天板の面　など

（５）・壁の縦の辺と床の面
　　・壁の縦の辺と天井の面
　　・床または天井の辺と壁面　など

（６）・天井の面と床の面
　　・向かい合う１組の壁面
　　・机の天板の面と床の面または天井の面
　　・向かい合う１組のガラス窓のガラス　など

（７）・壁面と天井の面または床の面
　　・ドアの面または扉の面と床の面
　　・ロッカーの側面（または奥の面）と床の面または天井の面　など

2

正多面体とはいえない。

(理由)

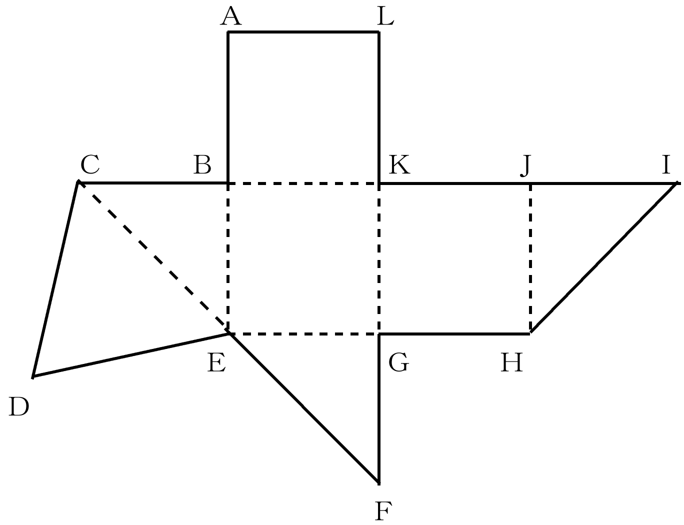
正多面体とは、すべての面が合同な正多角形であり、どの頂点にも同じ数の面が集まっている立体である。

この立体では、３つの面が集まっている頂点と、４つの面が集まっている頂点があるので、正多面体とはいえない。

数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　＜応用問題＞

組　　　番　　名前

右の図は，立方体の一部を切断した立体の展開図です。この展開図を組み立てた立体について，次の問いに答えなさい。



（１）辺ＡＢと平行な辺を<u>**すべて**</u>答えなさい。
ただし，組み立てたときに重なる辺については，その<u>**１つ**</u>を答えればよいです。

（２）辺ＢＫと「ねじれの位置]にある辺は何本ありますか。
ただし，組み立てたときに重なる辺については，１本とします。

数学１　６章　空間図形　「空間図形の構成・位置関係」　＜応用問題・解答＞

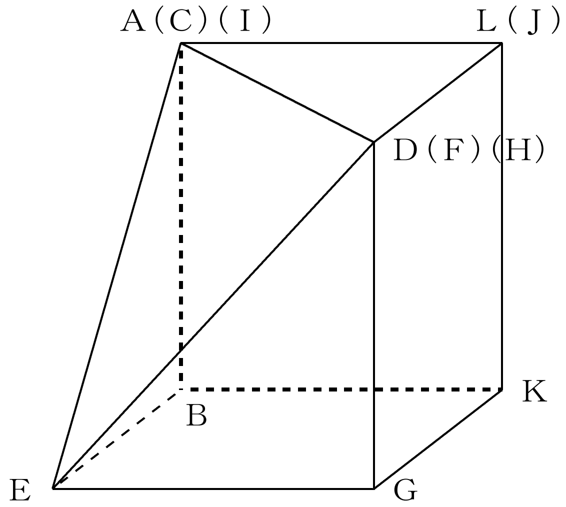
1

(1) 辺ＫＬ（又はＫＪ），辺ＧＨ（又はＧＦ，又はＧＤ）
(順不同可)

(2) ５本

【解　説】

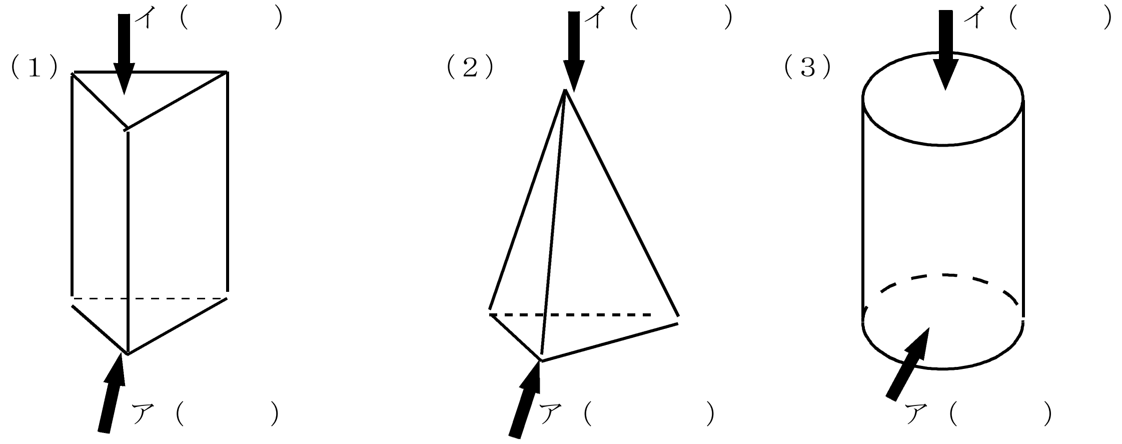
展開図を組み立てると，下のような図になる。

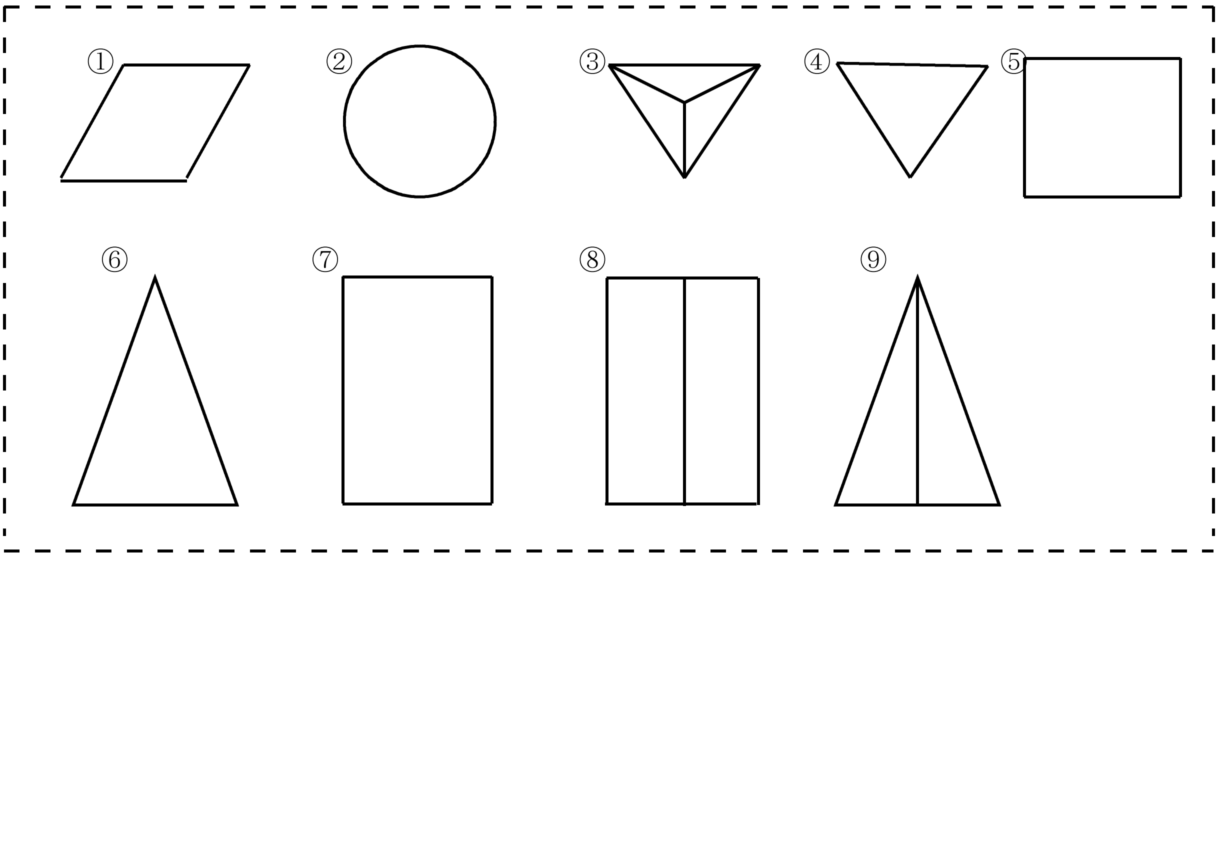


数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　＜準備問題①＞

組　　番　名前

次の見取図のように表せる（１）～（３）の立体があります。
これらの立体を正面（ アの方向）から見ると，どのような形に見えるでしょうか。
また，真上（ イの方向）から見ると，どのような形に見えるでしょうか。
もっともあてはまる形をそれぞれ①～⑩から選び，番号で答えなさい。





数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　<準備問題①・解答>

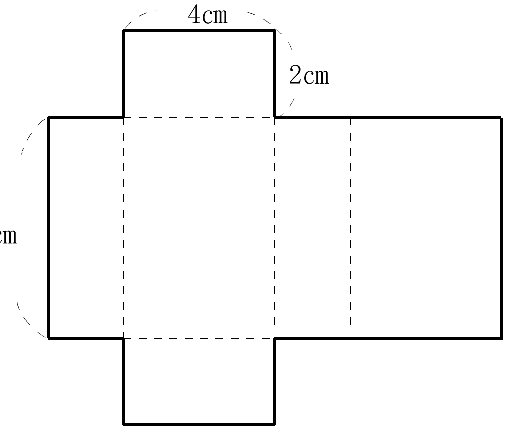
（１）　ア　⑧　　イ　④
（２）　ア　⑨　　イ　③
（３）　ア　⑦　　イ　②

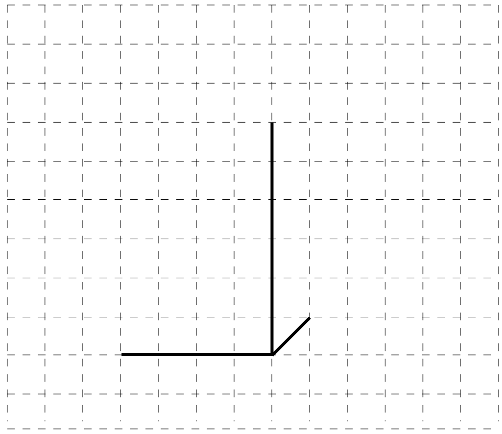
数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　＜準備問題②＞

$\boxed{1}$

下の図は，直方体の展開図です。

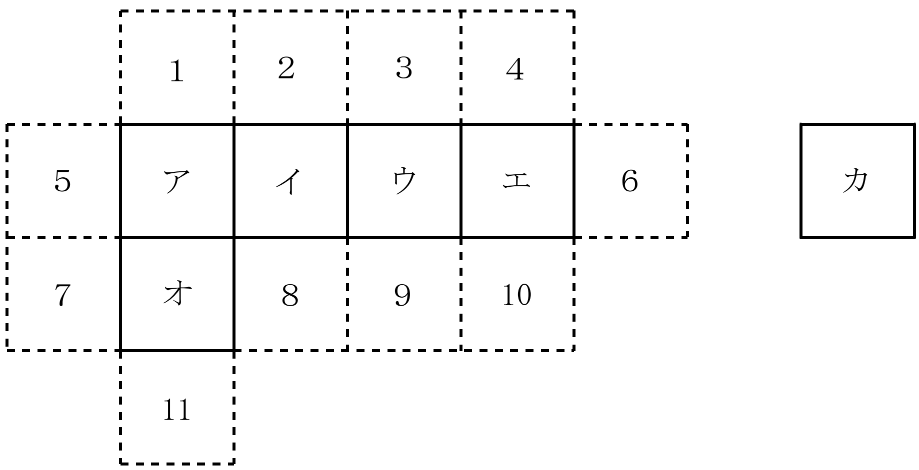
この直方体の見取図を完成させなさい。



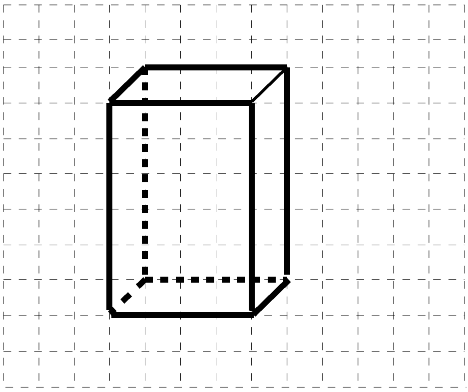


$\boxed{2}$

立方体の展開図を作ります。最後の「平面カ」を，１から11のどのマスに入れれば完成することができますか。そのマスの番号をすべて答えなさい。



1



2

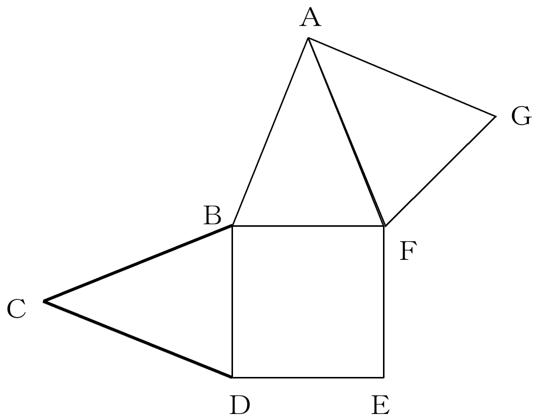
１の位置，２の位置，３の位置，４の位置　（順不同可）

数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　<基本問題①>

組　　番　　名前

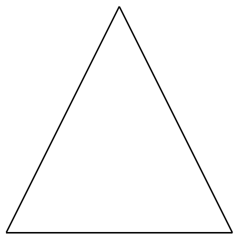
1

下の図は，正四角すいの展開図の一部です。この図において，どの辺に側面の二等辺三角形を１つつけ加えると展開図が完成しますか。あてはまる辺をすべてかきなさい。

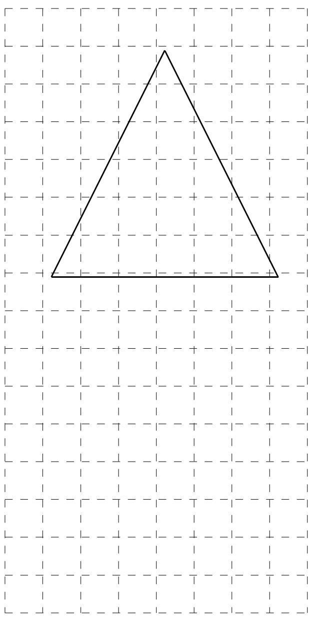


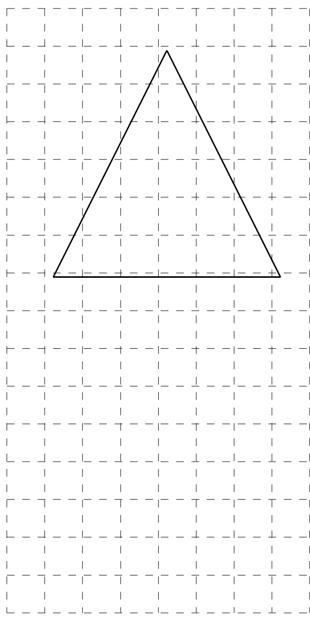
2

右の図は，ある立体の立面図（正面から見た図）です。
この立体は，どのような立体と考えられますか。
２通り考え，見取図と投影図で示しなさい。
ただし，同じ名前で表現できる立体は１つと考えます。



＜見取図１＞　＜投影図１＞　＜見取図２＞　＜投影図２＞



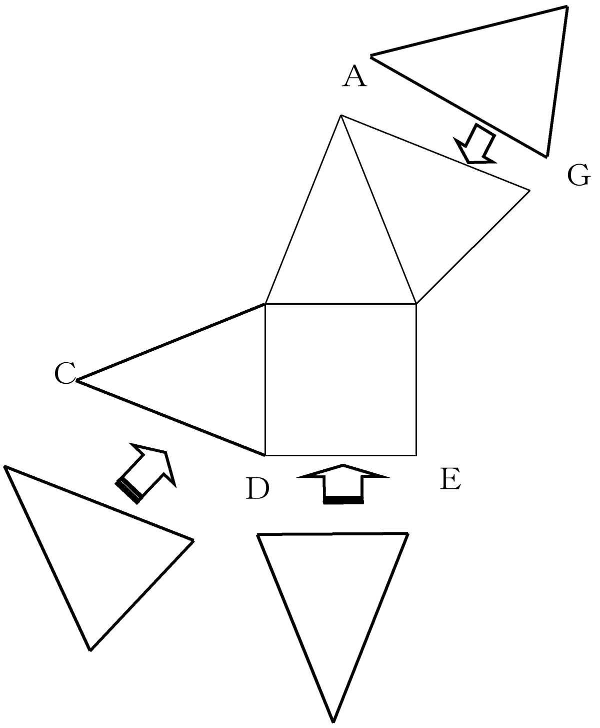


数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　＜基本問題①・解答＞

$\boxed{1}$

辺ＡＧ，辺ＤＥ，辺ＣＤ　（順不同可）

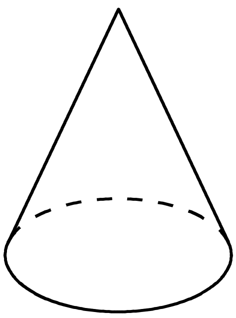
【解　説】

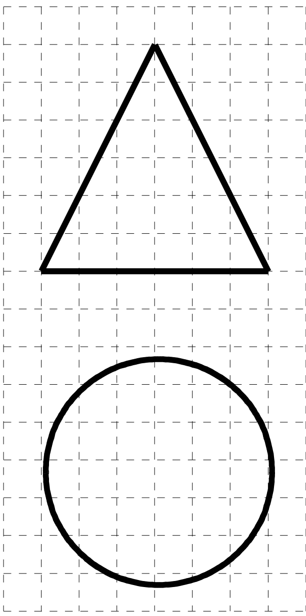


$\boxed{2}$

例１　円すい

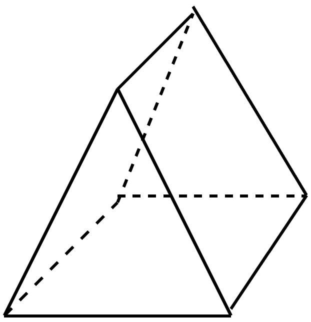
＜見取図１＞　＜投影図１＞

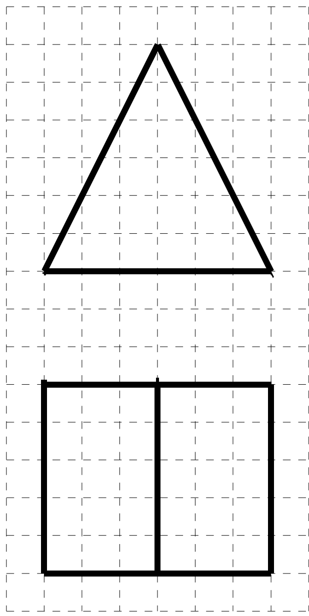




例２　三角柱

＜見取図２＞　＜投影図２＞





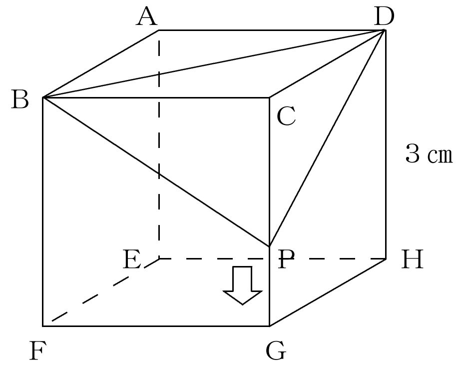
（これ以外にも，三角すいや四角すいが考えられる。）

数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　<基本問題②>

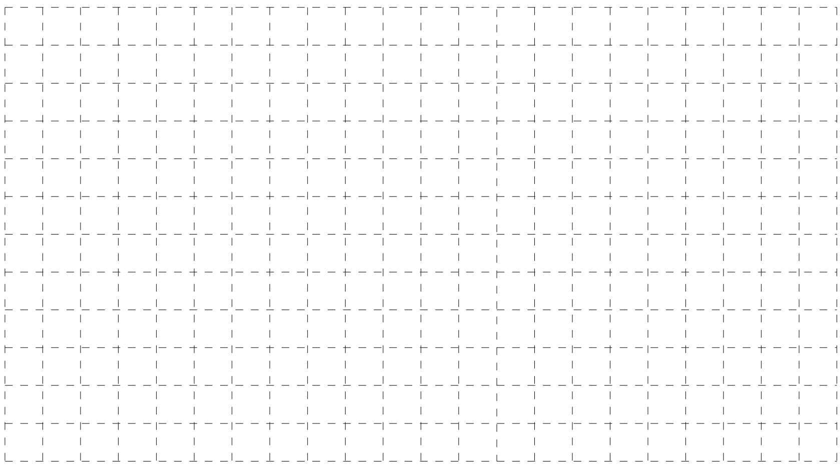
組　　番　　名前

右の図のような立方体において，辺ＣＧ上を動く点Ｐがあります。この立方体を対角線ＢＤと点Ｐを含む平面で切るとき次の問いに答えなさい。

（１）点ＰがＣとＧの間にあるとき，切り口の形はどうなっていますか。



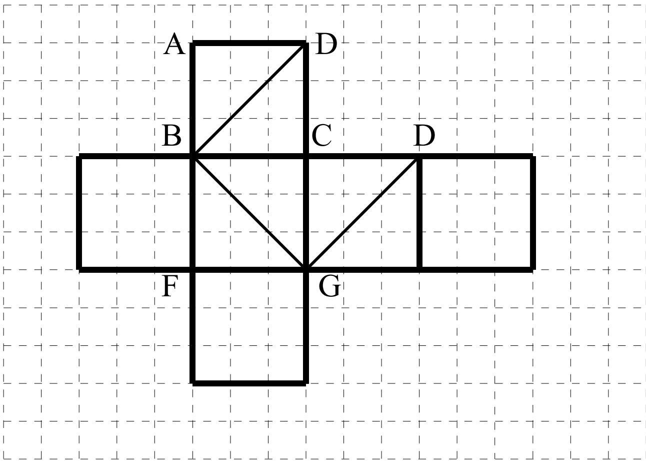
（２）立方体の展開図を下のマス目を使って作成しなさい。
また，点Ｐが頂点Ｇにあるときの対角線ＢＧと対角線ＤＧも展開図に書き入れ，切り口の形が正三角形になることを説明しなさい。
（＊立方体の１辺は３㎝とし，下記の１マスは１㎝で表されていることとします。）



正三角形になる説明

（１）　二等辺三角形

（２）



（正三角形になる説明）
　３本の対角線はどれも，同じ大きさの正方形の対角線でありその長さは等しい。
　よって三辺の長さが等しい三角形は，正三角形である。

（切り口の三辺が等しい長さになる理由が示せていれば正解）

【解　説】

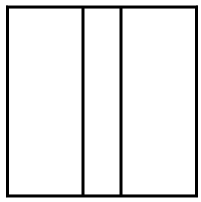
展開図は図のようになる。点Ｐが頂点 G 上にあることからＢとＤ，Ｂと G，Ｄと G を結ぶ対角線を書き入れる。

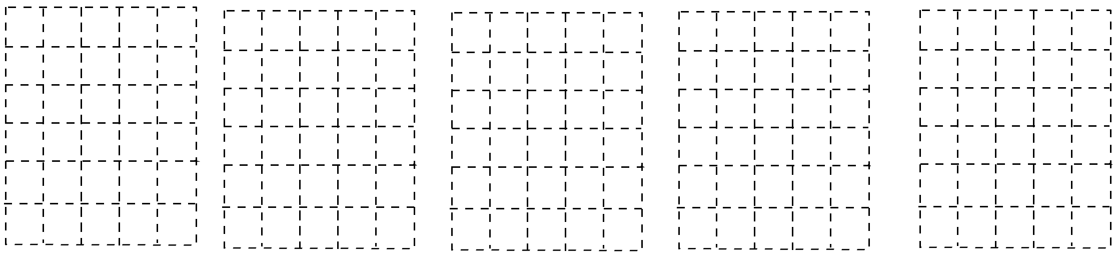
数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　＜応用問題①＞

組　　番　名前

1

立面図（正面から見た形）が右の図のように見える立体があります。
この立体の平面図（真上から見た形）は，どのような図形に見える
可能性がありますか。考えられる図形の平面図を**５つ**かきなさい。
ただし，同じ名前で表現できる立体は１つと考えます。

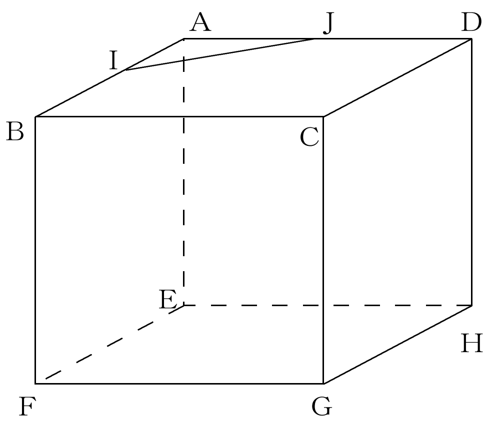




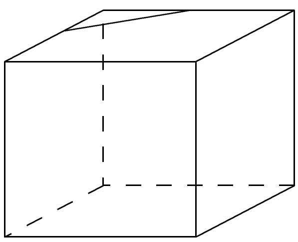
2

右の図の立方体において，点Ｉと点Ｊは辺ＡＢと辺ＡＤの中点です。点Ｐは頂点Ａから頂点Ｅ，頂点Ｆ，頂点Ｇと動きます。

立方体を線分ＩＪと点Ｐを含む平面で切り取るとき，下の（１）～（３）について，立方体の切り口にはどのような形になりますか。

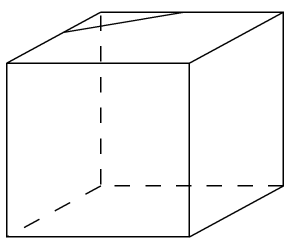


（１）点Ｐが辺ＡＥ上にあるとき
（辺ＡＥの中点を除く）



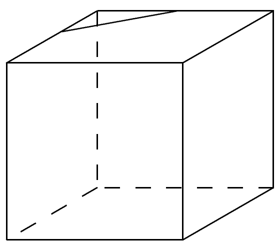
（　　　　　　　）

（２）点Ｐが辺ＥＦ上にあるとき
（辺ＥＦの中点を除く）



（　　　　　　　）

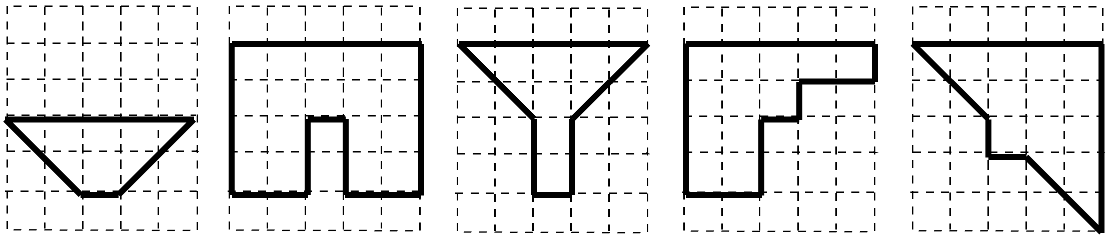
（３）点ＰがＦＧ上の中点にあるとき



（　　　　　　　）

数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　＜応用問題①・解答＞

1



など

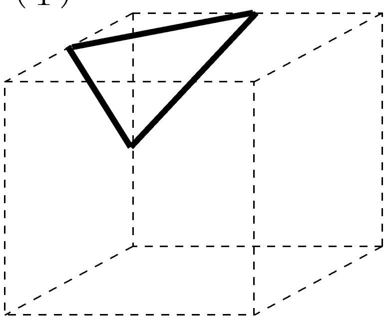
これ以外にも正解はある。各々の一部を曲面に変えることもできる。

2

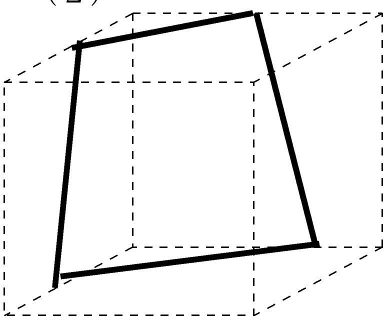
（１）　二等辺三角形　　（２）　台形　　（３）　正六角形

【解　説】

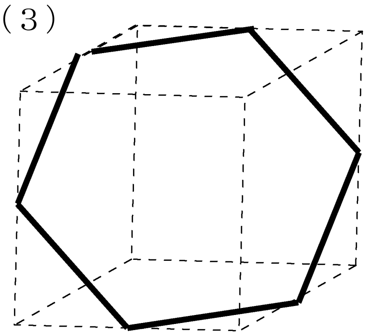
（１）



（２）



（３）

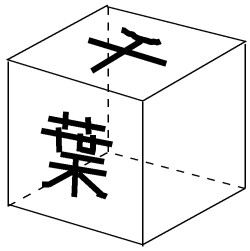


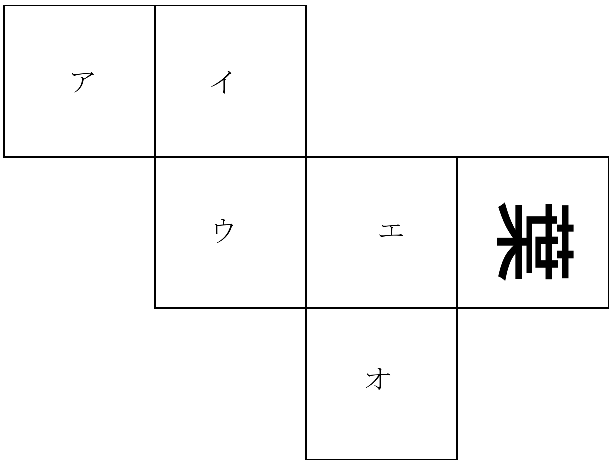
数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　＜応用問題②＞

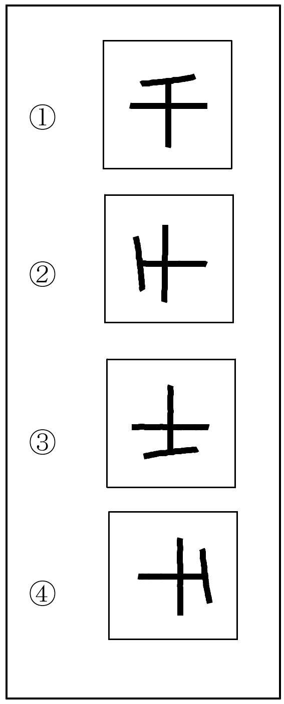
組　　番　　名前

右の図のように，立方体に「千葉」とかきました。この立方体を展開図が下の図になったとき，「千」の字はどの面にあり，向きはどのようになりますか。

面をア～オから，向きを①～④から選びなさい。







数学１　６章　空間図形　「空間図形の展開図・投影図」　<応用問題②・解答>

ア　で　③

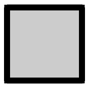
数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜準備問題①＞

組　　　番　　名前

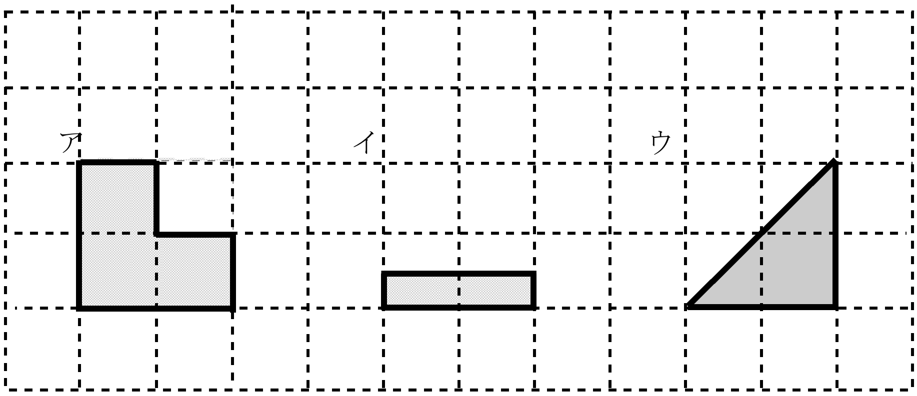
面積や体積の表し方や求め方について，次の問いに答えなさい。

（１）次のア～ウの面積を求めなさい。

（１マス１㎝の方眼で，イの縦の長さは０．５㎝とする。）

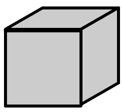


１㎝^{2}



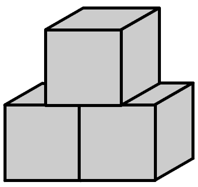
（　　　cm^2）　（　　　cm^2）　（　　　cm^2）

（２）次のア～ウの体積を求めなさい。（イの高さは１マスの半分の高さとする）

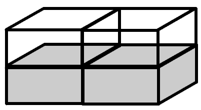


１㎝^{3}

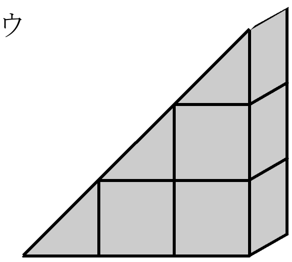
ア



イ



ウ



（　　　cm^3）　（　　　cm^3）　（　　　cm^3）

数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜準備問題①・解答＞

$\boxed{1}$

(1)　ア　３cm^2　　イ　１cm^2　　ウ　２cm^2

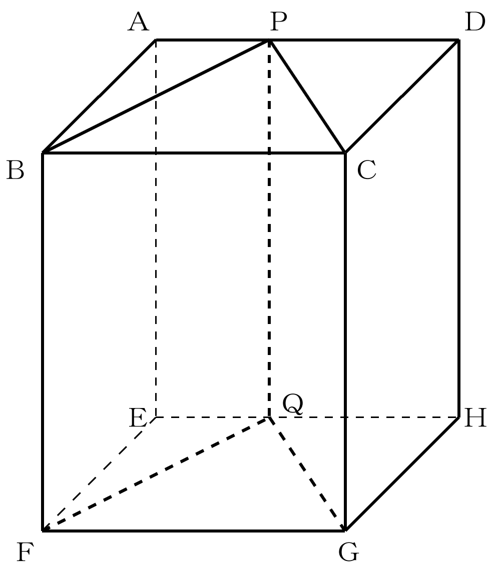
(2)　ア　３cm^3　　イ　１cm^3　　ウ　４．５cm^3

数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜準備問題②＞

組　　　番　　名前

$\boxed{1}$

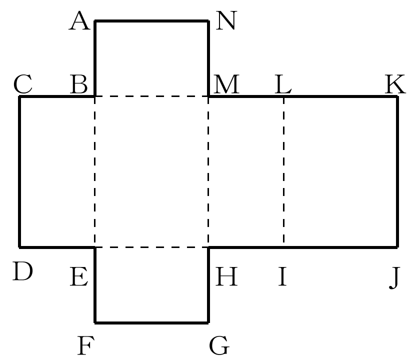
　次の直方体で，ＡＢ＝６㎝, ＢＣ＝８㎝, ＢＦ＝１０㎝のとき，三角柱ＰＢＣ－ＱＦＧの体積を求めなさい。



$\boxed{2}$

　右の図は，直方体の展開図です。

　ＣＤ＝８㎝，ＩＪ＝６㎝，ＭＬ＝４㎝のとき，この直方体の体積を求めなさい。



数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜準備問題②・解答＞

$\boxed{1}$

２４０cm³

【解　説】

「単位とする立方体」の個数は，

８×６×$\frac{1}{2}$ ×１０＝２４０（個）

$\boxed{2}$

１９２cm³

【解　説】

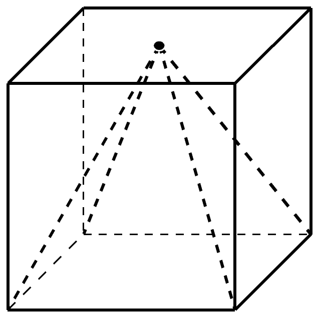
６×４×８＝１９２

数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜基本問題①＞

組　　　番　　名前

1

　下の図のような直方体の入れ物には，底面積と高さが同じ四角すいの入れ物の３倍の量の水を入れることができます。このことを利用して，四角すいの体積を求める式を完成させなさい。



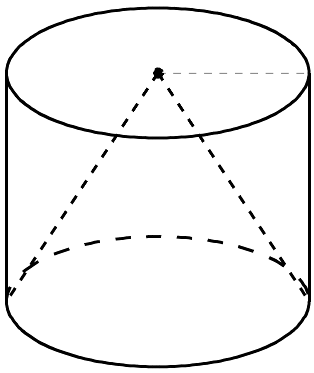
四角すいの体積 ＝ 直方体の体積　×（　　　　）

＝（　　　　）×（　　　　）×　高さ　×（　　　　）

＝（　　　　）×　高さ　×　（　　　　）

2

　円柱の入れ物にも，直方体の時と同様に，底面積と高さが同じ円すいの入れ物の３倍の量の水を入れることができます。円すいの体積を求める式を完成させなさい。



円すいの体積 ＝ 円柱の体積　×　（　　　　）

＝（　　　　）×（　　　　）×π×　高さ　×（　　　）

＝（　　　　）×　高さ　×（　　　　）

$\boxed{1}$

正四角すいの体積＝直方体の体積　×（$\frac{1}{3}$）
＝（たて）×（よこ）×　高さ　×（$\frac{1}{3}$）
＝（底面積）×　高さ　×（$\frac{1}{3}$）

$\boxed{2}$

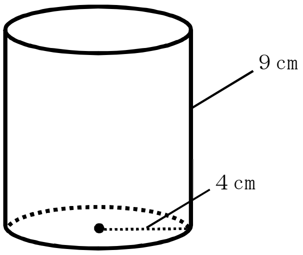
円すいの体積＝円柱の体積　×（$\frac{1}{3}$）
＝（半径）×（半径）×　π　×　高さ　×（$\frac{1}{3}$）
＝（底面積）×　高さ　×（$\frac{1}{3}$）

数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜基本問題②＞

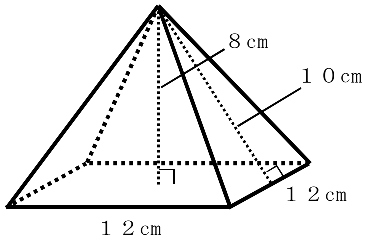
組　　　番　　名前

[1]　次の立体の体積と表面積を求めなさい。ただし，円周率はπとします。

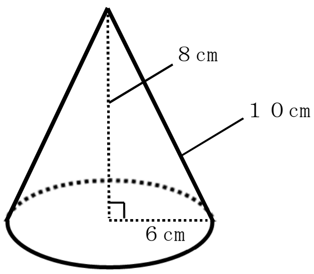
（１）円柱



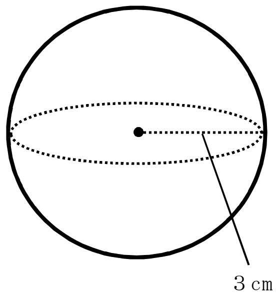
（２）四角すい



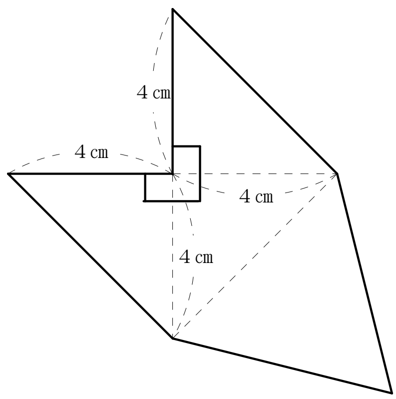
（３）円すい



（４）球



[2]　展開図が，右の図のように示される立体の体積を求めなさい。



数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜基本問題②・解答＞

$\boxed{1}$

（１）　体積　$(\pi \times 4^2) \times 9 = 144\pi$　　$\underline{144\pi\ \mathrm{cm}^3}$

表面積　$(\pi \times 4^2) \times 2 + (2\pi \times 4) \times 9 = 104\pi$　　$\underline{104\pi\ \mathrm{cm}^2}$

（２）　体積　$(12 \times 12) \times 8 \times \frac{1}{3} = 384$　　$\underline{384\ \mathrm{cm}^3}$

表面積　$12 \times 12 + (12 \times 10 \times \frac{1}{2}) \times 4 = 384$　　$\underline{384\ \mathrm{cm}^2}$

（３）　体積　$(\pi \times 6^2) \times 8 \times \frac{1}{3} = 96\pi$　　$\underline{96\pi\ \mathrm{cm}^3}$

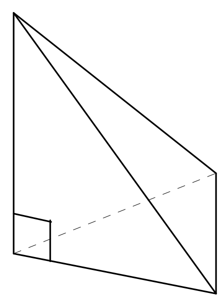
表面積　$\pi \times 6^2 + \pi \times 10^2 \times \frac{2\pi \times 6}{2\pi \times 10} = 96\pi$　　$\underline{96\pi\ \mathrm{cm}^2}$

（４）　体積　$\frac{4}{3} \times \pi \times 3^3 = 36\pi$　　$\underline{36\pi\ \mathrm{cm}^3}$

表面積　$4 \times \pi \times 3^2 = 36\pi$　　$\underline{36\pi\ \mathrm{cm}^2}$

$\boxed{2}$

展開図を組み立てると，右の図のような三角すいになる。
よって，



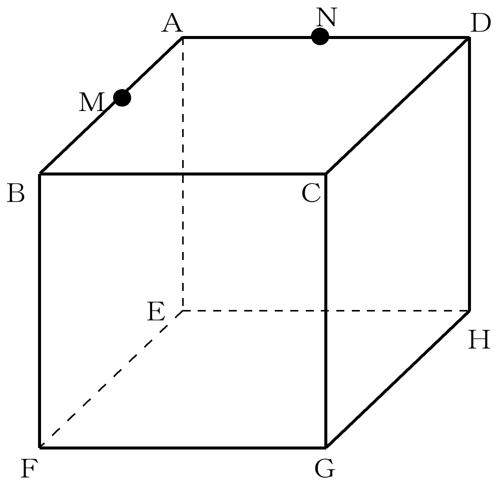
$$\left(4 \times 4 \times \frac{1}{2}\right) \times 4 \times \frac{1}{3} = \frac{32}{3}$$

$\frac{32}{3}\ \mathrm{cm}^3$

数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜基本問題③＞

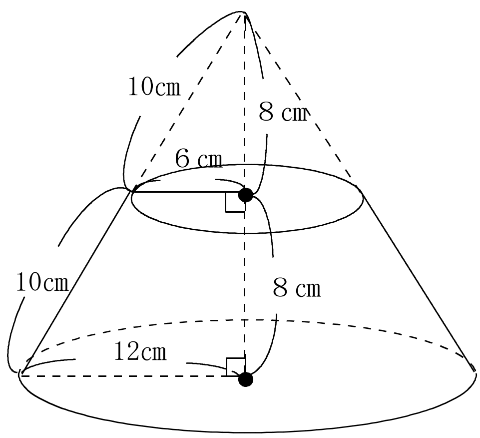
1

右の図は，１辺の長さが１２㎝の立方体で，点M，Nはそれぞれ辺ＡＢ，辺ＡＤの中点です。
この立方体を，3点M，N，Eを通る平面で切るとき，点Ｃを含む立体の体積を求めなさい。



2

右の図の立体は，底面の半径が12㎝，高さが16㎝の円すいを，底面から８㎝の高さで底面と平行な平面で切り取ったものです。次の各問いに答えなさい。ただし，円周率はπとします。



（１）この立体の体積を求めなさい。

（２）この立体の表面積を求めなさい。

数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜基本問題③・解答＞

$\boxed{1}$

１６５６㎝^{3}

【解説】

$$(12\times12\times12)-(6\times6\times\frac{1}{2}\times12\times\frac{1}{3})$$

$$=1728-72$$

$$=1656$$

$\boxed{2}$

（１）　６７２π ㎝^{3}

【解説】

$$12\times12\times\pi\times16\times\frac{1}{3}-6\times6\times\pi\times8\times\frac{1}{3}$$

$$=768\pi-96\pi$$

$$=672\pi$$

（２）　３６０π㎝^{2}

【解説】

側面積$=20\times20\times\pi\times\frac{12}{20}-10\times10\times\pi\times\frac{12}{20}$

$$=240\pi-60\pi$$

$$=180\pi$$

立体の表面積$=6\times6\times\pi+12\times12\times\pi+180\pi$

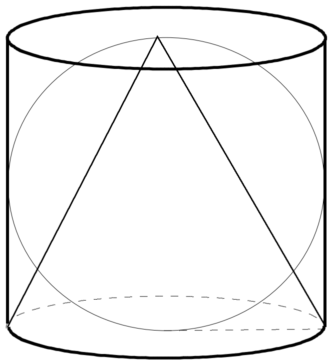
$$=36\pi+144\pi+180\pi$$

$$=360\pi$$

数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜応用問題＞

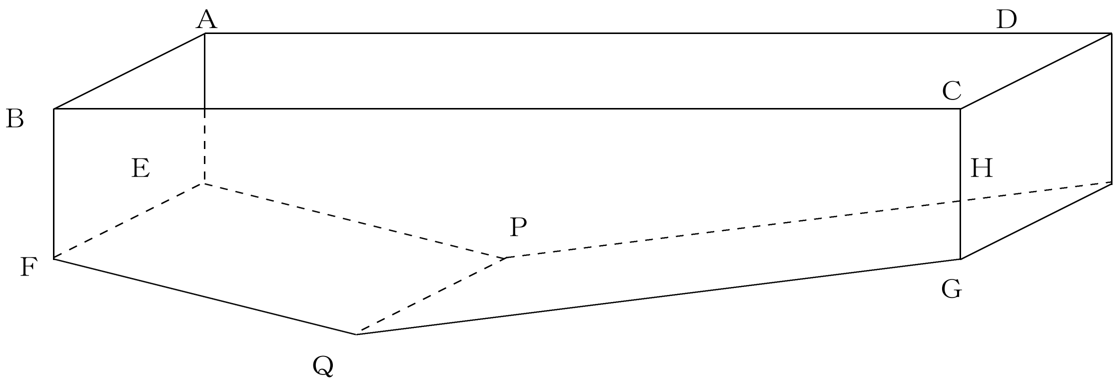
組　　　番　　名前

$\boxed{1}$　底面の半径が5㎝，高さが10㎝の円柱があります。その中に，ぴったり入る球と円すいがあるとき，体積比（円すいの体積：球の体積：円柱の体積）を求めなさい。ただし，円周率はπとします。



$\boxed{2}$　下の図は，ある中学校のプールの形を図に表したものであり，次の条件を満たしています。

ア　面ＡＢＦＥと面ＥＦＱＰ，面ＥＦＱＰと面ＰＱＧＨ，面ＰＱＧＨと面ＤＣＧＨは，それぞれ交わっているが，垂直には交わっていない。
　それ以外の交わる２つの面は，互いに垂直に交わっている。
イ　面ＡＥＰＨＤと面ＢＦＱＧＣ以外の面は，すべて長方形である。
ウ　面ＡＢＦＥと面ＤＣＧＨ，面ＡＥＰＨＤと面ＢＦＱＧＣはそれぞれ合同である。



今，このプールを満水にしたときの，その水の量を計算で求めようとしています。そのために，計算に必要な長さを調べなければなりません。しかし，調べる長さは，できるだけ少なくしたいと思います。

水の量を計算で求めるためには，少なくともどこの長さを調べる必要がありますか。また，その長さを使ってどのように求めればよいでしょうか。それらを説明しなさい。

もし，図の記号以外に記号が必要な場合には，適当な記号を補ってもかまいません。

数学１　６章　空間図形　「立体の表面積と体積」　＜応用問題・解答＞

1

円すいの体積：球の体積：円柱の体積　＝　１：２：３

【解　説】

円柱の体積

$5\times 5\times \pi\times 10=250\pi\ \mathrm{cm}^3$

円すいの体積

$5\times 5\times \pi\times 10\times \frac{1}{3}=\frac{250}{3}\pi\ \mathrm{cm}^3$

球の体積

$\frac{4}{3}\times \pi\times 5\times 5\times 5=\frac{500}{3}\pi\ \mathrm{cm}^3$

円すいの体積：球の体積：円柱の体積

$\frac{250}{3}\pi : \frac{500}{3}\pi : 250\pi = 1:2:3$

2

プールに入る水は，直方体ＢＦＧＣ－ＡＥＨＤと三角柱ＱＧＦ－ＰＨＥで合成された，五角柱ＢＦＱＧＣ－ＡＥＰＨＤと考えることができる。

五角形ＢＦＱＧＣを底面，ＡＢを高さとすると，

・ＡＢ（＝ＤＣ＝ＥＦ＝ＨＧ）の長さ

・ＡＤ（＝ＢＣ＝ＥＨ＝ＦＧ）の長さ

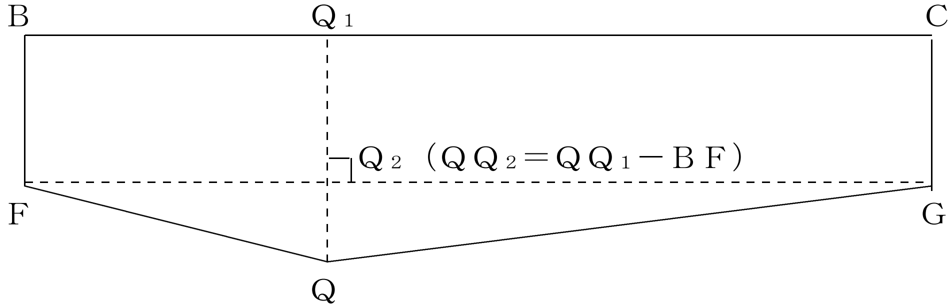
・ＡＥ（＝ＢＦ＝ＣＧ＝ＤＨ）の長さ

・ＰからＡＤ，または，ＱからＢＣに下ろした垂線の長さ（下の図のQQ_1）

の４つの長さを調べればよい。

＜解答例＞

五角形ＢＦＱＧＣを底面，ＡＢを高さとした角柱と考える。



先の４つの長さがわかれば，次の式で体積が求められる。

（求める五角柱の体積）

＝（底面ＢＦＱＧＣの面積）×（高さＡＢ）

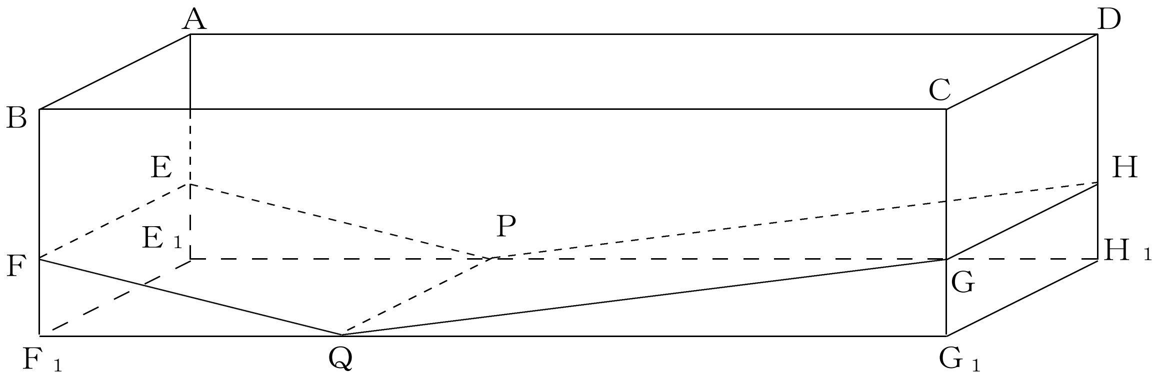
＝｛(長方形ＢＦＱＣの面積）＋（三角形ＱＧＦの面積)｝×ＡＢ

＝［(ＢＦ×ＢＣ）＋｛$\frac{1}{2}$×ＦＧ×（ＱＱ$_1$－ＢＦ)｝］×ＡＢ

＝［(ＡＥ×ＡＤ）＋｛$\frac{1}{2}$×ＡＤ×（ＱＱ$_1$－ＡＥ)｝］×ＡＢ

＜別解＞

直方体ＢＦ$_1$Ｑ$_1$Ｄ－ＡＥ$_1$Ｈ$_1$Ｄから三角柱ＦＦ$_1$Ｑ－ＥＥ$_1$Ｐと三角柱ＧＧ$_1$Ｑ－ＨＨ$_1$Ｐを除いた角柱と考える。



＜参考＞

下の図のような，四角柱ＢＦＱＱ$_1$－ＡＥＰＰ$_1$と四角柱ＣＧＱＱ$_1$－ＤＨＰＰ$_1$で合成された五角柱と考えると，測定しなければいけない長さが１か所多くなるので，題意に適さない。(先の４つの長さのほかに，ＢＱ$_1$，ＡＰ$_1$，ＣＱ$_1$，ＤＰ$_1$のいずれかが必要となる。)