

1 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

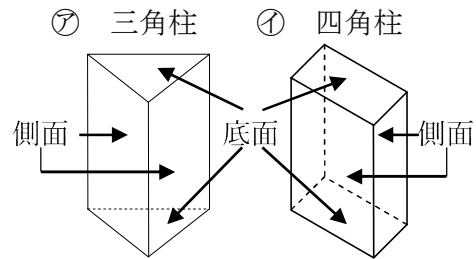
ABCDE

いろいろな立体 啓 P.180~181

hakken.の法則 

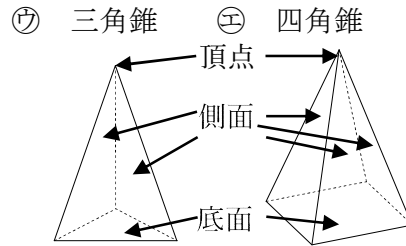
★^{かくちゆう}角柱…右の㉗㉘のような立体を角柱という。

- 底面が三角形 ⇒ 三角柱 (五面体)
- 底面が四角形 ⇒ 四角柱 (六面体)
- 底面が正三角形 ⇒ 正三角柱 (五面体)
- 底面が正方形 ⇒ 正四角柱 (六面体)



★^{かくすい}角錐…右の㉙㉚のような立体を角錐という。

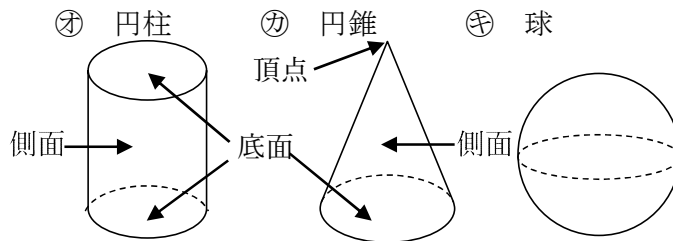
- 底面が三角形 ⇒ 三角錐 (四面体)
- 底面が四角形 ⇒ 四角錐 (五面体)
- 底面が正三角形 ⇒ 正三角錐 (四面体)
- 底面が正方形 ⇒ 正四角錐 (五面体)



◎^{ためんたい}多面体…平面だけで囲まれた㉗~㉚のような立体を多面体という。

面の数によって、四面体、五面体などという。

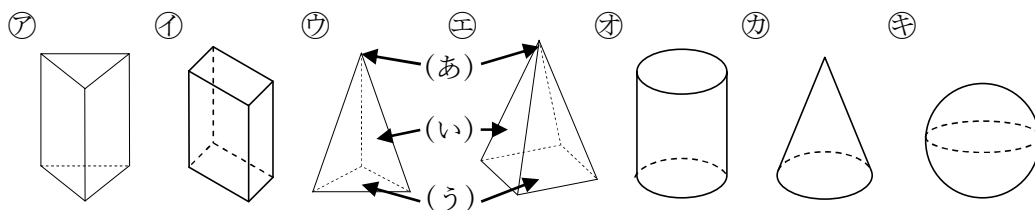
★^{えんちゆう えんすい きゆう}円柱・円錐と球



2 次の空らんをうめなさい。

BCDE

いろいろな立体 啓 P.180~181



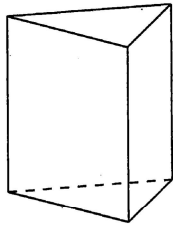
- ㉗㉘のような立体を () という。
- ㉙㉚のような立体を () という。
- 平面だけで囲まれた㉗~㉚のような立体を () という。
- (あ)を (), (い)を (), (う)を () という。

3

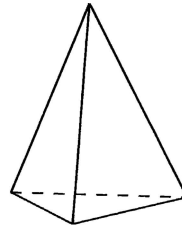
いろいろな立体 啓 P.180~181

ABCDE 次の立体は底面が多角形で、側面が合同な長方形か二等辺三角形です。何面体が答えなさい。

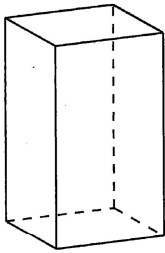
①



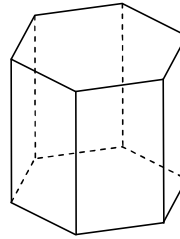
②



③



④



4

いろいろな立体 啓 P.180~181

BCDE 次の①~③にあてはまるものを、右の㉖~㉟の立体から選びなさい。

① 多面体でないもの

② 五面体

③ 最も面の数が少ない多面体

- | | |
|--------|--------|
| ㉖ 立方体 | ㉑ 三角柱 |
| ㉗ 三角錐 | ㉒ 正四角錐 |
| ㉘ 正五角柱 | ㉓ 正六角錐 |
| ㉙ 円柱 | ㉔ 円錐 |

5

いろいろな立体 啓 P.180~181

E 右の㉖~㉟の立体の中で、辺の数が12のものをすべて選びなさい。

- | | |
|--------|--------|
| ㉖ 立方体 | ㉑ 三角柱 |
| ㉗ 三角錐 | ㉒ 正四角錐 |
| ㉘ 正五角柱 | ㉓ 正六角錐 |
| ㉙ 円柱 | ㉔ 円錐 |

6 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

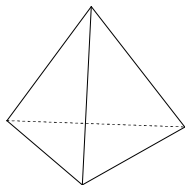
ABCDE

正多面体 啓 P.181

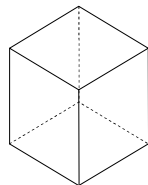
hakken.の法則 

★^{せいだめんたい}正多面体…多面体のうちで、すべての面がみな合同な正多角形で、どの頂点にも面が同じ数だけ集まり、へこみのないものを正多面体という。

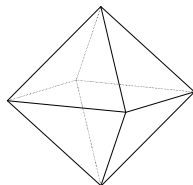
正多面体は、下の見取図に示すように、5種類ある。



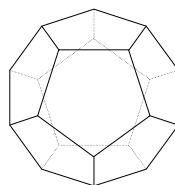
正四面体



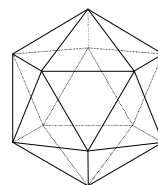
正六面体
(立方体)



正八面体



正十二面体



正二十面体

7

BCDE

正多面体 啓 P.181

空らんをうめなさい。

- 多面体のうちで、すべての面がみな合同な正多角形で、どの頂点にも面が同じ数だけ集まり、へこみのないものを (㉞) という。
- (㉞) の種類は、(㉟) の (㊱) 種類です。

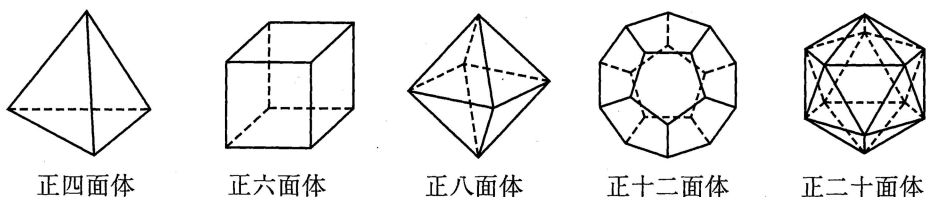
㉞ _____

㉟ _____

㊱ _____

8 BCDE 正多面体 啓 P.181

正多面体について、次の表の空らんにあてはまる数や言葉を書きなさい。



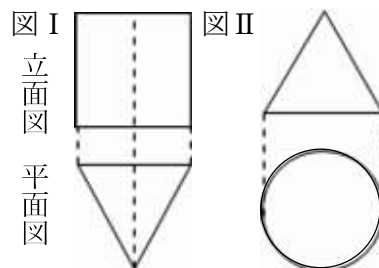
	正四面体	正六面体	正八面体	正十二面体	正二十面体
面の数					
面の形	正三角形	正方形	正三角形	正五角形	正三角形
1つの頂点に集まる面の数					
頂点の数				20	12
辺の数				30	30

9 ABCDE 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

投影図 啓 P.182

hakken.の法則

★^{とうえいず}投影図…立体をある方向から見て平面に表した図を投影図という。立体を投影図で表すときは、真上から見た図（^{へいめんず}平面図）と、真正面から見た図（^{りつめんず}立面図）を使って表すことが多い。



例 右の図 I，図 II の投影図で表された立体の名前を答えなさい。

[答] 図 I 三角柱 図 II 円錐

10 ABCDE 右の図 I，図 II の投影図で表された立体の名前を答えなさい。

投影図 啓 P.182

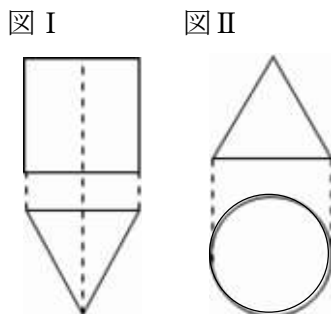
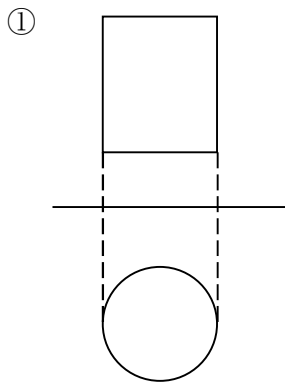
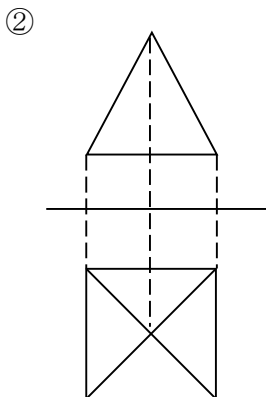


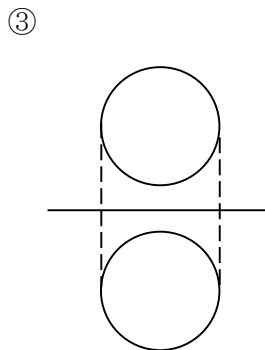
図 I _____ 図 II _____

11 投影図 啓 P.182

BCDE 次の①～③の投影図で表された立体の名前を答えなさい。







12 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

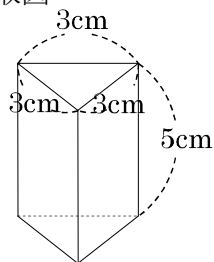
ABCDE

角柱 啓 P.183～185

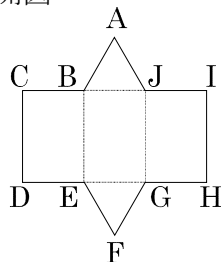
hakken. の法則

★角柱の見取図と展開図, 投影図

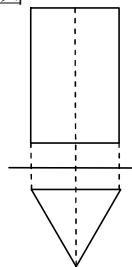
見取図



展開図



投影図



例 次の問いに答えなさい。

- (1) 点 C と重なる点を答えなさい。
- (2) 辺 AB と重なる辺を答えなさい。
- (3) 上記の正三角柱の側面の特徴について答えなさい。
- (4) 上記の正三角柱の底面の特徴について答えなさい。

[答] 点 A, 点 I

[答] 辺 CB

[答] 合同な長方形

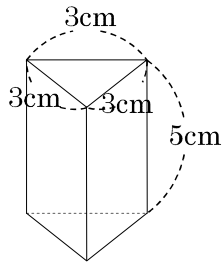
[答] 合同な正三角形

13

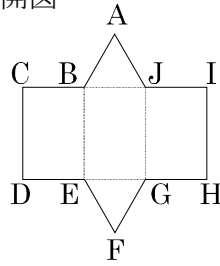
角柱 啓 P.183~185

BCDE 次の問いに答えなさい。

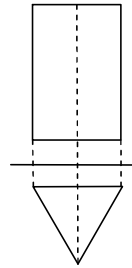
見取図



展開図



投影図

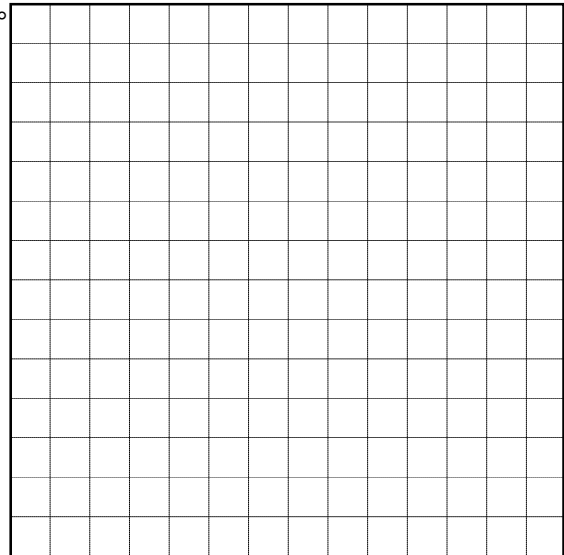
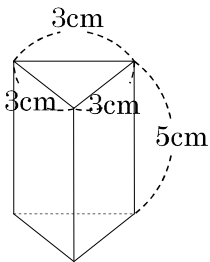


- ① 点 C と重なる点を答えなさい。
- ② 辺 AB と重なる辺を答えなさい。
- ③ 正三角柱の側面の特徴について答えなさい。
- ④ 正三角柱の底面の特徴について答えなさい。

14

角柱 啓 P.183~185

ABCDE 下の正三角柱の展開図を右の方眼紙にかきなさい。
(方眼紙の1メモリは1cm)



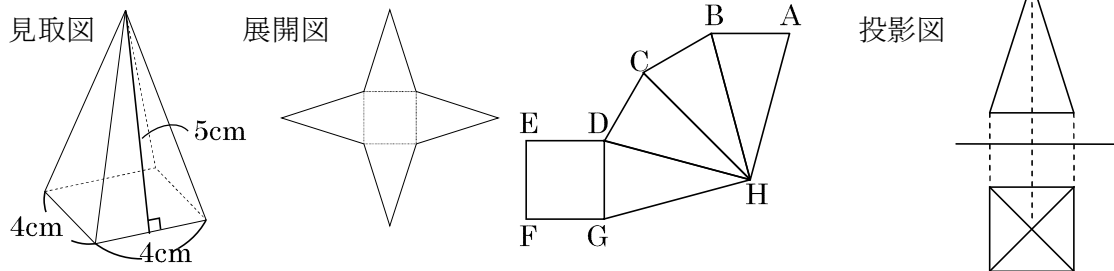
15 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

角錐 啓 P.183~185

hakken. の法則 

★角錐の見取図と展開図, 投影図

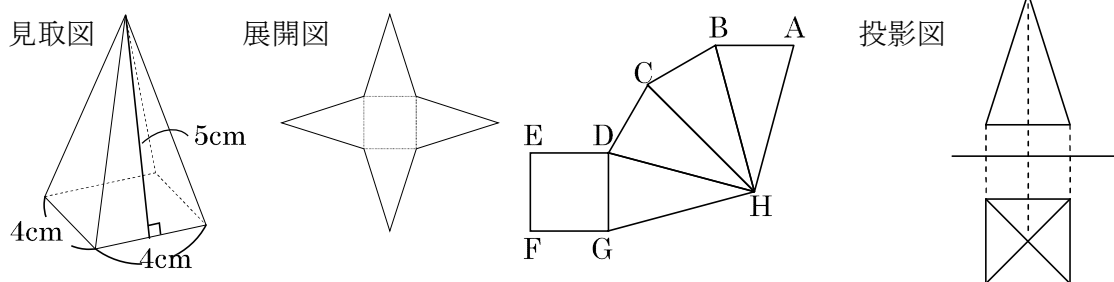


例 次の問いに答えなさい。

- (1) 点 B と重なる点を答えなさい。 [答] 点 F
- (2) 辺 AB と重なる辺を答えなさい。 [答] 辺 GF
- (3) 上記の正四角錐の側面の特徴について答えなさい。 [答] 合同な二等辺三角形
- (4) 上記の正四角錐の底面の形を答えなさい。 [答] 正方形

16 角錐 啓 P.183~185

BCDE 次の問いに答えなさい。



- ① 点 B と重なる点を答えなさい。

- ② 辺 AB と重なる辺を答えなさい。

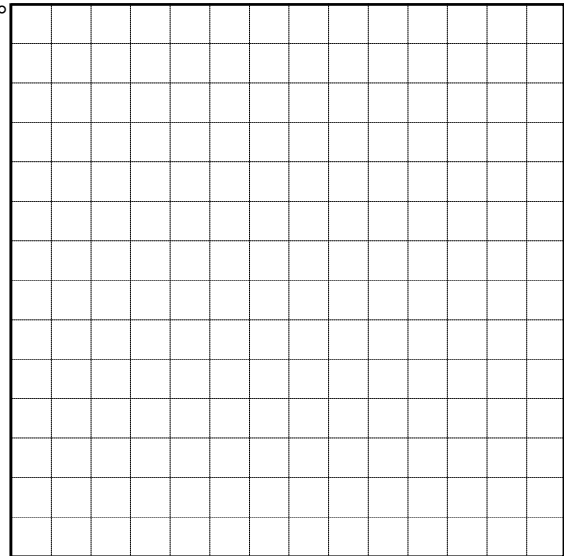
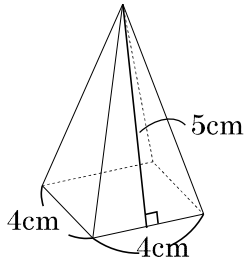
- ③ 上記の正四角錐の側面の特徴について答えなさい。

- ④ 上記の正四角錐の底面の形を答えなさい。

17

角錐 啓 P.183~185

ABCDE 下の正四角錐の展開図を右の方眼紙にかきなさい。
(方眼紙の1メモリは1cm)



18

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

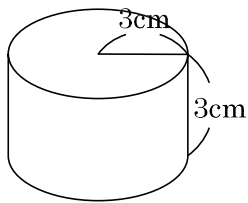
ABCDE

円柱 啓 P.185~186

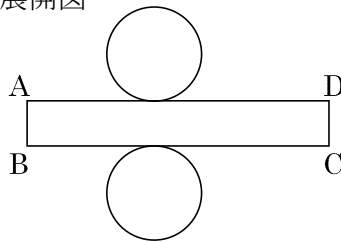
hakken. の法則

★円柱の見取図と展開図, 投影図

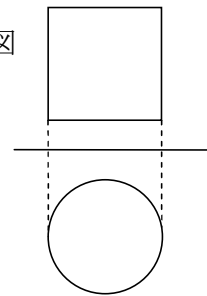
見取図



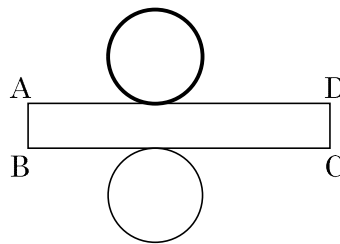
展開図



投影図



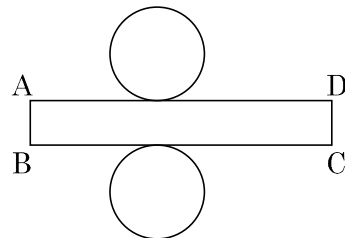
例 辺 AD と重なるところを太線で印しなさい。



19

円柱 啓 P.185~186

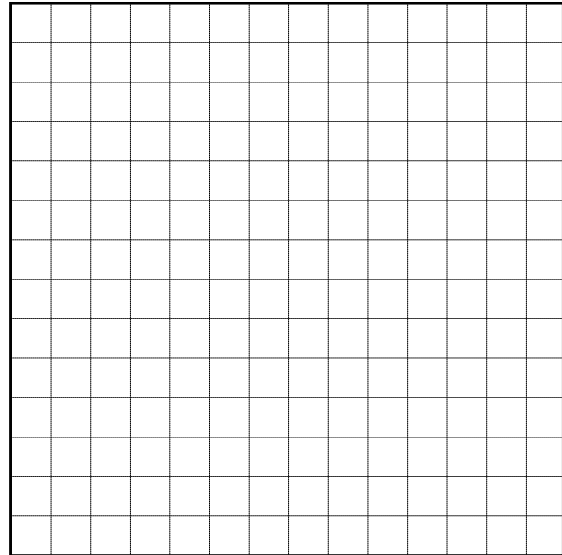
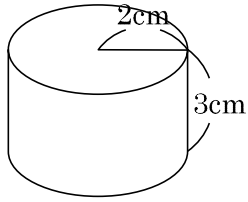
ABCDE 辺 AD と重なるところを太線で印しなさい。



20

円柱 啓 P.185~186

ABCDE 下の図の展開図を右の方眼紙にかきなさい。
(方眼紙の1メモリは1cm)



21

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

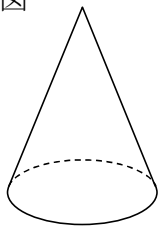
ABCDE

円錐 啓 P.187

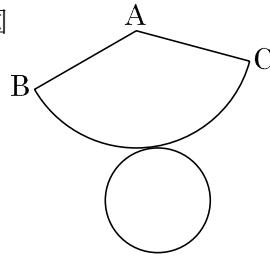
hakken. の法則

★円錐の見取図と展開図, 投影図

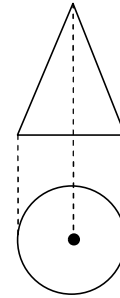
見取図



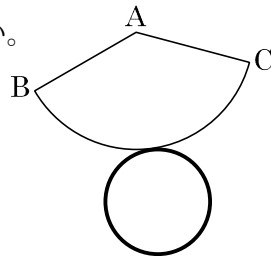
展開図



投影図



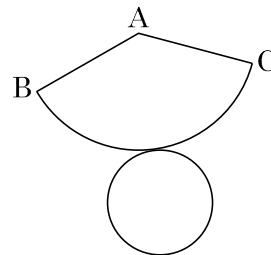
例 BC と重なるところを太線で印しなさい。



22

円錐 啓 P.187

ABCDE BC と重なるところを太線で印しなさい。



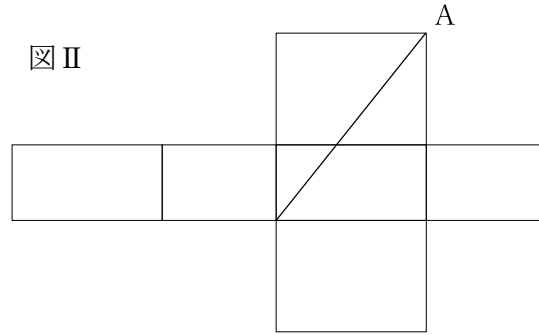
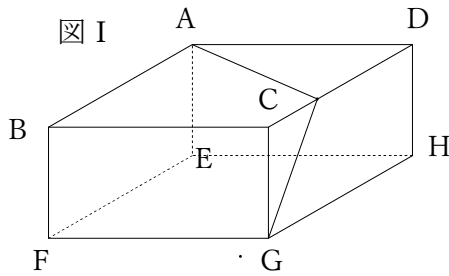
23 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

CDE

いろいろな立体 まとめ 啓 P.188

hakken. の法則 

例 図 I のように、直方体の頂点 A から G にひもをかける。ひもの長さがもっとも短くなるようにかけるとき、ひもの様子を図 II の展開図に書き入れなさい。



[解き方]

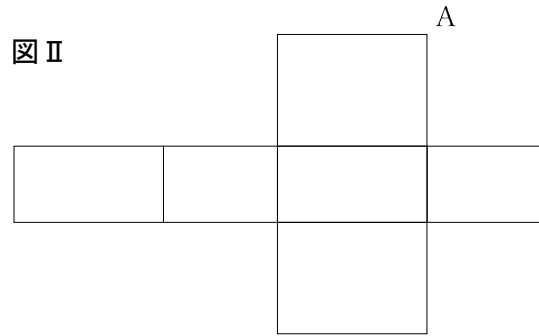
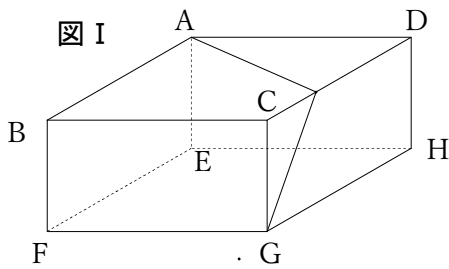
ひもの長さが最も短くなる時、ひものようすは、展開図のうえでは、A と G を結ぶ線分になる。

24

CDE

いろいろな立体 まとめ 啓 P.188

図 I のように、直方体の頂点 A から G にひもをかける。ひもの長さがもっとも短くなるようにかけるとき、ひもの様子を図 II の展開図に書き入れなさい。



25 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

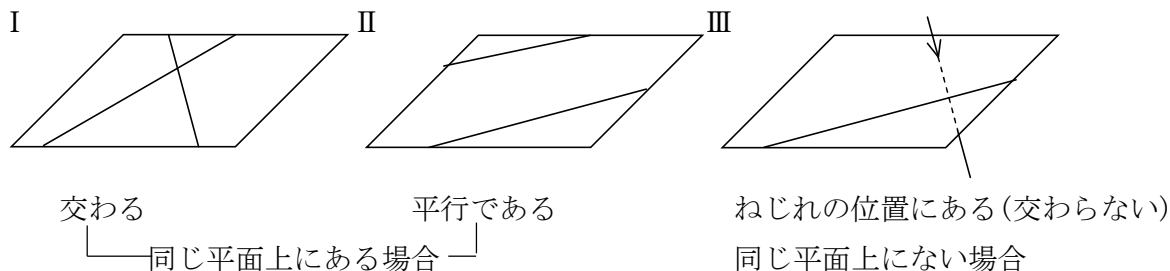
ABCDE

2直線の位置関係(1) 啓 P.189~191

hakken. の法則 

★平面が1つに決まる場合…同じ直線上にない3点を通る平面は1つしかない。
また、交わる2直線をふくむ平面、平行な2直線をふくむ平面も1つしかない。

★2直線の位置関係…空間内の2直線の位置関係は、交わる、平行である、ねじれの位置にある、の3つがある。
また、交わる角度が90°のとき、2つの直線は垂直であるという。



26 2直線の位置関係 啓 P.189~191

ABCDE 空らんをうめなさい。

- 空間内の2直線の位置関係は、(ア), (イ), (ウ)の3つがある。
また、交わる角度が90°のとき、2つの直線は(エ)という。
- (ア)と(イ)の場合は、2直線が同じ平面上に(カ)が、(ウ)の場合は同じ平面上に(キ)。

ア _____ イ _____

ウ _____ エ _____

カ _____ キ _____

27 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

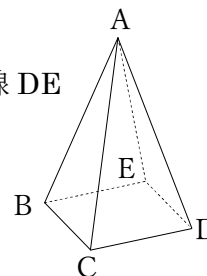
ABCDE

2直線の位置関係(2) 啓 P.189~191

hakken. の法則 

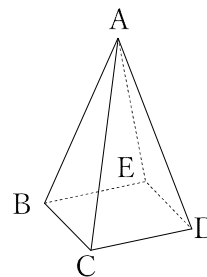
例 右の図について、次の位置関係にある直線をそれぞれ答えなさい。

- (1) 直線CDと交わる直線 [答] 直線AC, 直線AD, 直線BC, 直線DE
- (2) 直線CDと平行な直線 [答] 直線EB
- (3) 直線CDとねじれの位置にある直線 [答] 直線AB, 直線AE
- (4) 直線CDと垂直な直線 [答] 直線BC, 直線DE



28 2 直線の位置関係 啓 P.189~191

ABCDE 右の図の正四角錐について、次の問いに答えなさい。



① 直線 CD と交わる直線

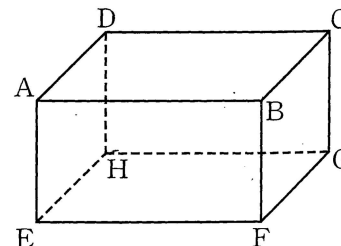
② 直線 CD と平行な直線

③ 直線 CD とねじれの位置にある直線

④ 直線 CD と垂直な直線

29 2 直線の位置関係 啓 P.189~191

CDE 右の図の直方体について、次の問いに答えなさい。



① 直線 BC と交わる直線はどれか。

② 直線 BC と平行な直線はどれか。

③ 直線 BC とねじれの位置にある直線はどれか。

④ 直線 BC と垂直な直線はどれか。

⑤ 対角線 BH をひくとき、直線 BH とねじれの位置にある直線はどれか。

30 2 直線の位置関係 啓 P.189~191

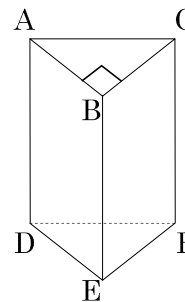
CDE 右の図について、位置関係をそれぞれ答えなさい。

① 直線 AB と直線 BC

② 直線 AC と直線 DF

③ 直線 DE と直線 DF

④ 直線 DF と直線 BC



31 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

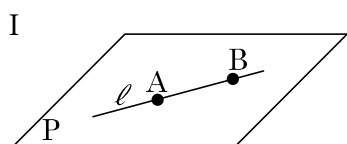
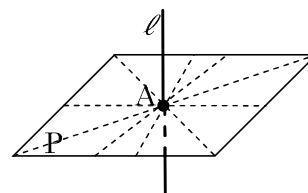
直線と平面の位置関係 (1) 啓 P.192

hakken. の法則

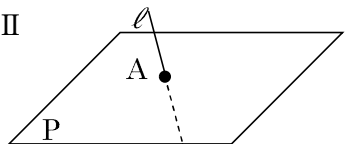
★直線と平面の位置関係…直線 l と平面 P が交わらないとき、直線 l と平面 P は、平行であるという。

直線 l と平面 P の位置関係は、直線は平面上にある、交わる、平行であるの3つの場合がある。

直線 l と平面 P が点 A で交わっていて、点 A を通る平面 P 上の全ての直線と垂直であるとき、直線 l と平面 P は垂直であるという。このとき、直線 l を平面 P の垂線という。



直線は平面上にある



交わる



平行である

32

直線と平面の位置関係 啓 P.192

BCDE 空らんをうめなさい。

- 直線 l と平面 P が交わらないとき、直線 l と平面 P は、(㉞) という。
- 直線 l と平面 P の位置関係は、(㉜)、(㉝)、(㉞) の3つの場合がある。
- 直線 l と平面 P が点 A で交わっていて、点 A を通る平面 P 上の全ての直線と垂直であるとき、直線 l と平面 P は (㉟) という。このとき、直線 l を平面 P の (㊱) という。

㉞ _____ ㉜ _____

㉝ _____ ㉟ _____

㊱ _____

33 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

直線と平面の位置関係 (2) 啓 P.192

hakken. の法則 

例 右の直方体について次の問いに答えなさい。

(1) 平面 $ABCD$ に平行な直線はどれか。

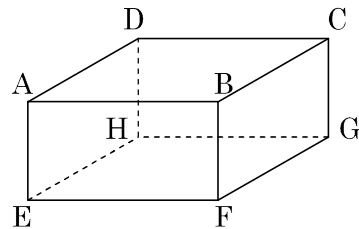
[答] 直線 EF , 直線 FG , 直線 HG , 直線 HE

(2) 平面 $BFGC$ に垂直に交わる直線はどれか。

[答] 直線 DC , 直線 AB , 直線 EF , 直線 HG

(3) 平面 $ABCD$ 上にある直線はどれか。

[答] 直線 AB , 直線 BC , 直線 CD , 直線 DA

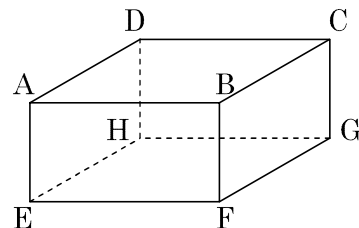


34

直線と平面の位置関係 啓 P.192

ABCDE 右の直方体について次の問いに答えなさい。

① 平面 $ABCD$ に平行な直線はどれか。



② 平面 $BFGC$ に垂直に交わる直線はどれか。

③ 平面 $ABCD$ 上にある直線はどれか。

35

直線と平面の位置関係 啓 P.192

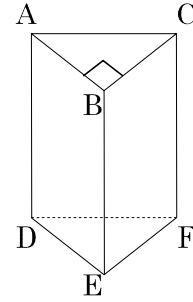
CDE 右の図について、位置関係をそれぞれ答えなさい。

① 平面 ABC と直線 BE

② 平面 DEF と直線 AC

③ 平面 BEFC と直線 DF

④ 平面 ABC と直線 EF



36

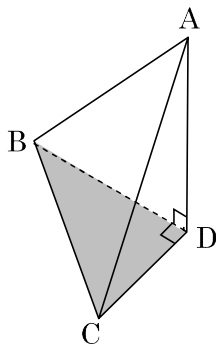
次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

点と平面との距離 啓 P.193

hakken. の法則

★点と平面との距離…右の図の AH の長さを、点 A と平面 P との距離という。

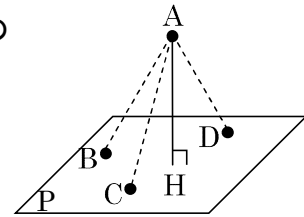


きより距離という。

線分 AH は、点 A と平面 P 上の点を結ぶ線分のうち、最も短い。

$AH < AB, AC, AD$

角柱、円柱、角錐、円錐において、この距離を高さという。



例 左の三角錐で面 ACD を底面としたときの高さとして、面 BCD を底面としたときの高さを答えなさい。 $\angle ADB = \angle BDC = 90^\circ$

[答] BD, AD

37

点と平面との距離 啓 P.193

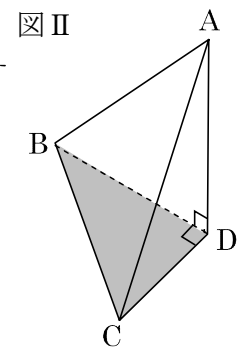
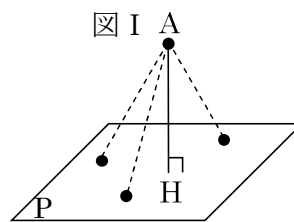
BCDE

次の問いに答えなさい。

① 空らんをうめなさい。

図 I の AH の長さを点 A と平面 P との

() という。



② 図 II の三角錐で面 ACD を底面としたとき

の高さと、面 BCD を底面としたときの高さを答えなさい。

ただし、 $\angle ADB = \angle BDC = 90^\circ$ とする。

面 ACD を底面としたときの高さ _____

面 BCD を底面としたときの高さ _____

38 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

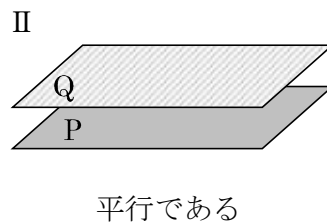
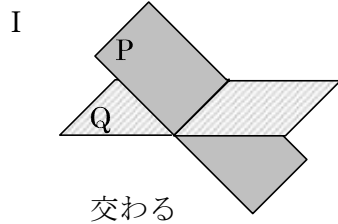
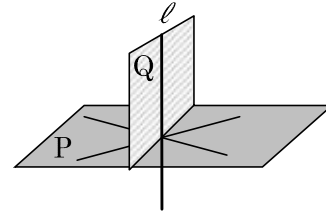
2平面の位置関係(1) 啓 P.194~195

hakken. の法則 

★ 2平面の位置関係…2つの平面 P, Q が交わらないとき、平面 P と平面 Q は、平行であるという。

平面 P と平面 Q の位置関係は、交わる、平行であるの2つの場合がある。

右の図のように平面 P と平面 Q が交わっていて、平面 Q が平面 P に垂直な直線 ℓ をふくんでいるとき、2つの平面 P, Q は ^{すいちよく}垂直であるという。

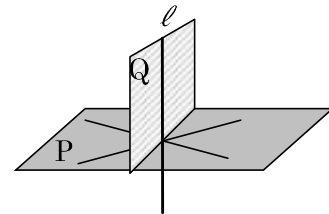


39 空らんをうめなさい。

ABCDE

2平面の位置関係 啓 P.194~195

- 2つの平面 P, Q が交わらないとき、平面 P と平面 Q は、(ア) という。
- 平面 P と平面 Q の位置関係は、(イ), (ア) の2つの場合がある。
- 右の図のように平面 P と平面 Q が交わっていて、平面 Q が平面 P に垂直な直線 ℓ をふくんでいるとき、2つの平面 P, Q は (ウ) という。



ア _____ イ _____ ウ _____

40 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

2平面の位置関係(2) 啓 P.194~195

hakken. の法則 

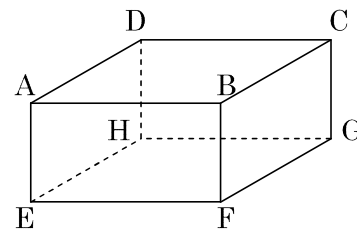
例 右の直方体について次の問いに答えなさい。

(1) 平面 AEFB に平行な平面はどれか。

[答] 平面 DHGC

(2) 平面 AEHD に垂直な平面はどれか。

[答] 平面 AEFB, 平面 HEFG, 平面 DHGC, 平面 ABCD



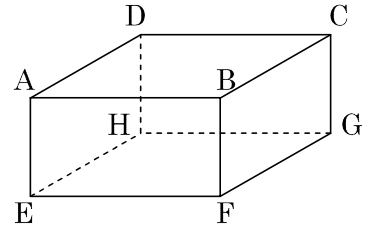
41

2 平面の位置関係 啓 P.194~195

ABCDE 右の直方体について次の問いに答えなさい。

① 平面 AEFB に平行な平面はどれか。

② 平面 AEHD に垂直な平面はどれか。



42

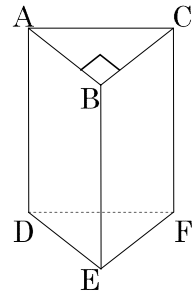
2 平面の位置関係 啓 P.194~195

CDE 右の図について、位置関係をそれぞれ答えなさい。

① 平面 ABC と平面 DEF

② 平面 ABC と平面 ADEB

③ 平面 ADEB と平面 BEFC



43

2 平面の位置関係 啓 P.194~195

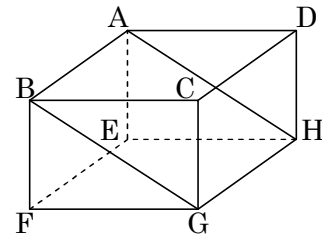
BCDE 右の図の直方体について、次の問いに答えなさい。

① 直線 AB と平行な直線はどれか。

② 直線 BG とねじれの位置にある直線はどれか。

③ 直線 AB と平行な平面はどれか。

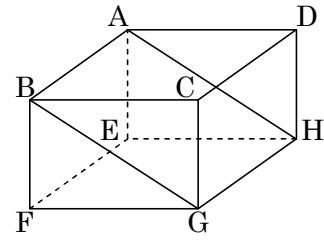
④ 直線 GH が含まれる平面はどれか。



44 2 平面の位置関係 啓 P.194~195

BCDE 右の図の直方体について、次の問いに答えなさい。

① 直線 DH と垂直な直線はどれか。



② 直線 DH と垂直な平面はどれか。

③ 平面 BCG と平行な直線はどれか。

④ 平面 ABGH と垂直な平面はどれか。

45 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

面を平行に動かしてできる立体 啓 P.196

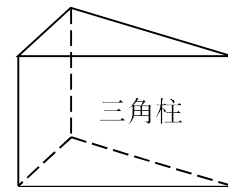
hakken.の法則

★面を平行に動かしてできる立体

…角柱や円柱は、1つの多角形や円をその面に垂直な方向に一定の距離だけ平行に動かしてできる立体とみることができる。

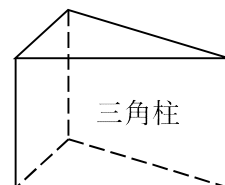
例 次の図形は、どんな図形を、どのように動かしてできる立体とみることができるか。

[答] 三角形を、その面に垂直な方向に、一定の距離だけ平行に動かしてできる立体



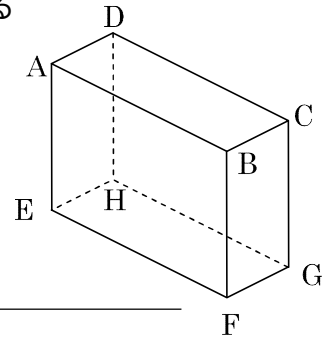
46 面を平行に動かしてできる立体 啓 P.196

BCDE 次の図形は、どんな図形を、どのように動かしてできる立体とみることができるか。



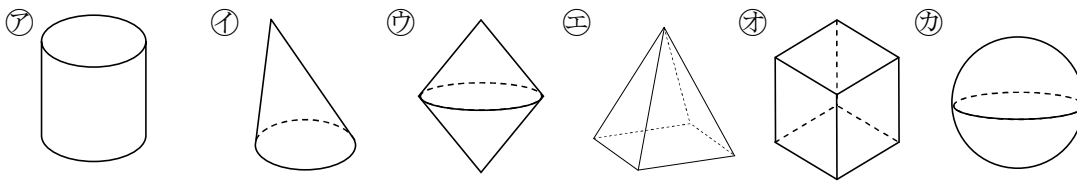
47 面を平行に動かしてできる立体 啓 P.196

CDE 次の図形は、どんな図形を、どのように動かしてできる立体とみる
ことができるか。



48 面を平行に動かしてできる立体 啓 P.196

BCDE 次の㉗~㉑のうち、多角形や円をその面に垂直に動かしてできる立体とみる
ことができるものをすべて選びなさい。



49 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

面を回転してできる立体 啓 P.196~197

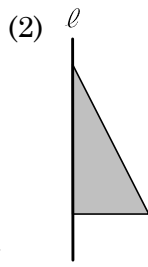
hakken.の法則

★面を回転してできる立体…円柱，円錐，球などは，1つの平面図形を，その平面上の直線 ℓ を軸として，まわりを1回転させてできる立体とみる
ことができる。このような立体を^{かいてんたい}回転体といい，直線 ℓ を^{じく}回転の軸という。

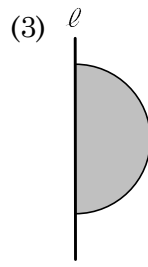
例 次の図形を直線 ℓ を軸として回転させてできる立体を答えなさい。



[答] 円柱



[答] 円錐

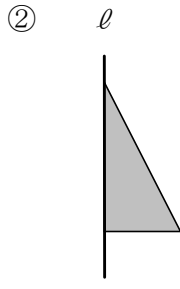


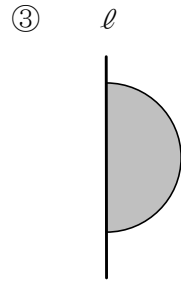
[答] 球

50 面を回転してできる立体 啓 P.196~197

ABCDE 次の図形について、直線 ℓ を軸として回転させてできる立体を答えなさい。

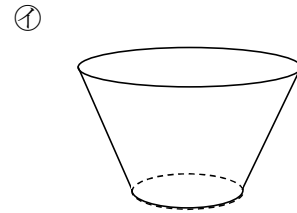
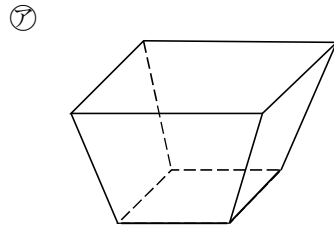
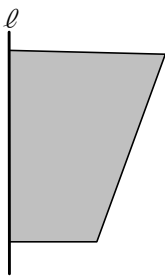






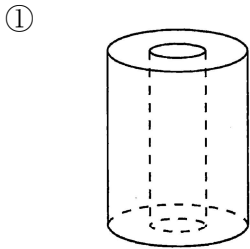
51 面を回転してできる立体 啓 P.196~197

ABCDE 次の図形について、直線 ℓ を軸として1回転させてできる回転体の見取り図はどちらか。

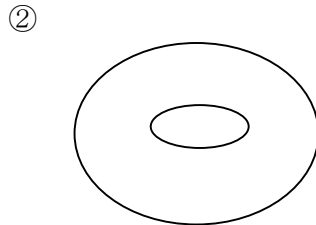


52 面を回転してできる立体 啓 P.196~197

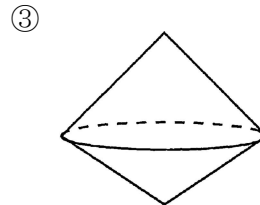
CDE 次の図形はどんな平面図形を回転させたものとみることができますか。直線 ℓ を回転の軸としてその平面図形をかきなさい。



ℓ



ℓ



ℓ

53 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

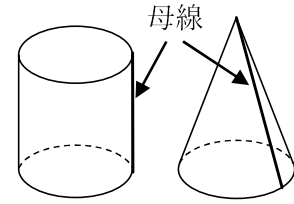
線を動かしてできる立体 啓 P.197~198

hakken. の法則 

★回転体の切り口…回転体を、回転の軸をふくむ平面で切ると、その切り口は、**回転の軸を対称の軸とする線対称な図形**になる。

また、回転の軸に垂直な平面で切ると、その切り口は**円**になる。

★^{ほせん}母線…円柱や円錐の側面をえがく辺を、円柱や円錐の**母線**という。



54 線を動かしてできる立体 啓 P.197~198

BCDE 空らんをうめなさい。

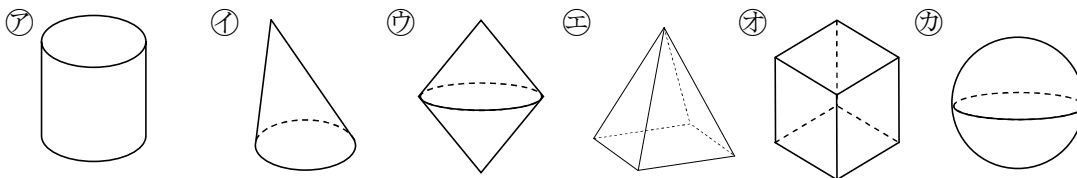
○ 回転体を、回転の軸をふくむ平面で切ると、その切り口は、() になる。

また、回転の軸に垂直な平面で切ると、その切り口は () になる。

○ 円柱や円錐の側面をえがく辺を、円柱や円錐の () という。

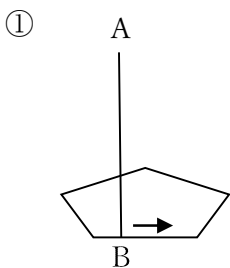
55 線を動かしてできる立体 啓 P.197~198

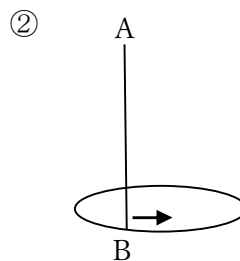
BCDE 次の㉠~㉦のうち、回転体であるものをすべて選びなさい。



56 線を動かしてできる立体 啓 P.197~198

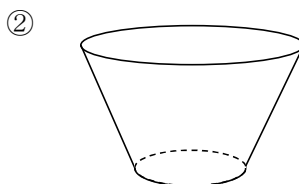
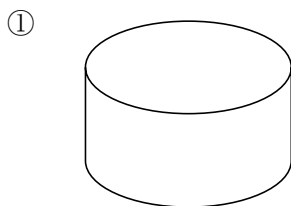
ABCDE 次の図のように、線分 AB を、多角形や円に垂直に立てたまま、その周にそって 1 まわりさせると、どんな立体ができるか。





57 線を動かしてできる立体 啓 P.197~198

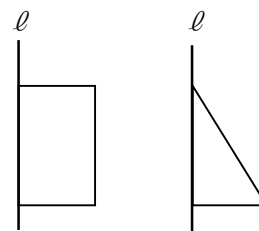
ABCDE 次の図形について、㉞回転の軸を含む平面で切った場合と、㉟回転の軸に垂直な平面で切った場合では切り口はどんな図形になるか。



㉞ _____ ㉟ _____ ㉞ _____ ㉟ _____

58 線を動かしてできる立体 啓 P.197~198

CDE 右の図のような、長方形、直角三角形を、直線 l を軸として1回転させてできる立体について、次の①、②に答えなさい。



① どんな立体ができますか。

長方形 _____ 直角三角形 _____

② 回転の軸に垂直な平面で切ると、切り口はどんな図形になりますか。また、回転の軸をふくむ平面で切ると、切り口はどんな図形になりますか。

長方形 _____ 直角三角形 _____

59 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE **角柱や円柱の体積 (1)** 啓 P.201 **hakken. の法則**

★角柱や円柱の体積…底面積を S 、高さを h
体積を V とすると
 $V = Sh$

★円柱の体積…底面の半径を r 、高さを h
体積を V とすると
 $V = \pi r^2 h$

60 角柱や円柱の体積 啓 P.201

ABCDE 角柱と円柱の体積の公式を書きなさい。

① 円柱・角柱の体積 底面積を S 、高さを h 、体積を V とする

② 円柱の体積 底面の半径を r 、高さを h 、体積を V とする

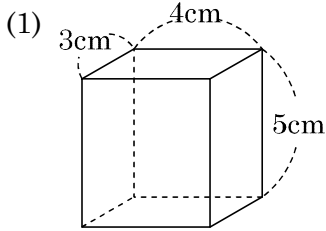
61 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

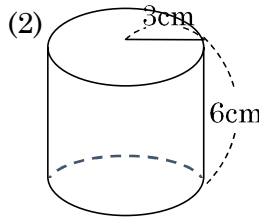
角柱や円柱の体積 (2) 啓 P.201

hakken. の法則 

例 次の直方体と円柱の体積を求めなさい。



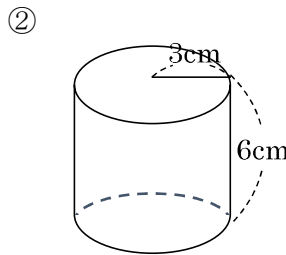
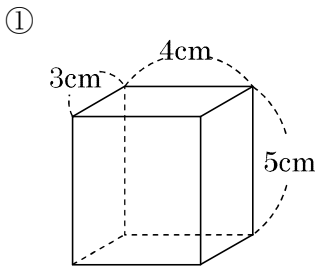
[解き方]
 $V = Sh$
 $3 \times 4 \times 5 = 60(\text{cm}^3)$
 [答] 60 cm³



[解き方]
 $V = \pi r^2 h$
 $\pi \times 3^2 \times 6 = 54\pi(\text{cm}^3)$
 [答] 54π cm³

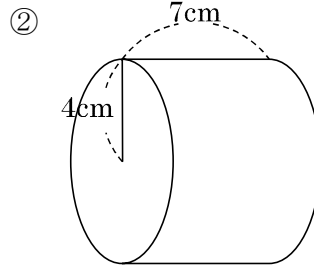
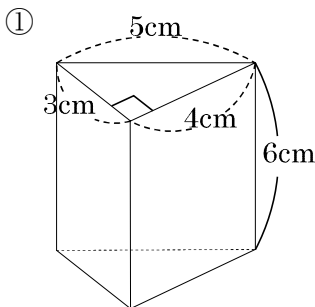
62 角柱や円柱の体積 啓 P.201

ABCDE 次の立体の体積を求めなさい。



63 角柱や円柱の体積 啓 P.201

ABCDE 次の立体の体積を求めなさい。



64 角柱や円柱の体積 啓 P.201

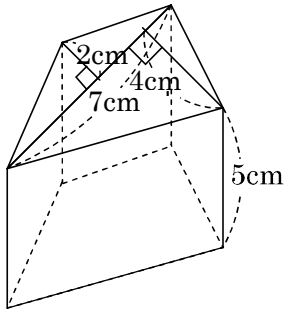
A 底面は1辺が3cmの正方形で、高さが6cmの直方体の体積を求めなさい。

65 角柱や円柱の体積 啓 P.201

A 底面は底辺が3cm、高さが4cmの三角形で、高さが8cmの三角柱の体積を求めなさい。

66 角柱や円柱の体積 啓 P.201

BCDE 次の立体の体積を求めなさい。



67 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

角錐や円錐の体積 (1) 啓 P.202

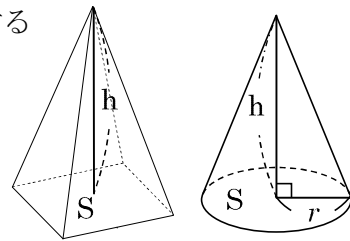
hakken.の法則

★角錐や円錐の体積…底面積を S , 高さを h , 体積を V とする

$$V = \frac{1}{3}Sh$$

★円錐の体積…底面の半径を r , 高さを h , 体積を V とする

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2h$$



68 角錐や円錐の体積 啓 P.202

ABCDE 角錐と円錐の体積の公式を書きなさい。

① 円錐・角錐の体積 底面積を S , 高さを h , 体積を V とする。

② 円錐の体積 底面の半径を r , 高さを h , 体積を V とする。

69 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

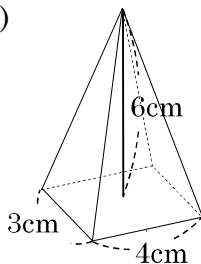
ABCDE

角錐や円錐の体積 (2) 啓 P.203

hakken.の法則

例 次の四角錐と円錐の体積を求めなさい。

(1)



[解き方]

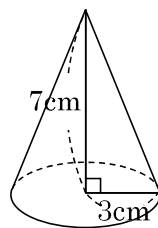
$$V = \frac{1}{3}Sh$$

$$\frac{1}{3} \times 4 \times 3 \times 6$$

$$= 24(\text{cm}^3)$$

[答] 24cm³

(2)



[解き方]

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2h$$

$$\frac{1}{3} \times \pi \times 3^2 \times 7$$

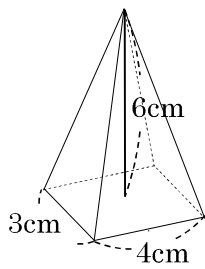
$$= 21\pi(\text{cm}^3)$$

[答] 21πcm³

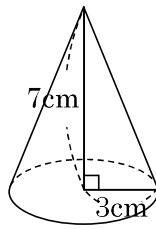
70 角錐や円錐の体積 啓 P.203

ABCDE 次の立体の体積を求めなさい。

①



②



71 角錐や円錐の体積 啓 P.203

A 底面は1辺が3cmの正方形で、高さが6cmの正四角錐の体積を求めなさい。

72 角錐や円錐の体積 啓 P.203

A 底面は半径が2cmの円で、高さが12cmの円錐の体積を求めなさい。

73 次のhakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

回転体の体積 啓 P.203

hakken.の法則

例 右の図のような直角三角形ABCがある。次の問いに答えなさい。

(1) 辺AB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。

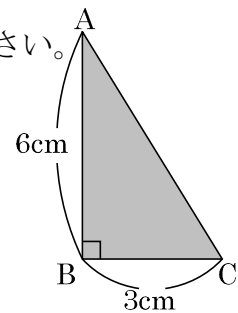
[解き方] 底面の半径が3cm、高さが6cmの円錐になるから、

$$\frac{1}{3} \times (\pi \times 3^2) \times 6 = 18\pi \text{ (cm}^3\text{)} \quad \text{[答]} \quad 18\pi \text{ cm}^3$$

(2) 辺BC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。

[解き方] 底面の半径が6cm、高さが3cmの円錐になるから、

$$\frac{1}{3} \times (\pi \times 6^2) \times 3 = 36\pi \text{ (cm}^3\text{)} \quad \text{[答]} \quad 36\pi \text{ cm}^3$$

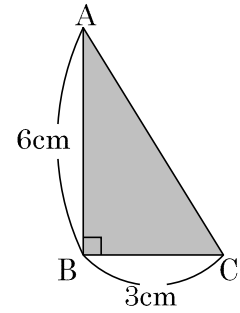


74 回転体の体積 啓 P.203

BCDE 右の図のような直角三角形 ABC がある。次の問いに答えなさい。

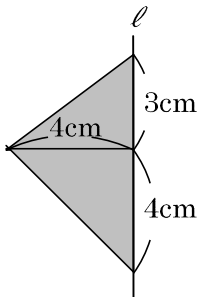
① 辺 AB を軸として 1 回転させてできる立体の体積を求めなさい。

② 辺 BC 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。



75 回転体の体積 啓 P.203

DE 次の図形を直線 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。



76 回転体の体積 啓 P.203

CDE 次の立体の体積を求めなさい。

① 底面の半径が 3cm で高さが 4cm の円柱

② 底面の半径が 3cm で高さが 10cm の円錐

77 回転体の体積 啓 P.203

CDE 次の㊦, ㊧について, ㊦の体積は㊧の体積の何倍ですか。

㊦ 底面の半径が 4cm で高さが 3cm の円柱

㊧ 底面の半径が 4cm で高さが 3cm の円錐

78 次の hakken. の法則を読んで内容を覚えなさい。

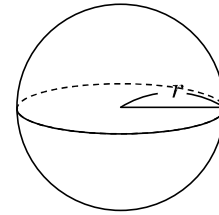
ABCDE

球の体積 (1) 啓 P.203~204

hakken. の法則 

★球の体積…球の半径を r , 体積を V とすると

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$



79 球の体積 啓 P.203~204

ABCDE 球の体積の公式を書きなさい。球の半径を r , 体積を V とする。

80 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

球の体積 (2) 啓 P.203~204

hakken. の法則 

例 半径 4cm の球の体積を求めなさい。

[解き方] $V = \frac{4}{3} \pi \times 4^3 = \frac{256}{3} \pi \text{ (cm}^3\text{)}$

[答] $\frac{256}{3} \pi \text{ cm}^3$

81 球の体積 啓 P.203~204

ABCDE 半径 4cm の球の体積を求めなさい。

82 球の体積 啓 P.203~204

A 半径 6cm の球の体積を求めなさい。

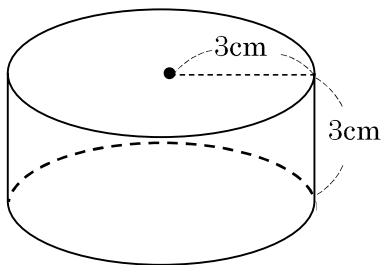
83 球の体積 啓 P.203~204

BCDE 直径 2cm の球の体積を求めなさい。

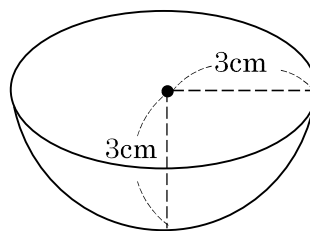
84 球の体積 啓 P.203~204

CDE 次のア, イについて, アの体積はイの体積の何倍ですか。

ア



イ



85 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

立体の表面積 啓 P.205

hakken.の法則

★ ^{ひょうめんせき}表面積…立体の表面全体の面積を表面積という。また、側面全体の面積を^{そくめんせき}側面積、
1つの底面の面積を^{ていめんせき}底面積という。

★角柱や円柱の表面積…(表面積)=(側面積)+(底面積)×2 で求められる。

86 立体の表面積 啓 P.205

BCDE 空らんをうめなさい。

- 立体の表面全体の面積を () という。また、側面全体の面積を () , 1つの底面の面積を () という。

87 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

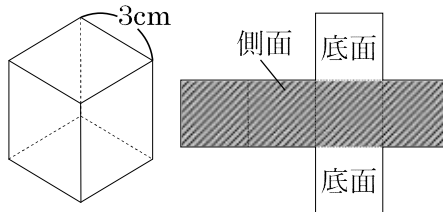
角柱の表面積 啓 P.205

hakken.の法則

例 1辺が 3cm の立方体の表面積を求めなさい。

6面全てが底面積と同じだから
底面積×6=3×3×6=54 (cm²)

[答] 54cm²



88 角柱の表面積 啓 P.205

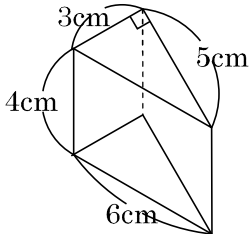
ABCDE 1辺が 3cm の立方体の表面積を求めなさい。

89 角柱の表面積 啓 P.205

A 1 辺が 5cm の立方体の表面積を求めなさい。

90 角柱の表面積 啓 P.205

BCDE 次の角柱の表面積を求めなさい。



91 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

円柱の表面積 啓 P.206

hakken. の法則

例 底面の半径が 3cm, 高さが 5cm の円柱の表面積を求めなさい。

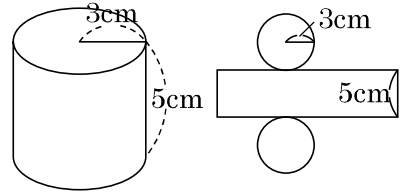
[解き方] 側面積の横の長さ = 底面の円周

側面積 $\cdots 5 \times (2\pi \times 3) = 30\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

底面積 $\cdots \pi \times 3^2 = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

表面積 $\cdots 30\pi + 9\pi \times 2 = 48\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

[答] 48π cm²



92 円柱の表面積 啓 P.206

A 底面の半径が 3cm, 高さが 5cm の円柱の表面積を求めなさい。

93

BCDE

円柱の表面積 啓 P.206

底面の半径が 3cm, 高さが 5cm の円柱の側面積と表面積を求めなさい。

側面積 _____ 表面積 _____

94

BCDE

円柱の表面積 啓 P.206

底面の直径が 8cm, 高さが 10cm の円柱の表面積を求めなさい。

95

ABCDE

次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

角錐の表面積 啓 P.206~207

hakken. の法則 

★角錐や円錐の表面積…(表面積)=(側面積)+(底面積)で求められる。

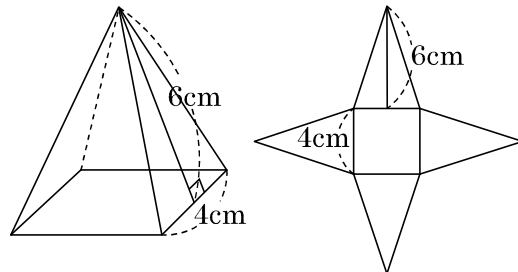
例 右の図の正四角錐の表面積を求めなさい。

[解き方] 側面積… $\left(\frac{1}{2} \times 4 \times 6\right) \times 4 = 48(\text{cm}^2)$

底面積… $4 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$

表面積… $48 + 16 = 64(\text{cm}^2)$

[答] 64cm²

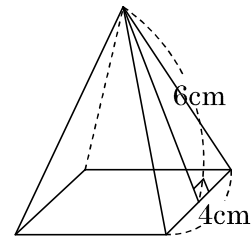


96

ABCDE

角錐の表面積 啓 P.206~207

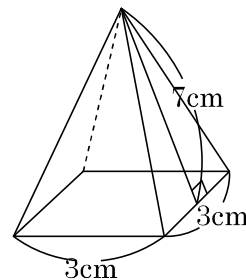
右の図の正四角錐の表面積を求めなさい。



97 角錐の表面積 啓 P.206~207

A

右の図の正四角錐の表面積を求めなさい。



98 次の hakken.の法則を読んで解き方を覚えなさい。

BCDE

円錐の表面積 啓 P.207~208

hakken.の法則

例 底面の半径が 2cm, 母線が 6cm の円錐の側面積を求めなさい。

[解き方1] 側面のおうぎ形の中心角を求める。

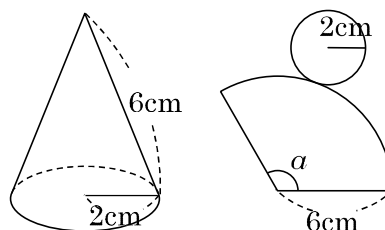
側面のおうぎ形の中心角を a とすると,
弧の長さ : 円周の長さ = $a : 360$ より,

$$4\pi : 12\pi = a : 360$$

$$12\pi \times a = 4\pi \times 360$$

$$a = 360 \times \frac{4\pi}{12\pi}$$

$$a = 120 \quad \text{したがって, 側面積は } 6^2 \times \pi \times \frac{120}{360} = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$



[解き方2]

(おうぎ形の面積) : (円の面積)

= (おうぎ形の弧の長さ) : (円の周の長さ)

$$S : (\pi \times 6^2) = (2\pi \times 2) : (2\pi \times 6)$$

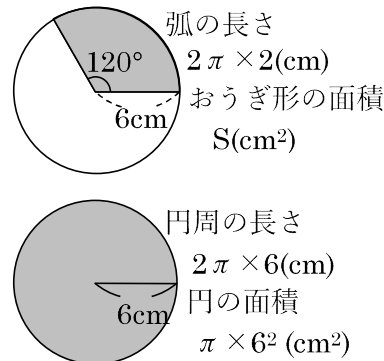
$$S \times (2\pi \times 6) = (\pi \times 6^2) \times (2\pi \times 2) \quad \text{両辺} \div (2\pi \times 6)$$

$$\frac{S \times (2\pi \times 6)}{(2\pi \times 6)} = \frac{(\pi \times 6^2) \times (2\pi \times 2)}{(2\pi \times 6)}$$

$$S = (\pi \times 6) \times 2$$

$$S = 12\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

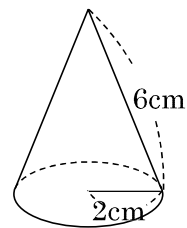
[答] 12π cm²



99

円錐の表面積 啓 P.207~208

BCDE 底面の半径が 2cm, 母線が 6cm の円錐の側面積を求めなさい。



100

円錐の表面積 啓 P.207~208

CDE 底面の半径が 8cm, 母線が 12cm の円錐の表面積を求めなさい。

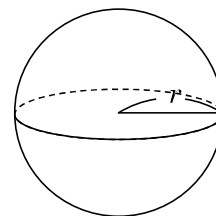
101 次の hakken.の法則を読んで内容を覚えなさい。

ABCDE

球の表面積 (1) 啓 P.208

hakken.の法則 ★球の表面積…球の半径を r , 表面積を S とすると

$$S = 4\pi r^2$$



102

球の表面積 啓 P.208

ABCDE 球の表面積の公式を書きなさい。球の半径を r , 表面積を S とする。

103 次の hakken. の法則を読んで解き方を覚えなさい。

ABCDE

球の表面積 (2) 啓 P. 208

hakken. の法則 

例 半径 2cm の球の表面積を求めなさい。

[解き方] $S = 4\pi \times 2^2 = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$

[答] $16\pi \text{ cm}^2$

104 球の表面積 啓 P.208

ABCDE 半径 2cm の球の表面積を求めなさい。

105 球の表面積 啓 P.208

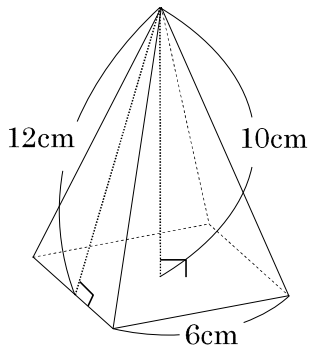
A 半径 1cm の球の表面積を求めなさい。

106 球の表面積 啓 P.208

ABCDE 直径 6cm の球の表面積を求めなさい。

107 章末問題 啓 P.210~211

BCDE 次の図の正四角錐の体積と表面積を求めなさい。



体積 _____ 表面積 _____

108 章末問題 啓 P.210~211

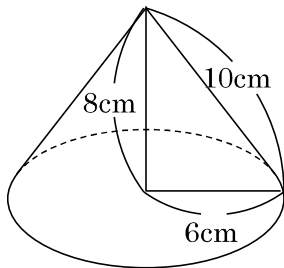
BCDE 直径 6cm の球の体積と表面積を求めなさい。

体積 _____ 表面積 _____

109

章末問題 啓 P.210~211

BCDE 次の図の体積と表面積を求めなさい。

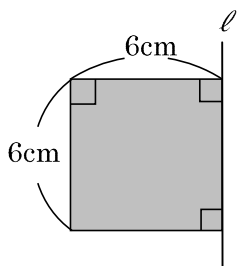


体積 _____ 表面積 _____

110

章末問題 啓 P.210~211

BCDE 次の図形を直線 l を軸として1回転させてできる立体の体積と表面積を求めなさい。

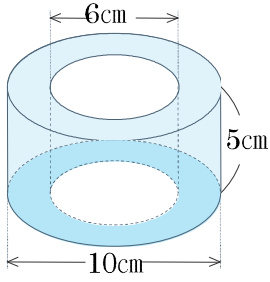


体積 _____ 表面積 _____

111

章末問題 啓 P.210~211

CDE 次の立体の体積と表面積を求めなさい。



体積 _____ 表面積 _____

112

学びを身につけよう 啓 P.212~213

DE 右の展開図について、次の問いに答えなさい。

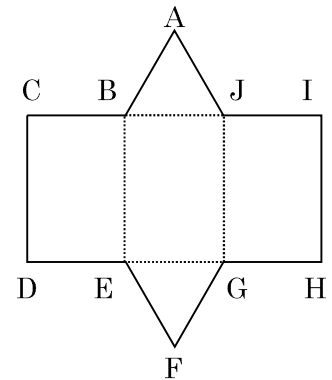
① この立体の頂点の数と、辺の数を答えなさい。

頂点の数 _____ 辺の数 _____

② 点 A と直線 FE の位置関係を答えなさい。

③ 直線 AB と直線 BE の位置関係を答えなさい。

④ 直線 AB と直線 GH の位置関係を答えなさい。



115

学びを身につけよう 啓 P.212~213

E 次の文章について、下線部分が正しい場合は○を、間違っている場合は正しい表し方、言葉または数を、解答らん に書きなさい。

① 2直線 ℓ , m が交わらないとき、 ℓ と m は平行であるといい、 $\ell \perp m$ と表す。

② 四角錐は、四面体である。

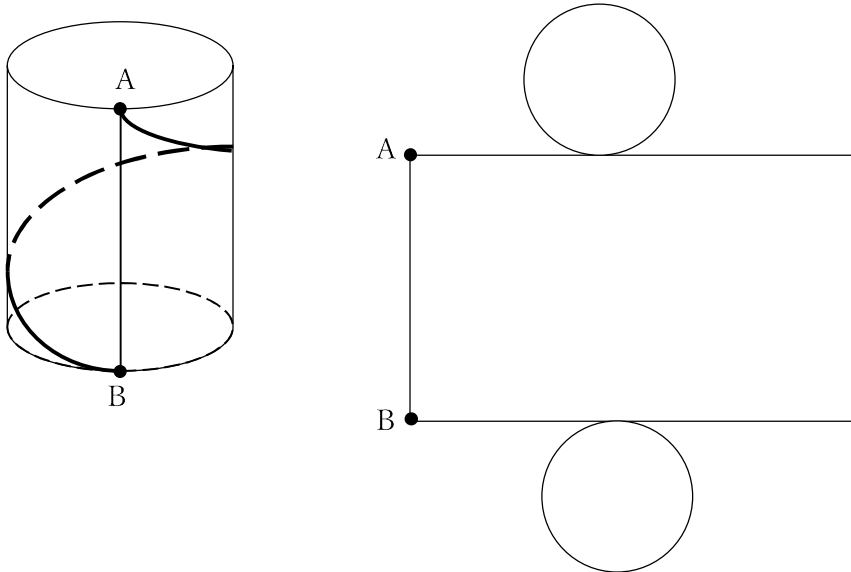
③ 平面に交わる直線は、その交点を通る平面上の 2つの直線 に垂直ならば、その平面に垂直である。

④ 正十二面体の辺の数は 20 である。

116

学びを身につけよう 啓 P.212~213

DE 次の図のように、ひもの長さがもっとも短くなるように、円柱の側面の点 A から B までひもをかけた。このときのひものようすを、展開図にかき入れなさい。

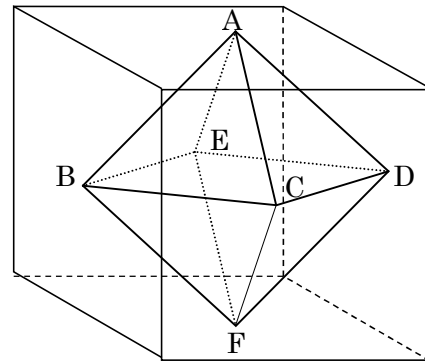


117 学びを身につけよう 啓 P.212~213

E 右の図は1辺が4cmの立方体の各面の対角線の交点を結んでできる立体 ABCDEF である。次の問いに答えなさい。

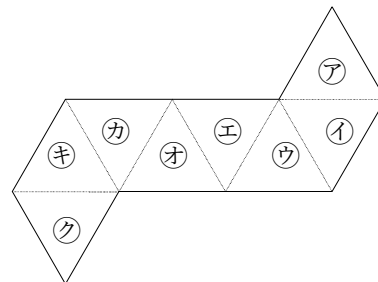
① 立体 ABCDEF の名前を答えなさい。

② 立体 ABCDEF の体積を求めなさい。



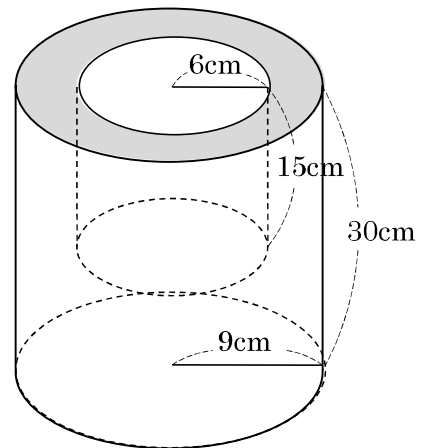
③ 右の図は立体 ABCDEF の展開図である。
ア, イと平行になる面をそれぞれ答えなさい。

ア _____ イ _____



118 学びを身につけよう 啓 P.212~213

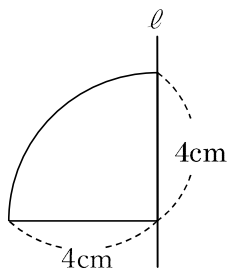
E 右の立体は大きい円柱から、小さい円柱をくりぬいたものである。立体の体積と表面積を求めなさい。



体積 _____ 表面積 _____

119 学びを身につけよう 啓 P.212~213

DE 次の図形について、直線 ℓ を軸として1回転させてできる回転体の見取り図をかき、その体積と表面積を求めなさい。

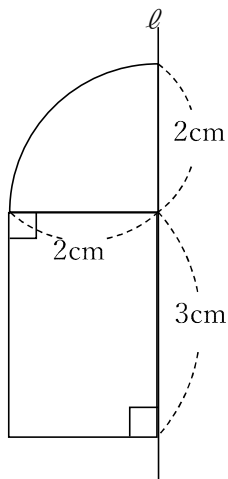


体積

表面積

120 学びを身につけよう 啓 P.212~213

E 次の図について、直線 ℓ を軸として1回転させてできる回転体の体積と表面積を求めなさい。



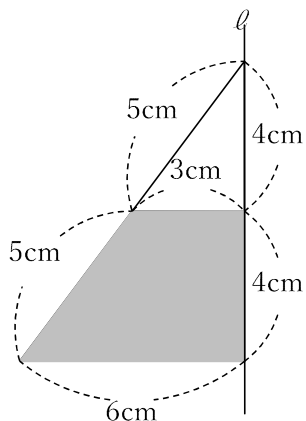
体積

表面積

121

学びを身につけよう 啓 P.212~213

DE 右のような台形について、直線 l を軸として回転させてできる立体の見取図をかきなさい。
また、その体積と表面積を求めなさい。

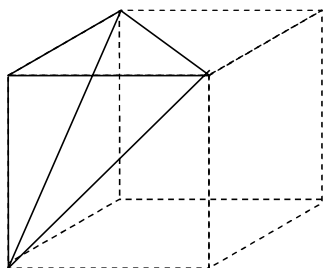


体積 _____ 表面積 _____

122

学びを身につけよう 啓 P.212~213

DE 次の立体は立方体の一部である。この立体の体積は立方体の体積の何倍かを求めなさい。



123

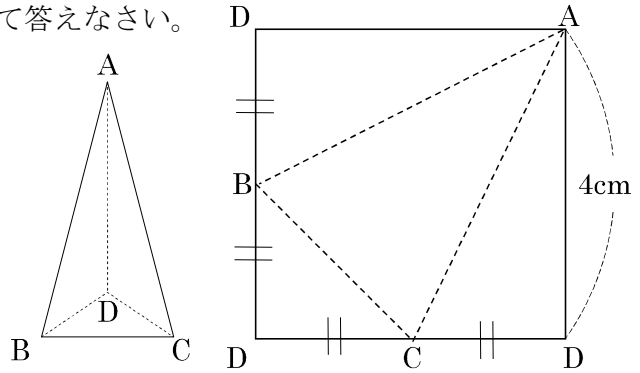
学びを身につけよう 啓 P.212~213

DE 正方形の厚紙を折って、右の図のような三角錐をつくった。次の問いに答えなさい。

① 右の三角錐で、辺 AD と垂直な辺をすべて答えなさい。

② 三角錐の高さを求めなさい。

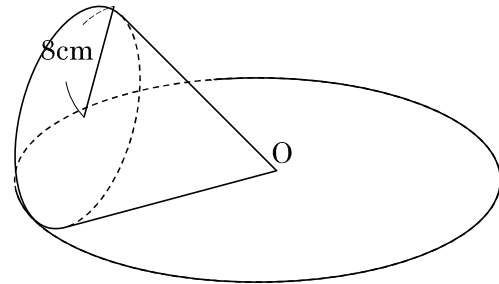
③ 三角錐の体積を求めなさい。



124

学びを身につけよう 啓 P.212~213

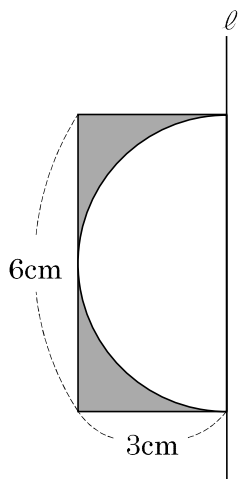
E 右の図は、円錐を頂点 O を中心として平面上で転がしたところ、図で示した円 O の上を 1 周して元の位置に戻るまでに、3 周回転した。円錐の母線と側面積を求めなさい。



母線 _____ 側面積 _____

125 学びを身につけよう 啓 P.212~213

E 下のような図形を、直線 ℓ を軸として1回転させてできる立体の体積と表面積を求めなさい。



体積 _____ 表面積 _____

126

啓林館 中1 6章 空間図形

1節 移動と作図

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 いろいろな立体 正多面体 円柱	P. 180~181	QR 1~5
	P. 181	QR 6~8
	P. 182	QR 9~11
	P. 183~185	QR 12~17
	P. 185~186	QR 18~20
	P. 187	QR 21~22
2 空間内の平面と直線	P. 188	QR 23~24
	P. 189~191	QR 25~30
	P. 192	QR 31~35
	P. 193	QR 36~37
3 立体の構成 面を回転してできる立体 線を回転してできる立体	P. 194~195	QR 38~44
	P. 196	QR 45~48
	P. 196~197	QR 49~52
	P. 197~198	QR 53~58

2節 立体の体積と表面積

教科書 目次		hakken.教材 QR コード
1 立体の体積 球の体積	P. 201	QR 59~66
	P. 202	QR 67~68
	P. 203	QR 69~77
	P. 203~204	QR 78~84
2 立体の表面積 角錐の表面積 円錐の表面積 球の表面積 章末問題 学びを身につけよう	P. 205	QR 85~90
	P. 206	QR 91~94
	P. 206~207	QR 95~97
	P. 207~208	QR 98~100
	P. 208	QR 101~106
	P. 210~211	QR 107~111
	P. 212~213	QR 112~125