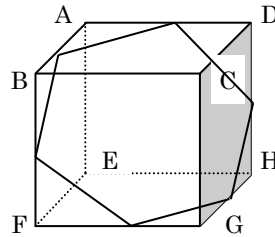
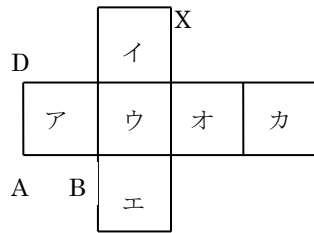


見取図、展開図

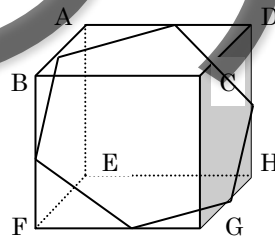
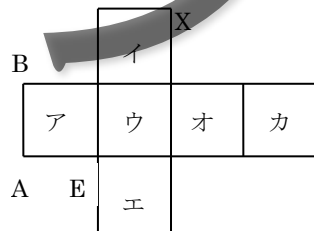
1. 下の図は、立方体の展開図、見取図です。

- (ア) 展開図を組み立てたときに、面オと平行になる面はどれですか？
- (イ) 展開図を組み立てたときに、面ウと垂直になる面はどれですか？
- (ウ) ☆ 展開図における点Xは、見取図におけるどの点となりますか？
- (エ) ☆ 立方体の面の上に引かれている直線は、各辺の中点を結んだ正六角形です。これらの直線全てを展開図上に描き入れましょう。



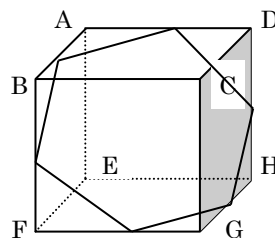
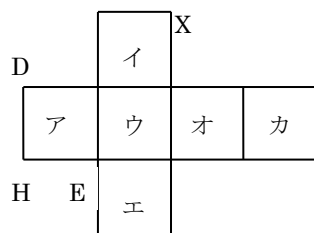
2. 下の図は、立方体の展開図、見取図です。

- (ア) 展開図を組み立てたときに、面ウと平行になる面はどれですか？
- (イ) 展開図を組み立てたときに、面オと垂直になる面はどれですか？
- (ウ) ☆ 展開図における点Xは、見取図におけるどの点となりますか？
- (エ) ☆ 立方体の面の上に引かれている直線は、各辺の中点を結んだ正六角形です。これらの直線全てを展開図上に描き入れましょう。



3. 下の図は、立方体の展開図、見取図です。

- (ア) 展開図を組み立てたときに、面イと平行になる面はどれですか？
- (イ) 展開図を組み立てたときに、面エと垂直になる面はどれですか？
- (ウ) ☆ 展開図における点Xは、見取図におけるどの点となりますか？
- (エ) ☆ 立方体の面の上に引かれている直線は、各辺の中点を結んだ正六角形です。これらの直線全てを展開図上に描き入れましょう。



立体の表面積と体積① ※全ての問題において、円周率は π とします。

1. 以下の立体の表面積と体積を求めましょう。

(ア) 縦1cm、横3cm、高さ5cmの直方体

(イ) 縦2cm、横4cm、高さ8cmの直方体

(ウ) 縦2cm、横6cm、高さ10cmの直方体

(エ) 一辺4cmの立方体

(オ) 一辺5cmの立方体

(カ) 一辺7cmの立方体

(キ) 底面の半径2cm、高さ4cmの円柱

(ク) 底面の半径3cm、高さ8cmの円柱

(ケ) 底面の半径4cm、高さ10cmの円柱

(コ) 半径2cmの球

(サ) 半径6cmの球

(シ) 半径9cmの球

2. 以下の立体の体積を求めましょう。

(ア) 底面の縦2cm、横4cmで、高さ12cmの四角すい

(イ) 底面の縦6cm、横8cmで、高さ15cmの四角すい

(ウ) 底面の縦4cm、横6cmで、高さ9cmの四角すい

(エ) 底面の半径2cmで、高さ6cmの円すい

(オ) 底面の半径3cmで、高さ9cmの円すい

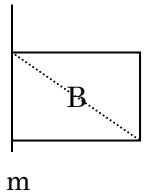
(カ) 底面の半径4cmで、高さ12cmの円すい

サ
ン
プ
ル

立体の表面積と体積② ※全ての問題において、円周率は π とします。

1. 球Aと球Bは相似比が1:4です。このとき、これらの図形の表面積比と体積比をそれぞれ求めましょう。
2. 球Aと球Bは相似比が1:6です。このとき、これらの図形の表面積比と体積比をそれぞれ求めましょう。
3. 球Aと球Bは相似比が1:7です。このとき、これらの図形の表面積比と体積比をそれぞれ求めましょう。

4. 右の図において、長方形Bは底辺2cm, 高さ3cmです。軸mを中心としてこの長方形を回転させたときにできる図形の表面積と体積を求めましょう。



5. 右の図において、長方形Bは底辺3cm, 高さ5cmです。軸mを中心としてこの長方形を回転させたときにできる図形の表面積と体積を求めましょう。

6. 右の図において、長方形Bは底辺4cm, 高さ6cmです。軸mを中心としてこの長方形を回転させたときにできる図形の表面積と体積を求めましょう。

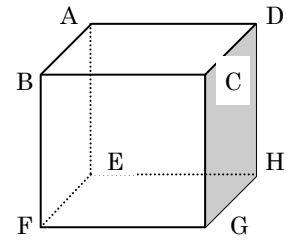
7. 右上の図において、長方形Bは底辺2cm, 高さ3cmです。長方形Bに、点線のように対角線を引き、2つの直角三角形に分割します。軸mを中心として、2つの直角三角形のうち左下の方を回転させたときにできる図形の体積を求めましょう。

8. 右上の図において、長方形Bは底辺3cm, 高さ6cmです。長方形Bに、点線のように対角線を引き、2つの直角三角形に分割します。軸mを中心として、2つの直角三角形のうち左下の方を回転させたときにできる図形の体積を求めましょう。

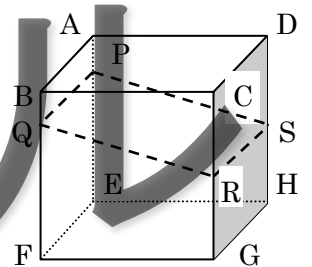
9. 右上の図において、長方形Bは底辺4cm, 高さ9cmです。長方形Bに、点線のように対角線を引き、2つの直角三角形に分割します。軸mを中心として、2つの直角三角形のうち左下の方を回転させたときにできる図形の体積を求めましょう。

線分の長さ

1. 一辺が3cmの立方体の対角線AGの長さを求めましょう。
2. 一辺が4cmの立方体の対角線AGの長さを求めましょう。
3. 一辺が5cmの立方体の対角線AGの長さを求めましょう。
4. 縦2cm、横3cm、高さ5cmの直方体の対角線AGの長さを求めましょう。
5. 縦3cm、横4cm、高さ6cmの直方体の対角線AGの長さを求めましょう。
6. 縦4cm、横5cm、高さ6cmの直方体の対角線AGの長さを求めましょう。
7. 一辺が3cmの立方体の頂点Bから△ACFにおろした垂線の長さを求めましょう。
8. 一辺が4cmの立方体の頂点Bから△ACFにおろした垂線の長さを求めましょう。
9. 一辺が5cmの立方体の頂点Bから△ACFにおろした垂線の長さを求めましょう。
10. 頂点Bから頂点Hまで、辺CGを通るようにひもをかけます。どのようにかければ、最も短くなりますか。
11. 頂点Bから頂点Eまで、辺CG、辺DHを通るようにひもをかけます。どのようにかければ、最も短くなりますか。
12. 頂点Bから頂点Fまで、辺CG、辺DH、辺AEを通るようにひもをかけます。どうかければ、最も短くなりますか。

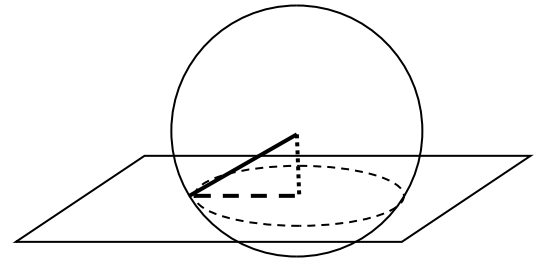
**立体の切断**

1. 1辺12cmの立方体 ABCD-EFGH を、平面 PQRS で切断します。PE=10cm, QF=9cm, RG=4cm のとき、SH の長さは何 cm になりますか。また、平面 PQRS の下側の立体の体積を求めましょう。
2. 1辺12cmの立方体 ABCD-EFGH を、平面 PQRS で切断します。PE=12cm, QF=8cm, RG=6cm のとき、SH の長さは何 cm になりますか。また、平面 PQRS の下側の立体の体積を求めましょう。
3. 1辺12cmの立方体 ABCD-EFGH を、平面 PQRS で切断します。PE=10cm, QF=8cm, RG=6cm のとき、SH の長さは何 cm になりますか。また、平面 PQRS の下側の立体の体積を求めましょう。
4. 1辺6cmの立方体 ABCD-EFGH を、頂点 A, C, F を通る平面で切断します。断面の形はどんな図形になりますか。また、断面の面積を求めましょう。
5. 1辺16cmの立方体 ABCD-EFGH を、頂点 A, C, F を通る平面で切断します。断面の面積を求めましょう。
6. 1辺18cmの立方体 ABCD-EFGH を、頂点 A, C, F を通る平面で切断します。断面の面積を求めましょう。
7. 1辺6cmの立方体 ABCD-EFGH を、頂点 B, D, FG の中点, GH の中点を通る平面で切断します。断面の形はどんな図形になりますか。また、断面の面積を求めましょう。
8. 1辺10cmの立方体 ABCD-EFGH を、頂点 B, D, FG の中点, GH の中点を通る平面で切断します。断面の面積を求めましょう。
9. 1辺16cmの立方体 ABCD-EFGH を、頂点 B, D, FG の中点, GH の中点を通る平面で切断します。断面の面積を求めましょう。



球と平面の交わり

1. 球Oと平面pが交わり、円O'ができています。
 - (ア) 球の半径が3cm、円の半径が2cmのとき、球の中心から平面までの距離を求めましょう。
 - (イ) 球の半径が4cm、円の半径が3cmのとき、球の中心から平面までの距離を求めましょう。
 - (ウ) 球の半径が5cm、円の半径が3cmのとき、球の中心から平面までの距離を求めましょう。

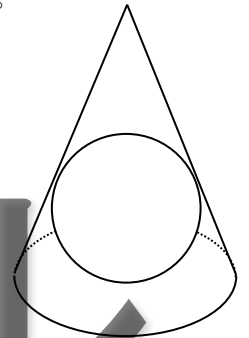


- (エ) 球の半径が4cm、球の中心から平面までの距離が2cmのとき、円の半径を求めましょう。
- (オ) 球の半径が6cm、球の中心から平面までの距離が3cmのとき、円の半径を求めましょう。
- (カ) 球の半径が8cm、球の中心から平面までの距離が4cmのとき、円の半径を求めましょう。

- (キ) 円の半径が4cm、球の中心から平面までの距離が6cmのとき、球の半径を求めましょう。
- (ク) 円の半径が6cm、球の中心から平面までの距離が8cmのとき、球の半径を求めましょう。
- (ケ) 円の半径が8cm、球の中心から平面までの距離が10cmのとき、球の半径を求めましょう。

内接球

1. 底面の半径が4cm、母線（円すいの頂点から底面の円周に引いた直線）の長さが5cmの円すいに球が内接しています。このとき、球の半径を求めましょう。
2. 底面の半径が5cm、母線（円すいの頂点から底面の円周に引いた直線）の長さが13cmの円すいに球が内接しています。このとき、球の半径を求めましょう。
3. 底面の半径が4cm、母線（円すいの頂点から底面の円周に引いた直線）の長さが10cmの円すいに球が内接しています。このとき、球の半径を求めましょう。
4. 底面の半径が3cmの円すいに半径 $\frac{3}{2}$ cmの球が内接しています。このとき、円すいの母線の長さを求めましょう。
5. 底面の半径が6cmの円すいに半径3cmの球が内接しています。このとき、円すいの母線の長さを求めましょう。
6. 底面の半径が18cmの円すいに半径9cmの球が内接しています。このとき、円すいの母線の長さを求めましょう。



外接球

1. 底面の半径が3cm、母線（円すいの頂点から底面の円周に引いた直線）の長さが5cmの円すいに球が外接しています。このとき、球の半径を求めましょう。
2. 底面の半径が1cm、母線（円すいの頂点から底面の円周に引いた直線）の長さが3cmの円すいに球が外接しています。このとき、球の半径を求めましょう。
3. 底面の半径が2cm、母線（円すいの頂点から底面の円周に引いた直線）の長さが4cmの円すいに球が外接しています。このとき、球の半径を求めましょう。
4. 底面の半径が3cmの円すいに半径5cmの球が外接しています。このとき、円すいの母線の長さを求めましょう。
5. 底面の半径が5cmの円すいに半径13cmの球が外接しています。このとき、円すいの母線の長さを求めましょう。
6. 底面の半径が8cmの円すいに半径17cmの球が外接しています。このとき、円すいの母線の長さを求めましょう。

