中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

例題１

次の□にあてはまる数を求めなさい。

（１）　一辺20cmの立方体の体積は□Lです。

（２）　一辺30cmの立方体の体積は□Lです。

（３）　一辺1mの立方体の体積は□Lです。

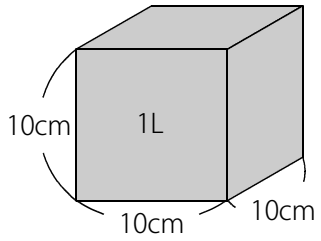
（４）　一辺0.15mの立方体の体積は□Lです。

答え　（１）8L（２）27L（３）1000L（４）3.375L

[例題１の解説]

右図のように一辺10cmの立方体の容器に入る水が1Lです。

つまり 1L＝1000cm^3 です。



（１）　20×20×20＝8000(cm^3)

8000÷1000＝8(L)

（２）　30×30×30＝27000(cm^3)

27000÷1000＝27(L)

（３）　1m＝100cm

100×100×100＝1000000(cm^3)

1000000÷1000＝1000(L)

（４）　0.15m＝15cm

15×15×15＝3375(cm^3)

3375÷1000＝3.375(L)

1m^3＝1000L であることも覚えておきましょう。

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

例題２

図１のように一辺10cmの立方体の容器いっぱいに水が入っています。この水をすべて図２の直方体の容器にうつしたとき、水面の高さは何cmになりますか。

図１

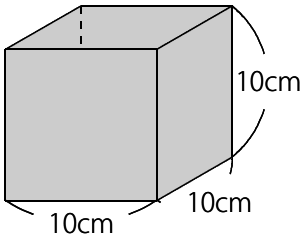
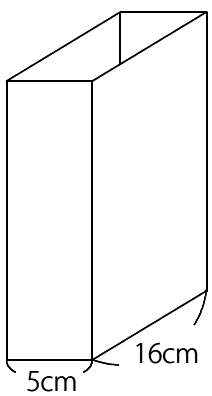


図２



答え　12.5cm

[例題２の解説]

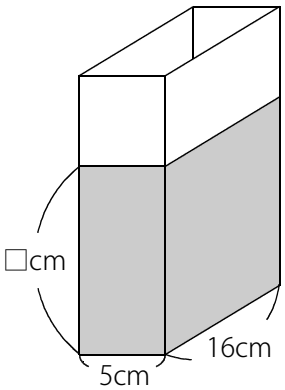
図１の容器に入っている水の体積は　10×10×10＝1000(cm^3)

この1000cm^3の水を図２の底面積が　5×16＝80(cm^2)　の容器にうつします。

このときの水面の高さを右図のように□cmとします。

5×16×□＝1000(cm^3)

よって　□＝1000÷80＝12.5(cm)



(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

例題３

図１のような直方体の容器いっぱいに水が入っています。この水をすべて図２の直方体を組み合わせた形の容器にうつしたとき、水面の高さは何cmになりますか。

図１

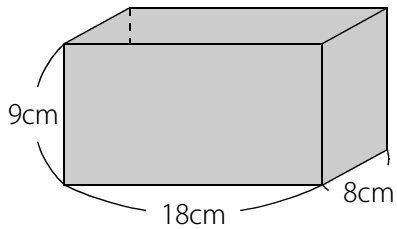
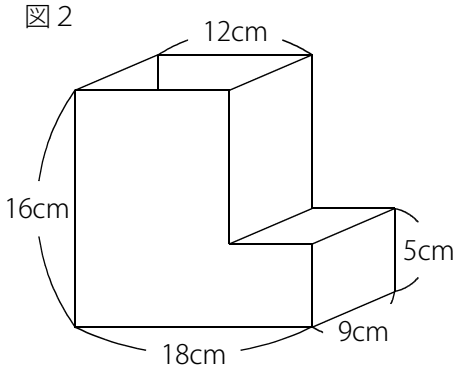


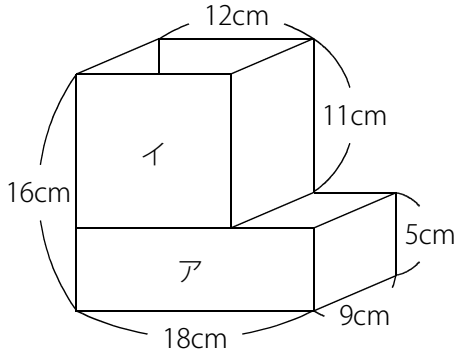
図２



答え　9.5cm

[例題３の解説]

図１の容器に入っている水の体積は　8×18×9＝1296(cm³)



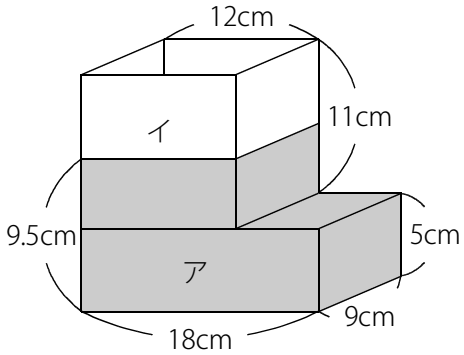
この1296cm³の水を図２の容器にうつします。

図２の容器は高さ5cmのところで底面積が変わっているので２つに分けて考えます。

はじめにアの部分がいっぱいになります。

(アの体積)＝9×18×5＝810(cm³)

のこりの水は　1296－810＝486(cm³)



486cm3の水を底面積が　9×12＝108(cm²)　のイの部分に入れます。

486÷108＝4.5(cm)

よって水面の高さは　5＋4.5＝9.5(cm)

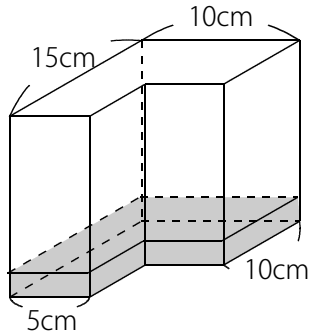
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

例題４

右図のような直方体を組み合わせた形の容器に高さ1cmまで水が入っています。
ここにさらに1.5Lの水を入れると水面の高さは何cmになりますか。



答え 13cm

[例題４の解説]

1L＝1000cm^3 なので 1.5L＝1000×1.5＝1500cm^3

(容器の底面積)＝15×10－5×5＝125(cm^2)

底面積が125cm2の容器に1500cm3の水を入れます。

1500÷125＝12(cm)

はじめに1cmまで水が入っていたので水面の高さは 12＋1＝13(cm) になります。

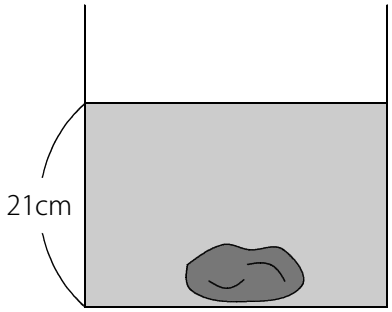
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

例題５

底面積が1200cm^{2}の直方体の容器にはじめ水面が19cmまで水が入っていました。そこに石をしずめると右図のように水面の高さが21cmになりました。この石の体積は何cm^{3}ですか。

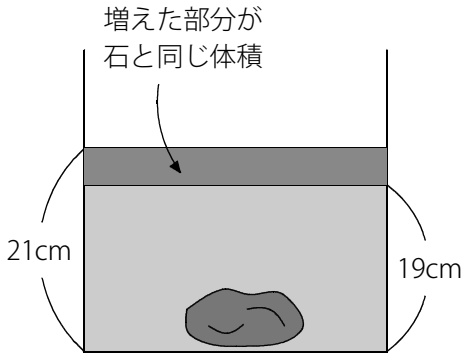


答え　2400cm^3

[例題５の解説]

石を入れると水面が2cm高くなっています。

よって
(石の体積)＝(2cm分の水の体積)＝1200×2＝2400cm^3



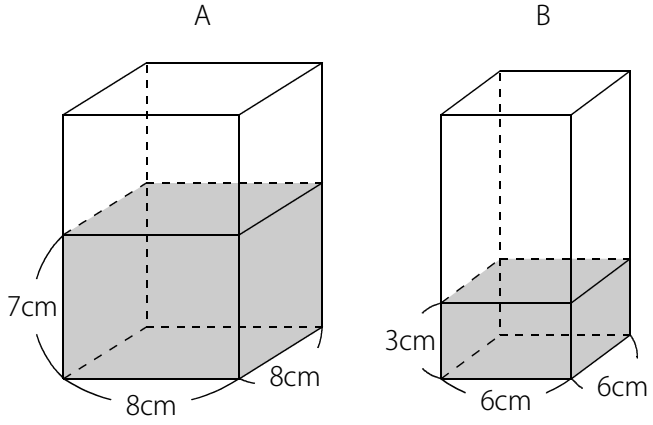
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

例題６

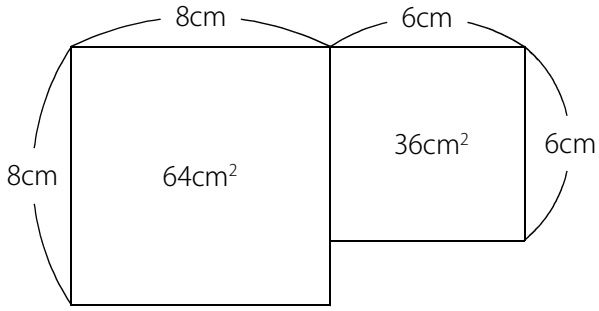
右図のように直方体の容器AとBに水が入っています。
容器Aから容器Bに水をうつして水面の高さを同じにしたとき、その水面の高さは何cmですか。



答え 5.56cm

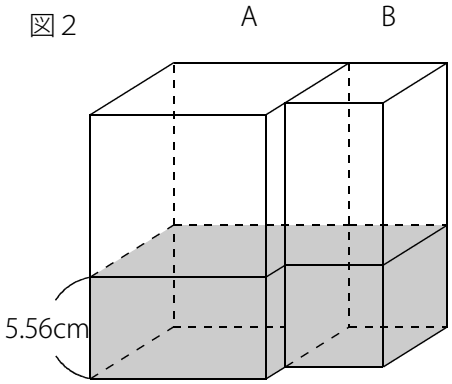
[例題６の解説]
AからBに水を少しずつ入れて高さをそろえようとすると計算が複雑（ふくざつ）になってしまいます。
そこで、AとBに入っている水全部をAとBをくっつけた容器に入れて考えます。
(容器Aの水の体積)＝8×8×7＝448(cm^3)
(容器Bの水の体積)＝6×6×3＝108(cm^3)
(水の量の合計)＝448＋108＝556(cm^3)

図１　AとBをくっつけたときの底面



AとBをくっつけると図１のようになるので底面積は 64＋36＝100(cm^2)
556cm^3の水を100cm^2の底面積の容器に入れるので
(水面の高さ)＝556÷100＝5.56(cm)

図２



(C) 2014 min-san.com

(別解)

AからBに水をうつして水面の高さが等しくなったときの水面の高さを□cmとします。

このときAに入っている水の体積は 8×8×□＝64×□ (cm^3)

このときBに入っている水の体積は 6×6×□＝36×□ (cm^3)

合わせて 64×□＋36×□＝(64＋36)×□＝100×□ (cm^3)

(容器Aの水の体積)＝8×8×7＝448(cm^3)

(容器Bの水の体積)＝6×6×3＝108(cm^3)

(水の量の合計)＝448＋108＝556(cm^3)

水全部の量は変わらないので 100×□＝556(cm^3)

よって □＝5.56(cm)

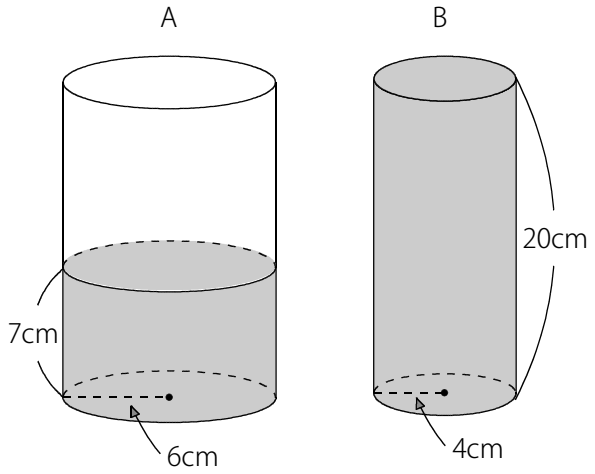
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

例題７

右図のように円柱の容器AとBに水が入っています。
容器Bから容器Aに水をうつして水面の高さを同じにしたとき、
その水面の高さは何cmですか。
ただし円周率は3.14とします。



答え　11cm

[例題７の解説]

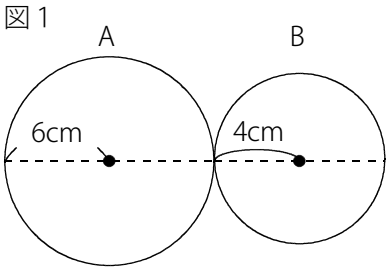
角柱の容器と同じようにAとBに入っている水全部をAとBをくっつけた容器に入れて考えます。

(容器Aの水の体積)＝6×6×3.14×7＝791.28(cm^3)

(容器Bの水の体積)＝4×4×3.14×20＝1004.8(cm^3)

(水の量の合計)＝791.28＋1004.8＝1796.08(cm^3)

図１

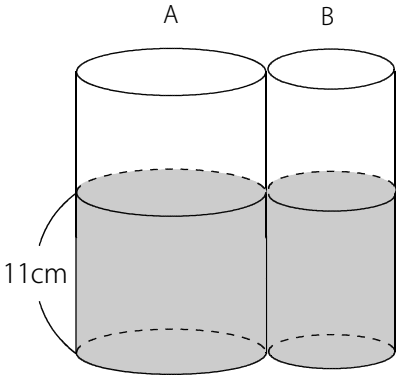


AとBをくっつけたときの底面

AとBをくっつけると図１のようになるので底面積は 113.04＋50.24＝163.28(cm^2)

1796.08cm^3の水を163.28cm^2の底面積の容器に入れるので

(水面の高さ)＝1796.08÷163.28＝11(cm)



(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

例題８

図１のように直方体を組み合わせた容器に水を入れてから水がこぼれないようにフタをします。そして図２のようにこの容器をたおします。このときの水面の高さは何cmですか。

図１

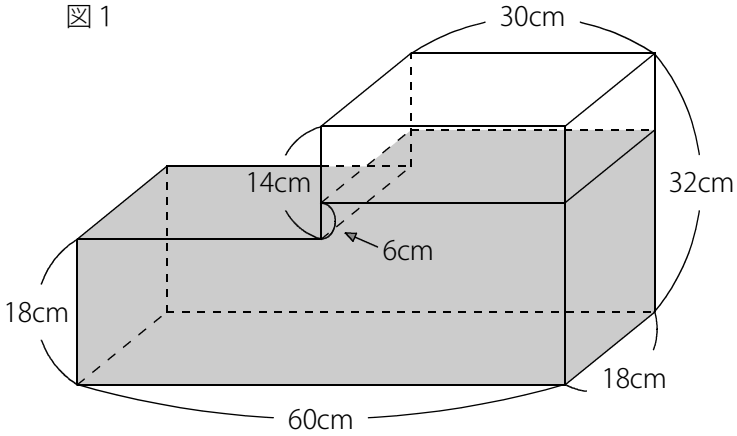
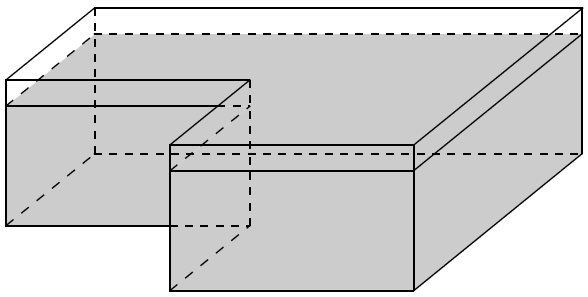


図２



答え　15.12cm

[例題８の解説]

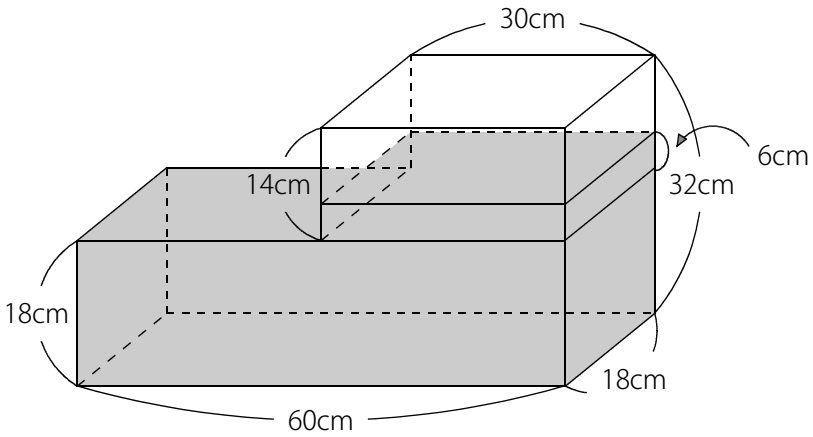
右図のように分けて水の体積を求めます。

(水の体積)＝18×60×18＋18×30×6＝22680(cm^3)

(図２のときの底面積)＝18×60＋14×30＝1500(cm^2)

22680cm^3の水が底面積1500cm^2の容器に入るので、

(水面の高さ)＝22680÷1500＝15.12(cm)



(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

(別解)

図１と図２は同じ容器なので体積は同じです。また入っている水の体積も変わりません。

つまり、水が入っていない部分の体積も同じです。

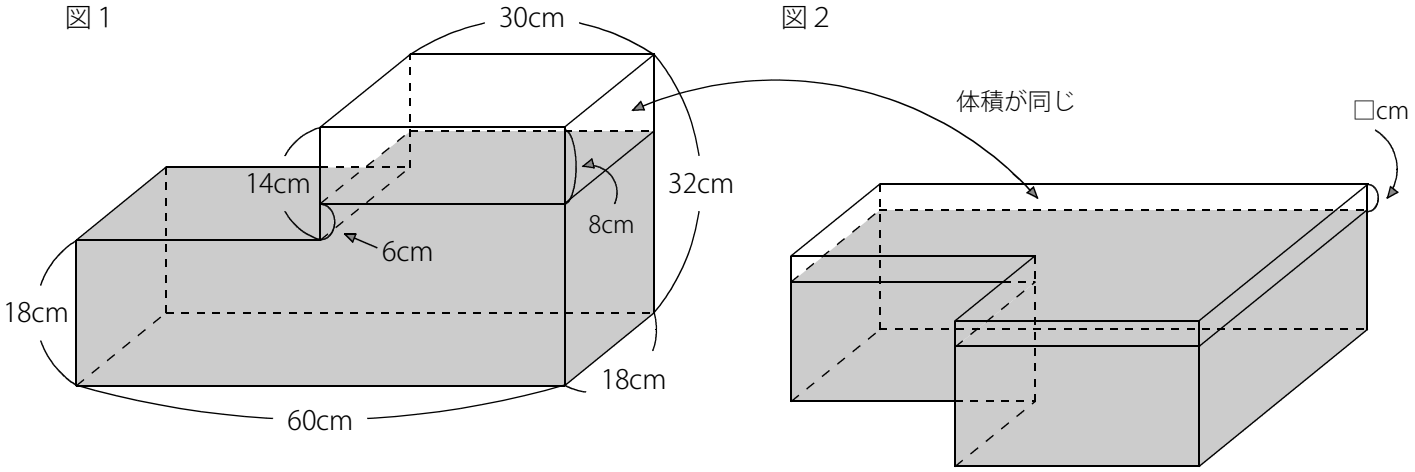


図１で水が入っていない部分の体積は 18×30×8＝4320(cm^3)

(図２のときの底面積)＝18×60＋14×30＝1500(cm^2)

水が入っていない部分の体積は同じなので 1500×□＝4320(cm^3)

よって □＝4320÷1500＝2.88(cm)

(水面の高さ)＝18－2.88＝15.12(cm)

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.45- 1　4年　水と容器
深さの変化1

例題と解説

ポイントまとめ

・1L＝1000cm^3

・1m^3＝1000L

・それぞれの容器に入った水の水面の高さをそろえる場合は、入っている水全部をすべての容器をくっつけた容器に入れて考えます。

(C) 2014 min-san.com