中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

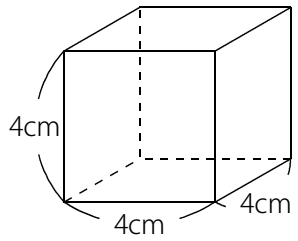
例題と解説

例題１

右図のような立方体があります。

（１）　体積は何cm^3ですか。

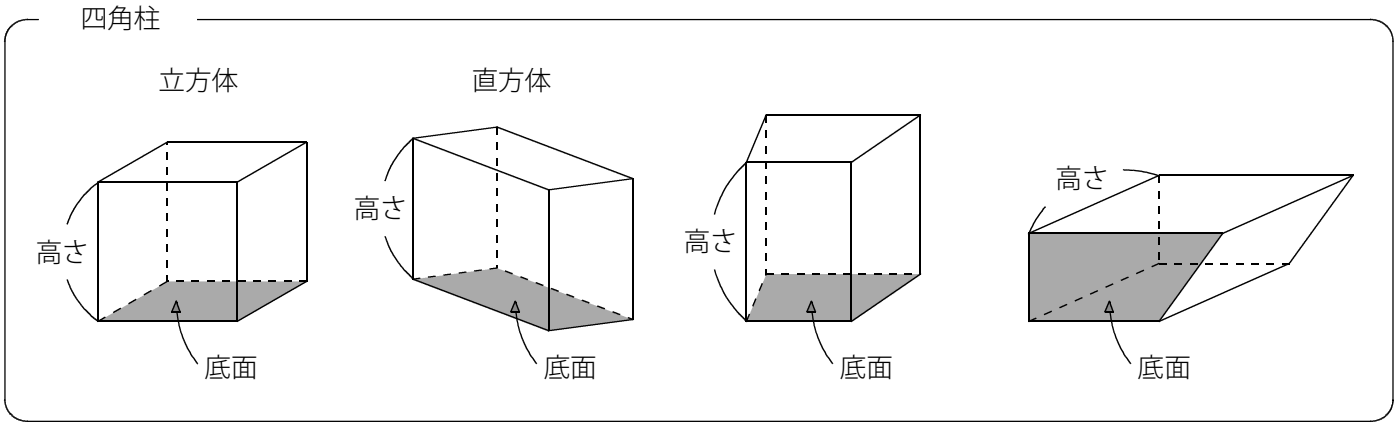
（２）　表面積は何cm^2ですか。

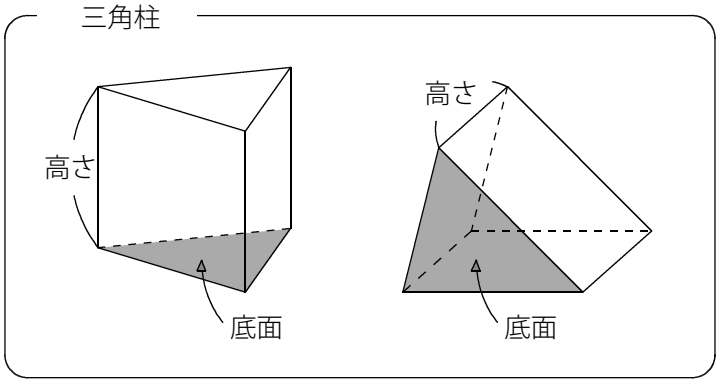


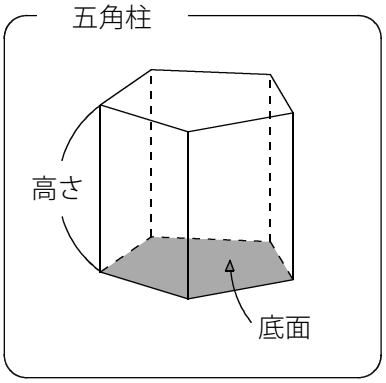
答え　（１）$64cm^3$（２）$96cm^2$

[例題１の解説]

底面(ていめん)が四角形の角柱を四角柱といいます。同じように底面が三角形のものを三角柱、五角形のものを五角柱といいます。







(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

例題と解説

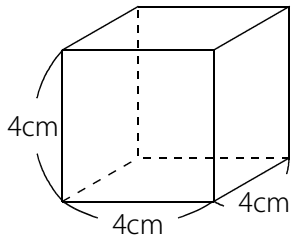
立体の**かさ**を**体積**(たいせき)といいます。面積は面の広さを表し、体積は立体の大きさを表します。

(角柱の体積)＝(底面積)×(高さ) で求めることができます。
特に立方体はすべての辺の長さが等しいので (底面積)＝(一辺)×(一辺) , (高さ)＝(一辺) より
(立方体の体積)＝(一辺)×(一辺)×(一辺) と考えることもできます。

一辺が1cmの立方体の体積は 1×1×1＝1cm³ （１立方センチメートル）
一辺が1mの立方体の体積は 1×1×1＝1m³ （１立方メートル）

平方ではなく立方となります。
cm^2のように「2」ではなく、たて・横・高さで３つの長さの積なのでcm^3のように「3」が付きます。

（１）　(底面積)＝4×4＝16(cm^2)
(高さ)＝4(cm)
よって (体積)＝16×4＝64(cm^3)



(別解)
(立方体の体積)＝(一辺)×(一辺)×(一辺) と考えることもできるので
(体積)＝4×4×4＝64(cm^3)

（２）　**表面積**(ひょうめんせき)**は表面すべての面積**です。
(1つの面の面積)＝4×4＝16(cm^2)
立方体はこれが6面あるので (表面積)＝16×6＝96(cm^2)

表面積は展開図の面積と考えても同じです。

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

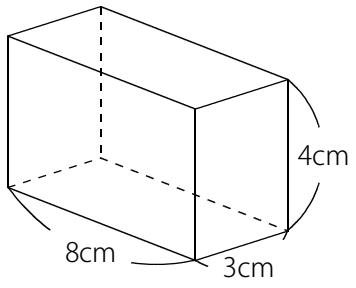
例題と解説

例題２

右図のような直方体があります。

（１）　体積は何cm^3ですか。

（２）　表面積は何cm^2ですか。



答え　（１）$96cm^3$（２）$136cm^2$

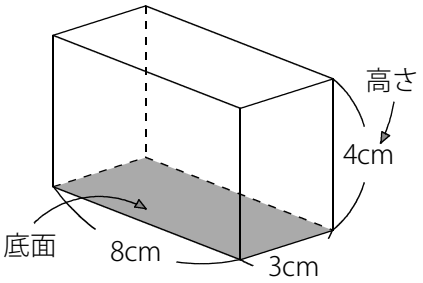
[例題２の解説]

（１）　**(角柱の体積)＝(底面積)×(高さ)**

図１のように考えると (底面積)＝8×3＝24(cm^2)

(体積)＝24×4＝96(cm^3)

図１

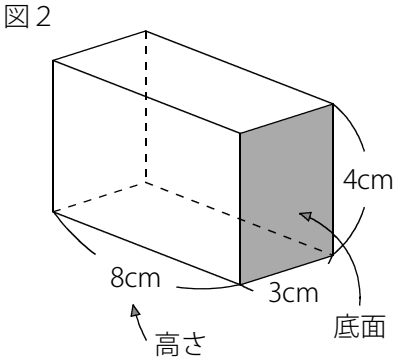


(別解)

図２のように考えると (底面積)＝3×4＝12(cm^2)

(体積)＝12×8＝96(cm^3)

図２



（２）　8×4＝32(cm^2) が2面

3×4＝12(cm^2) が2面

8×3＝24(cm^2) が2面

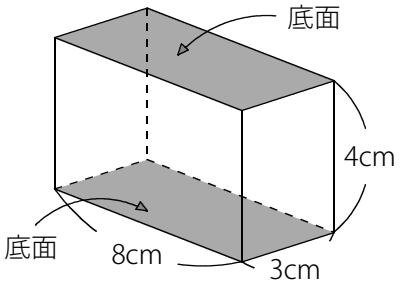
よって (表面積)＝(32＋12＋24)×2＝136(cm^2)

(C) 2014 min-san.com

例題と解説

(別解)

下の底面と上の底面以外のまわりの4面を**側面**(そくめん)といいます。



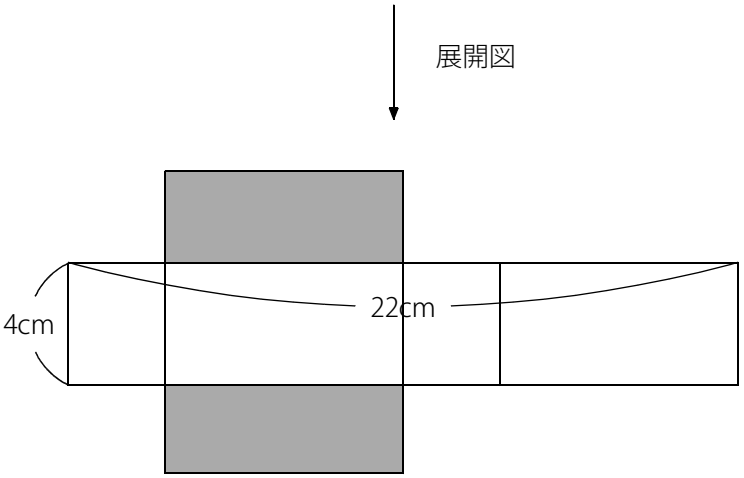
展開図で考えると側面を1枚の長方形と考えることができます。

側面の横の長さは 8＋8＋3＋3＝22(cm) なので

(側面積)＝4×22＝88(cm^2)

表面積は側面積に底面を2枚足せばよいので

(表面積＝88＋8×3×2＝136(cm^2)



(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

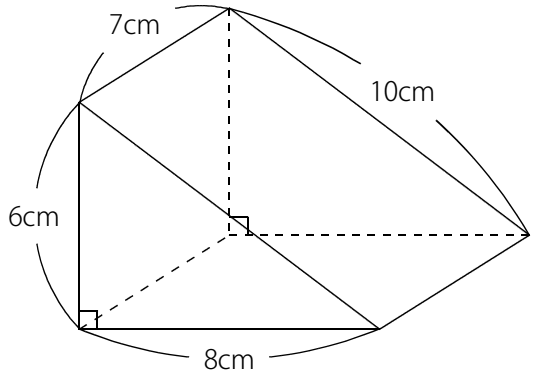
例題と解説

例題３

右図のような三角柱があります。

（１）　体積は何cm^3ですか。

（２）　表面積は何cm^2ですか。



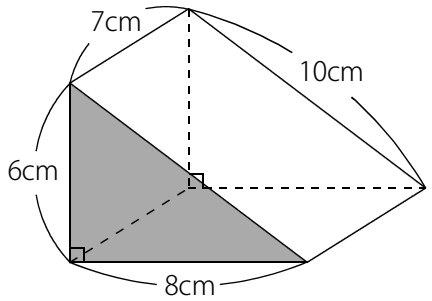
答え　（１）168cm^3（２）216cm^2

[例題３の解説]

（１）　(底面積)＝8×6÷2＝24(cm^2)

(高さ)＝7(cm)

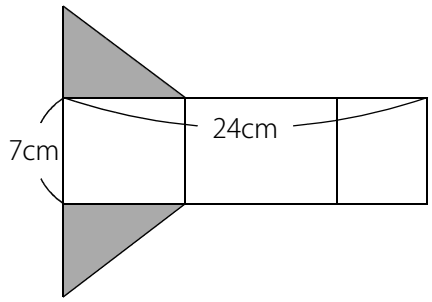
(体積)＝24×7＝168(cm^3)



（２）　(底面積)＝8×6÷2＝24(cm^2)

(側面積)＝7×24＝168(cm^2)

(表面積)＝24×2＋168＝216(cm^2)



(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

例題と解説

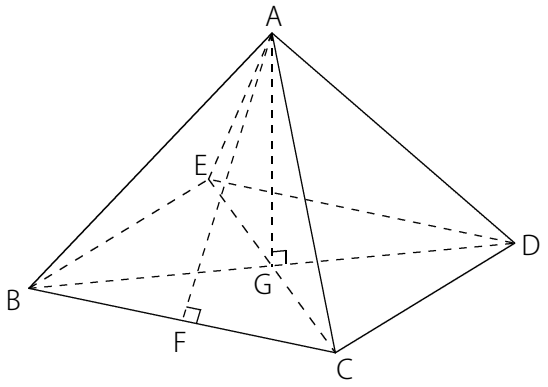
例題４

右図の立体の底面は正方形で側面はすべて二等辺三角形です。

BC＝6cm ，AF＝5cm ，AG＝4cm です。

（１）　体積は何cm^3ですか。

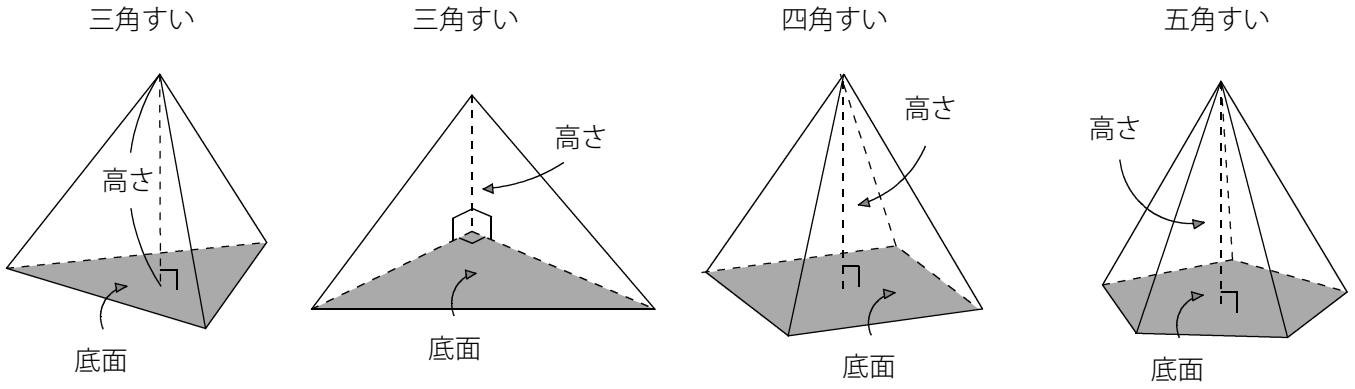
（２）　表面積は何cm^2ですか。



答え　（１）48cm^3（２）96cm^2

[例題４の解説]

多角形の底面があり、上がとがったような形をした立体を**角すい**といいます。



(角すいの体積)＝(底面積)×(高さ)×$\frac{1}{3}$ で求めることができます。

（１）　(底面積)＝6×6＝36(cm^2)

(高さ)＝AG＝4(cm)

(体積)＝36×4×$\frac{1}{3}$＝48(cm^3)

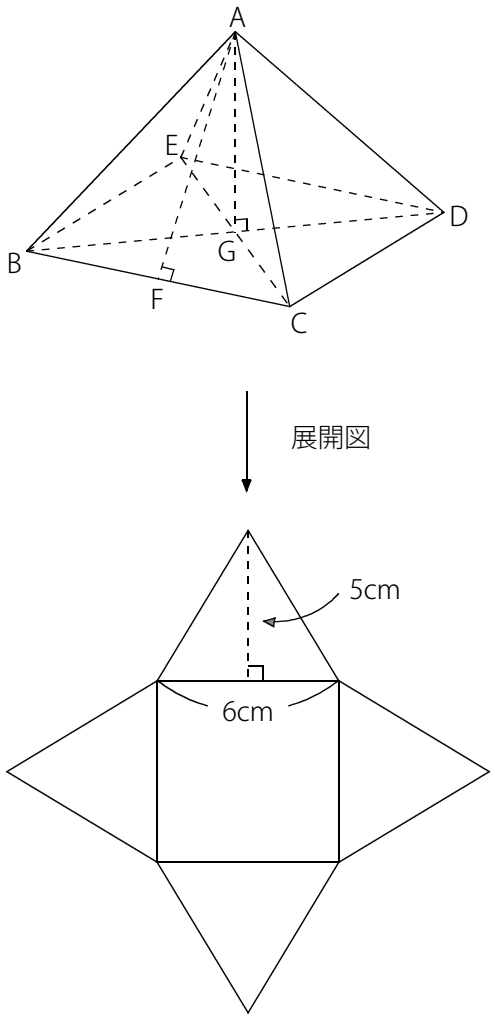
(C) 2014 min-san.com

例題と解説

（２）　(底面積)＝6×6＝36(cm^2)

側面は三角形が4枚なので 6×5÷2×4＝60(cm^2)

(表面積)＝96(cm^2)



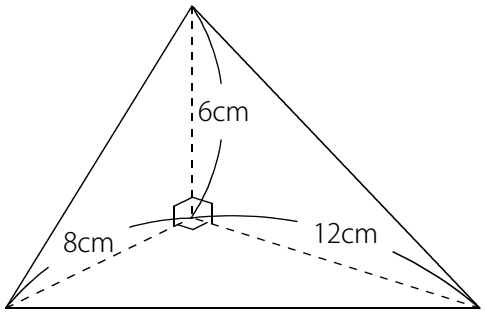
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

例題と解説

例題５

右図のような立体があります。体積は何cm^3ですか。



答え　$96cm^3$

[例題５の解説]

三角すいです。

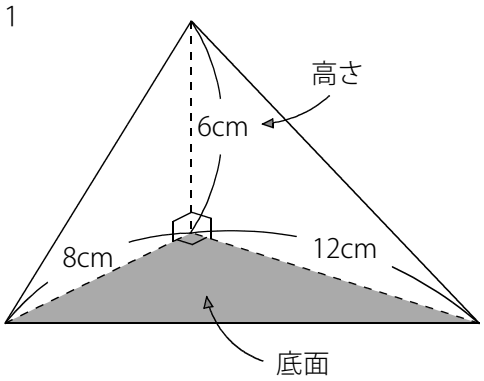
図１のとき

(底面積)＝8×12÷2＝48(cm^2)

(高さ)＝6(cm)

(体積)＝$48\times6\times\frac{1}{3}$＝96($cm^3$)

図１



(別解)

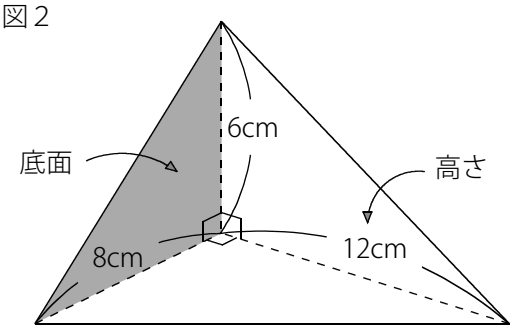
図２のとき

(底面積)＝8×6÷2＝24(cm^2)

(高さ)＝12(cm)

(体積)＝$24\times12\times\frac{1}{3}$＝96($cm^3$)

図２



(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

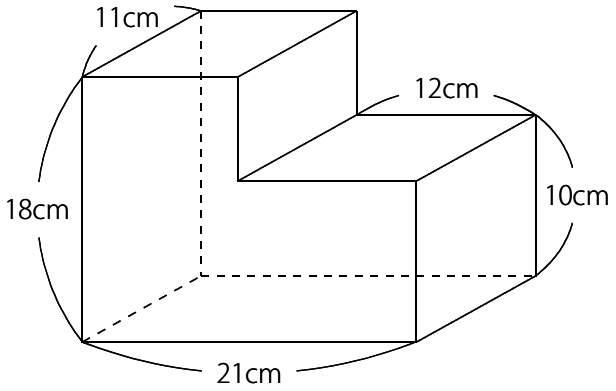
例題と解説

例題６

右図のような直方体を組合わせでできる立体があります。

（１）　体積は何cm^3ですか。

（２）　表面積は何cm^2ですか。



答え　（１）3102cm^3（２）1422cm^2

[例題６の解説]

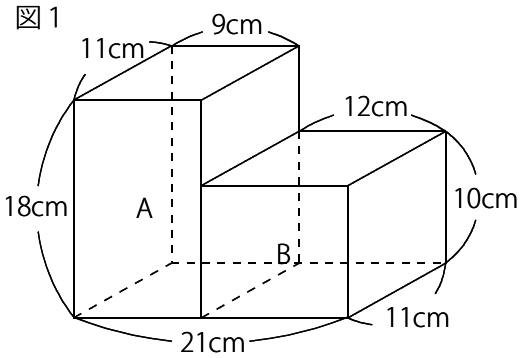
（１）　図１のように2つの直方体AとBに分けて考えます。

(Aの体積)＝9×11×18＝1782(cm^3)

(Bの体積)＝12×11×10＝1320(cm^3)

よって (体積)＝1782＋1320＝3102(cm^3)

図１



(別解①)

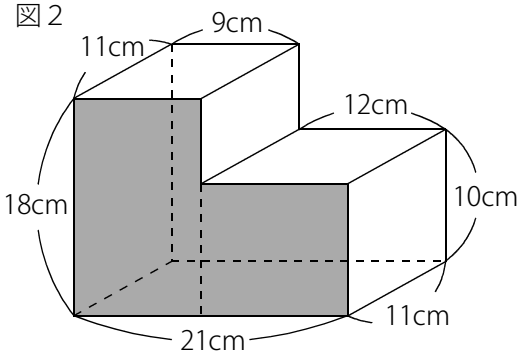
右図２の色のついた面を底面と考えます。

(底面積)＝18×9＋12×10＝282(cm^2)

(高さ)＝11(cm)

(体積)＝282×11＝3102(cm^3)

図２



(C) 2014 min-san.com

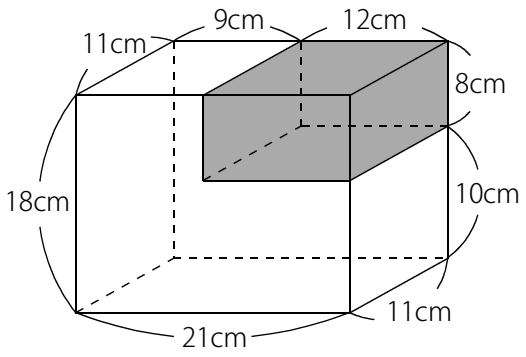
(別解②)

大きな直方体から右図の色のついた小さな直方体をひきます。

(大きな直方体)＝21×11×18＝4158(cm^3)

(小さな直方体)＝12×11×8＝1056(cm^3)

よって 4158－1056＝3102(cm^3)



（２）　展開図は右図のようになります。

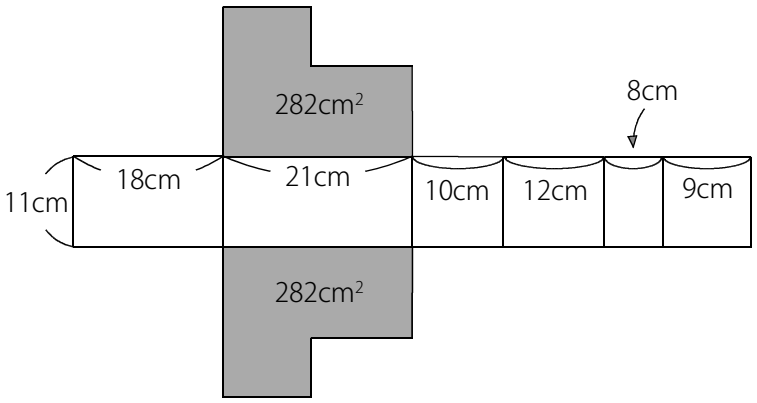
(底面積)＝18×9＋12×10＝282(cm^2)

底面２枚で 282×2＝564(cm^2)

側面の横は 18＋21＋10＋12＋8＋9＝78(cm)

よって (側面積)＝11×78＝858(cm^2)

(表面積)＝564＋858＝1422(cm^2)



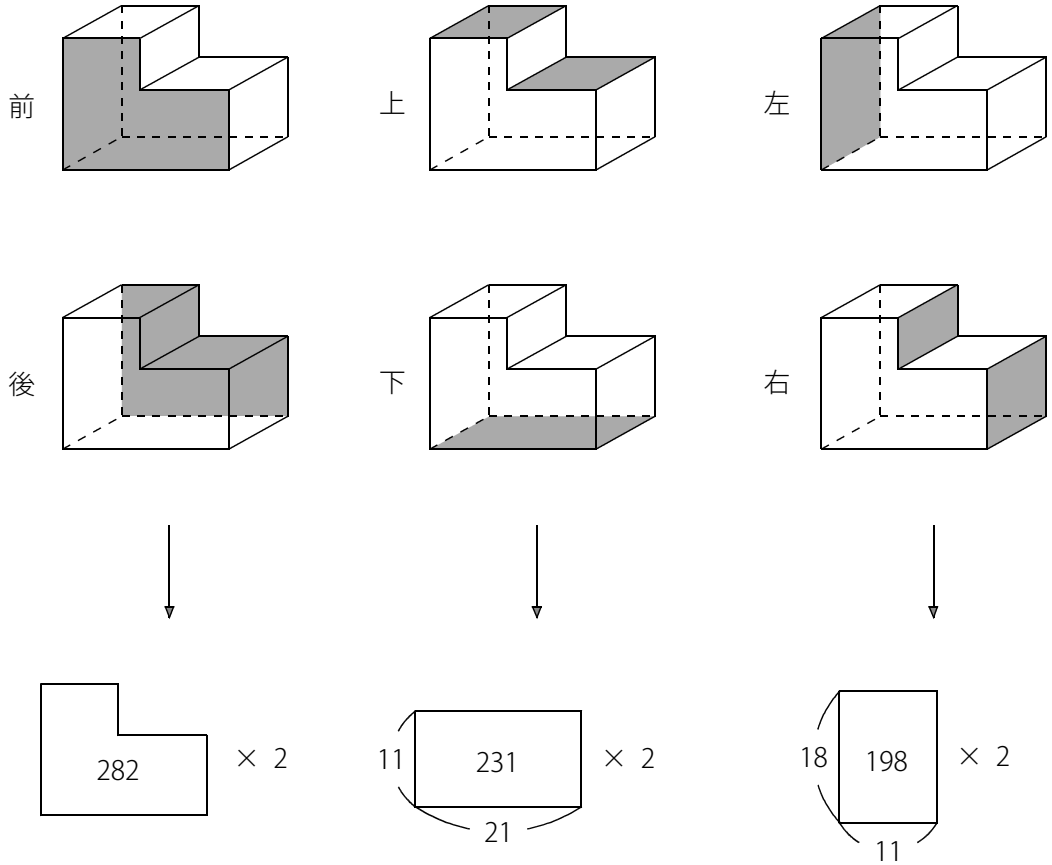
(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

例題と解説

(別解)

前・後・上・下・左・右の6方向から見て考えます。



282×2＋231×2＋198×2＝(282＋231＋198)×2＝1422(cm²)

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

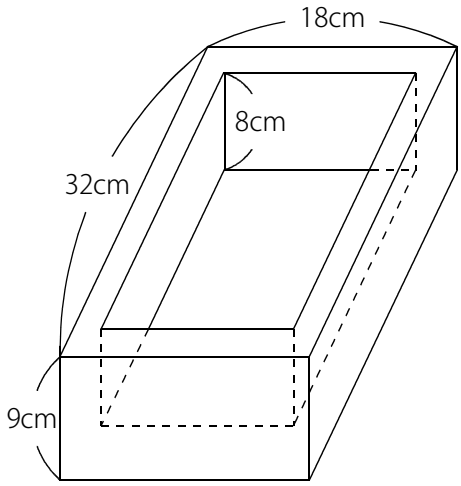
例題と解説

例題７

厚(あつ)さ1cmの長方形の板を使って右図のような立体を作りました。
底(そこ)にも板を使っています。

（１）　体積は何cm^3ですか。

（２）　表面積は何cm^2ですか。

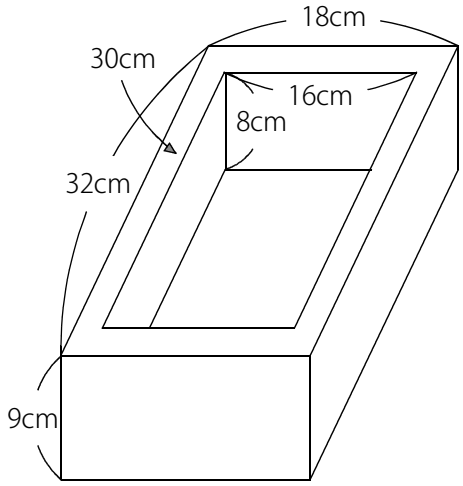


答え　（１）1344cm^3（２）2788cm^2

[例題７の解説]

（１）　全体から中をくりぬいて求めます。

32×18×9－30×16×8＝5184－3840＝1344(cm^3)



(C) 2014 min-san.com

（２）　前・後・上・下・左・右の6方向から見て考えます。

(前と後)＝9×18×2＝324(cm^2)

(上と下)＝32×18×2＝1152(cm^2)

(左と右)＝9×32×2＝576(cm^2)

よって6方向から見える部分の表面積は 324＋1152＋576＝2052(cm^2)

さらに6方向から見えない内側(うちがわ)を考えます。

8×30＝240(cm^2) が2枚で 240×2＝480(cm^2)

8×16＝128(cm^2) が2枚で 128×2＝256(cm^2)

よって内側の表面積は 480＋256＝736(cm^2)

(表面積)＝2052＋736＝2788(cm^2)

(C) 2014 min-san.com

中学受験Unit.43- 1　4年　立体図形２
角柱・角すいの表面積と体積1

例題と解説

ポイントまとめ

・底面(ていめん)が四角形の角柱を四角柱といいます。同じように底面が三角形のものを三角柱、五角形のものを五角柱といいます。

・立体の**かさ**を**体積**(たいせき)といいます。面積は面の広さを表し、体積は立体の大きさを表します。

・**(角柱の体積)＝(底面積(ていめんせき))×(高さ)** で求めることができます。

・**(立方体の体積)＝(一辺)×(一辺)×(一辺)** と考えることもできます。

・**一辺が1cmの立方体の体積は 1×1×1＝1cm³ （1立方センチメートル）**

・**一辺が1mの立方体の体積は 1×1×1＝1m³ （1立方(いちりっぽう)メートル）・**

・**表面積(ひょうめんせき)は表面すべての面積**です。

・多角形の底面があり、上がとがったような形をした立体を**角すい**といいます。

・**(角すいの体積)＝(底面積(ていめんせき))×(高さ)×$\frac{1}{3}$** で求めることができます。

・表面積は前・後・上・下・左・右の6方向から見て考えるとわかりやすくなります。

・6方向から見えない内側の表面積に注意しましょう。

(C) 2014 min-san.com