空間図形：展開図・底面・高さから量を説明する

講師用メモ・バージョン 2

5ページです。最初の3ページは説明と検討、後の2ページは独立課題C1〜C6です。底面・垂直な高さ・母線と、展開図で接合する辺を生徒に示してもらい、公式への代入だけで判断しません。展開図は模式図で、そのまま切り抜く型紙ではありません。円すいでは側面のおうぎ形の半径=母線、弧の長さ=底面の円周を確かめ、中心角が180°より大きい場合も扱います。解答は講師用PDFへ分けます。実際の授業での試用はまだ行っていません。

練習問題の解答はこの講師用メモに分けています。編集版であり、実際の授業での試用はまだ行っていません。

別の立体で、表面積と体積を求める

C1. 底面が辺の長さ5 cm、12 cm、13 cmの直角三角形で、角柱の高さが8 cmの三角柱があります。底面積・体積・表面積を求め、使った面や長さを説明してください。

解答・確認の観点：底面積5×12÷2=30 cm²。体積30×8=240 cm³。側面積(5+12+13)×8=240 cm²、表面積240+2×30=300 cm²。13 cmを三角形の高さにしない。

C2. 半径4 cm、高さ6 cmの円柱の側面を長方形に開きます。長方形の二辺、体積、表面積をπを使って示し、底面が二つあることを確かめてください。

解答・確認の観点：二辺は底面の円周8π cmと高さ6 cm。体積π×4²×6=96π cm³。表面積2×16π+8π×6=80π cm²。

C3. 底面積45 cm²、高さ8 cmの角すいの体積を求めてください。同じ底面積・高さの角柱との関係と単位を説明してください。

解答・確認の観点：45×8÷3=120 cm³。同じ底面積・高さの角柱360 cm³の3分の1。底面積のcm²に高さのcmをかけ、体積cm³となる。

誤りの理由と、展開図の対応を説明する

C4. 半径6 cm、母線10 cmの円すいの側面を開きます。おうぎ形の半径・弧の長さ・中心角・表面積を求めてください。母線を円すいの高さとして使えるかも説明してください。

解答・確認の観点：おうぎ形の半径10 cm、弧の長さ12π cm。中心角360×6/10=216°。側面積π×6×10=60π cm²、底面積36π cm²、表面積96π cm²。母線は斜めの長さで高さと異なる。

C5. ある人は「底面が直角三角形の三角柱で、直角を挟む二辺が8 cmと15 cm、残る辺が17 cmだから、底面積は8×17÷2」と書きました。底面積を直し、角柱の高さが4 cmの場合の体積を求めてください。

解答・確認の観点：直角を挟む8 cmと15 cmが底辺・高さなので底面積8×15÷2=60 cm²。体積60×4=240 cm³。17 cmは選んだ8 cmの辺に垂直な高さではない。

C6. 直方体の辺の長さが3 cm、5 cm、7 cmです。展開図を自分で描き、六つの面の対応を示してください。表面積と体積を求め、数値が同じ量を表すか説明してください。

解答・確認の観点：向かい合う面は3×5、5×7、3×7が各2枚。表面積2(15+35+21)=142 cm²、体積3×5×7=105 cm³。面積と体積は次元も単位も異なる。折った時に重ならず辺が対応する別の正しい展開図を認める。

利用と出典表示

© 2026 MomentDesk / PRYADKO DANILA. 無料・有料の授業で利用し、自分の授業用に変更できます。共有時はMomentDeskの出典表示を残してください。テンプレートの転売や、自作としての再公開はできません。

文部科学省・中学校数学編・中1B(2)空間図形（冊子79〜83/PDF83〜87） — https://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/__icsFiles/afieldfile/2019/03/18/1387018_004.pdf#page=83