

专题 08 《圆柱与圆锥》高分突破题型

题型归纳

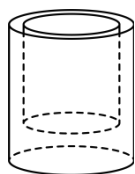
知识点 01：圆柱及其侧面展开图

知识点 02 圆锥及其侧面展开图

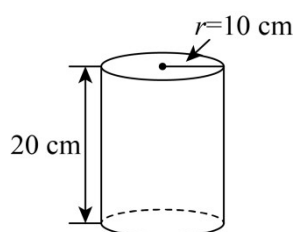
题型专练

知识点 01：圆柱及其侧面展开图

1. (24-25 六年级下·上海·期末) 一个圆柱形零件，高是 12 厘米，底面半径是 4 厘米，零件的上端有一个圆柱形的孔，孔的直径是 6 厘米，深是 7 厘米．如果将这个零件接触空气部分的表面涂上防锈漆，一共需要涂多少平方厘米？



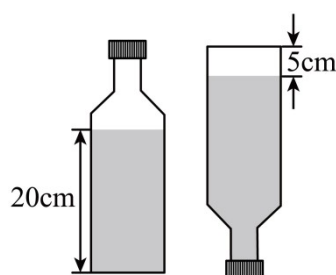
2. (24-25 六年级下·上海·期末) 分别计算圆柱的表面积和体积 (结果保留 π) ．



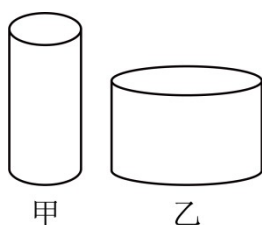
3. (24-25 六年级下·黑龙江绥化·期末) 一个圆柱形水池，它的内直径是 8 米，深 2 米，池上装有 4 个同样的进水管，每个水管每小时可以注水 6.28 立方米，四管齐放，几小时可以注满水池？ ($\pi = 3.14$)

4. (24-25 六年级下·上海闵行·期末) 现有一个长为 7cm ，宽为 3cm 的长方形，将该长方形绕着它的宽所在的直线旋转一周，得到的圆柱的表面积和体积分别是多少？(结果保留 π)

5. (24-25 六年级下·山东·期末) 一个瓶子装满 3L 的果汁，如图，喝掉一部分后，瓶内果汁高 20cm ，把瓶盖拧紧，把瓶子倒置、放平，无果汁的部分高 5cm 。喝掉了多少升果汁？



6. (24-25 六年级下·黑龙江·期末) 甲、乙两个圆柱形容器，甲底面半径是 2 厘米，乙底面半径是 6 厘米，甲容器中水深 15 厘米，乙容器中水深 2 厘米。(π 取 3.14)



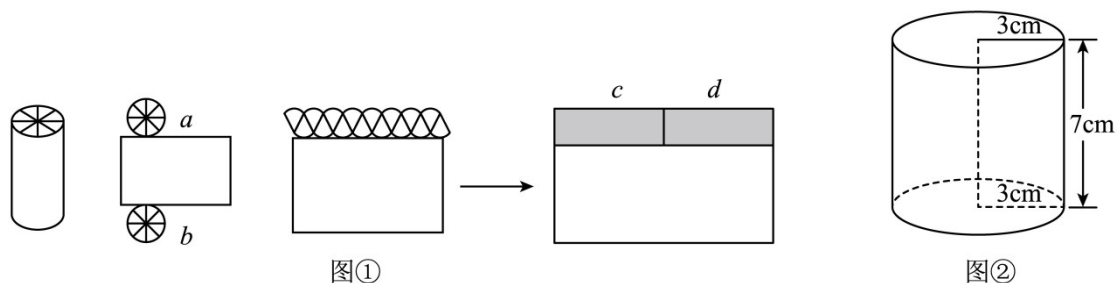
(1) 甲容器中的水是多少立方厘米？

(2) 乙容器中的水是多少立方厘米？

(3) 如果把甲容器中水注入乙容器一些，使乙容器中的水深与甲容器中的水深比为 $1:2$ ，这时乙容器水深应为多少厘米？

7. (24-25 六年级下·上海·期末) 聪聪是一个非常善于动脑筋的孩子，学习计算圆柱的表面积时，他利用

如图方式探索新的计算方法．请你根据图示尝试理解并回答问题，借助他的方法解题．



(1) 聪聪把圆柱的两个底面 a 、 b 转化成两个近似的长方形 c 、 d ，再把 c 、 d 拼接成一个较长的近似长方形，

这个近似长方形（图①中 c 、 d 两部分）的长相当于圆柱底面的_____，宽相当于底面的

_____。

(2) 由图①可知，聪聪把整个圆柱的表面积转化成近似的大长方形，近似大长方形的长相当于圆柱的底面

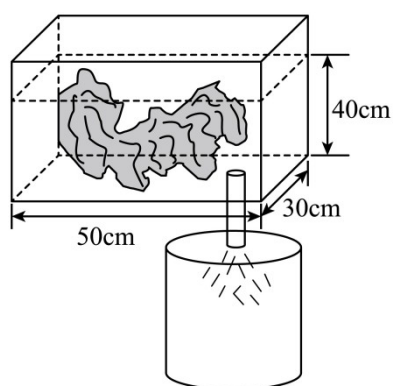
_____，宽相当于圆柱的_____与_____的和，因此，利用聪聪的方法我们就得到了圆

柱的表面积的另外一种求解方法，即圆柱的表面积 = _____

(3) 请你利用聪聪的方法计算如图②中的圆柱的表面积。

8. (24-25 六年级下·上海·期末) 如图小明家有一个长 50cm，宽 30cm 的长方体鱼缸，缸内有一座假山完

全没入水中，他准备全部换去鱼缸内的水，他先把缸里的鱼都捞出来此时鱼缸内水深40cm。（ π 取3）



(1)接着又把假山取出来，发现水面下降了2cm（假山表面带的水忽略不计），求这座假山的体积？

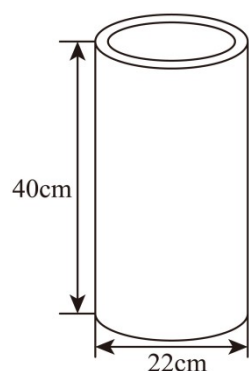
(2)小明用一个侧面积 72dm^2 ，高6dm的圆柱形水桶装剩下的水，这个桶一次能不能接完鱼缸里的水？

9.（24-25 六年级下·上海·期末）阅读下面资料，解决问题。

生物在进化过程中，为了求得生存，动物的骨、植物的茎等都是空心的，而且内圆直径和外圆直径之比大

约都是8:11。研究表明，当一根空心管底面的内圆直径和外圆直径之比大约是8:11时最不容易弯曲。根据

这个研究，人们制成了空心零件、自行车的车身架等，以达到耗费最少材料而使其最坚固的目的。

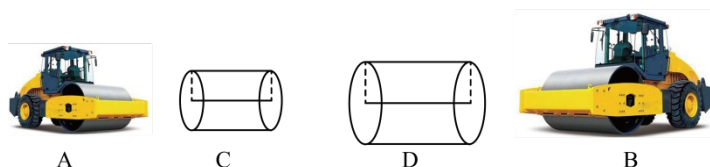


(1)按照上面的研究，工人师傅制作了一种塑料零件（如图）。这个零件的内圆直径是多少厘米？

(2)做这种塑料零件需要多少立方厘米的塑料？（ π 取3.14）

10. (24-25 六年级下·上海·期末) 德强学校进行操场地面的维修，如图 (1) 压路机 A 压路滚桶是一个圆

柱体 C ，已知圆柱体 C 的底面圆半径为 0.8 米，高为 2 米。



图(1)

(1) 求圆柱体 C 的侧面积 (结果保留 π)

(2) 由于工程进度需要，压路机 B 参与维修工作，压路机 B 压路滚桶是一个圆柱体 D ，已知圆柱体 D 的底面

半径是圆柱 C 底面半径的 $\frac{5}{4}$ ，工作时压路机 B 压路滚桶每分钟匀速转动 3 周，压路面积 18π 米²，求圆柱

D 的高是多少？

(3) 在 (2) 的条件下，压路机 A 与 B 的压路滚桶每分钟匀速转动的周数比 $5:3$ ，在操场维修中，压路机 A 与

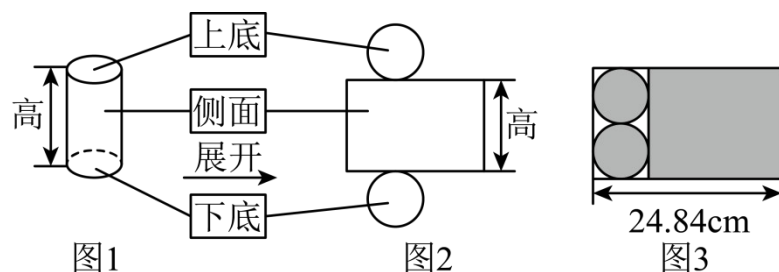
B 共同工作了 $\frac{5}{6}$ 小时后，为了尽快完成任务，又加入了几台同样压路机 B 一起参与工作，又共同工作了 $\frac{2}{3}$

小时，这时已经修的面积占全部维修面积的 $\frac{15}{29}$ ，如果一开始就派出所有压路机，则 $\frac{29}{14}$ 小时就能完成维修

面积，求后加入了几台压路机 B 参与工作？

11. (24-25 六年级下·上海宝山·期末) 生活中的易拉罐、电池、圆形的笔筒等都是一种叫做圆柱体的立体

图形（如图¹），当把它的底面（包含上底面和下底面）和侧面展开后发现上底面和下底面是两个大小相同的圆，侧面是一个长方形（如图²）。



(1) 一个有盖的圆柱形易拉罐，底面半径为 4cm ，高为 11cm ，做这个易拉罐至少需要多少面积的材料？

（不计接缝，结果保留 π ）

(2) 如图³，把一张长 24.84cm 的长方形纸板剪成一个长方形和两个圆，正好可以做成一个有盖的圆柱形笔

筒，那么这个圆柱形笔筒的底面半径是—— cm ；（不计接缝， π 取 3.14 ）

(3) 有一批铝材和塑料板，它们都是边长为 48cm 的正方形，现用于制作底面半径为 4cm ，高为 5cm 的有盖

圆柱形盒子，铝材用于制作圆柱形盒子的侧面，塑料板用于制作圆柱形盒子的底面。如果最大限度利用这

批材料，且全部裁剪完这批材料后剪成的侧面和底面正好配套，则铝材张数与塑料板张数之比是——。

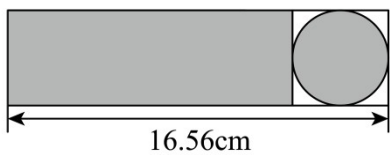
（ π 取 3.14 ）

12. （24-25 六年级下·上海普陀·期末）综合与实践：用长方形铁皮制作无盖的圆柱容器

实践方案：将一块长方形铁皮裁剪成两个小长方形铁片：其中一个长方形铁片作为圆柱

的侧面；在另一个长方形铁片中剪出一个最大的圆面作为底面。（不考虑连接的重叠部分）

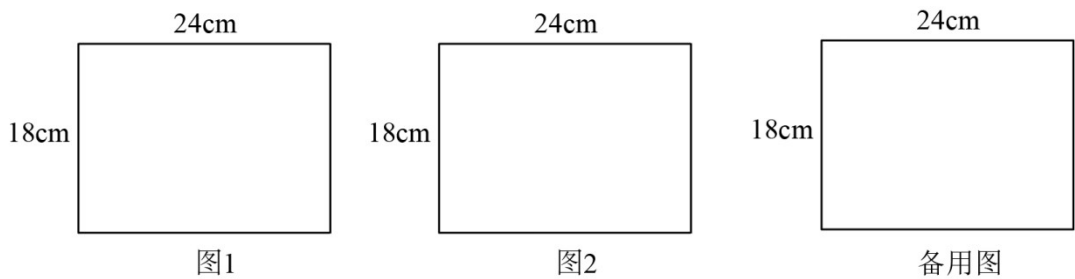
【任务一】如图，已知长方形铁皮的长为16.56cm，按图中的裁剪方式剪出的长方形和圆正好能做一个无盖的圆柱形容器，求这个圆柱形容器的体积。（ π 取3.14）



【任务二】如图¹，用一块长为24cm，宽为18cm的长方形铁皮制作无盖圆柱形容器。

方案A：如果以24cm作为无盖圆柱形容器底面圆的周长，请计算此时圆柱形容器的体积，并在图¹上画出裁剪示意图。（标注尺寸， π 取3）

方案B：如果要求制作的无盖圆柱形容器的体积最大，请设计出符合要求的方案，并在图²上画出裁剪示意图，同时通过计算说明理由。（标注尺寸， π 取3）

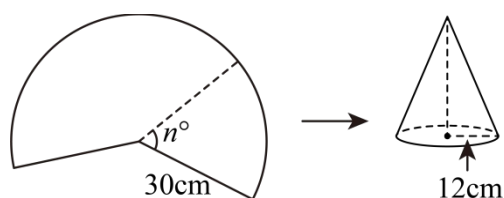


【任务三】为了提高长方形铁皮的利用率，完成方案A、B后，在各自剩余材料中先裁剪一个尽可能大的长方形铁片，再在长方形铁片的内部截取一个尽可能大的完整半圆面，将其制作成一个无底面的圆锥形容

器，此时在方案 A 和方案 B 中，哪种方案对长方形铁皮的利用率高？（材料不拼接使用， π 取 3 ）

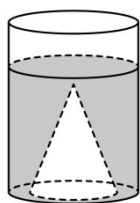
知识点 02 圆锥及其侧面展开图

1. （24-25 六年级下·上海闵行·期末）如图，现有一张圆心角为 210° ，半径为 30cm 的扇形纸片。乐乐剪去圆心角大小为 n° 的部分扇形纸片后，将剩下的纸片制作成一个底面半径为 12cm 的圆锥形纸帽（接缝处不重叠）。求剪去的扇形纸片的圆心角。



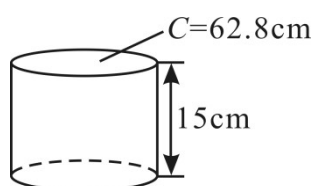
2. （24-25 六年级下·上海金山·期末）一个烧杯的底面直径为 12 厘米，高为 25 厘米，烧杯中原有 15 厘米深的水。将一个底面半径为 3 厘米的圆锥形金属零件完全浸没在水中后，水面上升至 16 厘米（水未溢出）。

这个圆锥形金属零件的高是多少厘米？

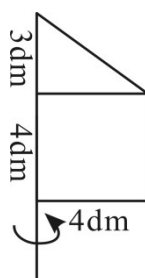


3. (24-25 六年级下·上海闵行·期末) 计算：

(1) 如图圆柱的表面积 . (π 取 3.14)

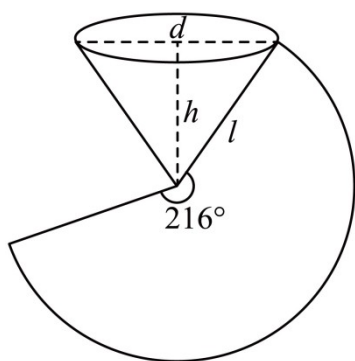


(2) 如图图形旋转一周后形成图形的体积 . (π 取 3.14)



4. (24-25 六年级下·上海嘉定·期末) 已知一个圆锥形环保纸杯的侧面展开图是圆心角为 216° 的扇形，如

图，母线长 $l = 5\text{ cm}$.

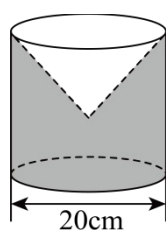


(1) 求该圆锥形环保纸杯的底面直径 d ；

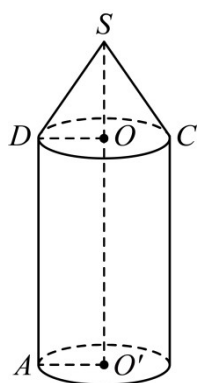
(2) 如果该圆锥形环保纸杯的高为 $h = 4\text{ cm}$ ，求该圆锥形环保纸杯的体积（结果保留 π ）。

5. (24-25 六年级下·上海黄浦·期末) 如图，一个立体图形是从高为 20 cm ，底面直径为 20 cm 的圆柱中挖掉一个圆锥得到的，圆锥的底面积就是圆柱的上底面，圆锥的母线为 15 cm ，求该立体图形的表面积。（结果保留 π ）

果保留 π ）



6. (24-25 六年级下·上海闵行·期末) 学生活动节乐乐使用塑料制作了一个水火箭模型（如图），它的上半部是圆锥形，下半部是圆柱形。已知圆柱的底面积为 3.14 dm^2 ，母线 $AD = 6\text{ dm}$ ，圆锥的高 $SO = 2\text{ dm}$ ，母线 $SD = 2.24\text{ dm}$ 。

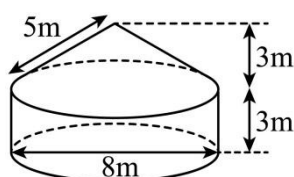


(1) 制作一个这样的模型（接缝忽略不计）至少需要多少塑料（模型的底部是封闭的， π 取 3.14 ，结果精确到 0.1 dm^2 ）？

(2)模型的最大注水量大约是多少 (π 取 3.14, 结果精确到 0.1dm^3) ?

7. (24-25 六年级下·上海·期末) 某粮库用于存储小麦的粮囤是等底等高的圆柱和圆锥的组合物。如图，

圆柱底面的直径是 8 米，高是 3 米，圆锥的高是 3 米，母线长 5 米。如果每立方米小麦约重 750 千克；



(1)为确保粮食的安全性，需为粮囤定制外部防护材料，一个粮囤，要定制多大面积的外部包裹材料？(不

含粮囤底部面积，不考虑损耗， π 取 3)

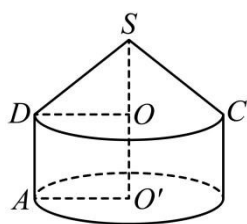
(2)该粮库收购 1440 吨小麦，要将这些小麦全部存储在这样的粮囤里，该粮库需要多少个这样的粮囤存储

这些小麦？(π 取 3)

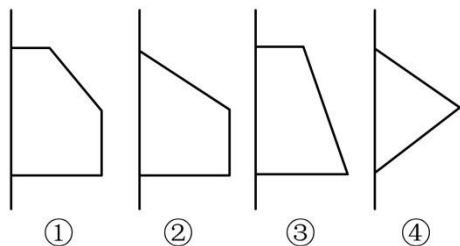
8. (24-25 六年级下·上海徐汇·期末) 蒙古包是我国蒙古族牧民的传统居所，它简单实用，易于搭建和拆

卸，极具民族特色，下图是“蒙古包”的示意图，其顶部为圆锥形，下半部分为圆柱形，已知圆柱的底面半

径 $DO = 4$ 米，高 $OO' = 2$ 米，圆锥的高 $SO = 1.5$ 米，母线 $SD = 4.25$ 米。



(1) 该“蒙古包”的示意图可以由下面四幅图中的第——幅图绕其轴旋转一周而成；(填序号)



(2) 为了阻挡寒冷空气进入，蒙古包的侧面和顶部都由毛毡覆盖，若拼接处忽略不计，求制作一顶这样的蒙古包所需要毛毡的面积（结果保留 π ）；

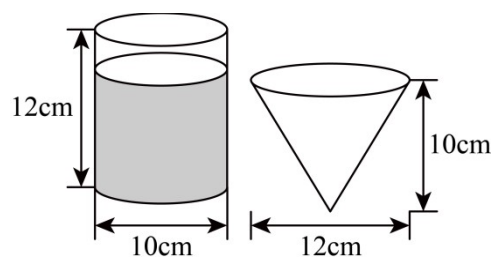
(3) 求这顶蒙古包的容积（结果保留 π ）。

9. (24-25 六年级下·上海松江·期末) 看图计算，下面是某店员制作凤梨百香果汁的过程：

第一步：在右边圆锥形的杯子中装满凤梨汁，倒入左边圆柱形杯子中；

第二步：再往圆柱形杯子中倒入百香果汁，使混合果汁的高度是杯子的 $\frac{2}{3}$ ；

问：倒入的百香果汁有多少毫升？（ 1 毫升 = 1cm^3 ）



10. (24-25 六年级下·上海·期末) 如图¹，有一圆柱形容器，该容器的底面半径为10cm，高为15cm。如

图²，有一实心铁圆柱，实心铁圆柱的高为圆柱形容器高的 $\frac{2}{3}$ ，实心铁圆柱的底面半径与圆柱形容器的底

面半径比是2:5。

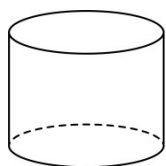


图1



图2

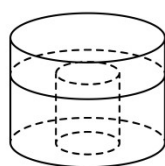


图3

(1) 求该实心铁圆柱的体积。(结果保留 π)

(2) 现有一底面半径为15cm的注满水的圆锥容器，如图³，现将实心铁圆柱体放入圆柱形容器，将圆锥容器

中的水全部注入圆柱形容器，注入的水刚好将实心铁圆柱体全部浸没，求该圆锥容器的高。