信心，坚持 2 小时在线

2024 管理类联考-数学精讲课

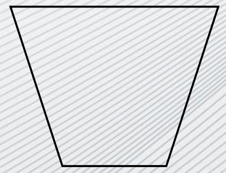
第十二讲 平面几何、空间几何

第二节 四边形

知识精讲

1. 四边形的内角和等于 360°；

多边形内角和定理． n边形的内角的和等于$(n-2)\times180^{\circ}$．



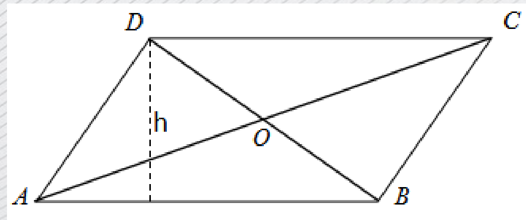
2. 平行四边形的性质.

（1）平行四边形的定义. 两组对边分别平行的四边形叫做平行四边形.

（2）平行四边形的性质.

A. 平行四边形的对边平行且相等，对角相等；

B. 平行四边形的对角线互相平分.



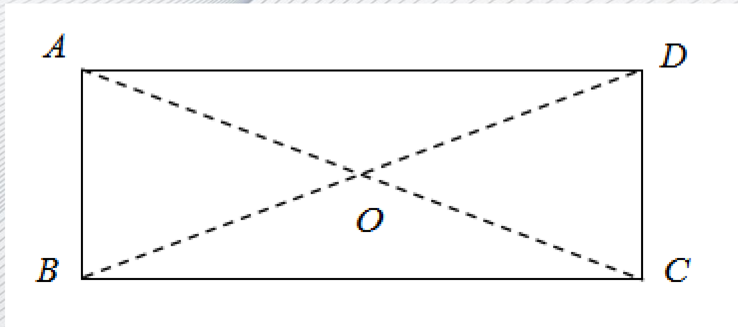
（3）若平行四边形两边长是 a，b，以 b 为底边的高为 h，则面积为 $S=bh$，周长 $l=2(a+b)$.

信心，坚持 2 小时在线

3. 特殊的平行四边形.

（1）矩形. 有一个角是直角的平行四边形是矩形.

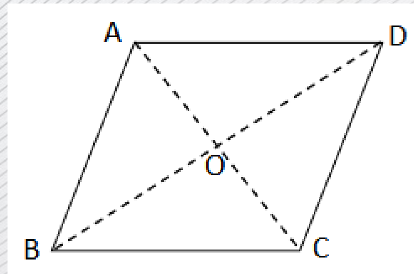
对角线相等　　　　　　面积$S=ab$.



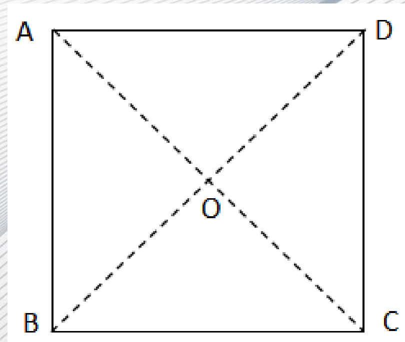
（2）菱形．有一组邻边相等的平行四边形是菱形．

对角线垂直且每一条对角线平分一组对角；　注. 菱形的对角线把菱形分成四个全等的直角三角形.

面积$S=\frac{1}{2}l_1\cdot l_2$，即为两条对角线乘积的一半.

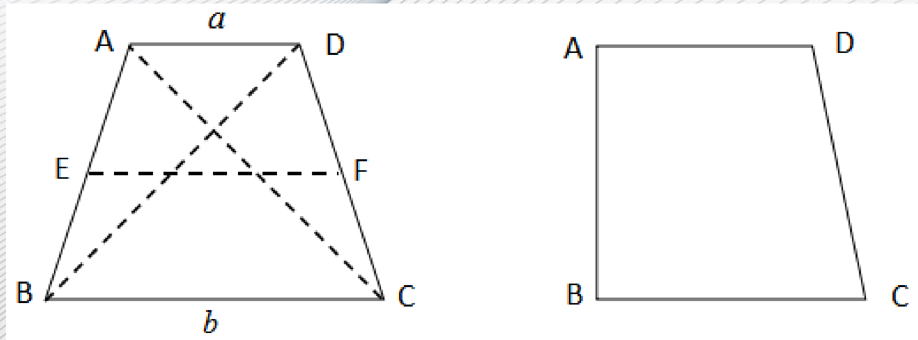


（3）正方形．既是矩形，又是菱形．



4. 梯形. 一组对边平行，另一组对边不平行的四边形.

设梯形的上底为a，下底为b，高为h，则中位线$=\dfrac{1}{2}(a+b)$，面积为$S=\dfrac{1}{2}(a+b)h$.



等腰梯形:两腰相等的梯形叫做等腰梯形.

a. 对角线相等的梯形$\Leftrightarrow$等腰梯形;

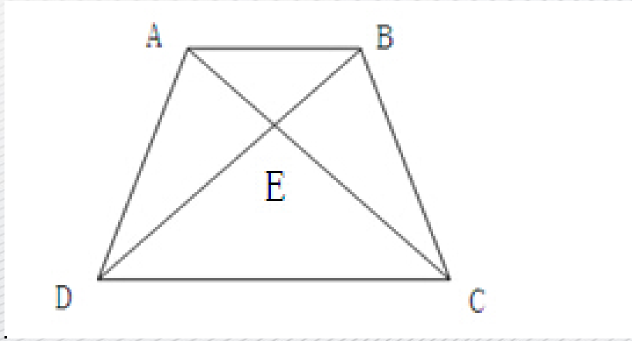
b. 在同一底上的两个底角相等的梯形$\Leftrightarrow$等腰梯形.

直角梯形：一腰垂直于底的梯形叫做直角梯形.

信心，坚持 2 小时在线

例题精练

1. 如图所示，在四边形$ABCD$中，$AB\,/\!/\,CD$，与AB与CD的边长分别为 4 和 8. 若ΔABE的面积为 4，则四边形$ABCD$的面积为（　　）

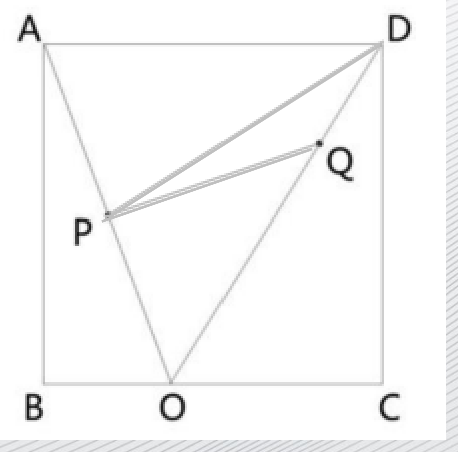


A. 24　　B. 30　　C. 32　　D. 36　　E. 40

信心，坚持 2 小时在线

例题精练

2. 如图，已知正方形 ABCD 面积，O 为 BC 上的一点，P 为 AO 上的中点，Q 为 DO 上的一点，则能确定三角形 PQD 的面积.

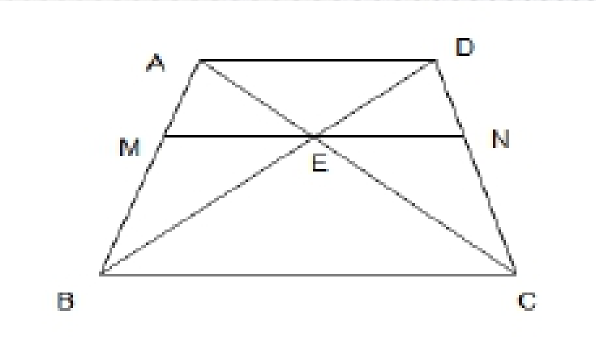


（1）O 为 BC 的三等分点　　　　　　（2）Q 为 DO 的三等分点

信心，坚持 2 小时在线

例题精练

3. 如图，梯形 $ABCD$ 的上底与下底分别为 5 和 7，E 为 AC 与 BD 的交点，MN 过点 E 且平行于 AD，则 $MN=$（ ）



A. $\frac{26}{5}$　　B. $\frac{11}{2}$　　C. $\frac{35}{6}$　　D. $\frac{36}{7}$　　E. $\frac{40}{7}$

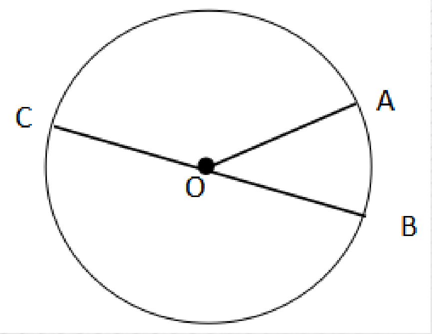
第三节 圆与扇形

知识精讲

1. 圆

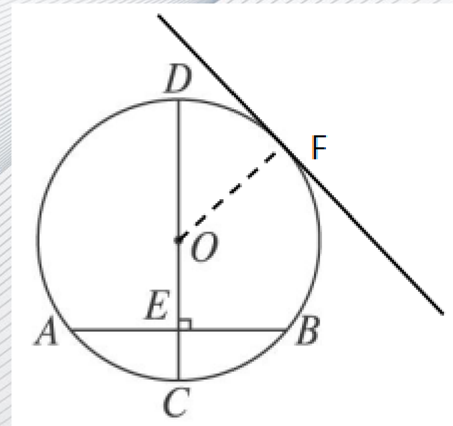
（1）圆的定义．圆是到定点的距离等于定长的点的集合；

（2）周长为$C=2\pi r$，面积是$S=\pi r^2$；



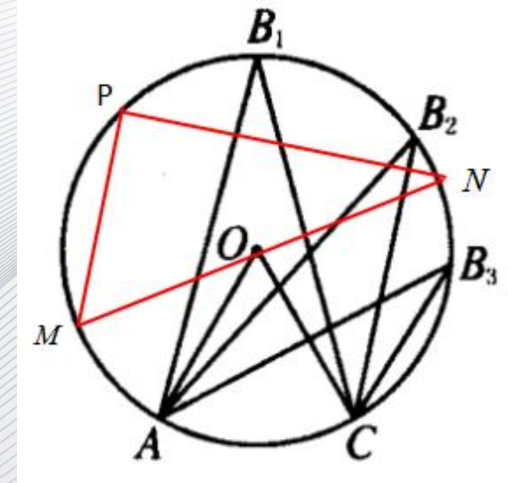
（3）切线的性质.圆的切线垂直于经过切点的半径；

（4）垂径定理.垂直于弦的半径平分弦，且平分弦所对的弧.



直线l是圆 O 的切线，切点为 F，则 OF$\perp l$；　　OC⊥AB⟺AE=BE.

（5）圆周角定理. 同弧所对的圆周角是圆心角的一半，直径所对的圆周角是 90°．



$\angle AB_1C=\angle AB_2C=\angle AB_3C=\dfrac{1}{2}\angle AOC$；$MN$ 是直径，P 是圆周上任意一点，则 $\angle MPN=90°$.

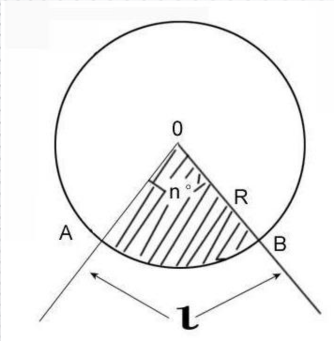
信心，坚持 2 小时在线

2. 扇形

（1）扇形. 一条弧和经过这条弧两端的两条半径所围成的图形叫扇形；

（2）在扇形 OAB 中，若圆心角为n^0，则 AB 弧长$l=\frac{n\pi r}{180}$, 扇形面积$S=\frac{n\pi r^2}{360}$

（3）2π 弧度=360°．



信心，坚持 2 小时在线

例题精练

1. 圆的半径是 5 厘米，一条弦长 8 厘米，那么弦心距是（　　）厘米.

A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. $2\sqrt{3}$　　E. $2\sqrt{2}$

例题精练

2.扇形的半径是4，圆心角是90°，则扇形的面积是（ ）.

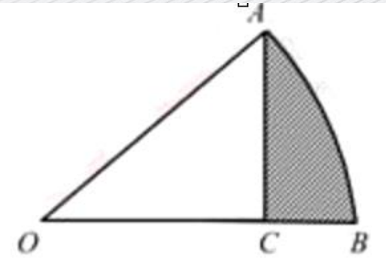
A. 16π　　B. 12π　　C. 8π　　D. 4π　　E. 2π

信心，坚持 2 小时在线

例题精练

3. 如图，扇形AOB中，$\angle AOB=\frac{\pi}{4},OA=1$，$AC$垂直于$OB$，则阴影部分的面积为（   ）

A. $\frac{\pi}{8}-\frac{1}{4}$ B. $\frac{\pi}{8}-\frac{1}{8}$ C. $\frac{\pi}{4}-\frac{1}{2}$ D. $\frac{\pi}{4}-\frac{1}{4}$ E. $\frac{\pi}{4}-\frac{1}{8}$

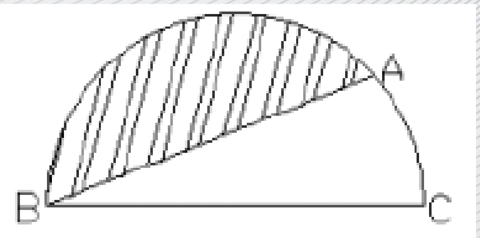


信心，坚持 2 小时在线

例题精练

4. 如图，BC是半圆的直径，且$BC=4, \angle ABC=30^\circ$，则图中阴影部分的面积为（ ）

A. $\frac{4}{3}\pi-\sqrt{3}$　B. $\frac{4}{3}\pi-2\sqrt{3}$　C. $\frac{2}{3}\pi+\sqrt{3}$　D. $\frac{2}{3}\pi+2\sqrt{3}$　E. $2\pi-2\sqrt{3}$



第四节 空间几何

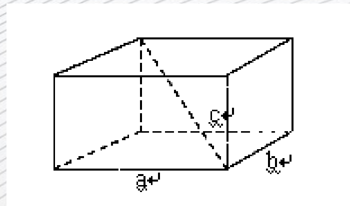
知识精讲

一．长方体

1.基本概念.六个面都为矩形，长方体中的的每一个矩形都叫做长方体的面，面与面相交的线叫做长方体的棱，三条棱相交的点叫做长方体的顶点，相交于一个顶点的三条棱的长度分别叫做长方体的长.宽.高.当长.宽.高都相等时，称为立方体.

2. 基本公式.

设长方体在同一个顶点上的三条棱长分为a、b、c

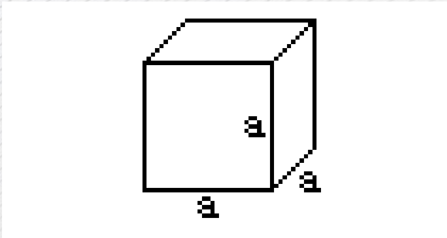


（1）体积$V=abc$

（2）全面积. $S_{全}=2(ab+bc+ac)$

（3）体对角线. $d=\sqrt{a^2+b^2+c^2}$

（4）当$a=b=c$时，称为正方体，



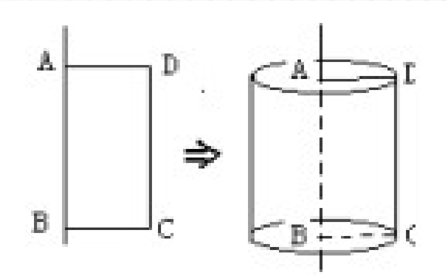
$V=a^3$，$S_{全}=6a^2$，$d=\sqrt{3}a$

信心，坚持 2 小时在线

二．圆柱

1. 基本概念

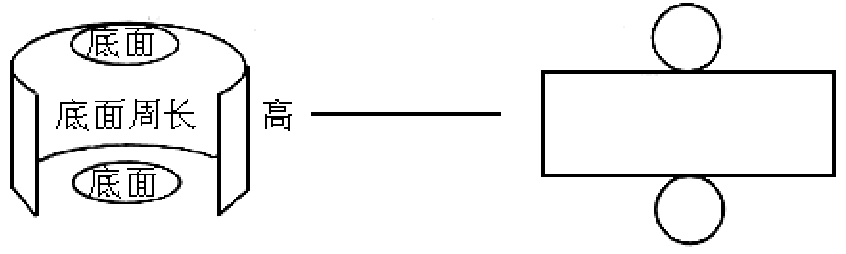
圆柱看作以矩形的一边为旋转轴，将矩形旋转一周形成的曲面所围成的几何体.



2. 圆柱侧面展开图及侧面积

把圆柱一条母线剪开后展开在平面上，就得到它们的侧面展开图.

圆柱的侧面展开图是一个矩形（见下图），矩形的长是底面圆的周长，宽是圆柱的高（即母线长）



3. 基本公式.

设圆柱体的底面半径为r，高为h

（1）体积：$V=\pi\cdot r^2h$

（2）侧面积：$S_{侧}=2\pi\cdot r\cdot h$（r为底面圆的半径，h为圆柱的高）

其侧面展开图为一个长为$2\pi r$，宽为h的长方形.

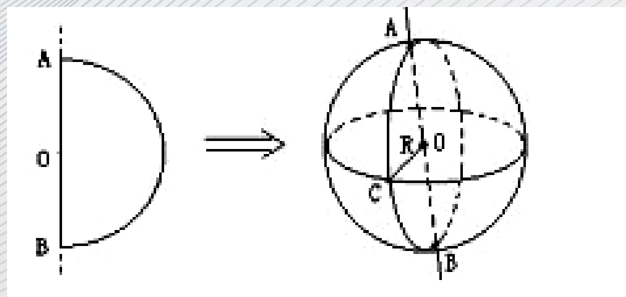
（3）全面积：$S_{全}=S_{侧}+S_{上底+下底}=2\pi rh+2\pi r^2$

易错点. 圆柱的有两个底面，计算圆柱的全面积时需要注意.

三. 球 体

1. 球的概念

半圆以它的直径为旋转轴，旋转而成的曲面叫做球面，球面所围成的几何体叫做球体，简称球. 其中半圆的圆心叫做球的球心，连结球心和球面上任意一点的线段叫做球的半径，连结球面上两点并且经过球心的线段叫做球的直径.



2. 基本公式. 设球的半径为 R.

（1）球的表面积公式：$S_{表}=4\pi R^2$或$S_{表}=\pi D^2$（D是球的直径）

（2）球的体积公式：$V=\frac{4}{3}\pi R^3$或$V=\frac{1}{6}\pi D^3$（D是球的直径）

信心，坚持 2 小时在线

例题精练

1. 若一个长方体的表面积是 22，所有棱长之和为 24，则长方体的对角线长（　　）

A. $\sqrt{14}$　　B. $\sqrt{12}$　　C. $2\sqrt{133}$　　D. $2\sqrt{122}$　　E. $\sqrt{35}$

信心，坚持 2 小时在线

例题精练

2. 压路机的前轮是圆柱体，轮宽 1.5 米，直径 1.2 米，前轮每分钟转动 10 周，则每分钟前进_____米.

A. 6π　　B. 8π　　C. 10π　　D. 12π　　E. 以上都不正确

信心，坚持 2 小时在线

例题精练

3. 现有一个半径为 R 的球体，拟用刨床将其加工成正方体，则能加工成的最大正方体的体积是（ ）.

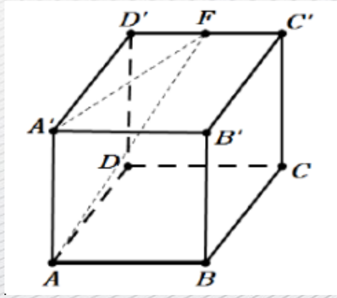
A. $\frac{8}{3}R^3$　　B. $\frac{8\sqrt{3}}{9}R^3$　　C. $\frac{4}{3}R^3$　　D. $\frac{1}{3}R^3$　　E. $\frac{\sqrt{3}}{9}R^3$

信心，坚持 2 小时在线

例题精练

4. 下图正方体的棱长为 2，F 是棱 $C'D'$ 的中点，则 AF 的长为（　）.

A. 3　　B. 5　　C. $\sqrt{5}$　　D. $2\sqrt{2}$　　E. $2\sqrt{3}$



信心，坚持2小时在线

例题精练

5. 将体积为 $4\pi cm^3$ 和 $32\pi cm^3$ 的两个实心金属球溶化后铸成一个实心大球，则大球的表面积是（ ）

A. $32\pi cm^2$　　B. $36\pi cm^2$　　C. $38\pi cm^2$　　D. $40\pi cm^2$　　E. $42\pi cm^2$