

公务员考试基础几何公式

1. 常用周长公式:

- 1、三角形(一般三角形, 海伦公式) 周长 $L = a + b + c$ (a, b, c 为三角形的三个边的长)
- 2、长方形周长 $L = 2(a + b)$ (a, b 为长方形相邻边的长)
- 3、正方形周长 $L = 4a$
- 4、梯形周长 $L = a + b + c + d$ (a : 上底, b : 下底, c, d 两个腰的长, 下同)
- 5、圆周长 $L = 2\pi r$ (π : 圆周率, r : 圆的半径)
- 6、若半径为 R , 扇形所对的圆心角为 n° , 那么扇形周长: $C = 2R + n\pi R \div 180$
- 7、半圆的周长 $= \pi r + 2r = \pi d/2 + d$

注意: 处理三角形周长问题时要注意“三角形两边和大于第三边, 两边差小于第三边。”

2. 常用面积公式:

- 长方形: $S = ab$ {长方形面积=长 \times 宽}
正方形: $S = a^2$ {正方形面积=边长 \times 边长}
平行四边形: $S = ab$ {平行四边形面积=底 \times 高}
三角形: $S = ab \div 2$ {三角形面积=底 \times 高 $\div 2$ }
梯形: $S = (a+b) \times h \div 2$ {梯形面积=(上底+下底) \times 高 $\div 2$ }
圆形(正圆): $S = \pi r^2$ {圆形(正圆)面积=圆周率 \times 半径 \times 半径}
扇形: $S = \pi r^2 \times n/360$ {扇形面积=圆周率 \times 半径 \times 半径 \times 扇形角度/360}
长方体表面积: $S = 2(ab+ac+bc)$ {长方体表面积=(长 \times 宽+长 \times 高+宽 \times 高) $\times 2$ }
正方体表面积: $S = 6a^2$ {正方体表面积=棱长 \times 棱长 $\times 6$ }
球体(正球)表面积: $S = 4\pi r^2$ {球体(正球)表面积=圆周率 \times 半径 \times 半径 $\times 4$ }
椭圆 $S = \pi$ (圆周率) $\times a \times b$ (其中 a, b 分别是椭圆的长半轴, 短半轴的长)。

3. 常用角度公式:

三角形内角和 180° , N 边形内角和为 $(N-2) \times 180^\circ$

4. 常用表面积公式:

正方体表面积 $= 6a^2$; 长方体表面积 $= 2ab + 2bc + 2ac$; 球的表面积;
圆柱的表面积, 侧面积, 底面积

5. 常用体积公式:

正方体的体积 $= a^3$; 长方体的体积 $= abc$; 球的体积;
圆柱的体积; 圆锥的体积

6. 与圆有关的公式

设圆的半径为 r , 点到圆心的距离为 d , 则有:

- (1) $d < r$: 点在圆内 (即圆的内部是到圆心的距离小于半径的点的集合);
- (2) $d = r$: 点在圆上 (即圆上部分是到圆心的距离等于半径的点的集合);
- (3) $d > r$: 点在圆外 (即圆的外部是到圆心的距离大于半径的点的集合);

线与圆的位置关系的性质和判定:

如果 $\odot O$ 的半径为 r , 圆心 O 到直线 的距离为 d , 那么:

- (1) 直线 与 $\odot O$ 相交: $d < r$;
- (2) 直线 与 $\odot O$ 相切: $d = r$;
- (3) 直线 与 $\odot O$ 相离: $d > r$;

圆周长公式: $C = 2\pi R = \pi d$ (其中 R 为圆半径, d 为圆直径, $\pi \approx 3.1415926 \approx$);

圆心角所对的弧长 的计算公式:

若圆锥的底面半径为 r , 母线长为 l , 则它的侧面积: $S_{\text{侧}} = \pi r l$;

圆锥的体积： $V = Sh = \pi r^2 h$ 。

7. 三角形：不在同一直线上的三点可以构成一个三角形；三角形内角和等于 180° ；三角形中任两

边之和大于第三边、任两边之差小于第三边；

(1) 角平分线：三角形一个的角的平分线和这个角的对边相交，这个角的顶点和交点之间的线段，叫做三角形的角的平分线。

(2) 三角形的中线：连结三角形一个顶点和它对边中点的线段叫做三角形的中线。

(3) 三角形的高：三角形一个顶点到它的对边所在直线的垂线段，叫做三角形的高。

(4) 三角形的中位线：连结三角形两边中点的线段，叫做三角形的中位线。

(5) 内心：角平分线的交点叫做内心；内心到三角形三边的距离相等。

重心：中线的交点叫做重心；重心到每边中点的距离等于这边中线的三分之一。

垂线：高线的交点叫做垂心；三角形的一个顶点与垂心连线必垂直于对边。

外心：三角形三边的垂直平分线的交点，叫做三角形的外心。外心到三角形的三个顶点的距离相等。

直角三角形：有一个角为 90° 的三角形，就是直角三角形。

直角三角形的性质：

(1) 直角三角形两个锐角互余；

(2) 直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半；

(3) 直角三角形中，如果有一个锐角等于 30° ，那么它所对的直角边等于斜边的一半；

(4) 直角三角形中，如果有一条直角边等于斜边的一半，那么这条直角边所对的锐角是 30° ；

(5) 直角三角形中， $c^2 = a^2 + b^2$ （其中：a、b为两直角边长，c为斜边长）；

(6) 直角三角形的外接圆半径，同时也是斜边上的中线；

直角三角形的判定：

(1) 有一个角为 90° ；

(2) 边上的中线等于这条边长的一半；

(3) 若 $c^2 = a^2 + b^2$ ，则以 a、b、c 为边的三角形是直角三角形；

8. 常用几何性质：

若将一个图形扩大 N 倍，则：对应角度仍为原来1倍；对应长度变为原来的 N+1倍；面积变为原来的 $(N+1)^2$ 倍；体积变为原来的 $(N+1)^3$ 倍。

不规则图形常用解题技巧：割补法 公式法