

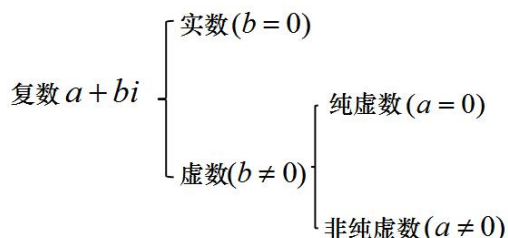
2019 年湖南教师招聘《数学专业知识》考前知识点

考点 1: 直线与圆的位置关系【选择题、填空题、简答题】

d 为圆心到直线的距离

直线 l 与 $\odot O$ 相交 $\Leftrightarrow d < r$; 直线 l 与 $\odot O$ 相切 $\Leftrightarrow d = r$; 直线 l 与 $\odot O$ 相离 $\Leftrightarrow d > r$

考点 2: 复数【选择题、填空题】



考点 3: 四种条件【选择题、填空题】

如果已知 $p \Rightarrow q$ 那么我们说, p 是 q 的充分条件, q 是 p 的必要条件.

考点 4: 韦达定理【选择题、填空题、解答题】

如果方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 的两个实数根是 x_1, x_2 , 那么 $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$.

考点 5: 函数的奇偶性【选择题、填空题、解答题】

若 $f(-x) = -f(x)$, $f(x)$ 叫做奇函数; 奇函数的图像关于原点对称。

若 $f(-x) = f(x)$, 那么 $f(x)$ 就叫做偶函数; 偶函数的图像关于 y 轴对称。

考点 6: 一次函数【选择题、填空题、解答题】

$y = kx + b (k \neq 0)$ 当 $k > 0, b > 0$ 时, 图像过第一、二、三象限, y 随 x 的增大而增大

考点 7: 向量平行与垂直【选择题、填空题、简答题】

两向量平行, 则两向量坐标满足: $x_1 y_2 - x_2 y_1 = 0$

两向量垂直: ①向量式: $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$; ②坐标式: $x_1 x_2 + y_1 y_2 = 0$

考点 8: 二次函数【选择题、填空题、解答题】

$$y = ax^2 + bx + c (a, b, c \text{ 是常数, } a \neq 0)$$

$$\text{对称轴: } x = -\frac{b}{2a}, \text{ 最值: } y = \frac{4ac - b^2}{4a}$$

- a 表示开口方向: $a > 0$ 时, 抛物线开口向上; $a < 0$ 时, 抛物线开口向下
- b 与对称轴有关: 对称轴为 $x = -\frac{b}{2a}$
- c 表示抛物线与 y 轴的交点坐标: $(0, c)$

一元二次方程中的 $\Delta = b^2 - 4ac$, 在二次函数中表示图像与 x 轴是否有交点.

当 $\Delta > 0$ 时, 图像与 x 轴有两个交点; 当 $\Delta = 0$ 时, 图像与 x 轴有一个交点;

当 $\Delta < 0$ 时, 图像与 x 轴没有交点.

考点 9: 互斥事件与对立事件【选择题】

如果事件 A 和 B 互斥, 则有: $P(A+B) = P(A) + P(B)$ (加法公式)

两个互斥事件中必有一个发生, 则称两个事件为对立事件;

对立一定互斥, 互斥不一定对立

考点 10: 向量的夹角【选择题、填空题、简答题】

已知两个非零向量 \vec{a} 与 \vec{b} , 作 $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, 则 $\angle AOB = \theta$ ($0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$) 叫做向量 \vec{a} 与

$$\vec{b} \text{ 的夹角. } \cos \theta = \cos \langle \vec{a}, \vec{b} \rangle = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|} = \frac{x_1 x_2 + y_1 y_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2}}$$

考点 11: 三角函数【选择题、填空题、解答题】

$$\text{正弦定理: } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \quad S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} ab \sin C$$

$$\text{余弦定理: } \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$$

考点 12: 函数的单调性【选择题、填空题、解答题】

通过求导求调区间,

若区间内有 $f'(x) > 0$, 则在该区间内 $f(x)$ 单调递增;

若区间内有 $f'(x) < 0$, 则在该区间内 $f(x)$ 单调递减;

考点 13: 反比例函数【选择题、填空题、解答题】

$$y = \frac{k}{x} (k \neq 0) \quad \text{当 } k > 0 \text{ 时, 函数图像的两个分支分别在第一、三象限;}$$

在每个象限内, y 随 x 的增大而减小

考点 14: 等差数列【选择题、填空题、解答题】

通项公式: $a_n = a_1 + (n-1)d$

求和公式: $S_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2} = na_1 + \frac{n(n-1)d}{2}$

考点 15: 等比数列【选择题、填空题、解答题】

通项公式: $a_n = a_1 q^{n-1}$

求和公式: $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$

考点 16: 常见统计名词【选择题、填空题】

平均数: $\bar{x} = \frac{1}{n}(x_1 + x_2 + \dots + x_n)$

方差: $s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$

考点 17: 排列组合【选择题、填空题】

名称	排 列	组 合
一个 ~	从 n 个不同元素中取出 m 个元素, 按一定的顺序排成一列	从 n 个不同元素中取出 m 个元素, 把它并成一组
~ 数	所有排列的个数	所有组合的个数
符号	A_n^m	C_n^m
性质	$A_n^m = C_n^m \cdot A_m^m$	$C_n^m = C_n^{n-m}$

考点 18: 二项式定理【选择题、填空题】

$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + \dots + C_n^n b^n$, 其中组合数 C_n^r 叫做第 r+1 项的二项式系数; 展开式

共有 n+1 项, 其中第 r+1 项 $T_{r+1} = C_n^r a^{n-r} b^r$ ($r = 0, 1, 2, \dots$) 称为二项展开式的通项.

考点 19: 指数函数【选择题、填空题、解答题】

$y = a^x$ ($a > 0$) / 过定点 (0,1); $a > 1$ 单调递增, $0 < a < 1$ 单调递减.

① $a^{M+N} = a^M \cdot a^N$ ② $a^{M-N} = a^M / a^N$ ③ $(a^M)^N = a^{MN}$

考点 20: 四种命题【选择题、填空题】

原命题: 若 P 则 q; 逆命题: 若 q 则 p; 否命题: 若 $\neg P$ 则 $\neg q$; 逆否命题: 若 $\neg q$ 则 $\neg p$.

考点 21: 一元二次方程的求解【解答题】

公式法: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ($b^2 - 4ac \geq 0$)

考点 22: 对数函数【选择题、填空题、解答题】

$y = \log_a x$ ($a > 0$ 且 $a \neq 1, x > 0$) / 过定点 (1,0); $a > 1$ 单调递增, $0 < a < 1$ 单调递减.

① $\log_a MN = \log_a M + \log_a N$

② $\log_a \frac{M}{N} = \log_a M - \log_a N$

③ $\log_a M^n = n \log_a M \quad (n \in R)$

④

考点 23: 均值不等式定理【选择题、填空题、解答题】

若 $a > 0, b > 0$, 则 $a + b \geq 2\sqrt{ab}$, 即 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$.

考点 24: 垂径定理【选择题、填空题、简答题】

垂径定理: 垂直于弦的直径平分这条弦, 并且平分弦所对的弧.

【推论】平分弦(不是直径)的直径垂直于弦, 并且平分弦所对的两条弧.

考点 25: 有效数字、科学记数法等基本概念【选择题、填空题】

有效数字: 从左边第一个不是零的数字起到右边精确的数位止的所有数字;

科学计数法: $\pm a \times 10^n (1 \leq a < 10)$ 形式, 其中 n 是整数.

考点 26: 圆锥曲线【选择题、填空题、简答题】

椭圆、双曲线、抛物线的图像、相关概念及综合计算【以椭圆为例】

标准方程		焦点在 x 轴上	焦点在 y 轴上
		$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad (a > b > 0)$	$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1 \quad (a > b > 0)$
几何性质	范围	$ x \leq a, y \leq b$	$ x \leq b, y \leq a$
	顶点坐标	$(-a, 0), (a, 0), (0, -b), (0, b)$	$(0, -a), (0, a), (-b, 0), (b, 0)$
	焦点坐标	$F_1(-c, 0), F_2(c, 0)$	$F_1(0, -c), F_2(0, c)$
	准线方程	$x = \pm \frac{a^2}{c}$	$y = \pm \frac{a^2}{c}$
	对称轴方程	$x = 0, y = 0$	
	长短轴	椭圆的长半轴长是 a , 椭圆的短半轴长是 b .	
	离心率	$e = \frac{c}{a} (0 < e < 1)$	
	a, b, c 关系	$a^2 = b^2 + c^2 (a > b > 0)$	

考点 27: 异面角的求法【简答题】

(1) 范围: $\theta \in (0, \frac{\pi}{2}]$; (2) 求法: 计算异面直线所成角的关键是平移(中点平移, 顶点平

移以及补形法: 把空间图形补成熟悉的或完整的几何体, 如正方体、平行六面体、长方体等, 以便易于发现两条异面直线间的关系) 转化为相交两直线的夹角.

考点 28: 空间几何体【选择题、填空题】

球体	$S_{表} = 4\pi r^2$	$V = \frac{4}{3}\pi r^3$
----	--------------------	--------------------------

圆柱	$S_{\text{侧}} = 2\pi rl$	$S_{\text{表}} = 2\pi r(r+l)$	$V = S_{\text{底}}h$
圆锥	$S_{\text{侧}} = \pi rl$	$S_{\text{表}} = \pi r(r+l)$	$V = \frac{1}{3}S_{\text{底}}h$

考点 29: 基本初等函数求导【选择题、填空题】

$$\begin{aligned}
 (x^\mu)' &= \mu x^{\mu-1} & (a^x)' &= a^x \ln a & (e^x)' &= e^x \\
 (\log_a x)' &= \frac{1}{x \ln a} & (\ln x)' &= \frac{1}{x} & (\sin x)' &= \cos x
 \end{aligned}$$

考点 30: 小学奥数应用题【选择题、填空题、简答题】

行程问题、工程问题、鸡兔同笼问题、牛吃草问题、最优化问题、错中求解问题等



扫一扫 关注湖南华图教师微信公众号
获取教师考试资讯



扫一扫 下载华图教师 APP 手机免费刷题、看视频

不管您在哪里 您都可以找到华图

分校	联系地址	咨询电话
湖南华图总部	长沙市岳麓区汽车西站长沙西中心 T1 写字楼 10 楼	0731-85222299
长沙大学城校区	长沙岳麓区师范大学天马学生公寓 9 栋 2 楼 (进门直行 20 米即到)	0731-88033750
长沙林科大校区	长沙雨花区中南林科大正门橙子酒店(肯德基入口)2 楼 206	0731-88038031
长沙星沙校区	长沙县星沙镇开元路开元鑫阁 4A 座三楼 (长沙县政府旁)	18942553952
浏阳校区	浏阳市礼花路一段 245 号富年华大厦 A 栋二层 201 (太悦城斜对面)	0731-83666508
株洲华图	株洲市芦淞区建设南路 2 号佳伦家纺广场二楼 华图教育	0731-22427800
湘潭华图	湘潭雨湖区金湘潭商业广场 B 座 6 楼 602 室	0731-58269126
岳阳华图	岳阳楼区巴陵中路 398 号泰和商业广场沃尔玛 9 楼	0730-8868097
益阳华图	益阳市赫山区益阳大道 289 号嘉信大厦 8 楼	0737-6789144
常德华图	常德市武陵区武陵大道 103 号汤臣万豪酒店五楼 (华天酒店对面)	0736-7766327
汉寿华图	常德市汉寿县龙阳镇龙阳大道金都王府 2 楼东侧	17347361851
桃源华图	常德市桃源县文昌东路与南街路交汇处 (原可丽可心)	19936750968
澧县华图	常德澧阳村锦绣玫瑰园第 25 幢 1 层 111 号房-112 号房	17347361821
吉首华图	吉首市团结广场君庭酒店二楼 (市交警队对面)	0743-8727375
龙山华图	吉首市龙山县长沙路南侧 101 号第 2 层房屋	18974351995
怀化华图	怀化市鹤城区迎丰西路 248 号晨龙 168 时尚酒店 7 楼 (市林业局旁)	0745-2729685
邵阳华图	邵阳大祥区戴家坪翠园小区新 9 栋华图教育	0739-2293111
新宁华图	邵阳市新宁县园艺路 37 号	0739-4920345/13762499345
洞口华图	邵阳洞口镇雪峰广场 4 楼中段	17373949647
武冈华图	邵阳武冈市铜宝路汪氏口腔二楼	17373984347
娄底华图	娄底娄星区万豪国际大厦 (交通银行旁) 13 楼 1305-1308	0738-8187266
新化华图	娄底市新化县政府东门正对面	0738-3308333
永州华图	永州市冷水滩区河东曼谷峰景 1 栋 3 楼	0746-8323320
宁远华图	永州宁远县建设路与九嶷南路交汇处以南金丰大厦二楼 (移动公司旁)	17707465904
江华华图	永州江华县沱江镇春晓路 76 号汇金国际的第 1 栋三层 L3-02-2 号	18188924957
蓝山华图	永州市蓝山县湘粤中路 195 号二楼 (人社局对面)	18188925363
衡阳华图	衡阳市蒸湘区财富大厦二楼	0734-8822080
常宁华图	衡阳常宁市宜阳镇青阳中路 181 号	15307471966
郴州华图	郴州市北湖区文化路 150 号 (罗家井步步高店对面, 天桥下拐角处)	0735-8880830
桂阳华图	郴州桂阳县城关镇翡翠路与士杰路交汇处竹苑新城第 2 幢 1 层 105 号	13873567549
安仁华图	郴州安仁区域城关镇七一西路 188 号的第一、二层房屋	13367353739
张家界华图	张家界永定区南庄坪南庄星座 2 楼 (南庄坪建设银行上面)	0744-2899978
慈利华图	张家界市慈利县人民广场健身大楼二楼青创中心	13574491806

湖南华图全省免费咨询热线: 400-8436-888