2017届高三数学备考方案

一 备考指导思想

科学备考，传承科组优秀传统，立足基础，拿下120分，提升能力，冲击150分。

1.科学备考

以教务处工作指导为指引，以教学大纲和考纲为指导，以现代教育理论丰富课堂教学，全面贯彻党的教育方针，深化教育改革，积极实施和推进素质教育。不仅使学生掌握高中数学基础知识与能力，而且要全方位培养学生的创新意识，创新精神，创新能力和实践能力，争取本学年我校高三数学教学上新台阶。

高三数学复习要以《普通高中数学课程标准（实验）》以及《广东省2016年高考数学复习备考指导》为指针，充分关注新课改理念，准确理解全国高考方案，使教学确实具有实效性、针对性和科学性。要夯实基础，完善体系，构筑知识网络，重视能力的培养。

《考试大纲》既是高考命题的重要依据，又是指导考生备考的重要文件，作为教师要了解考试大纲的变化，因此要细读《考试大纲》。

2.传承科组优秀传统

认真学习2016届成功经验，以2016届为镜，重新审视教学过程的各环节，让优秀成为习惯，不断跨越新的高度。教师讲解、学生练习要体现阶段性、层次性和渐进性，做到减少重复，重点突出，让大部分学生学有新意，学有收获，学有发展。知识讲解、练习检测等内容要有科学性、针对性，能使模湖的清晰起来，缺少的填补起来，杂乱的条理起来，孤立的联系起来，让学生形成系统化、条理化的知识框架。练习检测不拔高，不降低，难度适宜，重在基础知识的掌握和灵活运用，分析问题和解决问题的思维方法，真正做到基础升华，考点细化,突出能力，强化检测。

3.立足基础，拿下120分，提升能力，冲击150分

在复习备考时，要以课本知识为本，对课本上的例题、知识点加以概括、提高和延伸，使之起到举一反三，逐类旁通的效果。在复习时，要充分挖掘教材例、习题的功能，深刻理解教材实质，挖掘教材内涵，利于课本辐射整体，实现“由内到外”的突破。在每年的高考数学试卷中都有部分试题源于教材，高于教材，特别是选择题与填空题，绝大多数是教材上的例、习题改编的，在解答题中也不乏有教材上试题的影子（或直接用教材上的定理或公式）。

由于全国卷无论是客观题还是解答题，整体要求较广东卷高，更应注重对“双基”的综合训练。重视“新增”内容，不忘“边缘”考点。所谓“新增”内容是指在《数学课程标准》中新增的内容，主要指：函数与方程；算法初步；几何概型；条件概率；正态分布；统计案例；三视图；全称量词与特称量词；理科的定积分等。据近年对试题的统计，新增内容在量的方面逐年增加。在命题的难度和变化方面也有所加强。

　　另外一个值得注意的倾向是，对于看起来“淡化”或“弱化”的“边缘”考点考查得较为频繁，如2010年课标卷Ⅰ文理科第19题均考查了“独立性检验”；2014年课标卷Ⅰ理科第18题考查了“正态分布”；课标卷Ⅱ理科第19题考查了“线性回归方程”等；2015年课标卷Ⅰ文理科第19题均考查了“回归方程”。

特别需要指出的是全国卷与广东卷在“概率统计”与“统计案例”方面，无论是命题风格还是考试要求都有较大的差异，备考时需要高度重视。

基础不仅仅是知识基础，还应强调基础性表达，养成良好的思维习惯，少犯“低级”错误。一道题目的完整解答，既有主要的实质性的步骤，也有次要的辅助性的步骤。实质性的步骤未找到之前，找辅助性的步骤是明智的，既必不可少也不困难。这就像打攻坚战时先扫清外围。辅助解答是十分广泛的，如准确作图，把题目中的条件翻译成数学表达式，设应用题的未知数并写出相应的代数式，设极值题的变量并用以表示其它量，设轨迹题的动点坐标并用以表示其它条件，进行反证法或数学归纳法的第一步等。纵观历年高考数学阅卷中因不良习惯而引起的失分现象，无不感到痛心可惜，因此指导学生养成良好答题习惯是教师教学过程中不可或缺的重要的基础环节之一。

二 全国卷考纲分析

近五年全国高考新课标数学卷统计、分析与归结。

全国新课标数学卷 （以下简称全国卷 ）从2010年开始考试了6年，全国卷紧扣《课程标准》和《考试说明》，命题科学、注重基础、考察面广、布局合理、难度与区分度合适、重视数学能力和数学思想方法，得到广泛认同和好评。2016年高考，将会有广东等12个省市使用新课标卷 （有广西等13个省份使用新课标卷2）。 要搞好2016年高考数学复习备考，研究分析近几年的全国卷是十分必要的。

近五年全国高考新课标数学卷 特点分析与归结通过对近五年全国卷的统计与分析，全国卷有如下特点：

1.试卷依据《课程标准》、紧扣《考试大纲》，试卷所考查的知识内容限定在《课程标准》、《考试说明》的范围内，按照《课准》和《考纲》的知识水平要求命题，没有超出《课准》和《考纲》的试题。

2.试卷结构合理、知识点覆盖大，几乎覆盖了高中所学知识的全部重要内容。试卷体现知识点交汇考查、综合运用和 “重点知识重点考查”的原则，不回避重点知识和数学方法年年考查。试卷宽角度、多视点、有层次地考查了学生的数学思维能力、对数学本质的理解能力及数学素养和潜能，区分度较好，达到了“考基础、考能力、考素质、考潜能”的考试目标和为高校选拔人才的目的。

3. 试卷难度、坡度适中。全国卷试题起点较低，以集合、复数、函数等多个容易题开始，便于考生心理的稳定和思维的展开。坡度和难度波动相对较适中，末端少许选择题、填空题有一定的把关难度，其他还算平和，大题除最后三选一外，也是按适中的坡度上升。试卷发挥整卷的考查效益和区分功能，并不是“步步设防”， 让考生“寸步难行”。试题中没有太繁琐的运算或推理。

4. 试卷注重“双基”和常规数学思想方法的考查，突出计算方法、数形结合、转化思想、空间想象能力的考查，彰显向量、导数、三角、不等式的工具作用。经常有创新试题，但没有非常规“技巧”与方法的考查，也没有过偏过怪的试题。全国卷 以上几个特点，可以概括为：循“标”遵“纲”，突出重点，拒绝“繁难偏超”。近六年全国卷难度最大的是2012年，理科难度系数0.50，文科难度系数0.38，没有超“标”超“纲”的试题，没有非常规方法的偏题，没有太繁琐的运算和推理，也没有难度超高的试题。

三 整体备考思路

三轮复习目标要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 三轮复习时间阶段 | 内容 | 目标要求 |
| 一轮  2016.8－2017.3 | 全部高考考点 | 以教学大纲和考纲为指导,突出知识结构，扎实学习基础知识;全面落实考点，要做到每个知识点，方法点，能力点无一遗漏。关注知识点的逻辑结构，完善知识点的思维层次。 |
| 二轮  2017.3－2014.5 | 高考题型解法指导  数学思想方法提升 | 注意各部分知识点在各自发展过程中的纵向联系，以及各个部分之间的横向联系，理清脉络，抓住知识主干，构建知识网络；  在教学中重点抓好通性、通法以及常规方法的复习，使学生形成较好的数学意识，提升能力，掌握考试大纲要求的数学方法。 |
| 三轮  2017.5－2017.6 | 查漏补缺专题复习  高考题型强化训练 | 针对性地进行一定的综合训练，先小综合再大综合，逐步提高学生解题能力。 |

四 三轮时间安排及详细进度计划

第一轮：夯实基础(2016年8月-2017年3月)

　　高考数学第一轮复习可以按照课本章节走，同时配合大量习题。复习时要把零碎与散乱的知识点串起来，编织网状结构，使各部分知识成体系化，也不容易忘记。一轮复习期间，学生动手能力不强，做题速度慢、准确率不高，不会审题，难题大多不会做，简单题容易马虎失分，所以要针对这些问题有意识、有目的地逐个解决。另外，答题时也要注意工整规范，不会的题争取得步骤分。

　　数学第一轮复习要重视培养数学思维方法，学会用多种思路解题，总结数学复习要掌握的能力、用到的数学方法、审题思路等。大家在审题时要思考出题人意图，思考还可能怎么问，举一反三，用多种方法解答同一个题目，而且不要就题论题，要注重探求解题规律。

　　第二轮：突破专题(2017年3月-5月)

　　专题是考试中的重点内容，重点数学知识点和章节也是常考题目，复习时可以参照去年考纲总结所有考点，参看近几年真题考点，尤其重视复习这两年还没考的重点知识，这样押中考点的机会大一些，但也不能不看考过的考点。另外，二轮复习也可以适当做些难题、非热点题，使数学思维和解题模式不至于僵化固化。

　　二轮复习以突破各个专题模块为主，注重数学解题能力的提高，同时做选择题和填空题时要掌握必要的解题方法和技巧，可以节省很多做题时间。数学选择题和填空题分值比较高，好不容易做对一道难题，可别因一道简单题失分而白做了，所以复习时一定要杜绝马虎失分现象。

第三轮：综合模拟(2015年5月-6月)

　　第三轮复习要回归课本，同时做一些综合套题，如做数学真题、模拟卷和冲刺卷，在做题中发现易错考点和错误思维定式，查缺补漏，通过不断改进提高解题能力。此时需调整好应试状态，训练一些考试技巧。

　　第三轮复习要解决的问题

　　1、强化知识的综合性和交汇性，巩固方法的选择性和灵活性。  
　　2、检查复习的知识疏漏点和解题易错点，探索解题的规律。  
　　3、检验知识网络的生成过程。  
　　4、领会数学思想方法在解答一些高考真题和新颖的模拟试题时的工具性。

4高考数学复习周计划

　　请见附件一 三轮时间安排及详细进度计划

五 章节（模块）详细计划（各知识点要求及命题趋势）

请见附件二各知识点要求及命题趋势

六 具体措施与方案

1.三轮复习具体要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 教学环节 | 具体要求 | 备课组活动 |
| 备课 | 精细化的备课，精讲精练化的授课，精创精编精选试卷 | 全时交流，及时统一 |
| 上课 | 第一轮复习以知识、技能、方法的逐点扫描和梳理为主；第二轮复习的首要任务是把整个高中基础知识有机地结合在一起，强化高中数学主干知识的复习，形成良好知识网络。整理知识体系，总结解题规律，模拟高考情境，提高应试技巧，掌握通性通法；  第三轮复习以模拟试题为主，认真总结每一次测试的得失，提高试卷的讲评效果 。 | 1.同步“全品”  2.选讲“3+1”  3.多相互听课 |
| 作业 | 特别强调书写规范，表述逻辑严密，解法简洁 | 分层指导 |
| 周测 | 抓基础题，结合所教学生实际，精心组题强化训练。  对学生要求“会、快、对”，“会”即有方法，会动手；“快”强调速度，在规定的时间内完成规定的题量；“对”即准确，指解答正确。 | 基础知识逐一过关，强化知识的综合性和交汇性，巩固方法的选择性和灵活性。 |
| 周练 | 教师有计划的精心研究全国各地的高考题和模拟题，从中精选和改编部分面目新，质量高，难度适中，针对性强的试题，有计划的组织学生训练，讲评，以少胜多，提高效益。周六前周练发至各位老师，下周一评讲。 | 滚动检查知识疏漏点和解题易错点，探索解题的规律。 |
| 考试 | 一定要注意试卷的仿真性，把握好试卷的难度和梯度，掌握考试时间，使学生有“身临其境”的感觉。使学生不断总结考试经验与考试技能，真正高考时不慌神，沉着冷竣，创造性地考出高水平。 | 检验知识网络的生成过程与领会数学思想方法的工具性作用。 |
| 评讲 | 试卷讲评要有科学性、针对性、辐射性。讲评一是帮学生分析探求解题思路；二是分析错误原因，吸取教训；三是适当变通、联想、拓展、延伸，以例及类，探求规律；还可横向比较，分析知识交汇点，提升综合能力。 | 各类教学班各有侧重，与其他班级比较，寻找个人教学的薄弱环节。 |

2.三轮复习措施保证

2.1做到四个“转变”  
①变介绍方法为选择方法，突出解法的发现和运用．  
②变全面覆盖为重点讲练，突出高考“热点”问题．  
③变以量为主为以质取胜，突出讲练落实．  
④变以“补弱”为主为“扬长补弱”并举，突出因材施教.

2.2做好五个“重在”

①重在解题思想的分析，即在复习中要及时将四种常见的数学思想渗透到解题中去；

②重在知识要点的梳理，要将重要的知识点用较多的时间重点讲评，及时梳理；

③重在解题方法的总结，即在讲评试题中关联的解题方法要给学生归类、总结，以达触类旁通的效果；

④重在学科特点的提炼，数学以概念性强，充满思辨性，量化突出，解法多样，应用广泛为特点，在复习中要展现提炼这些特点；

⑤重在规范解法的示范，有些学生在平时的解题那怕是考试中很少注意书写规范，而高考是分步给分，书写不规范，逻辑不连贯会让学生把本应该得的分丢了，因此教师在复习中有必要作一些示范性的解答。

2.3克服六种“偏向”  
①克服难题过多，起点过高．复习集中几个难点，讲练耗时过多，不但基础没夯实，而且能力也上不去．  
②克服速度过快．内容多，时间短，未做先讲或讲而不做，一知半解，题目虽练习，却仍不会做．

③克服只练不讲．教师不选范例，不指导，忙于选题复印．  
④克服照抄照搬．对外来资料、试题，不加选择，整套搬用，题目重复，针对性不强．  
⑤克服集体力量不够．备课组不调查学情，不研究学生，对某些影响教与学的现象抓不住或抓不准，教师“头头是道，夸夸其谈”，学生“心烦意乱”．不研究高考，复习方向出现了偏差．  
⑥克服高原现象．复习“大考”、“小考”不断，次数过多，难度偏大，成绩不理想；形成了心理障碍；或量大题不难，学生忙于应付，被动做题，兴趣下降，思维呆滞．试卷讲评随意，对答案式的讲评。对答案式的讲评是影响讲评课效益的大敌。评讲的较好做法应该为，讲评前认真阅卷，讲评时将归类、纠错、变式、辩论等方式相结合，抓错误点、失分点、模糊点，剖析根源，彻底矫正。  
2.4明确“大纲”，突出八个“专题”  
2.4.1．教师必须明确重点，对高考“考什么”，“怎样考”，应了若指掌．只有这样，才能讲深讲透，讲练到位．因此,每位教师要研究2017考试大纲.

2.4.2．形式及内容：分专题的形式，具体而言有以下八个专题。  
①集合、函数与导数。此专题函数和导数、应用导数知识解决函数问题是重点，特别要注重交汇问题的训练。

②三角函数、平面向量和解三角形。此专题中平面向量和三角函数的图像与性质，恒等变换是重点。  
③数列。此专题中数列是重点，同时也要注意数列与其他知识交汇问题的训练。  
④立体几何。此专题注重点线面的关系，用空间向量解决点线面的位置关系问题是重点。  
⑤解析几何。此专题中解析几何是重点，以基本性质、基本运算为目标。突出直线和圆锥曲线的交点、弦长、轨迹等。  
⑥不等式、推理与证明。此专题中不等式是重点，注重不等式与其他知识的整合。  
⑦概率与统计、算法初步、复数、选修部分。此专题中概率统计是重点，以摸球问题为背景理解概率问题。

⑧高考数学思想方法专题。此专题中函数与方程、数形结合、化归与转化、分类讨论思想方法是重点。

参考资料：

1.《2016年高考考试大纲·理科—数学》

2.《2016年高考考试大纲·文科—数学》

3.《广东省2016年高考数学复习备考指导》

附件一 三轮时间安排及详细进度计划

第一轮：夯实基础(2016年8月-2017年3月)

　　高考数学第一轮复习可以按照课本章节走，同时配合大量习题。复习时要把零碎与散乱的知识点串起来，编织网状结构，使各部分知识成体系化，也不容易忘记。一轮复习期间，学生动手能力不强，做题速度慢、准确率不高，不会审题，难题大多不会做，简单题容易马虎失分，所以要针对这些问题有意识、有目的地逐个解决。另外，答题时也要注意工整规范，不会的题争取得步骤分。

　　数学第一轮复习要重视培养数学思维方法，学会用多种思路解题，总结数学复习要掌握的能力、用到的数学方法、审题思路等。大家在审题时要思考出题人意图，思考还可能怎么问，举一反三，用多种方法解答同一个题目，而且不要就题论题，要注重探求解题规律。

1一轮数学复习进度表

　　第一章 集合 2周

　　集合的概念与常用逻辑用语

　　第二章 函数的概念与基本初等函数(1) 3周

　　1、函数的概念及表示方法  
　　2、函数的解析式及定义域,函数的值域  
　　3、函数的奇偶性及函数的单调性  
　　4、函数的图象  
　　5、指数函数与对数函数,幂函数  
　　6、二次函数及方程的根  
　　7、函数的最值  
　　8、函数综合应用

　　第三章 基本初等函数(2)三角函数 2周半

　　1、任意角的三角函数  
　　2、同角的三角函数关系式及诱导公式  
　　3、两角和与差的三角函数  
　　4、三角函数的图象  
　　5、三角函数的性质  
　　6、已知三角函数值求角  
　　7、解三角形  
　　8、三角形中的有关问题

　　第四章 导数及其应用 2周

　　1、导数的概念及运算  
　　2、导数的应用

　　第五章 不等式 1周半

　　1、含绝对值不等式与一元二次不等式的解法  
　　2、不等式的性质  
　　3、不等式的证明  
　　4、不等式的解法举例  
　　5、不等式的应用

　　第六章 数列 2周半

　　1、数列的有关概念  
　　2、等差数列  
　　3、等比数列  
　　4、等差与等比数列  
　　5、数列求和  
　　6、数列的应用  
　　7、数学归纳法及其应用

　　第七章 概率与统计 2周

　　1、随机事件的概率  
　　2、互斥事件有一个发生的概率  
　　3、抽样方法  
　　4、统计

　　第八章 复数 半周

　　1、复数的有关概念及表示  
　　2、复数的代数形式及其运算

　　第九章 立体几何初步 3周半

　　1、空间几何体  
　　2、点、线、面、体之间的位置关系  
　　3、球的有关知识

　　第十章 平面向量与解析几何 6周

　　1、向量与向量的运算  
　　2、平面向量的坐标运算  
　　3、平面向量的数量积及运算  
　　4、直线的方程  
　　5、两条直线的位置关系  
　　6、简单的线性规划  
　　7、曲线与方程  
　　8、圆的方程  
　　9、直线与圆  
　　10、椭圆 、双曲线 、抛物线

2 第二轮：突破专题(2017年3月-5月)

　　专题是考试中的重点内容，重点数学知识点和章节也是常考题目，复习时可以参照去年考纲总结所有考点，参看近几年真题考点，尤其重视复习这两年还没考的重点知识，这样押中考点的机会大一些，但也不能不看考过的考点。另外，二轮复习也可以适当做些难题、偏题、怪题，使数学思维和解题模式不至于僵化固化。

　　第二轮复习数学知识模块专题

　　专题一：不等式  
　　专题二：函数与导数  
　　专题三：数列  
　　专题四：三角函数与平面向量  
　　专题五：解析几何  
　　专题六：立体几何  
　　专题七：计数原理与概率统计  
　　专题八：高考中选择题的解法  
　　专题九：高考中填空题的解法  
　　专题十：高考中解答题的解法

　　二轮复习以突破各个专题模块为主，注重数学解题能力的提高，同时做选择题和填空题时要掌握必要的解题方法和技巧，可以节省很多做题时间。数学选择题和填空题分值比较高，好不容易做对一道难题，可别因一道简单题失分而白做了，所以复习时一定要杜绝马虎失分现象。

3 第三轮：综合模拟(2015年5月-6月)

　　第三轮复习要回归课本，同时做一些综合套题，如做数学真题、模拟卷和冲刺卷，在做题中发现易错考点和错误思维定式，查缺补漏，通过不断改进提高解题能力。此时需调整好应试状态，训练一些考试技巧。

　　第三轮复习要解决的问题

　　1、强化知识的综合性和交汇性，巩固方法的选择性和灵活性。  
　　2、检查复习的知识疏漏点和解题易错点，探索解题的规律。  
　　3、检验知识网络的生成过程。  
　　4、领会数学思想方法在解答一些高考真题和新颖的模拟试题时的工具性。

4高考数学复习周计划

　　第1周：集合和命题。  
　　第2—4周：函数。  
　　第5—6周：三角函数。  
　　第7—9周：解斜三角形、平面向量、数系的扩充与复数的引入。  
　　第10—11周：数列、段考  
　　第12周：不等式、推理与证明。  
　　第13—15周：立体几何、空间向量。  
　　第16—19周：平面解析几何  
　　第20—22周：算法初步、统计、统计案例、复习期末考试

附件二各知识点要求及命题趋势

1．集合

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 集合间的基本关系 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2013年 | 集合的运算——交集 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2014年 | 集合的运算——交集 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2015年 | 集合的运算——交集 | 选择题 | 5 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

集合是高考的必考内容，对集合的考查主要有两个方面：一是集合的运算（交、并、补）；二是集合间的基本关系（包含、真包含、相等）．集合部分的命题保持相对稳定，在试卷中以选择题的形式呈现，属于基础题，较容易．集合知识经常会与函数、方程、不等式等知识交汇命题．

2.常用逻辑用语

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 关于复数命题的真假判断 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2013年 |  |  |  |  |  |  |
| 2014年 | 关于可行域的全称命题与特称命题的真假判断 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 2015年 | 特称命题的否定 | 选择题 | 5 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

含一个量词的全称命题或特称命题的否定是高考考查的重点，分别出现在2007年和2015年的试卷中；2013年（文科）和2010年（理科）考了复合命题真假判定；2008年考过向量共线的充要条件.总体上简易逻辑在全国高考数学新课标Ⅰ卷中以选择题形式出现，难度不大.

3．复数

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 复数的运算与共轭复数的概念 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2013年 | 复数的运算 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2014年 | 复数的运算与复数的模 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2015年 | 复数的运算与复数相等的概念 | 选择题 | 5 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

复数是高考必考知识点，复数的概念及其运算、共轭复数、复数的模、复数相等的概念是高考命题的热点，其中对复数的四则运算的考查频次较高，大多又是以“复数的除法”的形式出现，主要以选择题的形式考查，属于基础题．

4．算法

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 循环结构、条件结构 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2013年 | 条件结构 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2014年 | 循环结构 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2015年 | 循环结构 | 选择题 | 5 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

《算法初步》是高中数学的重要内容，《课标》重点强调算法思想的重要性.近年的高考试题主要集中在程序框图的解读上，较少涉及算法语句的考查，以选择题为主，框图的呈现形式多为循环结构和条件结构，通常与函数、数列、不等式等知识综合出题.重点考查对程序框图表示的算法含义的理解，能够读懂给定的程序框图，理解算法的含义及其实现的功能，并能正确得出算法的输出结果.

5.立体几何

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 三视图，三棱锥的体积 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 球的内接三棱锥及其体积 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 线线垂直，二面角 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2013年 | 球的体积 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 三视图，长方体及圆柱的体积 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 线线垂直，线面夹角 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2014年 | 三视图，线段的长度 | 选择题 | 5 |  |  | √ |
| 线线垂直，二面角 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2015年 | 圆锥的体积 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 三视图，球与圆柱的表面积 | 选择题 | 5 |  |  | √ |
| 面面垂直，异面直线的夹角 | 解答题 | 12 |  | √ |  |

三、命题趋势分析：

通过对近四年全国数学新课标Ⅰ卷立体几何（理）考查内容的分析，不难发现有以下特点：

1.以三视图、球、棱柱或棱锥等为载体，充分考查考生的空间想象能力、逻辑推理能力，以及运算求解能力；

2.三视图是每年必考知识，题目以中等偏上难度为主，2012—2014年考查的几何体都是三棱柱，2015是组合体，难度为近几年最大，没有出现单纯的锥体；

3.球的知识也常常考查，四年中只有2014年没有涉及，多数与球的内接锥体或柱体，球心到截面圆的距离有关，要求球的半径、表面积或体积，需要考生具备一定的运算能力；

4.解答题的几何体基本都是柱体或锥体，不会是组合体，而且通常设置两个小问，第（1）问证明线线垂直、线面垂直或面面垂直，通常不证明平行，考查推理论证能力；第（2）问则跟计算有关，要求直线与直线所成的角、直线与平面所成的角、二面角等，考查考生的运算求解能力.

6.直线与圆

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 抛物线的几何性质，抛物线的切线，点到直线的距离，线线平行，圆的方程 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2013年 | 圆的平几性质，椭圆定义，直线与椭圆的相交弦长 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2014年 | 双曲线的焦点和渐近线，点到直线的距离公式 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2015年 | 椭圆的顶点，圆的标准方程 | 填空题 | 5 | √ |  |  |
| 抛物线的切线，圆锥曲线中的定值问题 | 解答题 | 12 |  | √ |  |

三、命题趋势分析：

直线与圆为高考每年必考内容，在理科试题中极少直接在直线与圆范围中命题，而是将其植入于圆锥曲线背景中命题，直线方程与圆的方程考查频率较高.

7.函数（Ⅰ）

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 函数图象的估计 | 选择 | 5 |  |  | √ |
| 2013年 | 分段函数及导数的几何意义 | 选择 | 5 |  |  | √ |
| 考察函数的对称性，利用导数求最值 | 填空 | 5 |  |  | √ |
| 2014年 | 奇偶性的判断 | 选择 | 5 | √ |  |  |
| 2015年 | 考察奇偶性的性质. | 填空 | 5 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

“基本初等函数（1）部分”在高考中一般出现一道题目，重点考察函数的基本性质，比如函数的单调性、奇偶性、对称性、图像、分段函数等，常常以指数函数、对数函数及二次函数为载体考察.有时会利用到导数的方法.

8.三角函数

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 三角函数性质 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 2013年 | 三角函数变换、三角函数性质 | 填空题 | 5 |  | √ |  |
| 2014年 | 同角三角函数、三角函数变换 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 2015年 | 诱导公式、三角函数变换 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 三角函数图像与性质 | 选择题 | 5 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

从四年的试卷来看，命题者并不追求知识的覆盖度，而是追求双基的扎实情况.历届高考全国I卷的三角函数没有大题，题量不大，分值不多，属于送分内容，不追求过难过偏，但也不是非常容易，基本上在选择题后半段出现.

9.解三角形

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 由正余弦定理和面积公式求角和边 | 解答题 | 12 | √ |  |  |
| 2013年 | 由正余弦定理求角和边 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2014年 | 由正余弦定理及基本不等式求三角形面积最值 | 填空题 | 5 |  | √ |  |
| 2015年 | 由正余弦定理求边长的取值范围 | 填空题 | 5 |  |  | √ |

三、命题趋势分析：

近四年全国高考数学新课标Ⅰ卷(理科)解三角形部分主要考查正余弦定理、面积公式及三角恒等变换及基本不等式等知识，题型考查了填空和解答，难度适中，考查学生的考查推理论证能力、运算求解能力和应用意识.

三、命题趋势分析：

近四年全国高考数学新课标Ⅰ卷(理科)解三角形部分主要考查正余弦定理、面积公式及三角恒等变换及基本不等式等知识，题型考查了填空和解答，难度适中，考查学生的考查推理论证能力、运算求解能力和应用意识.

10.平面向量

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 平面向量的数量积 | 填空题 | 5 | √ |  |  |
| 2013年 | 平面向量的数量积 | 填空题 | 5 | √ |  |  |
| 2014年 | 平面向量线性运算 | 填空题 | 5 | √ |  |  |
| 2015年 | 平面向量线性运算 | 选择题 | 5 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

从2012—2015年这4年中以平面向量为主体的题目来看，都是以选择题和填空题形式出现的，分值均为5分，题目设计比较常规，均属于容易题．其中，2012年、2013年和2014年均为填空题，主要考查了平面向量的数量积、向量的线性运算，以及学生的运算求解能力和数形结合思想的运用；2015年为填空题，以三角形为载体，突出向量作为工具在其中的应用，主要考查了平面向量的线性运算，数形结合的数学思想及应用意识．

平面向量的基本概念、线性运算、坐标运算、数量积的概念及运算仍然是高考的重点和热点，继续以选择题和填空题形式出现的可能性较大，以容易题为主．另外，向量融数形于一体，具有代数形式和几何形式的双重身份，是中学数学知识的一个重要交汇点，常与三角函数、解析几何等知识综合命题，应给予关注．

11. 数列

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 等比数列基本运算 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 递推公式及数列的求和 | 填空题 | 5 |  |  | √ |
| 2013年 | 等差数列的项与和的关系 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 数列的递推公式及数列的单调性 | 选择题 | 5 |  |  | √ |
| 关于数列的项与和的递推公式 | 填空题 | 5 |  | √ |  |
| 2014年 | 等差数列概念与定义，数列项与数列和的关系 | 解答题 | 12 |  |  | √ |
| 2015年 | 数列项与数列和的关系，裂项相消的求和方法 | 解答题 | 12 |  | √ |  |

三、命题趋势分析：

数列是高中数学的主干内容，数列题一直是考试热点内容之一，其试题的难度分布幅度有点大，既有容易的基础题和难度中等的中档题，也可能有综合性强,对能力要求高的难题. 近四年全国高考数学新课标Ⅰ卷(理科)对数列的考查主要包括等差数列和等比数列通项，数列通项与前项和的关系，数列求和等知识，题型有选择题，填空题和解答题，难度适中，考查了学生的推理论证能力、运算求解能力和应用意识.

12.线性规划

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 二元线性规划问题 | 填空题 | 5 | √ |  |  |
| 2013年 | 无 |  |  |  |  |  |
| 2014年 | 二元线性规划问题 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 2015年 | 二元一次不等式组所表示的平面区域，两点连线的斜率的几何意义 | 填空题 | 5 |  | √ |  |

三、命题趋势分析：

纵观近4年高考试题，二元线性规划问题多以选择题、填空题形式出现，难度不大，除了2014年考查较新颖难度中等外，其它年份题目都较容易.在复习时要注意加强二元不等式组所表示的平面区域与直线的斜率和截距的综合.

13.排列组合和二项式定理

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 简单的排列组合问题 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2013年 | 二项式定理 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 2014年 | 简单的排列组合问题、古典概型 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 二项式定理 | 填空题 | 5 |  | √ |  |
| 2015年 | 组合数在多项式展开式中的应用、分步计数原理 | 选择题 | 5 |  | √ |  |

三、命题趋势分析：

排列组合、二项式定理是全国卷这几年高考必考的知识点．主要考查分类、分步计数原理的应用、排列意义及其排列数公式、组合意义及组合数公式、二项式定理、二项式系数的性质、二项式定理在多项式展开式中的应用．该章内容抽象，解题方法灵活．主要数学思想有分类讨论思想、等价转化思想，其中分类标准的选择是难点和重点．

高考要求：

（1）理解分类加法计数原理和分步乘法计数原理，能正确区分“类”和“步”，并能利用两个原理解决一些简单的实际问题．

（2）理解排列的概念及排列数公式，并能利用公式解决一些简单的实际问题.

（3）理解组合的概念及组合数公式，并能利用公式解决一些简单的实际问题.

（4）会用二项式定理解决与二项展开式有关的简单问题.

高考命题热点猜测：从近四年命题的情况看，都是容易或中等难度题，除了2014年把排列组合与古典概率综合起来考查，其它都是单独考查，其中2014、2015年以多项式的展开式为背景，考查了二项式定理、排列组合、计数原理．因此，猜测未来命题的题型为“一小”，分值为5分，属于中等或中等偏易题；或者题型与2014年一样，为“二小”，分值为10分，把排列组合与古典概型结合起来考查，属于容易题，然后再考查一道二项式定理及其应用的题，属于中等难度的题．

14.统计与统计案例

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 正态分布与概率 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 随机分布列与期望、方差 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2013年 | 随机抽样 | 填空题 | 5 | √ |  |  |
| 随机分布列及数学期望 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2014年 | 直方图与正态分布，平均数、方差、数学期望 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2015年 | 线性回归方程 | 解答题 | 12 |  | √ |  |

三、命题趋势分析：

从2012-2015年试卷观察可知，随机分布列是理科概率统计解答题的常考题型，其常与条件概率、数学期望、方差等（区分文理科）知识进行组合.但在2015年，文科试卷和理科试卷反常规的使用同一道线性回归方程题型，该题明显比一般常规的回归方程题要难，涉及到转化思想，在文科考查时较少见.说明线性回归方程不是文科数学特有的题型，也是理科的重点题型，理科考查时更注重变化.近四年来全国高考数学新课标Ⅰ卷对随机变量的分布这一知识点的考查力度呈逐年下滑的趋势，2012年分值最高，共有一道填空题和一道解答题，涉及随机变量的分布，包括求随机变量的分布列、数学期望和方差、正态分布.2013年、2014年均为一道解答题涉及此知识点，也仅仅是在解决概率问题之后对随机变量的数学期望或方差的计算公式有一个简单的要求，而2015年则没有考查随机变量的分布列的任何相关知识．

15.概率

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 等可能事件 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2013年 |  |  |  |  |  |  |
| 2014年 | 等可能事件 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 2015年 | 二项分布 | 选择题 | 5 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

概率的考查主要以排列组合为基础，重点考查各种概率基本题型，如二项分布，重复选择问题.问题主要考查分类讨论思想.

16.圆锥曲线

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 椭圆的方程，离心率 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 双曲线，抛物线，两点间的距离 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 抛物线，圆，切线 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2013年 | 双曲线的离心率和渐近线 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 椭圆，弦中点 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 圆与圆的位置关系，椭圆的方程，弦长 | 解答题 | 12 |  |  | √ |
| 2014年 | 双曲线的焦点和渐近线，点到直线的距离公式 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 抛物线，向量共线 | 选择题 | 5 |  | √ |  |
| 直线、椭圆和不等式的综合应用 | 解答题 | 12 |  | √ |  |
| 2015年 | 双曲线，向量的数量积 | 选择题 | 5 | √ |  |  |
| 椭圆和圆的方程 | 填空题 | 5 | √ |  |  |
| 直线与抛物线的位置关系，角度问题 | 解答题 | 12 |  | √ |  |

三、命题趋势分析：

解析几何部分全国卷Ⅰ考察非常稳定，每年固定两个小题，一个大题，共22分，占全卷的比重较高.

从考察范围来看，每年三道题，覆盖了椭圆、双曲线和抛物线等知识，偶尔会以圆为背景来引出圆锥曲线.双曲线以小题形式出现，椭圆和抛物线基本是交替出现在大题中，这与新课标的理念是一致的，唯有2013年大题考察的是圆，这一点要引起重视，就跟今年广东卷的解析几何大题一样，偶尔会出“冷门”.

从考察内容来看，小题考点单一，例如：求简单的圆锥曲线方程、求离心率和求渐近线等，此外，还考察了“点差法”、圆锥曲线的定义等基本方法.大题这边，我认为全国卷Ⅰ考察内容和形式比较稳定.重点在于用代数方法研究几何问题，几何里研究的最基本问题无疑是几何中基本量的度量，即长度、面积、角度等，基本的位置关系，即直线与圆锥曲线、曲线与曲线的位置关系等.全国卷Ⅰ考察的无非是弦长问题，面积问题，角度问题和位置关系问题(相切与相交)等等.其中涉及到的代数工具，主要是函数与不等式.重点考察的思想是方程的思想.

综合以上分析，我认为在2016年高考理科数学备考中，一定要重视解析几何的复习：1.分值重，占到全卷的14.7%；2.考察的都是基础知识和基本方法，几乎没有涉及到技巧性的代数变形，运算量较广东卷小，是学生应该也能够掌握的重点知识.

17.导数及其应用

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 导数研究单调性，利用导数求函数的最大值 | 解答题 | 12 |  |  | √ |
| 2013年 | 导数的几何意义，利用导数研究函数的图象性质 | 解答题 | 12 |  |  | √ |
| 2014年 | 导数的几何意义，利用导数求函数最值 | 解答题 | 12 |  |  | √ |
| 2015年 | 用导数的几何意义，利用导数研究函数的单调性，三次函数的零点 | 解答题 | 12 |  |  | √ |

三、命题趋势分析：

纵观近四年全国高考数学新课标Ⅰ卷的导数应用问题，总体风格比较稳定，主要是考查导数的几何意义及利用导数研究函数的单调性与最值．

第一问一般是考查导数的几何意义，问题的设置一般是根据切线求函数的相关系数或求切线方程（13、14、15年都考查了），这一设问难度不大，主要是考查学生对相关概念的理解程度．

第二问考查导数的综合应用，主要是考查学生通过导数研究函数性态的基本技能，同时渗透着对分类讨论、化归与转化等数学思想方法的考查，并且重点考查了学生的运算求解能力，具有很强的综合性．题目一般是以恒成立问题、函数的零点问题或不等式的证明问题的形式出现，多以含一个参变量为主．题目的设置比较简洁，所涉及到的函数模型一般是（或）与多项式函数混合而成，一般有两种构成：1．题目是以两个函数的形式给出，但在处理的过程中要合并为一个函数进行研究；2．题设中是以一个函数给出的，在解题过程中往往需要进行拆分，变为研究两个较为熟悉函数的相关问题．在平时的学习中，（或）的函数图象性质要比较熟悉，零点存在性定理等研究函数图象的基本数学工具要比较熟练．

第二问充分的体现了对学生基本数学能力和数学思想方法的考查．这几年的试题都考查了特殊到一般、分类讨论、等价转换等数学思想，注重考查学生的运算求解能力和分析问题解决问题的能力．例如：研究函数零点问题，巧妙的利用数值为零点的特殊点来构建解决问题的平台；证明不等式问题，利用特殊点的函数值的符号来缩小讨论空间；在研究相关代数式的符号时，利用变量在某个范围时对应代数式的符号的确定性来逐步缩小研究区间等．这就要求在平时的复习中，注意培养学生关注特殊点函数值的意识，加强分类讨论的相关训练，强化计算能力的培养．

18.推理与证明

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 |  |  |  |  |  |  |
| 2013年 |  |  |  |  |  |  |
| 2014年 | 逻辑推理 | 填空题 | 5 | √ |  |  |
| 2015年 |  |  |  |  |  |  |

三、命题趋势分析：

数学是培养理性思维的重要途径，学习的目的之一是通过平时学习的各种方法，进行大量的练习，最终是要让学生掌握逻辑推理的能力、理性思维的方法，从而能够解决生活实际中可能遇到的问题.这也体现了未来高考改革的方向：计算并不是不重要，而是要把计算同逻辑推理结合起来，即使要计算也首先要通过逻辑推理之后再运算.

19.几何证明选讲

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 与圆有关的平行、垂直、三角形相似 | 解答题 | 10 |  | √ |  |
| 2013年 | 弦切角定理 | 解答题 | 10 |  | √ |  |
| 2014年 | 与圆有关的平行、垂直 | 解答题 | 10 |  | √ |  |
| 2015年 | 圆的切线及三角形相似 | 解答题 | 10 |  | √ |  |

三、命题趋势分析：

几何证明选讲内容属于选考内容，从近几年高考来看，主要是以圆为载体，考查相似形、切割线定理、相交弦定理和圆的的有关性质.应该也是未来高考的考试方向.

20.坐标系与参数方程

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 直角坐标与极坐标的互化，直角坐标平面上两点间的距离公式 | 解答题 | 10 | √ |  |  |
| 2013年 | 极坐标方程与参数方程的互化 | 解答题 | 10 | √ |  |  |
| 2014年 | 直线和椭圆的参数方程 | 解答题 | 10 | √ |  |  |
| 2015年 | 参数坐标方程与极坐标方程的互化 | 解答题 | 10 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

本部分是新课标选修模块4—4中的内容，新课标Ⅰ卷以解答题形式出现.高考中主要考查坐标系和参数方程的有关知识，难度一般不大，它是新课标全国卷三个选考模块中难度较小的，明显比另两个模块简单.估计在2016年高考中仍是重点，作为选考题一般难度不大，属于明显的“送分题”！

21.不等式选讲

一、知识点分布表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年份 | 知识点 | 题型 | 分值 | 试题难度 | | |
| 容易 | 中等 | 较难 |
| 2012年 | 绝对不等式解法 | 解答题 | 10 | √ |  |  |
| 2013年 | 绝对不等式解法 | 解答题 | 10 | √ |  |  |
| 2014年 | 基本不等式求最值 | 解答题 | 10 | √ |  |  |
| 2015年 | 绝对不等式解法 | 解答题 | 10 | √ |  |  |

三、命题趋势分析：

近四年不等式选讲部分都是以解答题形式出现，分值为10分，题目较容易，文理科的题目都是一样的.2012年、2013年、2015年这三年主要考查绝对值不等式的解法，题目设为两问，第一问是关于具体数值解不等式，第二问是关于含参数解绝对值不等式，主要考查不等式解法的基础知识，考查学生简单的分类讨论思想，数形结合思想以及运算求解能力.2014年考查基本不等式求最值问题，考查“一正，二定，三相等”用法，计算量较小，技巧稍强，总之，也属于容易题.

根据近四年该部分内容趋势看，绝对值不等式的解法和均值不等式是重点，题型上，不等式恒成立问题、不等式有解问题、用不等式方法求最最值问题值得注意.在今后复习当中要熟练掌握解绝对值不等式的常用方法，包括零点讨论去绝对值，公式法去绝对值，平方法去绝对值等方法.注重分类讨论思想、数形结合思想的运用，加强学生运算求解能力的培养.