



责任编辑：李 娜 何 璇  
封面设计：全品视觉组

物流码



QPG0003283

全品



教辅图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30<sup>+</sup>年创始人专注教育行业

全心全意 品质为真

· QUANXINQUANYI PINZHIWEIZHEN ·

全品

QUANPIN MONI CHONGCIJUAN

# 模拟冲刺卷

主编 肖德好

A

仿真卷 B 信息卷

数学



绿色印刷产品

ISBN 978-7-5403-8487-6



9 787540 384876 >

定价：35.80元  
(含B卷)

服务热线 400-0555-100

长江出版传媒

崇文书局

# CONTENTS



|                   |           |
|-------------------|-----------|
| 仿真模拟卷（一） .....    | 01        |
| 仿真模拟卷（二） .....    | 05        |
| 仿真模拟卷（三） .....    | 09        |
| 仿真模拟卷（四） .....    | 13        |
| 仿真模拟卷（五） .....    | 17        |
| 仿真模拟卷（六） .....    | 21        |
| 仿真模拟卷（七） .....    | 25        |
| 仿真模拟卷（八） .....    | 29        |
| 仿真模拟卷（九） .....    | 33        |
| 仿真模拟卷（十） .....    | 37        |
| <b>参考答案</b> ..... | <b>41</b> |

《全品模拟冲刺卷·数学》选题细目表

| 试卷     |    | 仿真模拟卷（一） / 01                                                                                                                                                                 |                                                  |    | 仿真模拟卷（二） / 05                                                                                                                                                                                   |                                                      |    | 仿真模拟卷（三） / 09                                                                                                                                                |                                  |    | 仿真模拟卷（四） / 13                                                                                                                                                                                 |                                           |    | 仿真模拟卷（五） / 17                                                                                                                                                          |                                      |    |
|--------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----|
| 选题亮点展示 |    | 1.【第9题】(中档题)本题以正方体为基础,设置了空间直线与平面、平面与平面的垂直、平行关系,考查学生的空间想象能力、逻辑推理能力、应用能力,符合高考命题多想少算的特点。<br>2.【第19题】(难题)本题以三角函数为情景,突破了以往以幂指对函数为情景设置函数导数试题的模式,突出数学问题本质,考查创新思维,体现科学价值,突出探究性、创新性的要求 |                                                  |    | 1.【第14题】(中档题)本题以常见的两个几何体(正方体、球)为基础,设置了正方体、球的组合体(内切)问题。本题对空间想象力、思维能力、识图能力有一定要求,考查学生的认识能力和应用能力,符合高考命题多想少算的特点。<br>2.【第18题】(难题)本题以乒乓球守擂为背景,考查概率独立性、重复试验、互斥事件的概率、条件概率等相关知识,具有综合性、创新性,选拔功能明显,符合高考命题方向 |                                                      |    | 1.【第7题】(中档题) 本题以椭圆的标准方程、直线与圆的位置关系为载体,考查椭圆的定义和性质。本题对思维能力有较高要求,考查学生数形结合思想,符合高考命题特点。<br>2.【第11题】(难题)本题是一个新定义问题,解决此问题时需要学生能够联想到单位圆与三角函数定义、诱导公式等知识,考查学生的学习能力与创新思维 |                                  |    | 1.【第8题】(中档题) 将不等式恒成立、函数的单调性、函数的零点、基本不等式求最值等知识有机结合在一起,较好地考查了学生的思维,考查学生的化归转化能力及数形结合思想,符合高考命题特点。<br>2.【第19题】(难题)本题以双曲线为基础,考查了双曲线方程、几何性质、直线与双曲线的位置关系、最值问题的解法,对知识的综合运用的考查做了较好的设计,考查了通性通法、运算能力及推理能力 |                                           |    | 1.【第8题】(中档题) 本题以指、对函数为背景,考查了函数的奇偶性、导数的运算、利用导数研究函数的单调性、数形结合等,考查了学生的运算求解能力与思维能力。<br>2.【第11题】(难题)本题以指、对函数为背景,考查了指、对函数的图象、性质,互为反函数的图象特征,弦长、面积计算,导数的几何意义,对知识的综合运用的考查做了较好的设计 |                                      |    |
| 题型     | 题序 | 考核内容                                                                                                                                                                          |                                                  | 难度 | 考核内容                                                                                                                                                                                            |                                                      | 难度 | 考核内容                                                                                                                                                         |                                  | 难度 | 考核内容                                                                                                                                                                                          |                                           | 难度 | 考核内容                                                                                                                                                                   |                                      | 难度 |
|        |    | 一级知识点                                                                                                                                                                         | 二级知识点                                            |    | 一级知识点                                                                                                                                                                                           | 二级知识点                                                |    | 一级知识点                                                                                                                                                        | 二级知识点                            |    | 一级知识点                                                                                                                                                                                         | 二级知识点                                     |    | 一级知识点                                                                                                                                                                  | 二级知识点                                |    |
| 单选题    | 1  | 集合                                                                                                                                                                            | 离散型集合补集的运算                                       | 易  | 概率与统计                                                                                                                                                                                           | 计算几个数的众数、中位数、平均数、极差                                  | 易  | 集合                                                                                                                                                           | 集合的运算(交集)、可化为三次不等式的分式不等式解法       | 易  | 集合与常用逻辑用语                                                                                                                                                                                     | 全称量词命题的否定                                 | 易  | 复数                                                                                                                                                                     | 复数的运算(乘法)、复数的概念                      | 易  |
|        | 2  | 复数                                                                                                                                                                            | 复数的乘法运算、复数的概念与分类                                 | 易  | 集合                                                                                                                                                                                              | 交集运算、解不含参数的可化为一元二次不等式的分式不等式                          | 易  | 复数                                                                                                                                                           | 复数的运算(除法)、共轭复数的概念                | 易  | 复数                                                                                                                                                                                            | 复数的除法运算、几何意义                              | 易  | 集合                                                                                                                                                                     | 指数函数的值域、对数函数的定义域、交集                  | 易  |
|        | 3  | 解析几何                                                                                                                                                                          | 双曲线的标准方程、简单的几何性质(渐近线、离心率)                        | 易  | 复数                                                                                                                                                                                              | 复数代数形式的乘法运算、复数的除法运算、共轭复数的概念及计算                       | 易  | 平面向量                                                                                                                                                         | 平面向量运算的坐标表示、向量数量积的运算性质           | 易  | 平面向量                                                                                                                                                                                          | 数量积运算律、求投影向量及模                            | 易  | 解析几何                                                                                                                                                                   | 椭圆的离心率、双曲线的离心率,实半轴长                  | 易  |
|        | 4  | 简易逻辑                                                                                                                                                                          | 必要条件的判定及性质、正切函数图象的对称性                            | 易  | 数列                                                                                                                                                                                              | 等差数列的前 $n$ 项和、等差数列的基本量计算、等差数列前 $n$ 项和的性质             | 中  | 三角函数                                                                                                                                                         | 同角三角函数的基本关系式、两角和与差的正弦公式          | 易  | 函数与导数                                                                                                                                                                                         | 函数图象的识别、奇偶性的判断                            | 中  | 二项式定理                                                                                                                                                                  | 二项式定理、特定项系数                          | 易  |
|        | 5  | 函数与导数                                                                                                                                                                         | 抽象函数的奇偶性、周期性,指数函数的求值                             | 易  | 解三角形                                                                                                                                                                                            | 诱导公式、余弦定理                                            | 易  | 数列                                                                                                                                                           | 等差数列、等比数列的通项公式                   | 易  | 解析几何                                                                                                                                                                                          | 抛物线的定义、几何性质                               | 易  | 立体几何                                                                                                                                                                   | 空间两条直线的位置关系、正方体的结构特征、异面直线的判定         | 易  |
|        | 6  | 平面向量                                                                                                                                                                          | 用定义求向量的数量积、数量积的运算律、已知数量积求模                       | 中  | 解析几何                                                                                                                                                                                            | 抛物线的定义、焦半径公式、抛物线中三角形的面积                              | 易  | 立体几何                                                                                                                                                         | 圆锥、圆柱的轴截面、侧面积                    | 易  | 立体几何                                                                                                                                                                                          | 线面角、线面垂直的判定与性质、台体体积的计算                    | 易  | 三角函数                                                                                                                                                                   | 正弦型函数的周期性、奇偶性、求函数值                   | 中  |
|        | 7  | 解析几何                                                                                                                                                                          | 直线与圆的位置关系、点到直线的距离                                | 易  | 立体几何                                                                                                                                                                                            | 多面体的体积                                               | 中  | 圆锥曲线                                                                                                                                                         | 直线与圆的位置关系、椭圆的定义、椭圆的标准方程          | 中  | 数列                                                                                                                                                                                            | 裂项相消法求和、利用 $a_n$ 与 $S_n$ 的关系求通项或项、对数的运算性质 | 中  | 平面向量                                                                                                                                                                   | 充要条件的判断、平面向量数量积的性质                   | 中  |
|        | 8  | 函数与导数                                                                                                                                                                         | 指对互化、对数的运算性质、比较大小、基本不等式及不等式的性质                   | 中  | 三角恒等变换                                                                                                                                                                                          | 三角函数、两角和的正切公式                                        | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                        | 抽象函数的周期性、求值                      | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                                         | 不等式恒成立、函数的单调性、零点、基本不等式求最值                 | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                  | 函数的奇偶性、导数的运算、单调性的应用、函数图象的应用          | 中  |
| 多选题    | 9  | 立体几何                                                                                                                                                                          | 线面、面面平行,线面、面面垂直                                  | 中  | 数列                                                                                                                                                                                              | 等比数列的基本量计算、等比数列的前 $n$ 项和、等比数列的性质                     | 易  | 概率统计                                                                                                                                                         | 百分位数、样本数据的数字特征                   | 易  | 概率与统计                                                                                                                                                                                         | 频率分布直方图的识别,百分位数、平均数、众数、极差的计算              | 中  | 不等式                                                                                                                                                                    | 不等式的性质、作差法比较大小、由指数函数、幂函数的单调性比较大小     | 易  |
|        | 10 | 解三角形                                                                                                                                                                          | 二倍角的正弦公式、正弦定理边角互化的应用、三角形面积公式及其应用                 | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                                           | 函数奇偶性的应用、求函数的零点、求在曲线上一点处的切线方程(斜率)、求已知函数的极值           | 中  | 立体几何                                                                                                                                                         | 判断正四棱柱的截面形状、证明线面平行、求二面角、棱柱及其有关计算 | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                                         | 三次函数零点、极值、对称中心                            | 中  | 解析几何                                                                                                                                                                   | 直线与圆、圆与圆的位置关系、两圆公切线条数                | 中  |
|        | 11 | 解析几何                                                                                                                                                                          | 抛物线定义的理解、与抛物线焦点弦有关的几何性质、抛物线中的参数范围问题、直线与抛物线交点相关问题 | 难  | 解析几何                                                                                                                                                                                            | 余弦定理解三角形、求直线与圆交点的坐标、求双曲线的离心率或离心率的取值范围、根据离心率求双曲线的标准方程 | 难  | 创新题                                                                                                                                                          | 新定义的理解与应用、基本不等式、三角函数定义与诱导公式      | 难  | 三角函数                                                                                                                                                                                          | 函数的单调性                                    | 难  | 函数与导数                                                                                                                                                                  | 互为反函数的图象特征、弦长计算、导数的几何意义              | 难  |
| 填空题    | 12 | 函数与导数                                                                                                                                                                         | 导数的几何意义                                          | 易  | 平面向量                                                                                                                                                                                            | 平面向量坐标运算、垂直的条件、模的计算                                  | 易  | 函数与导数                                                                                                                                                        | 导数的几何意义(切线方程)                    | 易  | 数列                                                                                                                                                                                            | 等差数列的性质、前 $n$ 项和                          | 易  | 数列                                                                                                                                                                     | 对数的运算、等比中项                           | 易  |
|        | 13 | 数列                                                                                                                                                                            | 等比数列的基本量计算,等比数列奇、偶项和的性质及应用                       | 易  | 二项式定理                                                                                                                                                                                           | 二项展开式的应用、求指定项的系数                                     | 中  | 解析几何                                                                                                                                                         | 双曲线的离心率                          | 中  | 解析几何                                                                                                                                                                                          | 直线与圆、求圆的标准方程、弦长问题                         | 中  | 三角函数                                                                                                                                                                   | 直角三角形中的三角函数、两角差的余弦公式、同角三角函数基本关系式     | 中  |
|        | 14 | 概率与统计                                                                                                                                                                         | 求离散型随机变量的均值                                      | 中  | 立体几何                                                                                                                                                                                            | 多面体与球体的内切问题                                          | 中  | 概率与统计                                                                                                                                                        | 独立事件的乘法公式、全概率公式、条件概率计算           | 难  | 立体几何                                                                                                                                                                                          | 用平面基本性质作截面图形、长方体的截面面积、两角和差的正切公式           | 难  | 立体几何                                                                                                                                                                   | 球的表面积的有关计算、多面体与球的外接问题、线面角            | 难  |
| 解答题    | 15 | 概率与统计                                                                                                                                                                         | 卡方的计算、独立性检验解决实际问题                                | 易  | 三角函数                                                                                                                                                                                            | 正弦型函数的单调性、周期、取值范围,三角恒等变换                             | 易  | 解析几何                                                                                                                                                         | 抛物线的定义、标准方程、几何性质,直线与抛物线的位置关系     | 易  | 解三角形                                                                                                                                                                                          | 正弦定理、边角互化、两角和与差的正弦公式、辅助角公式                | 中  | 概率与统计                                                                                                                                                                  | 百分位数、相互独立事件的概率计算                     | 易  |
|        | 16 | 数列                                                                                                                                                                            | 求数列的通项公式、分组法求和                                   | 易  | 解析几何                                                                                                                                                                                            | 椭圆方程、简单的几何性质,直线与椭圆的位置关系,弦长公式                         | 易  | 解三角形                                                                                                                                                         | 正弦定理、三角恒等变换、三角形的面积公式             | 易  | 函数与导数                                                                                                                                                                                         | 导数的几何意义、利用导数研究函数的极值                       | 中  | 数列                                                                                                                                                                     | 递推关系求值、等差数列的定义、裂项相消求和                | 较易 |
|        | 17 | 立体几何                                                                                                                                                                          | 线面平行的判定与性质、二面角                                   | 中  | 立体几何                                                                                                                                                                                            | 线面的平行判定、面面夹角                                         | 中  | 数列                                                                                                                                                           | 数列的概念、递推数列求通项公式、累乘法              | 中  | 概率与统计                                                                                                                                                                                         | 用频率估计概率、离散型随机变量的均值                        | 中  | 立体几何                                                                                                                                                                   | 线面垂直的判定与性质、求线段的长、面面角的计算              | 中  |
|        | 18 | 解析几何                                                                                                                                                                          | 根据离心率求椭圆的标准方程、椭圆中三角形(四边形)的面积、椭圆中存在定点满足某条件问题      | 难  | 概率与统计                                                                                                                                                                                           | 相互独立事件发生的概率、互斥事件的概率加法公式、条件概率、分类整合思想                  | 难  | 函数与导数                                                                                                                                                        | 利用导数研究函数的单调性、最值,证明不等式恒成立问题       | 难  | 立体几何                                                                                                                                                                                          | 线面垂直的判定、三棱锥体积的计算、线面角的计算、空间向量求角            | 难  | 函数与导数                                                                                                                                                                  | 用导数研究函数的单调性、零点,证明不等式                 | 中  |
|        | 19 | 函数与导数                                                                                                                                                                         | 由极值求参数、不等式恒成立问题                                  | 难  | 函数与导数                                                                                                                                                                                           | 导数的几何意义,不等式的性质,函数的单调性、极值、最值,函数的零点个数判断                | 中  | 立体几何                                                                                                                                                         | 线面平行的判定、面面夹角                     | 难  | 解析几何                                                                                                                                                                                          | 双曲线的标准方程、双曲线中三角形(四边形)的面积、直线方程、根与系数的关系     | 难  | 解析几何                                                                                                                                                                   | 抛物线的方程、几何性质,直线与抛物线的位置关系,定值证明,线段长的最小值 | 难  |

| 试卷     |    | 仿真模拟卷（六） / 21                                                                                                                                                                                          |                                                 |    | 仿真模拟卷（七） / 25                                                                                                                                                                            |                                                      |    | 仿真模拟卷（八） / 29                                                                                                                                                                                                                        |                                                |    | 仿真模拟卷（九） / 33                                                                                                                                                                                               |                                       |    | 仿真模拟卷（十） / 37                                                                                                                                                                             |                                            |    |
|--------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----|
| 选题亮点展示 |    | 1.【第 5 题】(中档题) 本题以新运算定义为背景,考查了 指、对函数的性质,含有一个量词命题的否定及真假判断,考查学生的学习能力、认识能力和应用能力,符合高考命题特点.<br>2.【第 11 题】(难题) 本题以正三棱柱为背景,考查了线面垂直、线面平行、锥体体积计算、点到平面的距离计算、动点轨迹等问题,考查了学生的运算能力、逻辑推理能力以及空间想象能力,对知识的综合运用的考查做了较好的设计 |                                                 |    | 1.【第 5 题】(简单题) 本题以正态分布的性质为基础,将正态分布、基本不等式有机地集合在一起,在知识的交汇处命题,考查学生的认识能力和应用能力,符合高考命题特点.<br>2.【第 17 题】(中档题) 本题将圆、抛物线有机地结合在一起,考查了直线与圆的位置关系,抛物线的定义、标准方程、简单的几何性质,直线与抛物线的位置关系等,对知识的综合运用的考查做了较好的设计 |                                                      |    | 1.【第 11 题】(难题) 本题考查递推数列通项公式、函数性质、累加(累乘)法的应用、放缩法、裂项相消法求前 $n$ 项和、数列不等式恒成立问题,考查学生的运算求解能力,在知识的交汇处命题,符合高考命题特点.<br>2.【第 18 题】(难题) 本题热点 DeepSeek 使用为背景,将概率与统计有机地融合在一起,在知识的交汇处命题,考查了独立性检验、相互独立事件的概率计算、独立重复试验、条件概率等知识,考查了学生的创新能力、运算求解能力以及应用意识 |                                                |    | 1.【第 7 题】(中档题) 本题考查了多三角形问题,应用正弦定理和两角和差的正弦公式解三角形,考查了学生的应用意识、分析解决问题的能力.<br>2.【第 18 题】(较难题) 本题以椭圆为背景,低起点(如第(1)问),深入难,考查了通性通法,如曲直联立、根与系数的关系、弦长公式、基本不等式等基础知识,考查了学生的学习能力、创新思维、运算求解能力以及分析解决问题的能力,符合高考命题特点,有较好的选拔功能 |                                       |    | 1.【第 14 题】(难题) 本题以函数图象为基础,给出“囿函数”的定义,并引出“囿圆”的概念,将函数与解析几何有机地结合在一起,考查了学生的运算求解能力、分析解决问题的能力,符合高考命题特点.<br>2.【第 16 题】(中档题) 本题以新能源汽车研发为背景,紧靠时代特征,考查了成对数据的线性相关性,离散型随机变量的数学期望和方差,考查了学生的应用意识、运算求解能力 |                                            |    |
| 题型     | 题序 | 考核内容                                                                                                                                                                                                   |                                                 | 难度 | 考核内容                                                                                                                                                                                     |                                                      | 难度 | 考核内容                                                                                                                                                                                                                                 |                                                | 难度 | 考核内容                                                                                                                                                                                                        |                                       | 难度 | 考核内容                                                                                                                                                                                      |                                            | 难度 |
|        |    | 一级知识点                                                                                                                                                                                                  | 二级知识点                                           |    | 一级知识点                                                                                                                                                                                    | 二级知识点                                                |    | 一级知识点                                                                                                                                                                                                                                | 二级知识点                                          |    | 一级知识点                                                                                                                                                                                                       | 二级知识点                                 |    | 一级知识点                                                                                                                                                                                     | 二级知识点                                      |    |
| 单选题    | 1  | 集合                                                                                                                                                                                                     | 连续型集合间关系求参(包含关系)                                | 易  | 集合                                                                                                                                                                                       | 离散型集合的交集、并集、补集的运算                                    | 易  | 集合                                                                                                                                                                                                                                   | 离散型集合的并集运算、解一元二次方程                             | 易  | 集合                                                                                                                                                                                                          | 离散型集合交、并、补混合运算,利用 Venn 图求集合           | 易  | 集合                                                                                                                                                                                        | 集合的包含关系、根据交集结果求集合或参数、集合中元素的互异性             | 易  |
|        | 2  | 复数                                                                                                                                                                                                     | 复数的乘、除法运算、复数的几何意义(求参)                           | 易  | 平面向量                                                                                                                                                                                     | 向量共线的坐标表示、向量的模                                       | 易  | 复数                                                                                                                                                                                                                                   | 复数的定义与分类、一元二次方程                                | 易  | 概率与统计                                                                                                                                                                                                       | 百分位数的概念与计算                            | 易  | 复数                                                                                                                                                                                        | 复数代数形式除法、复数的定义                             | 易  |
|        | 3  | 数列                                                                                                                                                                                                     | 等比数列基本量计算、通项公式、前 $n$ 项和公式                       | 易  | 立体几何                                                                                                                                                                                     | 空间线、面的位置关系、空间两平面平行的判定、充分必要条件的判定                      | 易  | 平面向量                                                                                                                                                                                                                                 | 向量线性运算、平面向量基本定理的应用                             | 易  | 函数与导数                                                                                                                                                                                                       | 函数奇偶性的定义与判断、函数图象的识别、余弦函数图象的应用         | 易  | 不等式                                                                                                                                                                                       | 不等式的性质                                     | 易  |
|        | 4  | 二项式定理                                                                                                                                                                                                  | 二项展开式指定项系数、两个二项式乘积展开式的系数                        | 易  | 函数与导数                                                                                                                                                                                    | 指数型复合函数的单调性、对数的运算                                    | 易  | 不等式                                                                                                                                                                                                                                  | 基本不等式求最值、不等式的应用                                | 易  | 数列                                                                                                                                                                                                          | 等比数列的通项公式、前 $n$ 项和公式、基本量计算            | 易  | 函数与导数                                                                                                                                                                                     | 对数的运算、对数函数模型的实际应用                          | 易  |
|        | 5  | 常用逻辑用语                                                                                                                                                                                                 | 新定义,含有一个量词命题的否定及真假判断,指、对数函数的性质                  | 中  | 不等式                                                                                                                                                                                      | 正态分布的性质、基本不等式                                        | 易  | 立体几何                                                                                                                                                                                                                                 | 圆台的结构特征、圆台的体积                                  | 易  | 平面向量                                                                                                                                                                                                        | 平面向量数量积的运算                            | 易  | 平面向量                                                                                                                                                                                      | 正、余弦齐次式的计算、由向量共线(平行)求参数                    | 易  |
|        | 6  | 立体几何                                                                                                                                                                                                   | 圆柱与棱锥的组合体、锥体体积的计算                               | 中  | 三角函数                                                                                                                                                                                     | 辅助角公式、正(余)弦函数的图象与性质                                  | 中  | 解析几何                                                                                                                                                                                                                                 | 直线的斜率、直线与圆的位置关系                                | 易  | 三角函数                                                                                                                                                                                                        | 任意角的三角函数、诱导公式、二倍角公式、化简求值              | 中  | 立体几何                                                                                                                                                                                      | 球的表面积的计算、球与棱柱的外接问题、圆柱体积的计算                 | 中  |
|        | 7  | 解析几何                                                                                                                                                                                                   | 抛物线中的直线过定点问题、直线与抛物线交点相关问题、求点到直线的距离、根据根与系数的关系求参数 | 中  | 解析几何                                                                                                                                                                                     | 椭圆简单的几何性质、焦点三角形、余弦定理、三角形内角平分线定理                      | 中  | 概率与统计                                                                                                                                                                                                                                | 残差的计算、根据 $(\overline{x}, \overline{y})$ 求参数    | 中  | 解三角形                                                                                                                                                                                                        | 多三角形问题、正弦定理的应用、两角和与差的正弦公式             | 中  | 解析几何                                                                                                                                                                                      | 余弦定理、椭圆的定义、标准方程                            | 易  |
|        | 8  | 数列                                                                                                                                                                                                     | 数列单调性、数列递推、累加法                                  | 较难 | 立体几何                                                                                                                                                                                     | 线面垂直证明线线垂直、球的截面性质及计算                                 | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                                                                                | 指对运算,由导数求函数的最值                                 | 难  | 函数与导数                                                                                                                                                                                                       | 用导数判断函数单调性、比较大小、构造法                   | 中  | 数列                                                                                                                                                                                        | 累加法求数列通项、由递推数列研究数列有关的性质、数列新定义              | 中  |
| 多选题    | 9  | 解析几何                                                                                                                                                                                                   | 双曲线的标准方程、简单几何性质(实轴、虚轴长,渐近线方程,焦距,离心率)            | 易  | 复数                                                                                                                                                                                       | 复数的分类、几何意义(点表示)、复数的模加法、除法代数运算                        | 易  | 三角函数                                                                                                                                                                                                                                 | 正弦(型)函数图象的解析式、正弦(型)函数图象的对称轴、比较函数值大小、正弦(型)函数的零点 | 易  | 复数                                                                                                                                                                                                          | 复数的概念与几何意义、复数的模、共轭复数                  | 中  | 立体几何                                                                                                                                                                                      | 多面体的概念及分类、空间想象能力                           | 易  |
|        | 10 | 平面向量                                                                                                                                                                                                   | 平面向量的线性运算、平面向量基本定理、数量积                          | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                                    | 三次函数的极值、构造法求函数最值                                     | 中  | 解析几何                                                                                                                                                                                                                                 | 椭圆的几何性质、椭圆中的定值问题、四边形问题、直线斜率积问题                 | 中  | 解析几何                                                                                                                                                                                                        | 抛物线的几何性质、直线与抛物线的位置关系、弦长问题             | 中  | 概率与统计                                                                                                                                                                                     | 条件概率                                       | 中  |
|        | 11 | 立体几何                                                                                                                                                                                                   | 锥体体积的有关计算、点到平面距离的向量求法、证明线面垂直、动点的轨迹问题            | 难  | 解析几何                                                                                                                                                                                     | 轨迹问题、圆的定义、椭圆的定义、双曲线的定义                               | 难  | 数列                                                                                                                                                                                                                                   | 累加(累乘)法、构造法、放缩法判断数列不等式                         | 难  | 三角函数                                                                                                                                                                                                        | 正弦型三角函数的图象与性质(对称中心、对称轴、最小正周期)、利用导数求最值 | 难  | 函数与导数                                                                                                                                                                                     | 由导数求函数的最值(不含参),利用导数研究函数的图象及性质              | 中  |
| 填空题    | 12 | 解析几何                                                                                                                                                                                                   | 两圆的公共弦长、求点到直线的距离、相交圆的公共弦方程                      | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                                    | 幂函数的概念、函数单调性的应用                                      | 易  | 三角函数                                                                                                                                                                                                                                 | 已知弦求切,逆用两角和的余弦公式化简、求值,诱导公式                     | 易  | 函数与导数                                                                                                                                                                                                       | 求分段函数的函数值、指数的运算、对数的运算                 | 易  | 数列                                                                                                                                                                                        | 等差中项的应用、等比数列基本量计算                          | 易  |
|        | 13 | 数列                                                                                                                                                                                                     | 利用等差数列的性质计算、求等差数列前 $n$ 项和、等差数列的基本量计算            | 中  | 三角函数                                                                                                                                                                                     | 同角三角函数的基本关系、两角和的余弦公式、二倍角公式                           | 中  | 概率与统计                                                                                                                                                                                                                                | 不同元素分组分配问题、分类加法计数原理、分步乘法计数原理                   | 中  | 立体几何                                                                                                                                                                                                        | 球的表面积的有关计算、球与多面体的外接问题                 | 中  | 三角函数                                                                                                                                                                                      | 三角函数的图象变换、由最值求参数                           | 中  |
|        | 14 | 函数与导数                                                                                                                                                                                                  | 利用导数求函数的最值                                      | 难  | 数列                                                                                                                                                                                       | 分组(并项)法求和、求等差数列前 $n$ 项和、由递推关系研究数列的有关性质               | 难  | 立体几何                                                                                                                                                                                                                                 | 面面距离、空间想象能力                                    | 较难 | 解析几何                                                                                                                                                                                                        | 双曲线的离心率、焦点三角形                         | 较难 | 函数新定义                                                                                                                                                                                     | 函数图象、圆面积计算、最值求法                            | 难  |
| 解答题    | 15 | 三角函数                                                                                                                                                                                                   | 由正(余)弦函数的性质确定解析式、三角恒等变换、给值求值型问题                 | 易  | 解三角形                                                                                                                                                                                     | 两角和的正弦公式、正、余弦定理及其应用、由向量数量积求模                         | 易  | 数列                                                                                                                                                                                                                                   | 等比数列的通项公式、等差、等比数列的前 $n$ 项和公式、基本量的计算,分组求和       | 易  | 立体几何                                                                                                                                                                                                        | 线面平行的判定、平面与平面夹角的求解                    | 中  | 解三角形                                                                                                                                                                                      | 正余弦定理解三角形、二倍角公式、两角和的正弦公式化简、求角              | 易  |
|        | 16 | 立体几何                                                                                                                                                                                                   | 五棱柱的体积计算、面面垂直的判定、线面角                            | 中  | 概率与统计                                                                                                                                                                                    | 古典概型,离散型随机变量的分布列、均值                                  | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                                                                                | 函数零点,导数与函数的单调性、最值                              | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                                                       | 导数与函数的单调性、极值                          | 中  | 概率与统计                                                                                                                                                                                     | 样本相关系数、线性相关、二项分布的数学期望与方差                   | 中  |
|        | 17 | 函数与导数                                                                                                                                                                                                  | 利用导数研究函数的单调性、函数的极值、证明不等式                        | 中  | 解析几何                                                                                                                                                                                     | 抛物线的标准方程、焦点弦长,抛物线中的定值问题,根据根与系数的关系求参数、直线与圆的位置关系       | 中  | 立体几何                                                                                                                                                                                                                                 | 线面平行,线面、面面垂直,面面夹角,空间向量及应用                      | 中  | 数列                                                                                                                                                                                                          | 二倍角的余弦公式、由通项公式求数列中的项、错位相减法求和、证明数列不等式  | 中  | 立体几何                                                                                                                                                                                      | 线线垂直、线面平行、平面与平面的夹角                         | 中  |
|        | 18 | 解析几何                                                                                                                                                                                                   | 椭圆标准方程、椭圆中的最值、椭圆中三角形(四边形)面积、直线与椭圆位置关系           | 中  | 函数与导数                                                                                                                                                                                    | 利用导数研究不等式恒成立问题,利用导数研究函数的零点,导数的几何意义,函数的单调性、极值与最值的综合应用 | 较难 | 概率与统计                                                                                                                                                                                                                                | 卡方的计算、独立性检验解决实际问题、条件概率计算、相互独立事件的计算             | 难  | 解析几何                                                                                                                                                                                                        | 椭圆的标准方程、椭圆中的定直线、椭圆中的最值、直线与椭圆的位置关系     | 较难 | 解析几何                                                                                                                                                                                      | 直线与抛物线的位置关系、直线过定点、抛物线中三角形面积的最值问题、直线与圆的位置关系 | 中  |
|        | 19 | 概率与统计                                                                                                                                                                                                  | 概率的计算、几何分布的数学期望、随机变量的可加性                        | 难  | 立体几何                                                                                                                                                                                     | 多面体体积的有关计算、面面平行证明线面平行、空间位置关系的向量证明                    | 难  | 解析几何                                                                                                                                                                                                                                 | 根据 $a, b, c$ 求双曲线的标准方程、求双曲线中的最值问题、双曲线中的直线过定点问题 | 难  | 概率与统计                                                                                                                                                                                                       | 相互独立事件的概率、条件概率、分布列与数学期望、分类讨论思想        | 难  | 函数与导数                                                                                                                                                                                     | 导数证明恒成立问题,构造法、放缩法证明不等式                     | 难  |

## 仿真模拟卷（一）

（时间：120 分钟 分值：150 分）

一、选择题：本大题共 8 小题，每小题 5 分，共 40 分. 在每题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.

1. 已知集合  $U = \{x \in \mathbf{N}^* \mid x < 5\}$ ,  $M = \{1, 2\}$ , 则  $\complement_U M =$  ( )

- A.  $\{3, 4\}$  B.  $\{0, 3, 4\}$   
C.  $\{3, 4, 5\}$  D.  $\{0, 3, 4, 5\}$

2. [2025 · 四川凉山州三诊] 复数  $z = -2i(-2+i)$  的虚部为 ( )

- A.  $-2$  B.  $2$  C.  $-4$  D.  $4$

3. [2025 · 福建南平质检] 已知双曲线  $C: \frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$  的一条渐近线的方程为  $y = \sqrt{2}x$ , 则  $C$  的离心率为 ( )

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

4. “函数  $y = \tan(x - \varphi)$  的图象关于点  $(\frac{\pi}{4}, 0)$  对称”是“ $\varphi = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$ ”的 ( )

- A. 充分不必要条件 B. 必要不充分条件  
C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

5. 函数  $f(x)$  是定义在  $\mathbf{R}$  上的偶函数, 且  $f(1+x) = f(1-x)$ , 若当  $x \in [0, 1]$  时,  $f(x) = 2^x$ , 则  $f(2025) =$  ( )

- A.  $4$  B.  $2$  C.  $1$  D.  $0$

6. [2025 · 宁夏银川、石嘴山一模] 如图所示, 质点  $P$  从点  $A$  出发, 沿  $AB, BC, CD$  运动至点  $D$ , 已知  $AB \parallel CD, AB = 4, BC = 2, CD = 3, \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = -2$ , 则质点  $P$  位移的大小是 ( )

- A.  $9$  B.  $2\sqrt{15}$  C.  $2\sqrt{13}$  D.  $\sqrt{46}$

7. 已知圆  $C: x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$  上恰有两个点到直线  $l: x + y + m = 0 (m > 0)$  的距离为  $2$ , 则  $m$  的取值范围是 ( )

- A.  $(3\sqrt{2}, 7\sqrt{2})$  B.  $(3\sqrt{2} + 1, 7\sqrt{2} + 1)$   
C.  $(2\sqrt{2}, 7\sqrt{2})$  D.  $(2\sqrt{2} + 1, 7\sqrt{2} + 1)$

8. [2025 · 广州模拟] 已知  $5^7 > 3^{10}, 4^{10} > 7^7$ . 设  $a = \log_4 7, b = 2\log_7 2 + \log_7 3, c = \log_9 25$ , 则 ( )

- A.  $a < b < c$  B.  $c < a < b$   
C.  $b < c < a$  D.  $b < a < c$

二、选择题：本题共 3 小题，每小题 6 分，共 18 分. 在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求. 全部选对的得 6 分，部分选对的得部分分，有选错的得 0 分.

9. [2025 · 河南部分高中四模] 在正方体  $ABCD - A_1B_1C_1D_1$  中，下列结论正确的是 ( )

- A.  $BC_1 \perp$  平面  $A_1B_1C_1D_1$  B.  $BC_1 \parallel$  平面  $ACD_1$   
C. 平面  $A_1C_1B \parallel$  平面  $B_1D_1C$  D. 平面  $A_1C_1B \perp$  平面  $B_1D_1C$

10. 在锐角三角形  $ABC$  中,  $a, b, c$  分别是内角  $A, B, C$  的对边, 且  $\sin 2A + \sin 2B + \sin 2C = \frac{1}{3}$ ,  $\triangle ABC$  的周长为  $12$ , 面积为  $6$ , 则 ( )

- A.  $\triangle ABC$  内切圆的半径为  $1$  B.  $\triangle ABC$  外接圆的半径为  $6$   
C.  $\sin A + \sin B + \sin C = \frac{1}{4}$  D.  $a \cos A + b \cos B + c \cos C = 2$

11. 已知过抛物线  $C: x^2 = 4y$  焦点  $F$  的直线  $l$  与抛物线交于  $A, B$  两点, 弦  $AB$  的中点为  $M$ , 过  $A, B, M$  分别作准线  $l_1$  的垂线, 垂足分别为  $A_1, B_1, N$ , 则下列说法正确的是 ( )

- A. 以  $AB$  为直径的圆与  $l_1$  相切 B.  $NF \perp AB$   
C.  $\frac{1}{|FA|} + \frac{1}{|FB|} = \frac{1}{2}$  D.  $\frac{|NF|^2}{4} + \frac{16}{|AB|}$  的最小值为  $4$

三、填空题：本题共 3 小题，每小题 5 分，共 15 分.

12. 直线  $y = \frac{1}{2}x + b$  是曲线  $y = \ln x$  的一条切线, 则实数  $b =$  \_\_\_\_\_.

13. [2025 · 河北秦皇岛二模] 已知等比数列  $\{a_n\}$  的前 6 项和为  $126$ , 其中偶数项的和是奇数项的和的 2 倍, 则  $a_1 =$  \_\_\_\_\_.

14. 盒中有 5 张卡片, 其中标有数字 1 的有 2 张, 标有数字 2 的有 1 张, 标有数字 3 的有 2 张, 每次从中取 1 张, 不放回, 直到取出所有标有数字 1 的卡片为止. 设此过程中取到标有数字 3 的卡片张数为  $X$ , 则  $E(X) =$  \_\_\_\_\_.

四、解答题：本题共 5 小题，共 77 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

15. (13 分) [2025 · 江西景德镇模拟] 某商店为了解消费者对某产品不同品牌 ( $A, B$ ) 的偏好与他们的性别是否有关联, 随机调查收集了 100 名消费者对该产品这两个品牌的偏好数据, 同时记录了他们的性别, 得到如下  $2 \times 2$  列联表:

单位: 人

| 性别 | 偏好品牌 |    | 合计  |
|----|------|----|-----|
|    | A    | B  |     |
| 男  | 15   | 30 | 45  |
| 女  | 30   | 25 | 55  |
| 合计 | 45   | 55 | 100 |

(1) 根据上表, 用频率估计概率, 求女性消费者偏好品牌  $B$  的概率;

(2) 根据小概率值  $\alpha = 0.05$  的独立性检验, 判断消费者对该产品不同品牌 ( $A, B$ ) 的偏好与性别是否有关联.

附:  $\chi^2 = \frac{n(ad-bc)^2}{(a+b)(c+d)(a+c)(b+d)}$ , 其中  $n = a + b + c + d$ .

| $\alpha$   | 0.100 | 0.050 | 0.010 | 0.005 |
|------------|-------|-------|-------|-------|
| $x_\alpha$ | 2.706 | 3.841 | 6.635 | 7.879 |



16. (15 分) 已知数列  $\{a_n\}$  的前  $n$  项和  $S_n = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n, n \in \mathbf{N}^*$ .

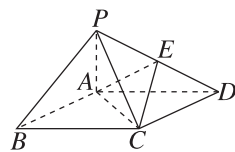
(1) 求数列  $\{a_n\}$  的通项公式;

(2) 设  $b_n = 2^{a_n} + (-1)^n a_n$ , 求数列  $\{b_n\}$  的前  $n$  项和  $T_n$ .

17. (15 分) [2025 · 江苏南京二模] 如图, 在四棱锥  $P-ABCD$  中,  $PA \perp$  平面  $ABCD$ , 底面  $ABCD$  是菱形,  $\angle BAD = 120^\circ$ , 点  $E$  在棱  $PD$  上,  $PB \parallel$  平面  $AEC$ .

(1) 证明:  $E$  为  $PD$  的中点;

(2) 若  $AB = 2$ , 二面角  $C-AE-D$  的余弦值为  $\frac{1}{4}$ , 求  $PA$  的长.



18. (17 分) 已知椭圆  $C: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$  的离心率为  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ,  $A_1, A_2$  分别是椭圆  $C$  的左、右顶点,  $E$  是

椭圆  $C$  的上顶点, 且  $|A_1E| = \sqrt{5}$ .

(1) 求椭圆  $C$  的标准方程.

(2) 若过点  $P(1, 0)$  的直线  $l$  交  $C$  于  $B, D$  两点 (异于  $A_1, A_2$ ), 直线  $A_1B$  与  $A_2D$  交于点  $Q$ .

(i) 求  $\triangle A_1BD$  面积的取值范围.

(ii) 是否存在点  $Q$  满足  $\overrightarrow{QA_1} \cdot \overrightarrow{QE} = 30$ ? 若存在, 求出点  $Q$  的坐标; 若不存在, 说明理由.

19. (17 分) 已知  $f(x) = e^x - a \sin x$ , 且  $f(x)$  在  $x = 0$  处取得极小值.

(1) 求  $a$  的值;

(2) 若  $g(x) = f(x) + bx^2$ , 且  $g(x)$  在  $x = 0$  处取得极大值, 求  $b$  的取值范围;

(3) 证明: 对于任意的  $x_1 > 0, x_2 > 0, \lambda > 0, f(x_1) + \lambda f(x_2) \geq (1 + \lambda) f\left(\frac{x_1 + \lambda x_2}{1 + \lambda}\right)$  恒成立.

仿真模拟卷（一） 答题卡

班 级：\_\_\_\_\_

姓 名：\_\_\_\_\_

得 分：

一、选择题

本题得分：\_\_\_\_\_

1. ☐A ☐B ☐C ☐D

3. ☐A ☐B ☐C ☐D

5. ☐A ☐B ☐C ☐D

7. ☐A ☐B ☐C ☐D
2. ☐A ☐B ☐C ☐D

4. ☐A ☐B ☐C ☐D

6. ☐A ☐B ☐C ☐D

8. ☐A ☐B ☐C ☐D

二、选择题

本题得分：\_\_\_\_\_

9. ☐A ☐B ☐C ☐D

11. ☐A ☐B ☐C ☐D
10. ☐A ☐B ☐C ☐D

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

三、填空题

本题得分：\_\_\_\_\_

12. \_\_\_\_\_

13. \_\_\_\_\_

14. \_\_\_\_\_

考生请勿在此区域作答

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

四、解答题

本题得分：\_\_\_\_\_

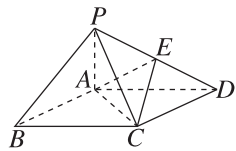
15. （13 分）

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

16. （15 分）

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

17. (15 分)



18. (17 分)

19. (17 分)

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效

请在各题目的答题区作答,超出黑色矩形框限定区的答案无效