关于期末命题的几点说明

一、兼顾必备知识与关键能力、学科素养的考查。

逻辑思维能力
运算求解能力
空间想象能力
创新能力

创新能力：综合运用所学数学知识、思想方法，选择有效的方法和手段分析信息，进行独立的思考、探索和研究，提出解决问题的思路，创造性的解决问题，包括解决相关学科、生产、生活中的简单数学问题

容器中有A,B,C 3种粒子，若相同种类的两颗粒子发生碰撞，则变成B粒子；不同种类的两颗粒子发生碰撞，会变成另外一种粒子，如一颗A粒子和一颗B粒子发生碰撞变成一颗C粒子。现有A粒子100颗，B粒子98颗，C粒子99颗，如果经过各种两两碰撞后，只剩1颗粒子，给出下列结论

①可能是A粒子　　②一定是C粒子　　③一定不是B粒子　　④以上都不正确

其中正确结论的序号是_____.（写出所有正确结论的序号）

二、兼顾基础性、综合性、应用性、创新性

1、增强考试内容的基础性，系统性

（1）等差、等比的通项公式和求和公式

（2）椭圆定义以及a,b,c关系

双曲线的渐近线、离心率等

（3）不等式的性质

一元二次不等式和简单分式不等式解法

含参不等式的讨论

基本不等式应用

（4）存在性命题与全称命题的否定

充要条件

（5）空间向量共面、空间向量平行和垂直的条件

立体几何中求角和存在性问题

（6）圆锥曲线中如何用代数方法表示平行、垂直等关系，以及简单的求线段长和面积等

基础公式、概念要会

已知数列$\{a_n\}$是公比为$\frac{1}{3}$的等比数列，

且a_2+6是a_1和a_3的等差中项.

（Ⅰ）求$\{a_n\}$的通项公式；

（Ⅱ）求数列$\{a_n\}$的前n项之和为S_n.

. 已知F_1, F_2分别为椭圆$C:\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{4}=1$的左、右焦点，

直线l通过右焦点F_2，且直线l的倾斜角是45°.

(1) 求椭圆C的离心率；

(2) 设直线l与椭圆C交于A，B两点，求ΔABF_1的面积.

解：(1) 由已知 $c=2$，$e=\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，又 $b^2=a^2-c^2$，

$\therefore$ 椭圆的标准方程是 $\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{4}=1$

(2) 因为 $F_2(2,0)$，$k_l=1$，

所以直线 l 的方程为：$y=x-2$

将 $y=x-2$ 代入椭圆 $C:\dfrac{x^2}{8}+\dfrac{y^2}{4}=1$ 中整理得，

$3x^2-8x=0$，

可解得 $A(0,-2),B(\dfrac{8}{3},\dfrac{2}{3})$，

$\therefore |AB|=\dfrac{8}{3}\sqrt{2}$，

点 F_1 到直线 l 的距离为：$d=\dfrac{|-2-0-2|}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$，

$$S_{\Delta ABF_1}=\frac{1}{2}|AB|d=\frac{1}{2}\times\frac{8}{3}\sqrt{2}\times2\sqrt{2}=\frac{16}{3}$$

求平面的法向量、判断三向量共面等

平面α经过三点O (0,0,0)，A (2,2,0)，B (0,0,2)，

则平面α的法向量可以是（　　）

A. (1, 0, 1)　　B. (1, 0, −1)

C. (0, 1, 1)　　D. (−1,1,0)

含参不等式的讨论

已知函数$f(x) = x^2 - 2ax$，$a \in R$.

（Ⅰ）当$a = 1$时，求满足$f(x) < 0$的x的取值范围；

（Ⅱ）解关于x的不等式$f(x) < 3a^2$；

（Ⅲ）若对于任意的$x \in (2, +\infty)$，$f(x) > 0$均成立，求a的取值范围.

能用设的变量表示其它的直线方程和点坐标；能用合适的代数式子表示几何关系

已知椭圆 $C:\dfrac{x^2}{a^2}+\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>b>0)$ 的离心率为 $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$，

点 $P(0,1)$ 和点 $A(m,n)$ $(m\neq 0)$

都在椭圆 C 上，直线 PA 交 x 轴于点 M.

（Ⅰ）求椭圆 C 的方程，并求点 M 的坐标（用 m，n 表示）；

（Ⅱ）设 O 为原点，点 B 与点 A 关于 x 轴对称，直线 PB 交 x 轴于点 N. 问：y 轴上是否存在点 Q，使得 $\angle OQM=\angle ONQ$？若存在，求点 Q 的坐标；若不存在，说明理由.

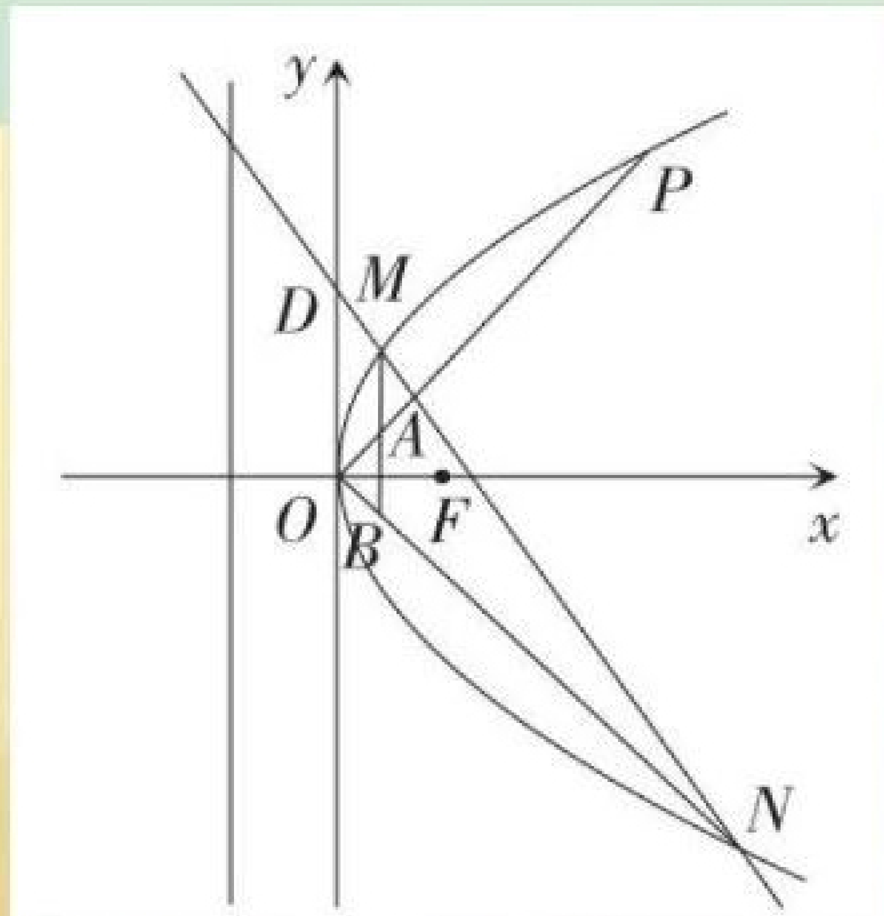
已知抛物线$C: y^2 = 2px$过点$P(1, 1)$. 过点$(0, \frac{1}{2})$

作直线l与抛物线C交于不同的两点M, N,

过点M作x轴的垂线分别与直线OP、ON交于点A, B, 其中O为原点.

（Ⅰ）求抛物线C的方程, 并求其焦点坐标和准线方程;

（Ⅱ）求证: A为线段BM的中点.



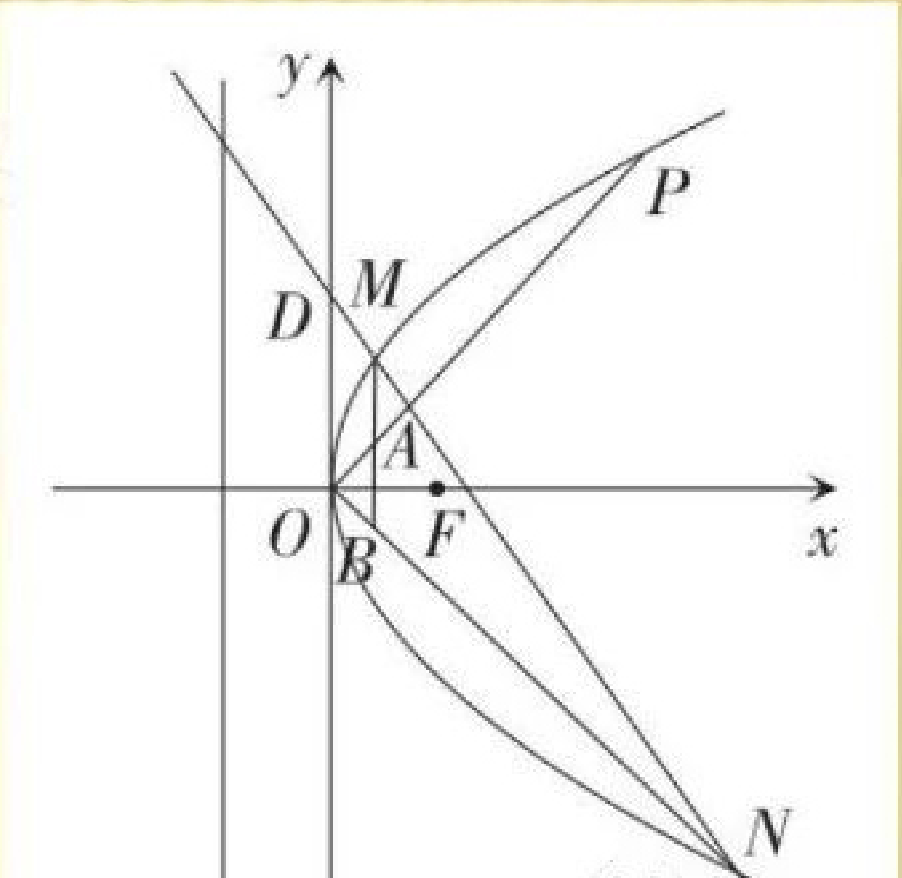
思路 1：直接选取直线 MN 的斜率为变量，在直线的表述形式和消去 x 或者消去 y 的选择上略有不同，本质上均为先统一变量为 x 或者 y，然后进一步转化为关于 m 或者 k 的函数进行求解.

思路 2：过定点的直线 MN 的运动可以引起诸多的连锁变化，也可以选取直线 MN 上的一点 $M(x_0, y_0)$ 来表述直线 MN 的运动.

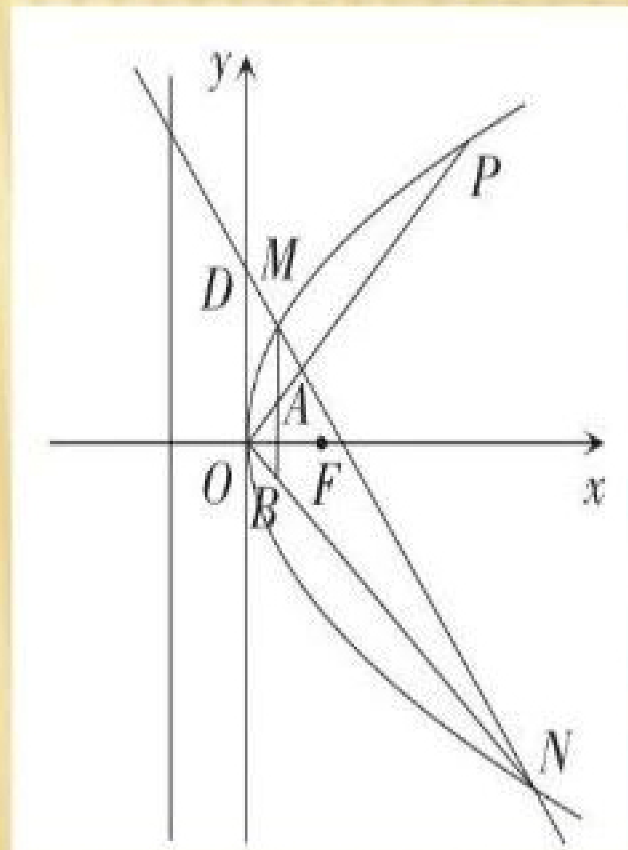
思路 3：直线 ON 的斜率为参量表达直线 MN 的方程.

思路 2 和思路 3 虽然直线方程的形式略显繁琐，但是在

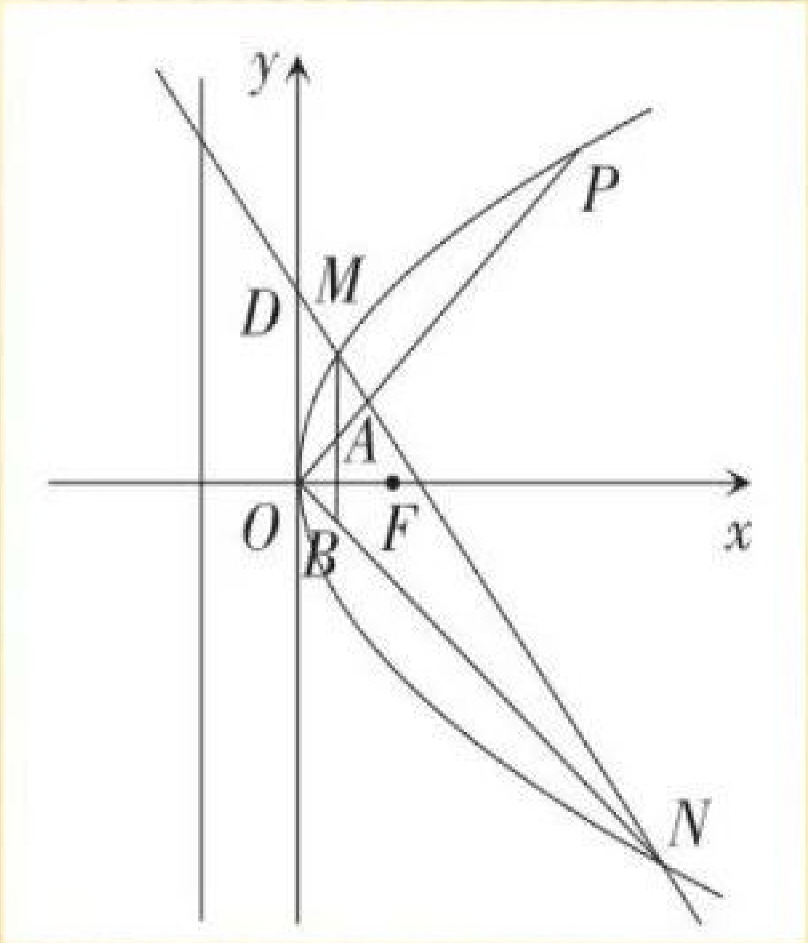
异曲同工之效.



思路 4：直线的方程与圆锥曲线的方程进行联立，不是唯一表述直线与圆锥曲线的交点的代数方法，可以回避直线的方程与抛物线的方程的联立，以“点在曲线上，点的坐标满足曲线的方程”体现直线上的M，N两点在抛物线上这一事实，可以较好地利用抛物线的方程的形式特点，计算相对简洁。



思路5：在联立方程、消元得到关于x的一元二次方程的基础上，欲证A是线段MB的中点，可证$|MA|=|AB|$.



2、通过紧密联系生产、生活实际的题目背景设计，考查学生所掌握解决实际问题的方法、能力。

某科研小组研究发现：某水果树的产量ω（单位：千克）与肥料费用x（单位：百元）满足如下关系：$\omega=6-\dfrac{4}{x+1}$，且投入的肥料费用不超过8百元.除肥料成本外，还需要投入其他成本3百元. 已知该水果的市场价格为9元/千克，假设该水果都能销售完，则当投入的肥料费用为（　　　　）百元时，该水果树获得的利润最大.

A．3　　　　B.5　　　　C.6　　　　D.8

解析：利润$P=9\left(6-\frac{4}{x+1}\right)-x-3$

$=54-\frac{36}{x+6}-x-3$

$=52-\left(\frac{36}{x+1}+x+1\right)$

$\leqslant 52-12=40.$

当且仅当$\frac{36}{x+1}=x+1$，即$x=5$时等号成立.

选 B.

3.要关注的新题型：

（1）文化题

（2）开放题、举例题（举反例）

（3）逻辑题

文化题：以数学文化为背景，给出的材料主要涉及一些古今中外的经典数学史，要求学生能自己读懂材料，获取信息，并能根据所给的数学文化的情境、知识、愿望和方法等，分析问题、解决问题

中国古代数学著作《算法统宗》中有这样一个问题:“三百七十八里关,初步健步不为难,次日脚痛减一半,六朝才得到其关,要见次日行里数,请公仔细算相还.”其大意为:“有一个人走378里路,第一天健步行走,从第二天起脚痛每天走的路程为前一天的一半,走了6天后到达目的地.”则该人第五天走的路程为________里.

三、命题范围及分值

1. 简易逻辑（8分）
2. 不等式（31分）
3. 数列（45分）
4. 空间向量与立体几何（22分）
5. 圆锥曲线（44分）

四、试卷结构及分值

1.选择题　10个题，共40分
2.填空题　6个题，　共30分
3.解答题　6个题，　共80分

容易、中等、难题比例大致为6:2:2