**文化课、德育课、专业基础课教案**

第 课时 教案序 .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课章（单元）及内容 | | 18.1线性规划问题的有关概念 | 课时  安排 |  | | 备课  时间 | |  | |
| 教学目标 | 了解建立线性规划问题数学模型的方法。  掌握线性规划问题数学模型的特征并会判别 | | | | | | | | |
| 教学重点 | 线性规划问题数学模型的方法、特征，并会判定。 | | | | | | | | |
| 教学难点 | 线性规划问题数学模型的方法、特征，并会判定。 | | | | | | | | |
| 思政元素 | 通过应用举例与数学知识的应用，培养学生分析问题和解决问题的能力． | | | | | | | | |
| 教学资源 | 多媒体 | | | | | | | | |
| 教学结构安排 | | | | | | | | | |
| 教学  环节 | 教学内容 | | | | 教师  活动 | | 学生  活动 | | 教学方  法、手段、  技术应用 |
| 导入 |  | | | |  | |  | |  |
| 新授 | 探究：课本105页。  解：设普通住宅x栋，别墅y栋，则有  Max=70x+60y  300x+200y≤9000  200x+300y≤11000  x≥ 0  y≥ 0  新课：例题1：某点心店要做甲、已两种馒头，甲是每3面粉加2分玉米粉，乙是每4份加1份玉米粉。此店每天进50千克面粉，20千克玉米粉。做1千克甲馒头利润5元，乙是4元，此店每天做多少甲乙两种馒头才能获利最多？  解：设甲、乙计划产量分别为x kg, y kg ,利润z元。  Max=5x+4y  3x+4y≤ 250  2x+y ≤100  x ≥0  y≥ 0  1、决策变量：x, y.  2、目标函数：max=5x+4y  3, 约束条件  线性规划问题：在约束条件下求目标函数的最大值或最小值的问题。  练习：106页  例题2：见课本106页  解：设公司每天应派出A型卡车x辆，B型卡车y辆，有已知条件得：  20x+5y ≥180  x+y ≤9  0 ≤x ≤8  0≤ y≤ 4  线性规划问题：  Max=120x+200y  2x+5y ≥15  x+y ≤9  0 ≤x≤ 8  0 ≤y≤ 4  Max表示取函数的最小值。  思考交流：课本107页  目标函数  Max(min) z=c1x1+c2x2+…+cnxn  约束条件  例3  下面不是线性规划问题的是 （ ）  A  Min z=x-y      B  Max z=2x1-5x2+3x3      C  Max z=200x1+700x2    D  Min z=3x2+2y2      问题解决：见课本108页。  练习  P109 | | | | 讲授  讲授  启发  启发巡辅 | | 理解  理解  思考  练习 | | 讲授  讲授  启发式讲授  启发式练习法 |
| 总结 | 1、线性规划问题的数学模型的建立  2、线性规划问题数学模型的特征 | | | | | | | | |
| 作业 | 习题 | | | | | | | | |
| 板书  设计 | 线性规划问题的有关概念  1.线性规划 例1 例2 | | | | | | | | |
| 教学  后记 |  | | | | | | | | |

**文化课、德育课、专业基础课教案**

第 课时 教案序 .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课章（单元）及内容 | | 18.2二元线性规划问题的图解法（1） | 课时  安排 |  | | 备课  时间 | |  | |
| 教学目标 | 理解二元线性规划问题的概念  用图解法解简单的二元线性规划问题 | | | | | | | | |
| 教学重点 | 用图解法解简单的二元线性规划问题 | | | | | | | | |
| 教学难点 | 用图解法解简单的二元线性规划问题 | | | | | | | | |
| 思政元素 | 通过应用举例与数学知识的应用，培养学生分析问题和解决问题的能力． | | | | | | | | |
| 教学资源 | 多媒体 | | | | | | | | |
| 教学结构安排 | | | | | | | | | |
| 教学  环节 | 教学内容 | | | | 教师  活动 | | 学生  活动 | | 教学方  法、手段、  技术应用 |
| 导入 | 到目前为止，我们所遇到的线性规划问题只涉及两个决策变量，像这样只有两个决策变量的线性规划问题叫做二元线性规划问题。 | | | |  | |  | |  |
| 新授 | 18.1**例1**中的约束条件（18.2）～（18.5）是一元一次不等式和二元一次不等式，如何在坐标平面上表示它们？如何找出它们的公共部分？  在平面直角坐标系中，方程不全为表示一条直线，它把平面分成两个区域。对直线一侧的任意一点，有，而对另一侧的任意一点，则有。  在直线两侧的符号应怎样确定呢？由于直线同一侧所有点的坐标代入所得数值的符号都相同，故只需将一侧某点的坐标代入，由其值的符号就可以判断在直线这一侧的符号，当然也就确定了在直线另一侧的符号。  二、例题讲解  **例1** 画出不等式所表示的平面区域。    图18-1 图18-2  **解** 如图18-1，画直线（画成虚线），将坐标原点的坐标代入，得  。  而坐标原点在直线的左下方，所以直线左下方的区域就是不等式所表示的平面区域（图18-1中阴影部分）。  **例2** 画出不等式组所表示的平面区域。  **解** 如图18-2，画直线（画成实线）。  将坐标原点的坐标代入，得，表示直线右上方的平面区域（包括直线）。  是夹在直线和之间的区域（包括直线和）。  上述区域的交集就是不等式组表示的平面区域（图18-2中阴影部分）。  **例3** 已知直线与线段不相交，所以点在直线的同侧，交点的坐标代入直线方程左侧，所得数值符号应该是相同的，即  ，即，  解得或。 | | | | 讲授  讲授  启发  启发巡辅 | | 理解  理解  思考  练习 | | 讲授  讲授  启发式讲授  启发式练习法 |
| 总结 | 1、线性规划问题的数学模型的建立  2、线性规划问题数学模型的特征 | | | | | | | | |
| 作业 | 习题 | | | | | | | | |
| 板书  设计 | 线性规划问题的图解法  1.线性规划 例2 例3 | | | | | | | | |
| 教学  后记 |  | | | | | | | | |

**文化课、德育课、专业基础课教案**

第 课时 教案序 .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课章（单元）及内容 | | 18.2二元线性规划问题的图解法（2） | 课时  安排 |  | | 备课  时间 | |  | |
| 教学目标 | 理解可行解、可行域、最优解的概念  用图解法解简单的二元线性规划问题 | | | | | | | | |
| 教学重点 | 用图解法解简单的二元线性规划问题 | | | | | | | | |
| 教学难点 | 用图解法解简单的二元线性规划问题 | | | | | | | | |
| 思政元素 | 通过应用举例与数学知识的应用，培养学生分析问题和解决问题的能力． | | | | | | | | |
| 教学资源 | 多媒体 | | | | | | | | |
| 教学结构安排 | | | | | | | | | |
| 教学  环节 | 教学内容 | | | | 教师  活动 | | 学生  活动 | | 教学方  法、手段、  技术应用 |
| 导入 | 到目前为止，我们所遇到的线性规划问题只涉及两个决策变量，像这样只有两个决策变量的线性规划问题叫做二元线性规划问题。 | | | |  | |  | |  |
| 新授 | 1. 引入新知   我们把满足线性规划问题约束条件的解叫做可行解，约束条件所表示的平面区域叫做可行域，可行域中使得目标函数取得最大值或最小值的解叫做优解。  如何求出二元线性规划问题的最优解呢？这是本节要解决的问题。  如图18-3，在平面直角坐标系中，(不全为0)表示一条直线，当取不同值时，所得方程就表示不同的直线，这些直线可以看做由直线平移而得到。  当直线往其右上方平移，的值是增大还是减小？    图18-3   1. 例题讲解   **例4** 求18.1例1中线性规划问题的解：  。    **解** 如图18-4，四边形所围成的区域就是该问题的可行域，问题转化为四边形中找到一点，使得在该点取得最大值。  观察目标函数取值的变化规律。对于常数，方程表示一条直线，当取下同的值时，能得到一组平行的直线（图中虚线）。当直线往右上方平移时，直线上点的横坐标和纵坐标的值随之增大，所对应的值也在不断地增大，当移到四边形的顶点时，取得最大值。  点的坐标可由方程组    求得：      图18-4  于是得到目标函数的最优解为。  所以点心店每天需做甲种馒头30kg，乙种馒头40kg，才能取得最大利润310元。  **例5** 求解线性规划问题：  。      图18-5  **解** 图18-5中的阴影部分是问题的可行域，从图中看出，目标函数在点处取得最小值，点是直线和的交点，。  我们用图解的方法得到了二元线性规划问题的最优解，这种方法叫做图解法。  四、思考交流  若把例5中的目标函数改为，例5还有最优解吗？  五、练习  1.用图解法求18.1第一个练习中问题的解。  2.用图解法求解线性规划问题：  。 | | | | 讲授  讲授  启发  启发巡辅 | | 理解  理解  思考  练习 | | 讲授  讲授  启发式讲授  启发式练习法 |
| 总结 | 1、线性规划问题的数学模型的建立  2、线性规划问题数学模型的特征 | | | | | | | | |
| 作业 | 习题 | | | | | | | | |
| 板书  设计 | 线性规划问题的图解法  1.线性规划 例4 例5 | | | | | | | | |
| 教学  后记 |  | | | | | | | | |

**文化课、德育课、专业基础课教案**

第 课时 教案序 .

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课章（单元）及内容 | | 18.2二元线性规划问题的图解法（3） | 课时  安排 |  | | 备课  时间 | |  | |
| 教学目标 | 进一步用图解法解简单的二元线性规划问题 | | | | | | | | |
| 教学重点 | 用图解法解简单的二元线性规划问题 | | | | | | | | |
| 教学难点 | 用图解法解简单的二元线性规划问题 | | | | | | | | |
| 思政元素 | 通过应用举例与数学知识的应用，培养学生分析问题和解决问题的能力． | | | | | | | | |
| 教学资源 | 多媒体 | | | | | | | | |
| 教学结构安排 | | | | | | | | | |
| 教学  环节 | 教学内容 | | | | 教师  活动 | | 学生  活动 | | 教学方  法、手段、  技术应用 |
| 导入 | 到目前为止，我们所遇到的线性规划问题只涉及两个决策变量，像这样只有两个决策变量的线性规划问题叫做二元线性规划问题。 | | | |  | |  | |  |
| 新授 | 1. 例题讲解   **例6** 求函数在平面区域内的取值范围。    图18-6  **解** 平面区域如图18-6所示，当直线往右下方平移时，直线上的横坐标随之增大，纵坐标随之减小，但却增大，故所对应的值在不断地增大，反之，值在不断地减小，因此函数在点处取得最小值-1，在点处取得最大值2，所以。  问题思考：  直线往哪个方向平移时，能使目标函数的值增大？   1. 练习   1、求函数在平面区域内的取值范围。  2、已知点，则在不等式表示的平面区域内的点是（）  A.  B.  C. D.  3、表示图中阴影部分平面区域的不等式是（）  A.  B.  C.  D. | | | | 讲授  讲授  启发  启发巡辅 | | 理解  理解  思考  练习 | | 讲授  讲授  启发式讲授  启发式练习法 |
| 总结 | 1、线性规划问题的数学模型的建立  2、线性规划问题数学模型的特征 | | | | | | | | |
| 作业 | 习题 | | | | | | | | |
| 板书  设计 | 线性规划问题的图解法  1.线性规划 例6 | | | | | | | | |
| 教学  后记 |  | | | | | | | | |