

Bài 1: Một xưởng sản xuất bánh cần làm hai loại bánh dẻo và bánh nướng cho dịp Trung thu. Mỗi chiếc bánh dẻo cần 100g bột và 50g đường, mỗi chiếc bánh nướng cần 150g bột và 80g đường. Xưởng hiện có 30kg bột và 18kg đường. Lợi nhuận mỗi chiếc bánh dẻo là 10.000 đồng, bánh nướng là 15.000 đồng. Hãy lập hệ bất phương trình biểu diễn điều kiện của bài toán và xác định số lượng bánh mỗi loại cần sản xuất để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

Bài 2: Một trang trại nuôi bò thịt và bò sữa với diện tích chuồng trại tối đa cho 100 con. Mỗi con bò thịt cần 2 giờ chăm sóc mỗi ngày và chi phí thú y 20.000 đồng/ngày. Mỗi con bò sữa cần 4 giờ chăm sóc mỗi ngày và chi phí thú y 50.000 đồng/ngày. Tổng quỹ thời gian chăm sóc không quá 280 giờ mỗi ngày và tổng chi phí thú y không quá 3.600.000 đồng/ngày. Hãy lập hệ bất phương trình và tìm phương án chăn nuôi để tổng số bò nuôi là nhiều nhất.

Bài 3: Một trường học cần thuê xe chở 140 học sinh và 9 tấn hành lý đi dã ngoại. Công ty vận tải cung cấp hai loại xe: loại A có 10 chiếc (chở được 20 người và 0,6 tấn hàng, giá thuê 4 triệu đồng/chuyến) và loại B có 9 chiếc (chở được 10 người và 1,5 tấn hàng, giá thuê 3 triệu đồng/chuyến). Hãy lập hệ bất phương trình thể hiện các ràng buộc và tìm phương án thuê xe sao cho tổng chi phí thấp nhất.

Bài 4: Một chuyên gia dinh dưỡng lập thực đơn gồm hai loại thực phẩm X và Y. Mỗi 100g thực phẩm X chứa 2 đơn vị vitamin A và 1 đơn vị vitamin B với giá 30.000 đồng. Mỗi 100g thực phẩm Y chứa 1 đơn vị vitamin A và 3 đơn vị vitamin B với giá 40.000 đồng. Một người cần tối thiểu 6 đơn vị vitamin A và 9 đơn vị vitamin B mỗi ngày. Hãy xác định lượng thực phẩm mỗi loại cần dùng để chi phí bữa ăn là nhỏ nhất.

Bài 5: Một công ty muốn chi tối đa 60 triệu đồng cho chiến dịch quảng cáo trên truyền hình và mạng xã hội. Mỗi phút quảng cáo trên truyền hình có giá 6 triệu đồng và tiếp cận được khoảng 50.000 người. Mỗi bài viết quảng cáo trên mạng xã hội có giá 2 triệu đồng và tiếp cận được khoảng 30.000 người. Do hợp đồng, số phút quảng cáo truyền hình không vượt quá 8 và số bài viết trên mạng xã hội tối thiểu là 5. Hãy tìm phương án phân bổ ngân sách để tiếp cận số lượng người lớn nhất.

Bài 6: Một xưởng may gia công hai mẫu áo sơ mi nam và nữ. May một áo nam cần 1,8m vải và 2 giờ công may; một áo nữ cần 1,2m vải và 3 giờ công may. Xưởng hiện có 180m vải và tổng thời gian làm việc của công nhân không quá 240 giờ. Tiền lãi mỗi chiếc áo nam là 80.000 đồng và áo nữ là 70.000 đồng. Hãy biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình và tìm số lượng áo mỗi loại để xưởng đạt tiền lãi cao nhất.

Bài 7: Một hộ nông dân có 6 ha đất dự định trồng lúa và ngô. Trồng 1 ha lúa cần 10 ngày công và 20kg phân bón, thu lãi 30 triệu đồng. Trồng 1 ha ngô cần 15 ngày công và 10kg phân bón, thu lãi 40 triệu đồng. Hộ nông dân chỉ có tối đa 75 ngày công và 100kg phân bón. Hãy lập hệ bất phương trình mô tả các điều kiện trên và xác định diện tích gieo trồng mỗi loại cây để tổng lợi nhuận đạt tối đa.

Bài 8: Một quán trà sữa lên kế hoạch pha chế hai loại thức uống Signature và Trà trái cây. Một ly Signature cần 20g trà, 30ml sữa đặc và mang lại lợi nhuận 12.000 đồng. Một ly Trà trái cây cần 15g trà, 10ml siro và mang lại lợi nhuận 15.000 đồng. Quán có sẵn 1,2kg trà, 1,5 lít sữa đặc và chỉ đủ nguyên liệu làm tối đa 50 ly Trà trái cây. Hãy xác định số ly mỗi loại cần pha để lợi nhuận trong ngày là lớn nhất.

Bài 9: Một nhà đầu tư có 500 triệu đồng muốn phân bổ vào hai kênh: trái phiếu doanh nghiệp (lợi nhuận 9%/năm) và quỹ mở cổ phiếu (lợi nhuận kỳ vọng 15%/năm). Để kiểm soát rủi ro, số tiền mua cổ phiếu không được vượt quá số tiền mua trái phiếu, đồng thời số tiền đầu tư vào trái phiếu phải đạt ít nhất 150 triệu đồng. Hãy thiết lập hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn và tìm phương án phân bổ vốn để lợi nhuận kỳ vọng cả năm là cao nhất.

Bài 10: Một đơn vị hậu cần cần chuyên ít nhất 240 tấn hàng bằng hai loại xe tải nhỏ và lớn. Mỗi xe tải nhỏ chở được 4 tấn hàng, chi phí 1,2 triệu đồng một chuyến và có sẵn tối đa 40 chuyến. Mỗi xe tải lớn chở được 8 tấn hàng, chi phí 2 triệu đồng một chuyến và có sẵn tối đa 25 chuyến. Hãy lập hệ bất phương trình cho bài toán và tìm số chuyến xe mỗi loại cần huy động sao cho chi phí vận chuyển là tiết kiệm nhất.