

---

**Ví dụ 1.** Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng

tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 210 g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước cam cần 30 g đường, 1 lít nước và 1 g hương liệu; pha chế 1 lít nước táo cần 10 g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để được số điểm thưởng là lớn nhất.

---

**Ví dụ 2.** Trong một cuộc thi gói bánh vào dịp năm mới, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 20 kg gạo nếp, 2 kg thịt ba chỉ, 5 kg đậu xanh để gói bánh chưng và bánh ông. Để gói một cái bánh chưng cần 0,4 kg gạo nếp, 0,05 kg thịt và 0,1 kg đậu xanh; để gói một cái bánh ông cần 0,6 kg gạo nếp, 0,075 kg thịt và 0,15 kg đậu xanh. Mỗi cái bánh chưng nhận được 5 điểm thưởng, mỗi cái bánh ông nhận được 7 điểm thưởng. Hỏi cần phải gói mấy cái bánh mỗi loại để được nhiều điểm thưởng nhất.

**Ví dụ 3.** Một phân xưởng có hai máy đặc chủng  $M_1, M_2$  sản xuất hai loại sản phẩm ký hiệu là  $A$  và  $B$ . Một tấn sản phẩm loại  $A$  lãi 2 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại  $B$  lãi 1,6 triệu đồng. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại  $A$  phải dùng máy  $M_1$  trong 3 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại  $B$  phải dùng máy  $M_1$  trong 1 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời hai loại sản phẩm. Máy  $M_1$  làm việc không quá 6 giờ một ngày, máy  $M_2$  làm việc không quá 4 giờ một ngày. Hỏi số tiền lãi lớn nhất mà phân xưởng này có thể thu được trong một ngày là bao nhiêu.

---

**Ví dụ 4.** Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 140 kg chất  $A$  và 9 kg chất  $B$ . Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 4 triệu đồng, có thể chiết xuất được 20 kg chất  $A$  và 0,6 kg chất  $B$ . Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng có thể chiết xuất được 10 kg chất  $A$  và 1,5 kg chất  $B$ . Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để chi phí mua nguyên liệu là ít nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 10 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II.

---

**Ví dụ 5.** Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipid. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipid. Biết rằng gia đình này chỉ mua tối đa 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn; giá tiền 1 kg thịt bò là 45 nghìn đồng, 1kg thịt lợn là 35 nghìn đồng. Hỏi gia đình đó phải mua bao nhiêu kg thịt mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất.

**Bài 1.** Một nhà khoa học nghiên cứu về tác động phối hợp của vitamin A và vitamin B đối với cơ thể người. Theo đó một người mỗi ngày có thể tiếp nhận được không quá 600 đơn vị vitamin A và không quá 500 đơn vị vitamin B; một người mỗi ngày cần từ 400 đến 1000 đơn vị vitamin cả A lẫn B. Do tác động phối hợp của hai loại vitamin, mỗi ngày, số đơn vị vitamin B không ít hơn  $\frac{1}{2}$  số đơn vị vitamin A nhưng không nhiều hơn 3 lần số đơn vị vitamin A. Giá của một đơn vị vitamin A là 9 đồng, giá của một đơn vị vitamin B là 7,5 đồng. Hỏi cần chi ít nhất bao nhiêu tiền mỗi ngày để dùng đủ cả hai loại vitamin trên.

**Bài 2.** Có ba nhóm máy  $A, B, C$  dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

| Nhóm | Số máy trong mỗi nhóm | Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm |             |
|------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
|      |                       | Sản phẩm I                                                | Sản phẩm II |
| $A$  | 10                    | 2                                                         | 2           |
| $B$  | 4                     | 0                                                         | 2           |
| $C$  | 12                    | 2                                                         | 4           |

Một đơn vị sản phẩm I lãi 30 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm II lãi 50 nghìn đồng. Hãy lập phương án để việc sản xuất hai loại sản phẩm trên có lãi cao nhất.

**Bài 3.** Một người thợ mộc làm những cái bàn và những cái ghế. Mỗi cái bàn khi bán lãi 150 nghìn đồng, mỗi cái ghế khi bán lãi 50 nghìn đồng. Người thợ mộc có thể làm 40 giờ/tuần và tốn 6 giờ để làm một cái bàn, 3 giờ để làm một cái ghế. Khách hàng yêu cầu người thợ mộc làm số ghế ít nhất là gấp ba lần số bàn. Một cái bàn chiếm chỗ bằng 4 cái ghế và ta có phòng để được nhiều nhất 4 cái bàn/tuần. Hỏi người thợ mộc phải sản xuất như thế nào để số tiền lãi thu về là lớn nhất.

**Bài 4.** Một công ty cần thuê xe để chở 140 người và 9 tấn hàng. Nơi thuê xe có hai loại xe  $A$  và  $B$ , trong đó loại xe  $A$  có 10 chiếc và loại xe  $B$  có 9 chiếc. Một chiếc xe loại  $A$  cho thuê với giá 4 triệu đồng, một chiếc xe loại  $B$  cho thuê với giá 3 triệu. Biết rằng mỗi xe loại  $A$  có thể chở tối đa 20 người và 0,6 tấn hàng; mỗi xe loại  $B$  có thể chở tối đa 10 người và 1,5 tấn hàng. Hỏi phải thuê bao nhiêu xe mỗi loại để chi phí bỏ ra là ít nhất.

**Bài 5.** Một gia đình cần ít nhất 900 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit trong thức ăn mỗi ngày. Mỗi kg thịt bò chứa 800 đơn vị protein và 200 đơn vị lipit. Mỗi kg thịt lợn chứa 600 đơn vị protein và 400 đơn vị lipit. Biết rằng gia đình này chỉ mua tối đa 1,6 kg thịt bò và 1,1 kg thịt lợn; giá tiền 1 kg thịt bò là 100 nghìn đồng, 1kg thịt lợn là 70 nghìn đồng. Hỏi gia đình đó phải mua bao nhiêu kg thịt mỗi loại để số tiền bỏ ra là ít nhất.

**Bài 6.** Một hộ nông dân định trồng đậu và cà trên diện tích 8 ha. Nếu trồng đậu thì cần 20 công và thu 3000000 đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng cà thì cần 30 công và thu 4000000 đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất biết rằng tổng số công không quá 180.

**Bài 7.** Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm. Để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ; để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ. Xưởng sản xuất này có 200 kg nguyên liệu và có thể hoạt động trong 50 ngày liên tục. Biết rằng mỗi kg sản phẩm loại I thu lợi nhuận 40 nghìn đồng, mỗi kg sản phẩm loại II thu lợi nhuận 30 nghìn đồng. Hỏi nên sản xuất mỗi loại bao nhiêu sản phẩm để lợi nhuận thu được là lớn nhất.

**Bài 8.** Một cơ sở sản xuất dự định sản xuất ra hai loại sản phẩm  $A$  và  $B$ . Các sản phẩm này được chế tạo ra từ ba loại nguyên liệu I, II và III. Số lượng đơn vị dự trữ của từng loại nguyên liệu và số lượng đơn vị từng loại nguyên liệu cần để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm mỗi loại được cho tương ứng trong bảng sau:

| Loại nguyên liệu | Nguyên liệu dự trữ mỗi tuần | Số đơn vị cần dùng cho việc sản xuất một đơn vị sản phẩm |              |
|------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
|                  |                             | Sản phẩm $A$                                             | Sản phẩm $B$ |
| I                | 18                          | 2                                                        | 3            |
| II               | 30                          | 5                                                        | 4            |
| III              | 25                          | 1                                                        | 6            |

Mỗi đơn vị sản phẩm  $A$  lãi 300000 đồng, mỗi đơn vị sản phẩm  $B$  lãi 200000 đồng. Hãy cho biết với kế hoạch sản xuất như thế nào thì số tiền lãi thu được hàng tuần là lớn nhất.

**Bài 9.** Một công ty điện tử sản xuất hai kiểu radio trên hai dây chuyền độc lập. Radio kiểu một sản xuất trên dây chuyền một với công suất 45 radio/ngày, radio kiểu hai sản xuất trên dây chuyền hai với công suất 80 radio/ngày. Để sản xuất một chiếc radio kiểu một cần 12 linh kiện, để sản xuất một chiếc radio kiểu hai cần 9 linh kiện. Tiền lãi khi bán một chiếc radio kiểu một là 250000 đồng, tiền lãi khi bán một chiếc radio kiểu hai là 180000 đồng. Hãy lập kế hoạch sản xuất sao cho tiền lãi thu được là nhiều nhất, biết rằng số linh kiện có thể sử dụng tối đa trong một ngày là 900.

**Bài 10.** Một phân xưởng có hai máy đặc chủng  $M_1, M_2$  sản xuất hai loại sản phẩm ký hiệu là  $A$  và  $B$ . Một tấn sản phẩm loại  $A$  lãi 2 triệu đồng, một tấn sản phẩm loại  $B$  lãi 3 triệu đồng. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại  $A$  phải dùng máy  $M_1$  trong 2 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Muốn sản xuất một tấn sản phẩm loại  $B$  phải dùng máy  $M_1$  trong 1 giờ và máy  $M_2$  trong 1 giờ. Một máy không thể dùng để sản xuất đồng thời hai loại sản phẩm. Máy  $M_1$  làm việc không quá 6 giờ một ngày,

máy  $M_2$  làm việc không quá 4 giờ một ngày. Hỏi số tiền lãi lớn nhất mà phân xưởng này có thể thu được trong một ngày là bao nhiêu.

**Bài 11.** Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24 g hương liệu, 9 lít nước và 210 g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha chế 1 lít nước đường cần 30 g đường và 1 lít nước; pha chế 1 lít nước táo cần 10 g đường, 1 lít nước và 4 g hương liệu. Mỗi lít nước cam nhận được 20 điểm thưởng, mỗi lít nước táo nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi cần pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để được số điểm thưởng là lớn nhất.

**Bài 12.** Người ta dự định dùng hai loại nguyên liệu để chiết xuất ít nhất 100 kg chất  $A$  và 9 kg chất  $B$ . Từ mỗi tấn nguyên liệu loại I giá 5 triệu đồng, có thể chiết xuất được 20 kg chất  $A$ . Từ mỗi tấn nguyên liệu loại II giá 3 triệu đồng có thể chiết xuất được 1,5 kg chất  $B$ . Mỗi kg chất  $A$  có giá 0,5 triệu đồng, mỗi kg chất  $B$  có giá 5 triệu đồng. Hỏi phải dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu mỗi loại để lợi nhuận thu về là lớn nhất, biết rằng cơ sở cung cấp nguyên liệu chỉ có thể cung cấp không quá 8 tấn nguyên liệu loại I và không quá 9 tấn nguyên liệu loại II.

**Bài 13.** Một máy cán thép có thể sản xuất hai sản phẩm thép tấm và thép cuộn (máy không thể sản xuất hai loại thép cùng lúc và có thể làm việc 40 giờ một tuần). Công suất sản xuất thép tấm là 250 tấn/giờ, công suất sản xuất thép cuộn là 150 tấn/giờ. Mỗi tấn thép tấm có giá 25 USD, mỗi tấn thép cuộn có giá 30 USD. Biết rằng mỗi tuần thị trường chỉ tiêu thụ tối đa 5000 tấn thép tấm và 3500 tấn thép cuộn. Hỏi cần sản xuất bao nhiêu tấn thép mỗi loại trong một tuần để lợi nhuận thu được là cao nhất.

**Bài 14.** Một hộ nông dân định trồng cà phê và ca cao trên diện tích 10 ha. Nếu trồng cà phê thì cần 20 công và thu về 10000000 đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng ca cao thì cần 30 công và thu 12000000 đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất biết rằng số công trồng cà phê không vượt quá 100 công và số công trồng ca cao không vượt quá 180 công.

**Bài 15.** Một gia đình định trồng cà phê và ca cao trên diện tích 10 ha. Nếu trồng cà phê thì cần 20 công và thu về 10000000 đồng trên diện tích mỗi ha, nếu trồng ca cao thì cần 30 công và thu 12000000 đồng trên diện tích mỗi ha. Hỏi cần trồng mỗi loại cây trên với diện tích là bao nhiêu để thu được nhiều tiền nhất. Biết rằng cà phê do các thành viên trong gia đình tự chăm sóc và số công không vượt quá 80, còn ca cao gia đình thuê người làm với giá 100000 đồng cho mỗi công.

**Bài 16.** Một công ty, trong một tháng cần sản xuất ít nhất 12 viên kim cương to và 9 viên kim cương nhỏ. Từ 1 tấn Cacbon loại 1 (giá 100 triệu đồng) có thể chiết xuất được 6 viên kim cương to và 3 viên kim cương nhỏ, từ 1 tấn Cacbon loại 2 (giá 40 triệu đồng) có thể chiết xuất được 2 viên kim cương to và 2 viên kim cương nhỏ. Mỗi viên kim cương to có giá 20 triệu đồng, mỗi viên

kim cương nhỏ có giá 10 triệu đồng. Hỏi trong một tháng công ty này thu về được nhiều nhất là bao nhiêu tiền. Biết rằng mỗi tháng chỉ có thể sử dụng tối đa 4 tấn Cacbon mỗi loại.

**Bài 17.** Có ba nhóm máy  $A, B, C$  dùng để sản xuất ra hai loại sản phẩm I và II. Để sản xuất một đơn vị sản phẩm mỗi loại lần lượt dùng các máy thuộc các nhóm khác nhau. Số máy trong một nhóm của từng nhóm cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm thuộc mỗi loại được cho trong bảng sau:

| Nhóm | Số máy trong mỗi nhóm | Số máy trong từng nhóm để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm |             |
|------|-----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|
|      |                       | Sản phẩm I                                                | Sản phẩm II |
| $A$  | 10                    | 2                                                         | 2           |
| $B$  | 2                     | 0                                                         | 1           |
| $C$  | 12                    | 1                                                         | 3           |

Một đơn vị sản phẩm I lãi 30 nghìn đồng, một đơn vị sản phẩm II lãi 50 nghìn đồng. Hãy lập phương án để việc sản xuất hai loại sản phẩm trên có lãi cao nhất.