**BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

**Vấn đề 1. BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

**Câu 1.** Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất hai ẩn?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 2.** Cho bất phương trình . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

**A.** Bất phương trình  chỉ có một nghiệm duy nhất.

**B.** Bất phương trình vô nghiệm.

**C.** Bất phương trình  luôn có vô số nghiệm.

**D.** Bất phương trình có tập nghiệm là .

**Câu 3.** Miền nghiệm của bất phương trình:  là nửa mặt phẳng chứa điểm:

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 4.** Miền nghiệm của bất phương trình:  là nửa mặt phẳng chứa điểm:

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 5.** Miền nghiệm của bất phương trình  là nửa mặt phẳng không chứa điểm nào trong các điểm sau?

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 6.** Trong các cặp số sau đây, cặp nào không thuộc nghiệm của bất phương trình: 

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 7.** Điểm  là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình:

**A. ** **B. **

**C. ** **D. **

**Câu 8.** Cặp số  là nghiệm của bất phương trình nào sau đây ?

**A. **. **B. **.

**C. **. **D.** .

**Câu 9.** Miền nghiệm của bất phương trình  là phần tô đậm trong hình vẽ của hình vẽ nào, trong các hình vẽ sau?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **A.** | **B.** |
|  |  |
| **C.** | **D.** |

**Câu 10.** Phần tô đậm trong hình vẽ sau, biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào trong các bất phương trình sau?



**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Vấn đề 2. HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

**Câu 11.** Cho hệ bất phương trình . Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 12.** Cho hệ bất phương trình . Trong các điểm sau, điểm nào thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 13.** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  chứa điểm nào trong các điểm sau đây?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 14.** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  chứa điểm nào trong các điểm sau đây?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 15.** Điểm  thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trìnhnào sau đây?

**A.**   **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 16.** Cho hệ bất phương trình . Trong các điểm sau, điểm nào không thuộc miền nghiệm của hệ bất phương trình?

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 17.** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| A. | B. |
|  |  |
| C. | D. |

**Câu 18.** Miền nghiệm của hệ bất phương trình  là phần không tô đậm của hình vẽ nào trong các hình vẽ sau?

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| **A.** | **B.** |
|  |  |
| **C.** | **D.** |

**Câu 19.** Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



**A.**  **B.**  **C. ** **D.** 

**Câu 20.** Phần không tô đậm trong hình vẽ dưới đây (không chứa biên), biểu diễn tập nghiệm của hệ bất phương trình nào trong các hệ bất phương trình sau?



**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Vấn đề 3. BÀI TOÁN TỐI ƯU**

**Bài toán:** Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức  với  nghiệm đúng một hệ bất phương trình bậc nhất hai ẩn cho trước.

**Bước 1:** Xác định miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho. Kết quả thường được miền nghiệm  là đa giác.

**Bước 2:** Tính giá trị của  tương ứng với  là tọa độ của các đỉnh của đa giác.

**Bước 3:** Kết luận:

 Giá trị lớn nhất của  là số lớn nhất trong các giá trị tìm được.

 Giá trị nhỏ nhất của  là số nhỏ nhất trong các giá trị tìm được.

**Câu 21.** Giá trị nhỏ nhất  của biểu thức  trên miền xác định bởi hệ  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 22.** Biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất với điều kiện  tại điểm  có toạ độ là:

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 23.** Cho  thoả mãn hệ  Tìm giá trị lớn nhất  của biểu thức 

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

**Câu 24.** Giá trị lớn nhất  của biểu thức  trên miền xác định bởi hệ  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 25.** Giá trị nhỏ nhất  của biểu thức  trên miền xác định bởi hệ  là

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 26.** 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;

● Để 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 đạt được số điểm thưởng cao nhất?

**A.**  lít nước cam và  lít nước táo. **B.**  lít nước cam và  lít nước táo.

**C.**  lít nước cam và  lít nước táo. **D.**  lít nước cam và  lít nước táo.

**Câu 27.** Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm

● Mỗi kg sản phẩm loại I cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ, đem lại mức lời 40 nghìn;

● Mỗi kg sản phẩm loại II cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ, đem lại mức lời 30 nghìn.

Xưởng có 200 kg nguyên liệu và 1200 giờ làm việc. Nên sản xuất mỗi loại sản phẩm bao nhiêu để có mức lời cao nhất?

**A.** kg loại I và  kg loại II. **B. **kg loại I và  kg loại II.

**C.** kg loại I và  kg loại II. **D.** kg loại I và  kg loại II.

**Câu 28.** Một nhà khoa học đã nghiên cứu về tác động phối hợp của hai loại Vitamin  và  đã thu được kết quả như sau: Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị Vitamin cả  lẫn  và có thể tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin và không quá 500 đơn vị vitamin . Do tác động phối hợp của hai loại vitamin trên nên mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin  không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin  và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin . Tính số đơn vị vitamin mỗi loại ở trên để một người dùng mỗi ngày sao cho chi phí rẻ nhất, biết rằng mỗi đơn vị vitamin  có giá 9 đồng và mỗi đơn vị vitamin  có giá 7,5 đồng.

**A.**  đơn vị Vitamin ,  đơn vị Vitamin 

**B.**  đơn vị Vitamin ,  đơn vị Vitamin 

**C.**  đơn vị Vitamin ,  đơn vị Vitamin 

**D.**  đơn vị Vitamin ,  đơn vị Vitamin 

**Câu 29.** Công ty Bao bì Dược cần sản xuất 3 loại hộp giấy: đựng thuốc B1, đựng cao Sao vàng và đựng "Quy sâm đại bổ hoàn". Để sản xuất các loại hộp này, công ty dùng các tấm bìa có kích thước giống nhau. Mỗi tấm bìa có hai cách cắt khác nhau.

 Cách thứ nhất cắt được 3 hộp B1, một hộp cao Sao vàng và 6 hộp Quy sâm.

 Cách thứ hai cắt được 2 hộp B1, 3 hộp cao Sao vàng và 1 hộp Quy sâm. Theo kế hoạch, số hộp Quy sâm phải có là 900 hộp, số hộp B1 tối thiểu là 900 hộp, số hộp cao sao vàng tối thiểu là 1000 hộp. Cần phương án sao cho tổng số tấm bìa phải dùng là ít nhất?

**A.** Cắt theo cách một  tấm, cắt theo cách hai  tấm.

**B.** Cắt theo cách một  tấm, cắt theo cách hai  tấm.

**C.** Cắt theo cách một  tấm, cắt theo cách hai  tấm.

**D.** Cắt theo cách một  tấm, cắt theo cách hai  tấm.

**Câu 30.** Một nhà máy sản xuất, sử dụng ba loại máy đặc chủng để sản xuất sản phẩm  và sản phẩm  trong một chu trình sản xuất. Để sản xuất một tấn sản phẩm  lãi  triệu đồng người ta sử dụng máy  trong  giờ, máy  trong  giờ và máy  trong  giờ. Để sản xuất ra một tấn sản phẩm  lãi được  triệu đồng người ta sử dụng máy  trong  giờ, máy  trong  giờ và máy  trong  giờ. Biết rằng máy  chỉ hoạt động không quá  giờ, máy hai hoạt động không quá  giờ và máy  hoạt động không quá  giờ. Hãy lập kế hoạch sản xuất cho nhà máy để tiền lãi được nhiều nhất.

**A.** Sản xuất  tấn sản phẩm  và không sản xuất sản phẩm 

**B.** Sản xuất  tấn sản phẩm  và  tấn sản phẩm 

**C.** Sản xuất  tấn sản phẩm  và  tấn sản phẩm 

**D.** Sản xuất  tấn sản phẩm  và không sản xuất sản phẩm 

**ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI**

**Câu 1.** Theo định nghĩa thì là bất phương trình bậc nhất hai ẩn. Các bất phương trình còn lại là bất phương trình bậc hai. **Chọn D.**

**Câu 2.** Trên mặt phẳng tọa độ, đường thẳng ****chia mặt phẳng thành hai nửa mặt phẳng.

Chọn điểm  không thuộc đường thẳng đó. Ta thấy  là nghiệm của bất phương trình đã cho. Vậy miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ  chứa điểm  kể cả .

Vậy bất phương trình  luôn có vô số nghiệm. **Chọn C.**

**Câu 3.** Ta có .

Vì  là mệnh đề đúng nên miền nghiệm của bất phương trình trên chứa điểm có tọa độ . **Chọn C.**

**Câu 4.** Ta có .

Vì  là mệnh đề đúng nên miền nghiệm của bất phương trình trên chứa điểm có tọa độ . **Chọn A.**

**Câu 5.** Ta có .

Vì  là mệnh đề sai nên  không thuộc miền nghiệm của bất phương trình. **Chọn C.**

**Câu 6.** Vì  là mệnh đề sai nên  không thuộc miền nghiệm của bất phương trình. **Chọn A.**

**Câu 7.** Vì là mệnh đề đúng nên  là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình . **Chọn A.**

**Câu 8.** Vì là mệnh đề đúng nên cặp số  là nghiệm của bất phương trình **. Chọn B.**

**Câu 9.** Đường thẳng  đi qua hai điểm  và cặp số  thỏa mãn bất phương trình  nên Hình 1 biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình . **Chọn A.**

**Câu 10.** Đường thẳng đi qua hai điểm  và  nên có phương trình .

Mặt khác, cặp số  không thỏa mãn bất phương trình  nên phần tô đậm ở hình trên biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình . **Chọn B.**

**Câu 11.** Ta thay lần lượt tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình.

Với . Bất phương trình thứ hai sai nên A sai.

Với : Đúng. **Chọn B.**

**Câu 12.** Ta thay lần lượt tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình.

Với . Bất phương trình thứ nhất và thứ ba sai nên A sai.

Với . Bất phương trình thứ ba sai nên B sai.

Với : Đúng. **Chọn C.**

**Câu 13.** Ta thay lần lượt tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình.

Với . Bất phương trình thứ nhất sai nên A sai.

Với : Đúng. **Chọn B.**

**Câu 14.** Thay lần lượt tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình. **Chọn D.**

**Câu 15.** Thay tọa độ  lần lượt vào từng hệ bất phương trình. **Chọn A.**

**Câu 16.** Thay lần lượt tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình. **Chọn C.**

**Câu 17.** Chọn điểm  thử vào các bất phương trình của hệ thấy thỏa mãn.

**Chọn A.**

**Câu 18.** Chọn điểm  thử vào các bất phương trình của hệ thấy thỏa mãn.

**Chọn B.**

**Câu 19.** Do miền nghiệm không chứa biên nên ta loại đáp án A.

Chọn điểm  thử vào các hệ bất phương trình.

Xét đáp án B, ta có : Đúng và miền nghiệm không chứa biên. **Chọn B.**

**Câu 20.** Do miền nghiệm không chứa biên nên ta loại đáp án A và C.

Chọn điểm thử vào các hệ bất phương trình.

Xét đáp án B, ta có : Sai. Vậy ta **Chọn D.**

**Câu 21.** Ta có  

Trong mặt phẳng tọa độ vẽ các đường thẳng

 

Khi đó miền nghiệm của hệ bất phương trình  là phần mặt phẳng (tam giác  kể cả biên) tô màu như hình vẽ.

Xét các đỉnh của miền khép kín tạo bởi hệ  là

 

Ta có  **Chọn A.**

**Câu 22.** Ta đi giải các hệ phương trình



Suy ra chỉ có đáp án A và C là đỉnh của đa giác miền nghiệm.

So sánh  ứng với tọa độ ở đáp án A và C, ta được đáp án  **Chọn A.**

**Câu 23.** Trong mặt phẳng tọa độ vẽ các đường thẳng

 

Khi đó miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần mặt phẳng (tứ giác  kể cả biên) tô màu như hình vẽ.

Xét các đỉnh của miền khép kín tạo bởi hệ là

 

Ta có 

 **Chọn A.**

**Câu 24.** Trong mặt phẳng tọa độ vẽ các đường thẳng

 

Khi đó miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần mặt phẳng (ngũ giác  kể cả biên) tô màu như hình vẽ.

Xét các đỉnh của miền khép kín tạo bởi hệ là

 

Ta có  **Chọn C.**

**Câu 25.** Trong mặt phẳng tọa độ vẽ các đường thẳng

 

Khi đó miền nghiệm của hệ bất phương trình là phần mặt phẳng (tứ giác  kể cả biên) tô màu như hình vẽ.

Xét các đỉnh của miền khép kín tạo bởi hệ là



Ta có 

**Chọn C.**

**Câu 26.** Giả sử  lần lượt là số lít nước cam và số lít nước táo mà mỗi đội cần pha chế.

Suy ra  là số gam đường cần dùng;

  là số lít nước cần dùng;

  là số gam hương liệu cần dùng.

Theo giả thiết ta có  

Số điểm thưởng nhận được sẽ là 

Ta đi tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  với  thỏa mãn . **Chọn C.**

**Câu 27.** Gọi  lần lượt là số sản phẩm loại I và loại II cần sản xuất.

Khi đó, tổng số nguyên liệu sử dụng: 

Tổng số giờ làm việc: 

Lợi nhuận tạo thành:  (nghìn).

Thực chất của bài toán này là phải tìm   thoả mãn hệ

  sao cho đạt giá trị lớn nhất. **Chọn B.**

**Câu 28.** Gọi  lần lượt là số đơn vị vitamin  và  để một người cần dùng trong một ngày.

Trong một ngày, mỗi người cần từ 400 đến 1000 đơn vị vitamin cả  lẫn  nên ta có: 

Hàng ngày, tiếp nhận không quá 600 đơn vị vitamin và không quá 500 đơn vị vitamin nên ta có: 

Mỗi ngày một người sử dụng số đơn vị vitamin  không ít hơn một nửa số đơn vị vitamin  và không nhiều hơn ba lần số đơn vị vitamin nên ta có: 

Số tiền cần dùng mỗi ngày là: 

Bài toán trở thành: Tìm  thỏa mãn hệ

  để  đạt giá trị nhỏ nhất. **Chọn D.**

**Câu 29.** Gọi  lần lượt là số tấm bìa cắt theo cách thứ nhất, thứ hai.

Bài toán đưa đến tìm  thoả mãn hệ  sao cho  nhỏ nhất. **Chọn A.**

**Câu 30.** Gọi  (tấn) là sản lượng cần sản xuất của sản phẩm  và sản phẩm  Ta có:

  là thời gian hoạt động của máy 

  là thời gian hoạt động của máy 

  là thời gian hoạt động của máy 

Số tiền lãi của nhà máy:  (triệu đồng).

Bài toán trở thành: Tìm  thỏa mãn  để  đạt giá trị lớn nhất. **Chọn B.**