1. **Chọn D.**

Trục đối xứng của parabol  là đường thẳng .

Trục đối xứng của parabol  là đường thẳng .

1. **Chọn C.**

Hàm số  là hàm số bậc nhất khi và chỉ khi .

1. **Chọn C.**

Thử trực tiếp thấy tọa độ của  thỏa mãn phương trình hàm số.

1. **Chọn B.**
2. **Chọn D.**

Đặt 

Ta có   

Vậy hàm số đã cho là hàm số chẵn.

1. **Chọn D.**

Hàm số xác định . Vậy .

1. **Chọn D.**

Tập xác định .

Ta có .

Vậy  là hàm số chẵn.

1. **Chọn D.**

Điều kiện: .

Vậy tập xác định của hàm số là .

1. **Chọn D.**

A sai vì có những hàm số không chẵn, không lẻ.

B sai vì  thì  nhưng  cũng là hàm số chẵn.

C sai vì đồ thị hàm số lẻ nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.

1. **Chọn A.**

Đỉnh của parabol   là điểm .

1. **Chọn B.**

Dựa vào sự biến thiên của hàm số  ta thấy các khẳng định A, C, D đúng

Khẳng định B sai vì có những hàm số bậc hai không cắt trục hoành như hàm 

1. **Chọn A.**

Phương trình  có hai nghiệm phân biệt cùng dấu khi và chỉ

.

1. **Chọn C.**

Điều kiện xác định: . Vậy tập xác định: .

1. **Chọn A.**

Hai đường thẳng song song khi hai hệ số góc bằng nhau.

1. **Chọn A.**

Parabol có bề lõm quay lên  loại D.

Parabol cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên  loại B, C. Chọn A.

1. **Chọn C.**

Parabol  có trục đối xứng là đường thẳng  .

1. **Chọn C.**

Xét hàm số  có , tọa độ đỉnh  do đó hàm số trên tăng trên khoảng  và giảm trên khoảng .

1. **Chọn D.**

Hàm số  có hệ số  nên đồng biến trên , suy ra đáp án D sai.

1. **Chọn B.**

Với  ta có:  xác định với mọi  nên xác định với mọi .

Với  ta có:  xác định với mọi  nên xác định với mọi .

Vậy tập xác định của hàm số là .

1. **Chọn D.**

Trục đối xứng của đồ thị hàm số là đường thẳng .

1. **Chọn C.**

Hàm số .

Điều kiện xác định: .

Vậy tập xác định của hàm số .

1. **Chọn C.**

Hàm số  có dạng hàm số bậc nhất.

Để hàm số nghịch biến trên  thì .

1. **Chọn A.**

Hoành độ đỉnh của parabol  là: .

1. **Chọn C.**

Dễ thấy hàm số  có tập xác định là .

1. **Chọn A.**

Khi  nên nghịch biến trên 

Vậy hàm số  đồng biến trên  khi và chỉ khi .

1. **Chọn A.**

Đồ thị hàm số  với  có trục đối xứng là đường thẳng có phương trình .

Vậy đồ thị hàm số  có trục đối xứng là đường thẳng có phương trình .

1. **Chọn B.**

Gọi  là điểm thuộc đồ thị hàm số có tung độ bằng .

Khi đó: .

1. **Chọn D.**

Phương trình của trục đối xứng là .

1. **Chọn B.**

Xét hàm số  đồng biến trên  khi .

1. **Chọn B.**

Đỉnh : , . Vậy .

1. **Chọn C.**

Hàm số đã cho xác định khi .

Vậy tập xác định của hàm số là .

1. **Chọn B.**

Ta có:  nên loại A và C.

Khi . Do đó, Chọn B.

1. **Chọn D.**

Đồ thị hàm số  cắt trục tung và hoành tại  và .

1. **Chọn B.**

Hàm số đã cho có dạng .

Ta có     , .

Vậy .

1. **Chọn A.**

Do đỉnh của  là  suy ra  .

1. **Chọn C.**

Ta có   .

Do đó nghiệm của phương trình  có thể xem là hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số **** và .

1. **Chọn D.**

Hàm số  đồng biến khi .

Hàm số  nghịch biến khi .

1. **Chọn B.**

Gọi và là hai điểm ứng với hai chân cổng như hình vẽ.

Vì cổng hình parabol có phương trình và cổng có chiều rộng  mét nên:

 và .

Vậy chiều cao của cổng làmét.

1. **Chọn C.**
2. **Chọn B.**

Phương trình hoành độ giao điểm của  và  là

 .

Vậy hai giao điểm của  và  là ; .

1. **Chọn D.**

Hàm số  có dạng hàm số bậc nhất.

Để hàm số nghịch biến trên .

1. **Chọn A.**



TXĐ: .

Tọa độ đỉnh .

Bảng biến thiên:

Hàm số nghịch biến trên , đồng biến trên .

1. **Chọn C.**

Hàm số xác định khi:  .

Vậy tập xác định của hàm số .

1. **Chọn B.**

Ta có  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng : Khi  thì   .

có giá trị nhỏ nhất bằng  khi  nên:

    .

Vậy : .

1. **Chọn B.**

Xét  có TXĐ: .

.

.

Nên  là hàm số lẻ.

Xét  có TXĐ: .

.

.

Nên  là hàm số chẵn.

1. **Chọn C.**

Đỉnh Parabol là .

Do đó chỉ có đáp án C thoả.

1. **Chọn A.**

.

Dấu  xảy ra khi và chỉ khi .

Vậy hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất là  tại .

1. **Chọn B.**

Phương trình hoành độ giao điểm của  và  là 

.

 tiếp xúc với  phương trình hoành độ giao điểm của  và  có nghiệm kép.

.

Vậy có  giá trị  để đường thẳng  tiếp xúc với .

1. **Chọn C.**

TH1:; phương trình chỉ có một nghiệm duy nhất nên loại 

TH2: 

Để với có hai nghiệm phân biệt thì

đồng thời 

Vậy  có  giá trị nguyên của  thỏa mãn.

1. **Chọn D.**

Vì  có hệ số góc bằng  nên .

Mà  đi qua nên .

Do đó .

1. **Chọn A.**

Ta có: .

1. **Chọn D.**

Hàm số  có dạng hàm số bậc nhất.

Để hàm số đồng biến trên .

1. **Chọn C.**

Hàm số  xác định  .

1. **Chọn A.**

xác định  .

1. **Chọn D.**

**Cách 1:** Do  nên hàm số  xác định với mọi 

Gọi  là giá trị tùy ý, ta có phương trình:





+ Nếu  thì phương trình trở thành: .

Vậy phương trình có nghiệm .

+ Nếu  thì phương trình là phương trình bậc hai, nên nó có nghiệm khi và chỉ khi





.

Vậy phương trình có nghiệm .

+ Kết hợp  thì phương trình có nghiệm .

Vậy: Miền giá trị của hàm số  là .

**Cách 2:** Ta có 

Suy ra GTNN của  khi và chỉ khi .

Mặt khác 

Suy ra GTLN của  khi và chỉ khi 

Vậy miền giá trị của hàm số là .

1. **Chọn C.**

Trên  hàm số  đồng biến trên khoảng và ; ngịch biến trên khoảng ; Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm phân biệt.

1. **Chọn C.**

Hàm số  có hệ số ; tọa độ đỉnh của đồ thị hàm số là .

Bảng biến thiên

Vậy: Hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

1. **Chọn A.**

Ta có:

• Khi :  xác định khi .

Suy ra .

• Khi :  xác định khi .

Suy ra .

Vậy TXĐ của hàm số là .

1. **Chọn A.**

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy . Loại **B.**

Tọa độ đỉnh . Suy ra . Loại **C.**

Thay . Loại **D.**

1. **Chọn D.**

Thử lần lượt từng phương án A,B,C,D với chú ý về điều kiện ta được:

, đồ thị không đi qua điểm .

, đồ thị không đi qua điểm .

, đồ thị không đi qua điểm .

, đồ thị không đi qua điểm .

1. **Chọn D.**

Gọi đường thẳng đi qua hai điểm  và có dạng:  .

Do  và thuộc đường thẳng  nên ,  là nghiệm của hệ phương trình:

.

Vậy đồ thị hàm số đi qua hai điểm  và  là .

1. **Chọn B.**

Do parabol : có trục đối xứng là đường thẳng  nên  .

1. **Chọn C.**

Hàm số  đồng biến trên  khi và chỉ khi 

1. **Chọn C.**

Ta có 



Vậy giá trị lớn nhất của hàm số  bằng .

1. **Chọn B.**

Ta có 



Vậy hàm số  có giá trị lớn nhất khi .

1. **Chọn B.**

Hàm số   có hệ số  thì bề lõm hướng lên  A đúng.

Hàm số  có đỉnh   trục đối xứng   D đúng.

BBT:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

Dựa vào BBT  C đúng.

1. **Chọn C.**

Phương trình hoành độ giao điểm của  và  là .

Phương trình này có  nên có hai nghiệm ,.

Suy ra  và .

Diện tích tam giác  bằng .

1. **Chọn C.**

Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1

Đồ thị cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1, phương trình hoành độ giao điểm phải có nghiệm , ta chỉ có phương trình 

1. **Chọn A.**

Xét phương trình hoành độ giao điểm của  và :

(1)

Vì hoành độ giao điểm ,  là hai nghiệm của phương trình (1) nên ta có tọa độ trung điểm  là .

1. **Chọn A.**

Hàm sốxác định

 hoặc .

1. **Chọn D.**

Trục đối xứng . Ta có  nên hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

1. **Chọn C.**

Ta có đồ thị hàm số  là parabol có đỉnh .

  .

1. **Chọn A.**

Vì , ,  nên ta có hệ phương trình .

Vậy .

1. **Chọn A.**

+ Xét hàm số .

+ Ta có: ; ; ; .

+ Hoành độ đỉnh là ; tung độ đỉnh là .

+ Mặt khác, hệ số  nên hàm số nghịch biến trên khoảng , đồng biến trên khoảng .

+ Vậy hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ.

1. **Chọn D.**

+ Có ; ; .

+ Trục đối xứng của parabol là .

1. **Chọn B.**

Hàm số  xác định

 .

Ta có 

Mặt khác , ta có:  và

.

Suy ra hàm số  là hàm số chẵn.

Do đó đồ thị hàm số  nhận trục  làm trục đối xứng và không có tâm đối xứng.

1. **Chọn B.**

Hàm số  đồng biến trên  khi và chỉ khi .

1. **Chọn D.**

Trục đối xứng của  có dạng:

.

Vậy  có phương trình: .

1. **Chọn D.**

Đồ thị hàm số  đi qua hai điểm có tọa độ  và .

Do đó chỉ có hình 1 thỏa mãn.

1. **Chọn B.**

Vì bề lõm hướng lên trên nên  loại đáp án C, D

Đồ thì giao trục  tại điểm  và  loại **A.**

1. **Chọn B.**

Ta có tập xác định của hàm số  là .

Dễ thấy  nên  là hàm số chẵn.

1. **Chọn A.**

Nhận xét: Hàm số đi qua điểm ; đạt cực tiểu bằng  tại  nên đồ thị hàm số đi qua  và nhận  làm trục đối xứng, hàm số cũng đi qua điểm  suy ra:

 .

1. **Chọn C.**

 có đỉnh là ; trục đối xứng là đường thẳng  nên C sai.

và  đi qua điểm  B, D đều đúng.

Xét phương trình  vô nghiệm trên  nên không có giao điểm với trục hoành A đúng.

1. **Chọn A.**

Ta có: ; .

1. **Chọn D.**

Ta có đồ thị hàm số là một parabol có hoành độ đỉnh: 

Mà hệ số  nên đồ thị hàm số có bề lõm quay xuống

Vậy hàm số đồng biến trên .

1. **Chọn B.**

Đồ thị là parabol có bề lõm hướng xuống dưới nên .

Đồ thị cắt chiều dương trục  nên .

Trục đối xứng , mà , nên .

1. **Chọn B.**

TH1. : Với  (loại).

TH2. : Với  (nhận).

1. **Chọn A.**

Parabol có đỉnh  và đi qua  nên ta có

. Vậy .

1. **Chọn B.**

Ta xét .

TXĐ: ; , vậy hàm số là hàm số lẻ.

1. **Chọn B.**

+ Gọi  là giao điểm của  và .

Xét hệ: .

+  nên ta có: .

1. **Chọn D.**

Parabol  có dạng  .

Do .

 là đỉnh của .

Lại có .

Nên .

1. **Chọn B.**

Xét 1) TXĐ: , .

 nên  là hàm chẵn. Do đó đồ thị hàm số đối xứng qua .

Xét 2), TXĐ: , .

 nên  là hàm chẵn. Do đó đồ thị hàm số đối xứng qua trục .

Xét 3) TXĐ: , .

 nên  là hàm chẵn. Do đó đồ thị hàm số đối xứng qua .

Xét 4) TXĐ: , .

 nên  là hàm lẻ, do đó đồ thị hàm số đối xứng qua gốc .

Vậy có  đồ thị hàm số đối xứng qua trục .

1. **Chọn C.**

Xét phương trình: .

Vậy đồ thị hàm số  cắt trục hoành tại hai điểm.

1. **Chọn B.**

Đồ thị hàm số là parabol có hoành độ đỉnh  ; hệ số  nên hàm số đồng biến trên khoảng .

1. **Chọn B.**

Xét phương trình hoành độ giao điểm:

 . 

Để đường thẳng  cắt parabol tại hai điểm phân biệt nằm cùng phía với trục tung  thì phương trình  có hai nghiệm phân biệt cùng dấu   .

1. **Chọn B.**



Dựa vào đồ thị của hàm số : , ta nhận thấy:

 có đỉnh  nên A đúng.

, đạt được khi  nên B sai.

 có trục đối xứng  nên C đúng.

, đạt được khi  nên D đúng.

1. **Chọn A.**

Do  nên đồ thị lõm xuống dưới  Loại **C.**

Đồ thị có đỉnh 

1. **Chọn C.**

Xét  có tập xác định ,



Nên  là hàm số chẵn.

Xét  có tập xác định , 

Nên  là hàm số chẵn.

Xét  có tập xác định , .

Nên  là hàm số lẻ.

Xét  có tập xác định , .

Nên  là hàm số chẵn.

Xét  có tập xác định .

 nên  là hàm số chẵn.

Vậy có  hàm số chẵn.

1. **Chọn B.**

Dựa vào bảng biến thiên ta có đây là bảng biến thiên của đồ thị hàm số bậc hai có bề lõm lên trên. Do đó  loại **D.**

Đồ thị đi qua điểm , thay vào các đáp án, chỉ có B thoả.

1. **Chọn A.**

Đồ thị hàm số cắt  và  lần lượt tạ  và .

1. **Chọn B.**

Quan sát bề lõm của parabol như hình vẽ ta có  loại **C.** và **D.** , parabol cắt trục  tại hai điểm phân biệt nên . Cho  thì giao của parabol với trục tung  là .

1. **Chọn A.**

Hàm số  có nghĩa khi .

1. **Chọn A.**

+ Hàm số  đồng biến trên  nên đồng biến trên . Chọn A

+ Hàm số  đồng biến trên . Loaị **B.**

+ Hàm số  nghịc biến trên . Loaị **C.**

+ Hàm số  đồng biến trên . Loaị **D.**

1. **Chọn B.**

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy đồ thị có bề lõm hướng xuống nên loại C, **D.**

Đồ thị hàm số  có tọa độ đỉnh .

1. **Chọn A.**

Cho 

Cho  (vì ).

1. **Chọn A.**

+ Hàm số  là hàm số không chẵn, không lẻ.

+ Hàm số  là hàm số chẵn.

+ Hàm số  là hàm số lẻ.

+ Hàm số  là hàm số chẵn.

Do đó chỉ có một hàm số lẻ  nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.

1. **Chọn B.**

**A.** Điều kiện . Vậy tập xác định .

**B.** Vậy tập xác định .

**C.** Điều kiện . Vậy tập xác định .

**D.** Điều kiện . Vậy tập xác định .

1. **Chọn D.**

Ta có hàm số  có tập xác định và là hàm số chẵn vì  nên có trục đối xứng là .

Đáp án D sai.

1. **Chọn C.**

Hàm số  có dạng hàm số bậc nhất.

Để hàm số nghịch biến trên  thì .

1. **Chọn B.**

Đường thẳng có hệ số góc bằng  và đi qua điểm .

Nên . Vậy hàm số cần tìm là .

1. **Chọn A.**

Parabol có hoành độ đỉnh  và . Nên hàm số có giá trị nhỏ nhất khi .

1. **Chọn B.**

Do bề lõm parabol hướng xuống nên  và qua .

1. **Chọn A.**

Xét phương trình: 

Để đường thẳng  cắt Parabol tại hai điểm phân biệt cùng phía với trục tung vậy điều kiện là 

Vậy trong nửa khoảng có  giá trị nguyên .

1. **Chọn C.**

Xét , tập xác định , .

. Nên  là hàm số chẵn.

Xét , tập xác định , .

Nên  không chẵn không lẻ.

Xét , tập xác định , .

. Vậy  là hàm số lẻ.

Xét , tập xác định , .

, nên  là hàm số chẵn.

1. **Chọn B.**

Đồ thị có bề lõm quay lên trên . Loại đáp án **D.**

Trục đối xứng .

1. **Chọn A.**

Gọi  là đường thẳng cần tìm.

Do  vuông góc với đường thẳng  nên .

Do  đi qua điểm  nên .

Vậy .

1. **Chọn C.**

Từ giả thiết điểm  nằm trong nửa mặt phẳng tọa độ phía trên trục hoành (không chứa trục hoành) nên  ta có .

1. **Chọn A.**

Phương trình hoành độ giao điểm của  với trục hoành:  .

Parabol  cắt trục hoành tại  điểm phân biệt có hoành độ ,  sao cho 

 có  nghiệm phân biệt ,  thỏa 

.

1. **Chọn D.**

Do parabol có bề lõm quay lên nên , từ đó ta loại **A.**

Trục đối xứng của parabol là  nên ta loại **B.**

Khi  thì  nên loại **C.**

Vậy đồ thị trên là của hàm số .

1. **Chọn D.**

Điều kiện để hàm số xác định: .

Vậy tập xác định của hàm số đã cho là .

1. **Chọn D.**

Với  ta có phương trình  là phương trình đuồng thẳng nên loại .

Với . Ta có phương trình của Parabol:

Trục đối xứng:  .

Trục đối xứng đi qua điểm  nên .

1. **Chọn C.**

Parabol  đi qua các điểm , ,  nên có hệ phương trình:  .

Khi đó: .

1. **Chọn D.**

.

.

1. **Chọn D.**

Phương trình hoành độ giao điểm: 

1. **Chọn C.**

Nhìn vào đồ thị ta có:

Bề lõm hướng xuống .

Hoành độ đỉnh  (do ).

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ âm .

Do đó: , , .

1. **Chọn B.**

Dựa vào đồ thị suy ra:  và hoành độ đỉnh là 2.



1. **Chọn B.**

Do hệ số  nên parabol có bề lõm hướng xuống và đỉnh có tọa độ .

1. **Chọn A.**

Điều kiện: . Vậy .

1. **Chọn A.**

; .

1. **Chọn D.**

TXĐ: .

Đồ thị của hàm số  gồm 3 phần:

Phần 1: , .

Phần 2: , .

Phần 3: , .

Ta thấy:

+) Phần 2 là hàm số chẵn.

+) Kết hợp phần 1 và phần 3 ta được đồ thị của hàm số  là hàm số chẵn.

Vậy hàm số  đã cho là hàm chẵn.

1. **Chọn C.**

Điều kiện xác định:  (luôn đúng với mọi ).

Do đó tập xác định .

1. **Chọn A.**

Từ giả thiết ta có hệ   .

1. **Chọn C.**

Từ giả thiết hàm số đồng biến nên loại đáp án A và **B.**

Mặt khác cho  vào  nên loại đáp án **D.**

1. **Chọn A.**

Hàm số xác định khi .

Vậy tập xác định của hàm số là .

1. **Chọn C.**

Tập xác định của cả hai hàm số là .

Với mọi  thì .

Ta có 

và .

Vậy **** là hàm số chẵn,  là hàm số lẻ.

1. **Chọn B.**

Đường thẳng  tạo với trục hoành và trục tung một tam giác  là tam giác vuông cân  đường thẳng  tạo với chiều dương trục hoành bằng  hoặc  hệ số góc tạo của  bằng  hoặc  .

Thử lại:  thì  không đi qua .

Vậy có duy nhất một giá trị  nguyên dương thỏa ycbt.

1. **[0D3-2]** **Chọn B.**

Đặt 

Khi đó , .

Vậy GTNN của hàm số bằng  khi .

1. **Chọn C.**

**Cách 1:** Gọi ,  lần lượt là hệ số gốc của và . Khi đó  nên và  không vuông góc nhau.

Xét hệ: 

Vậy và  cắt nhau.

**Cách 2:** Ta thấy  nên và  cắt nhau.

1. **Chọn B.**

**Cách 1.** Tự uận: Xét hàm số 

+ TXĐ: 

+ .

+ Lấy : 

; 

Vì  nên hàm số đã cho không chẵn không lẻ.

**Cách 2.** Trắc nghiệm: Ta thấy  nên hàm số đã cho không là hàm lẻ.

1. **Chọn D.**

Hàm số xác đinh khi và chỉ khi .

1. **Chọn D.**

Ta có , ,  nên đồ thị có trục đối xứng là  và tọa độ đỉnh của parabol là .

1. **Chọn B.**

Ta có , ,  nên hàm số có đỉnh là . Từ đó suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng  và đồng biến trên khoảng .

1. **Chọn A.**

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ .

Đồ thị hàm số đi qua điểm .

Ta có hệ .

1. **Chọn D.**

Đường thẳng song song với đường thẳng  khi và chỉ khi

.

1. **Chọn B.**

Trọng lượng cá trên đơn vị diện tích là



 khi .

1. **Chọn D.**



Giả sử Parabol có dạng: , .

Chọn hệ trục  như hình vẽ, khi đó parabol đi qua điểm , và có đỉnh . Đoạn  chia làm  phần, mỗi phần .

Suy ra:  .

Khi đó, tổng độ dài của các dây cáp treo bằng 



.

1. **Chọn B.**

Quan sát đồ thị ta loại A. và D. Phần đồ thị bên phải trục tung là phần đồ thị  của hàm số  với , tọa độ đỉnh của  là , trục đối xứng là . Phần đồ thị bên trái trục tung là do lấy đối xứng phần đồ thị bên phải của qua trục tung . Ta được cả hai phần là đồ thị của hàm số .

1. **Chọn B.**

Vì parabol có trục đối xứng là đường thẳng và đi qua điểm 

Nên ta có: 

Do đó: 

1. **Chọn D.**

Đồ thị hàm số  có đỉnh là .

Để  nằm trên đường thẳng  thì  . Vậy .

1. **Chọn D.**

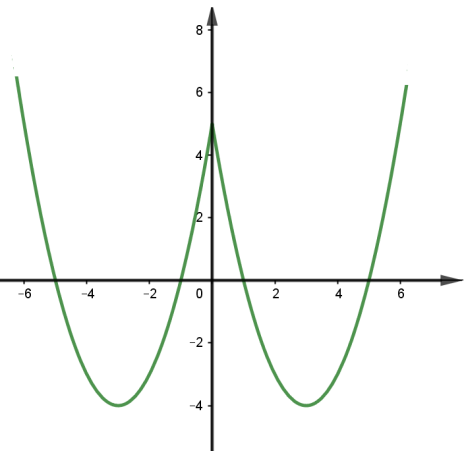
Ta có: 

Đồ thị của hàm số  gồm hai phần

Phần đồ thị : là phần đồ thị của hàm số nằm bên phải trục tung

Phần đồ thị : là phần đồ thị của hàm số  có được bằng cách lấy đối xứng phần đồ thị  qua trục tung

Ta có đồ thị  như hình vẽ







Vậy: đồ thị  có trục đối xứng có phương trình .

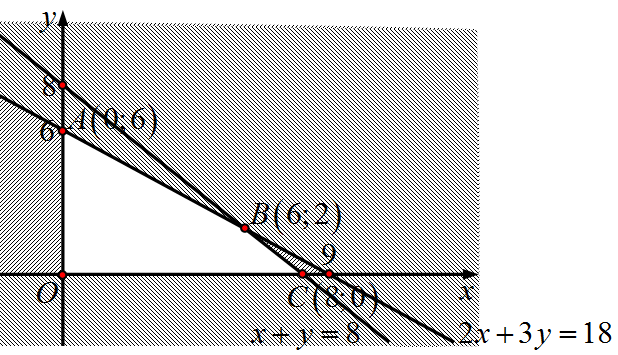
1. **Chọn A.**

Gọi  là số  m2 đất trồng đậu,  là số  m2 đất trồng cà. Điều kiện , .

Số tiền thu được là  triệu đồng.

Theo bài ra ta có  

Đồ thị:



Dựa đồ thị ta có tọa độ các đỉnh , , , .

Thay vào  ta được  triệu khi trồng m2 đậu và  m2 cà.

1. **Chọn C.**

.

Ta có: 



1. **Chọn B.**

Dựa vào bảng biến thiên của hàm số , suy ra bảng biến thiên của hàm số .



Từ BBT suy ra phương trình  có bốn nghiệm phân biệt khi .

Vậy .

1. **Chọn D.**

Hàm số  có đồ thị là , lấy đối xứng phần đồ thị nằm bên phải  của  qua  ta được đồ thị  của hàm số .

Dựa vào đồ thị, phương trình  có đúng  nghiệm phân biệt khi

.

1. **Chọn C.**

Phương trình hoành độ giao điểm: .

Khi đồ thị hai hàm số cắt nhau tại hai điểm phân biệt thì pt có hai nghiệm phân biệt

 luôn đúng .

1. **Chọn A.**



Phương trình luôn đúng với mọi  khi 

Vậy  luôn đi qua điểm cố định .

1. **Chọn C.**

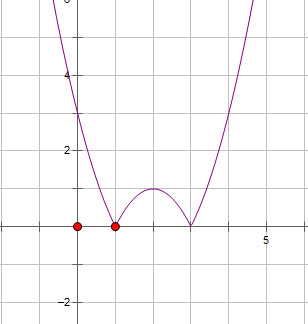
+ Điều kiện: .

+  có đỉnh  nên ta có hệ: .

1. **Chọn B.**

+ Phương trình .

+ Đồ thị hàm số  có dạng:



+ Dựa vào đồ thị, để phương trình  có hai nghiệm phân biệt thì:

.

1. **Chọn A.**

Gọi  là số tiền lãi của cửa hàng bán giày.

Ta có .

Dấu  xảy ra .

Vậy cửa hàng lãi nhiều nhất khi bán đôi giày với giá  US**D.**

1. **Chọn C.**

Hàm số có dạng , nên để hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi  . Mặt khác do  nên . Vậy có  giá trị nguyên của .

1. **Chọn B.**

Ta có .

Hàm số xác định khi và chỉ khi

. Vậy .

1. **Chọn A.**

Nhắc lại lý thuyết : Hàm số lẻ có đồ thị nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.

Các hàm số lẻ ở trên là :  ; .

1. **Chọn B.**

Do bề lõm của  quay xuống và  có tung độ lớn nhất nên  là đỉnh của .

Ta có  là đỉnh của parabol nên .

Suy ra  qua  nên .

1. **Chọn D.**

Quan sát đồ thị ta có:

Đồ thị quay bề lõm xuống dưới nên ; có hoành độ đỉnh .

Lại có: đồ thị cắt  tại điểm có tung độ âm nên .

Vậy , , .

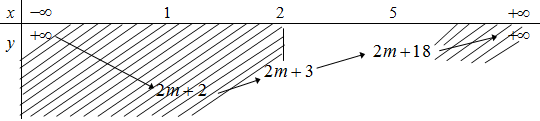
1. **Chọn A.**

Cường độ lực tại  bằng cường độ lực tại  và bằng .

Cường độ lực tại  bằng .

1. **Chọn A.**

Ta có bảng biến thiên của hàm số  trên đoạn :



Do đó giá trị nhỏ nhất trên đoạn  của hàm số  bằng .

Theo giả thiết .

1. **Chọn C.**

Ta có: 

Hơn nữa:  nên 

1. **Chọn B.**

Quan sát đồ thị ta có đỉnh của parabol là  nên .

Mặt khác  cắt trục tung tại  nên . Suy ra .

 suy ra hàm số  có đồ thị là là phần đồ thị phía trên trục hoành của  và phần có được do lấy đối xứng phần phía dưới trục hoành của , như hình vẽ sau:



Phương trình  hay  có bốn nghiệm phân biệt khi đường thẳng  cắt đồ thị hàm số hàm số  tại bốn điểm phân biệt.

Suy ra .

1. **Chọn C.**

Phương trình hoành độ giao điểm:   .

Đường thẳng cắt parabol tại hai điểm phân biệt có hoành độ trái dấu khi và chỉ khi phương trình  có hai nghiệm trái dấu      .

1. **Chọn D.**

 nên tọa độ  là nghiệm của hệ:

 nên .

 nên tọa độ  là nghiệm của hệ:

 nên .

Ta có 

.

Nhận xét: Với thì  nên không thỏa mãn.

Vậy .

1. **Chọn B.**

Dựa vào đồ thị ta thấy khi .

1. **Chọn D.**

Gọi , ,  .

Phương trình hoành độ giao điểm của  và : .

Giao điểm của  và  là .

Đường thẳng ,  và  đồng qui khi    . (vì )

1. **Chọn D.**

\*Gọi  là tập xác định của hàm số .

\*.

\*Hàm số  xác định trên khoảng 

.

1. **Chọn B.**

Hàm số  xác định khi .

Để hàm số  xác định trên  khi và chỉ khi .

1. **Chọn C.**

Gọi  (triệu) đồng là số tiền mà doanh nghiệp A dự định giảm giá; .

Khi đó:

Lợi nhuận thu được khi bán một chiếc xe là  (triệu đồng).

Số xe mà doanh nghiệp sẽ bán được trong một năm là  (chiếc).

Lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được trong một năm là

.

Xét hàm số  trên đoạn  có bảng biến thiên

Vậy .

Vậy giá mới của chiếc xe là  triệu đồng thì lợi nhuận thu được là cao nhất.

1. **Chọn D.**

Chọn hệ trục tọa độ  như hình vẽ. Phương trình Parabol  có dạng .

Parabol đi qua điểm , ,  nên ta có

.

Do đó chiều cao của cổng là m.

1. **Chọn A.**

Gọi: ,  lần lượt là giao điểm của đồ thị hàm số  với trục hoành và trục tung

Suy ra ; .

Theo giả thiết thì tam giác có diện tích bằng  là tam giác  vuông tại .

Do đó: 



.

1. **Chọn B.**

Tại  ta có ; tại  ta có ; tại , ta có .



Chọn hệ trục  như hình vẽ.

Parabol  có phương trình: , với .

Giả sử tại thời điểm  thì quả bóng đạt độ cao lớn nhất .

Theo bài ra ta có: tại  thì  nên .

Tại  thì  nên .

Tại  thì  nên .

Vậy ta có hệ: .

Vậy hàm số Parabol cần tìm có dạng: .

1. **Chọn B.**

PT: . Số nghiệm phương trình  số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  (cùng phương ).

Xét hàm số  có đồ thị như hình 1.



*Hình 1.*

*Hình 2.*

*Hình 3.*

Xét hàm số  là hàm số chẵn nên có đồ thị nhận  làm trục đối xứng. Mà  nếu . Suy ra đồ thị hàm số  gồm hai phần:

Phần : Giữ nguyên đồ thị hàm số  phần bên phải .

Phần : Lấy đối xứng phần  qua trục .

Ta được đồ thị  như hình 2.

Xét hàm số , ta có: .

Suy ra đồ thị hàm số  gồm hai phần:

Phần : Giữ nguyên đồ thị hàm số  phần trên .

Phần : Lấy đối xứng đồ thị hàm số  phần dưới  qua trục .

Ta được đồ thị  như hình 3.

Quan sát đồ thị hàm số  ta có: Để  có hai nghiệm phân biệt.

Mà .

1. **Chọn B.**

Ta có ,  nằm cùng phía so với .

Điểm  đối xứng với điểm qua .

Ta có: .

Do đó, để  nhỏ nhất thì: 3 điểm thẳng hàng.

,  cùng phương.

.

1. **Chọn A.**

Đặt .

Hoành độ đỉnh của đồ thị hàm số là  (bất đẳng thức Côsi).

Vì hệ số  nên hàm số nghịch biến trên .

Suy ra, hàm số nghịch biến .

.

.

Theo đề bài ta có:  .

**Nguồn**: Toán học Bắc Trung Nam