1. Một nhà trọ có giá  phòng và có giá thuê là  đồng trên mỗi phòng thì khách thuê luôn kín phòng. Qua khảo sát thị trường thì thấy rằng nếu cứ tăng  đồng trên 1 phòng thì có 1 phòng trống. Hỏi số tiền trên mỗi phòng để lợi nhuận lớn nhất mà chủ nhà nhận được là bao nhiêu?

**A.** triệu đồng. **B.** triệu đồng. **C.** triệu đồng. **D.** triệu đồng.

**Lời giải**

***Tác giả: Hùng Nguyễn***

***Phản biện: An Trần***

+) Gọi (trăm nghìn) đồng là số tiền mà chủ nhà dự định tăng giá trên mỗi phòng.

Khi đó:

Lợi nhuận thu được trên mỗi phòng là  (trăm nghìn đồng).

Số lượng phòng sẽ cho thuê được trong một tháng sau khi tăng giá là .

+)Lợi nhuận mà chủ thu được trong một tháng là

.

+)Xét hàm số có đồ thị là 1 parabol có hoành độ đỉnh  mà hệ số  nên .

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

1. Một doanh nghiệp phân phối tủ lạnh cao cấp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh tủ lạnh Hitachi với chi phí mua vào một chiếc là (triệu đồng) và bán ra với giá là triệu đồng. Với giá bán này thì số lượng tủ lạnh mà khách hàng sẽ mua trong một năm là chiếc. Nhằm mục tiêu đẩy mạnh hơn nữa lượng tiêu thụ dòng tủ lạnh này, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm triệu đồng mỗi chiếc tủ thì số lượng tủ bán ra trong một năm là sẽ tăng thêm chiếc. Vậy doanh nghiệp phải định giá bán mới là bao nhiêu để sau khi đã thực hiện giảm giá, lợi nhuận thu được sẽ là cao nhất.

**A.** triệu đồng. **B.** triệu đồng. **C.** triệu đồng. **D.** triệu đồng.

**Lời giải**

**Tác giả: An Trần**

**Phản biện: Trần Thanh tâm**

+) Gọi (triệu) đồng là số tiền mà doanh nghiệp dự định giảm giá trên mỗi chiếc tủ lạnh; .

Khi đó:

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

Số lượng tủ lạnh mà doanh nghiệp sẽ bán được trong một năm sau khi giảm giá là (chiếc).

+)Lợi nhuận mà doanh nghiệp thu được trong một năm là

.

+)Xét hàm số trên đoạn có đồ thị là 1 parabol có hoành độ đỉnh 

Vậy .

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

1. Một người chuyển động trong  giờ với vận tốc  phụ thuộc vào thời gian có đồ thị của hàm số vận tốc như hình dưới. Trong khoảng thời gian  giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh và trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính vận tốc của người đó tại thời điểm .



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

**Lời giải**

**Tác giả: Trần Thanh Tâm**

**Phản biện: Nguyễn Thị Vân**



Giả sử 

Ta có:







Ta có: .

1. Một người có mảnh vườn hình tam giác vuông cân . Người đó dự định đào một cái ao hình chữ nhật  như hình vẽ. Hỏi diện tích lớn nhất của cái ao là bao nhiêu?



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

**Lời giải**

**Tác giả: Nguyễn Thị Vân**

**Phản biện: Thanh Huyền**

+) Đặt (m).

Khi đó độ dài 

Tam giác  vuông cân ở  nên 

+ ) Tam giác vuông cân ở  nên .

+)Diện tích hình chữ nhật cần tìm là ****

+)Xét hàm số  đồ thị là 1 parabol có hoành độ đỉnh và có hệ số  nên .

1. Dây truyền đỡ nền cầu treo có dạng Parabol như hình vẽ. Đầu cuối của dây được gắn chặt vào điểm A và B trên trục AA' và BB' với độ cao 30m. Chiều dài nhịp. Độ cao ngắn nhất của dây truyền trên nền cầu là. Xác định tổng các chiều dài các dây cáp treo (thanh thẳng đứng nối nền cầu với dây truyền)?



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

**Lời giải**

**Tác giả: Thanh Huyền**

**Phản biện: Nguyễn Thanh Thảo**



Chọn trục trùng với trục đối xứng của Parabol, trục nằm trên nền cầu như Hình vẽ. Khi đó ta có, ta tìm phương trình của Parabol có dạng. Parabol có đỉnh là  và đi quanên ta

có hệ phương trình: 

Suy ra Parabol có phương trình. Bài toán đưa việc xác định chiều dài các dây cáp treo sẽ là tính tung độ những điểm  của Parabol. Ta dễ dàng tính được tung độ các điểm có các hoành độ lần lượt là .

Do đó tổng độ dài các dây cáp treo cần tính là

.

1. Trong một chương trình nghệ thuật, có một chiếc cổng hình Parabol đượng dựng như hình vẽ. Chiều rộng của cổng là . Đoạn . Tính chiều cao của chiếc cổng này.



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

**Lời giải**

**Tác giả: Nguyễn Thanh Thảo**

**Phản biện: Nguyễn Khắc Sâm**

+)Chọn hệ trục  như hình vẽ.



+)Theo bài ra ta có phương trình Parabol là 

Tọa độ các điểm 

+)Các điểm  thuộc Parabol nên ta có hệ 

Vậy chiều cao của cổng là .

1. Khi một quả bóng được đá lên nó sẽ đạt được độ cao nào đó rồi rơi xuống. Biết rằng quỹ đạo của quả bóng là một cung parabol. Giả thiết rằng bóng được đá từ độ cao 1m. Sau đó 1 giây nó đạt độ cao 8, 5m và 2 giây sau khi đá nó đạt độ cao 6m. Hỏi sau bao lâu quả bóng chạm đất (Tính chính xác đến hàng phần trăm).

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

**Lời giải**

**Tác giả: Nguyễn Khắc Sâm**

**Phản biện: Hoàng Thúy**

+)Vì quỹ đạo của quả bóng là 1 Parabol nên có dạng 



 +)Theo bai ra gắn vào hệ tọa độ và sẽ tương ứng các điểm A, B,C**.** nên ta có



Khi đó parabol có dạng



+)Để quả bóng rơi xuống đất thì



Vậy 

1. Một chiếc cổng như hình vẽ, trong đó , phía trên cổng có dạng hình parabol

****

Người ta cần thiết kế cổng sao cho những chiến xe container chở hàng với bề ngang thùng xe là , chiều cao là  có thể đi qua được (chiều cao được tính từ mặt đường đến nóc thùng xe và thùng xe có dạng hình hộp chữ nhật). Hỏi đỉnh của parabol (theo mép dưới của cổng) cách mặt đất tối thiểu là bao nhiêu?

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

**Lời giải**

**Tác giả: Hoàng Thúy**

**Phản biện: Đỗ Hường**

+)Chọn hệ trục như hình vẽ đối với phần vòm cổng.



Gọi là trung điểm của , là điểm thuộc đoạn thẳng sao cho .

+) Khi đó phương trình của đường cong parabol có dạng .

+) Theo giả thiết ta có parabol đi qua nên ta có:

.

+) Vậy đỉnh của parabol (theo mép dưới của cổng) cách mặt đất tối thiểu là .

1. Một chiếc cổng của một hầm trú ẩn có hình dạng Parabol như hình vẽ, được bảo vệ bằng các thanh kim loại song song với trục của Parabol. Chiều rộng của cổng là , chiều cao của cổng là . Biết rằng chân trụ của các thanh kim loại cách đều nhau trên đoạn thẳng , giá thanh kim loại là . Tính số tiền làm song thưa.



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

**Lời giải**

**Tác giả: Đỗ Hường**

**Phản biện: Hùng Nguyễn**



+)Chọn hệ trục  như hình vẽ.

+)Theo bài ra ta có phương trình Parabol là 

Tọa độ các điểm 

+)Các điểm  thuộc Parabol nên ta có hệ 



+)Tổng chiều dài của các thanh kim loại là 

Vậy số tiền để làm các thanh kim loại là .