## ĐỀ 02 – GIẢI

**PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số  là

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

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .

1. Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường  và . Thể tích khối tròn xoay tạo thành do hình phẳng  quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có thể tích khối tròn xoay đó là: .

1. Kết quả kiểm tra định kỳ môn Toán của 40 học sinh lớp 12 được thống kê ở bảng sau:

**A white grid with black numbers

AI-generated content may be incorrect.**

Phương sai của mẫu số liệu trên là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

.

Phương sai của mẫu số liệu trên là:

.

1. Trong không gian , đường thẳng  đi qua gốc tọa độ  và có vectơ chỉ phương  có phương trình:

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng  đi qua gốc tọa độ  và có vectơ chỉ phương  là:

.

1. Trong không gian , phương trình mặt phẳng  đi qua 3 điểm , ,  có dạng

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

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình mặt phẳng  đi qua 3 điểm , ,  theo đoạn chắn là:

.

1. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: .

Ta có: .

Do đó đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  là .

1. Tập nghiệm của bất phương trình 

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

1. Phương trình  có nghiệm là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

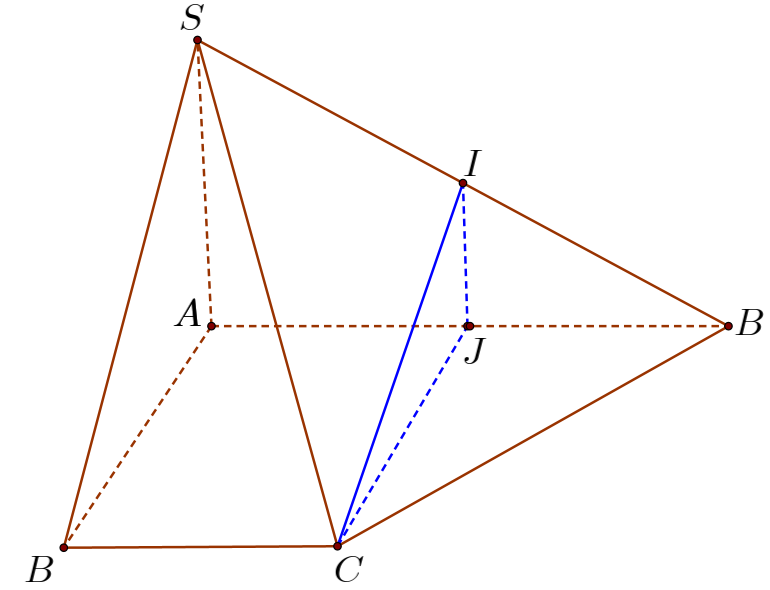
Ta có: .

1. Cho hình chóp  có đáy là hình thang và . Gọi  lần lượt là trung điểm và . Mặt phẳng nào song song với mặt phẳng ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Xét tứ giác  ta có:  và  nên tứ giác là hình bình hành suy ra .

Mặt khác:  là đường trung bình của  nên 

Suy ra: .

1. Cho cấp số cộng  biết  và . Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Xét . Suy ra: .

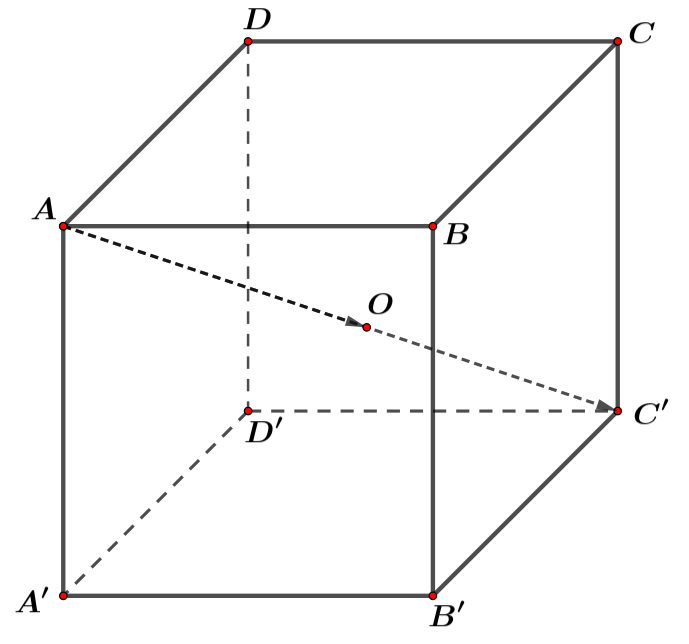
1. Cho hình lập phương . Gọi  là tâm của hình lập phương. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

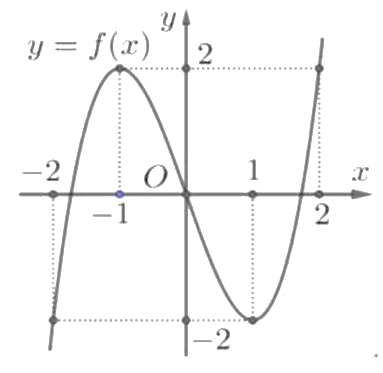
**Lời giải**

**Chọn B**



Vì  là hình lập phương nên .

1. Cho đồ thị hàm số  như hình vẽ, hàm số nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?



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

**Lời giải**

**Chọn A**

Đồ thị hàm số  đi xuống trên khoảng  nên hàm số nghịch biến trên .

**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI**

1. Cho hàm số .

**a) [1]** Đạo hàm của hàm số đã cho là .

**b) [2]** Phương trình  có  nghiệm trên đoạn  là  và .

**c) [3]** Hàm số  nghịch biến trên .

**d) [4]** Giá trị lớn nhất của  trên đoạn  là .

**Lời giải**

**a)** Đúng.

Vì .

**b)** Sai.

Ta có 

.

Do 

Và .

Vậy phương trình  có  nghiệm trên đoạn  là  và .

**c)** Đúng.

Xét  ta có 

 .

Vậy hàm số  nghịch biến trên .

**d)** Đúng.

Ta có 

.

Do 

.

Vì hàm số  liên tục trên  và

; ;

 nên giá trị lớn nhất của  trên đoạn  là .

1. Một xe ô tô đang chạy với tốc độ  thì người lái xe bất ngờ phát hiện chướng ngại vật trên đường cách đó . Người lái xe phản ứng  giây sau đó bằng cách đạp phanh khẩn cấp. Kể từ thời điểm này, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc , trong đó  là thời gian tính bằng giây kể từ lúc đạp phanh. Biết rằng xe dừng hẳn sau  giây kể từ khi bắt đầu đạp phanh.

**a) [1]** Khi ô tô bắt đầu đạp phanh, khoảng cách ô tô đến chướng ngại vật là .

**b) [2]** Giá trị của  là .

**c) [3]** Quãng đường  (đơn vị: mét) mà ô tô đi được trong thời gian  giây  kể từ khi đạp phanh được tính theo công thức .

**d) [4]** Quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là .

**Lời giải**

**a)** Đúng.

Ta có .

Quãng đường người lái xe phản ứng  giây là: .

Khi ô tô bắt đầu đạp phanh, khoảng cách ô tô đến chướng ngại vật là: .

**b)** Đúng

Xe ô tô đang chạy với tốc độ  thì đạp phanh tức là

.

**c)** Đúng.

Xe dừng hẳn sau  giây kể từ khi bắt đầu đạp phanh nên .

Từ ý của câu **b)** thay vào ta có .

Vậy ô tô chuyển động với vận tốc .

Quãng đường mà ô tô đi được trong thời gian  giây  kể từ khi đạp phanh được tính theo công thức .

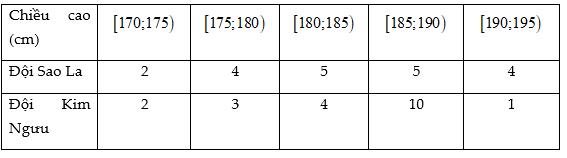
**d)** Sai.

Quãng đường xe ô tô đi được sau  giây kể từ khi bắt đầu đạp phanh là

.

Quãng đường xe ô tô đã di chuyển kể từ lúc người lái xe phát hiện chướng ngại vật trên đường đến khi xe ô tô dừng hẳn là .

1. Biểu đồ bên dưới thống kê theo nhóm chiều cao (đơn vị: ) của các vận động viên của hai đội bóng rổ Sao La và Kim Ngưu



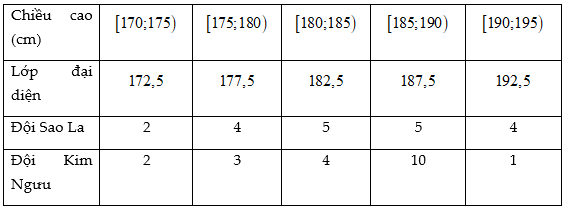
**a) [1]** Theo số trung bình chiều cao của hai đội bóng xấp xỉ nhau.

**b) [2]** Theo trung vị, chiều cao của đội Kim Ngưu cao hơn so với đội Sao La .

**c) [3]** Chọn ngẫu nhiên 1 thành viên bất kì của đội Sao La để phỏng vấn, xác suất để thành viên đó không thấp hơn 190cm là .

**d) [4]** Chọn ngẫu nhiên mỗi đội 1 thành viên lên sân khấu giao lưu. Xác suất để hai cầu thủ cùng trong một nhóm chiều cao là 

**Lời giải**



**a) G**ọi  là số trung bình chiều cao của đội Sao La:



gọi  là số trung bình chiều cao của đội Kim Ngưu:



vậy 

**b) N**hóm trung vị chiều cao của đội Sơn La: 

ta có: 

nhóm trung vị chiều cao của đội Kim Ngưu: 

ta có: 

**c)** Chọn ngẫu nhiên 1 thành viên của đội Sơn La: có 20 cách

Chọn được thành viên không thấp hơn 190cm có: 4 cách

Vậy xác suất : .

**d)** Chọn ngẫu nhiên mỗi đội 1 thành viên lên sân khấu giao lưu có: cách

Chọn hai cầu thủ cùng trong một nhóm chiều cao:

TH1: Nhóm  có: cách

TH2: Nhóm  có: cách

TH3: Nhóm  có: cách

TH4: Nhóm  có: cách

TH5: Nhóm  có: cách

Vậy xác suất để hai cầu thủ cùng trong một nhóm chiều cao là .

1. Trong không gian , cho ba điểm không thẳng hàng .

**a) [1]** Đường thẳng  nhận  làm vectơ chỉ phương.

**b) [2]** Đường thẳng  có phương trình .

**c) [3]** Mặt phẳng  có phương trình  song song với mặt phẳng .

**d) [4]** Điểm  là điểm thỏa mãn  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Lời giải**

**a)** Sai.

Đường thẳng  nhận  làm vectơ chỉ phương mà  không cùng phương với  nên  không là vectơ chỉ phương của 

**b)** Đúng.

Đường thẳng  có vectơ chỉ phương  và đi qua điểm  nên có phương trình .

**c)** Sai.

Ta có  suy ra mặt phẳng  có VTPT 

Mặt phẳng  có VTPT  không cùng phương với  nên  không song song với .

**d)** Đúng.

Gọi  là điểm sao cho .

Khi đó 

Suy ra .

Ta có 



.

Do đó  nhỏ nhất khi  nhỏ nhất suy ra . Do đó 

**PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN**

1. Cho tứ diện  có , ,  đôi một vuông góc với nhau và . Gọi  là hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng . Khi đó độ dài  bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

**Lời giải**

Đáp số: .

A diagram of a triangle

Description automatically generated

Ta có  là hình chiếu vuông góc của  lên mặt phẳng : .

A room with a light bulb and math equations

Description automatically generatedSuy ra .

1. Một phòng học có dạng hình hộp chữ nhật. Một bóng đèn được treo cách sàn , cách hai bức tường  và  lần lượt là  và . Chọn hệ trục tọa độ  có gốc tọa độ  là góc chân tường, các véc tơ  như hình vẽ, đơn vị trên trục là mét. Khi đó tọa độ bóng đèn có dạng . Tính giá trị biểu thức .

**Lời giải**

Đáp số: 11

Ta có tọa độ bóng đèn có dạng ; vì bóng đèn được treo cách sàn , cách hai bức tường  và  lần lượt là  và  nên  nên .

Khi đó: .

1. Ban tổ chức lễ hội khinh khí cầu Ninh Bình sử dụng dịch vụ chụp ảnh bằng Flycam phục vụ du khách. Xét trong một hệ trục tọa độ  (mỗi đơn vị trên trục là một kilômét), Flycam sẽ xuất phát từ vị trí của Ban tổ chức là điểm , bay đến vị trí được yêu cầu chụp ảnh trong bán kính không quá . Trong một tình huống, khinh khí cầu thứ nhất đang ở vị trí , có vận tốc bay là , khinh khí cầu thứ hai đang ở vị trí , có vận tốc bay là . Hai người bạn trên hai khinh khí cầu này muốn chọn một vị trí  để chụp ảnh bằng Flycam của ban tổ chức sao cho tổng thời gian bay của hai khinh khí cầu đến  là nhỏ nhất (*giả thiết đường bay của khinh khí cầu là đường thẳng)*. Tính .

**Lời giải**

Đáp số: 7,6

Phương trình mặt cầu tâm , bán kính bằng là .

Để tổng thời gian bay của hai khinh khí cầu đến  là nhỏ nhất thì điểm  nằm trên mặt cầu , ta có: .

Ta có: .

.

Tổng thời gian bay của hai khinh khí cầu đến  là: .

Khi đó 



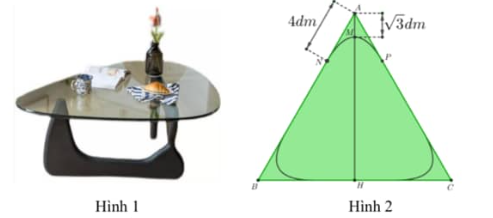


 với .

Vậy giá trị nhỏ nhất của  bằng  khi .

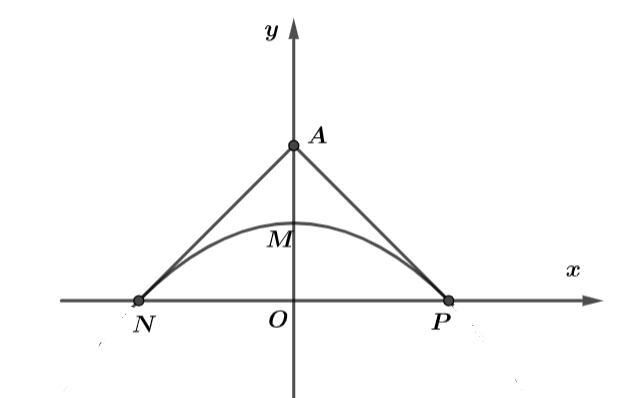
Vậy .

1. Một mặt bàn bằng kính có hình dạng như hình 1. Để tạo ra mặt bàn đó người ta dùng một tấm kính hình tam giác đều  có cạnh bằng  và tại mỗi góc trong tam giác cắt tấm kính theo các đường parabol như nhau. Xét tại đỉnh , parabol có đỉnh  thuộc đường trung tuyến , tiếp xúc với hai cạnh  lần lượt tại  sao cho (Hình 2).



Diện tích mặt bàn thu được là một số có dạng  (với  và  không có ước chính phương khác ). Tính tổng .

**Lời giải**

Đáp số: 48

Chọn hệ trục như hình vẽ.

Do tam giác  đều và  nên tam giác  đều và .

.

Diện tích tam giác  là .

Ta có: .

Phương trình đường thẳng  là: .

Giả sử parabol có đỉnh  có dạng . Parabol đi qua  .

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  và hai đường thẳng  là: .

Diện tích mặt bàn là: .

Vậy  và .

1. Giả sử số lượng tế bào của một quần thể nấm men tại môi trường nuôi cấy trong phòng thí nghiệm được mô hình hoá bằng hàm số  (), trong đó thời gian  được tính bằng giờ. Đạo hàm của hàm số  biểu thị tốc độ sinh trưởng của nấm men (tính bằng tế bào /giờ) tại thời điểm t (giờ). Tại thời điểm ban đầu , quần thể có 20 tế bào và tốc độ sinh trưởng là 10 tế bào/giờ. Tìm số lượng tế bào của quần thể nấm men tại thời điểm tốc độ sinh trưởng của quần thể đạt mức tối đa.

**Lời giải**

Đáp số: 30

Ta có: 

Theo bài ra ta có hệ pt : 

Từ (1),  thay vào (2) .

.

Tốc độ sinh trưởng của nấm men là lớn nhất khi  lớn nhất.





.

Lập BBT hàm  ta được:  lớn nhất khi .

Khi đó số lượng tế bào của quân thể nấm men là .

1. Một nhà lắp ráp nhận được các chi tiết do hai nhà máy sản xuất. Trung bình máy thứ nhất cung cấp  chi tiết, máy thứ hai cung cấp  chi tiết. Khoảng  chi tiết do máy thứ nhất sản xuất là đạt tiêu chuẩn, còn  chi tiết do máy thứ hai sản xuất là đạt tiêu chuẩn. Lấy ngẫu nhiên từ nhà máy một sản phẩm, thấy nó đạt tiêu chuẩn. Tìm xác suất để sản phẩm đó do nhà máy thứ nhất sản xuất (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

**Lời giải**

Đáp số: 0,64

Gọi  là biến cố:”chọn được sản phẩm của nhà máy thứ nhất”,  là biến cố:”Chọn được sản phẩm đạt tiêu chuẩn”.

Do trung bình máy thứ nhất cung cấp  chi tiết, máy thứ hai cung cấp  chi tiết nên: .

Do khoảng  chi tiết do máy thứ nhất sản xuất là đạt tiêu chuẩn, còn  chi tiết do máy thứ hai sản xuất là đạt tiêu chuẩn nên: .

Xác suất để sản phẩm thuộc nhà máy thứ nhất sản xuất với điều kiện đạt tiêu chuẩn là:

.

🙢 **HẾT** 🙠