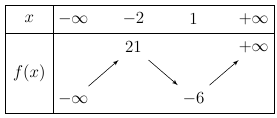
## ĐỀ 09 – GIẢI

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

1. Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau



Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào bảng biến thiên ta có điểm cực đại của hàm số đã cho là .

1. Cho hàm số . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số và trục hoành có giá trị bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có 

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số và trục hoành có giá trị bằng

.

1. Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số  có phương trình là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có  nên phương trình đường tiệm cận xiên là .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt phẳng . Đường thẳng nào dưới đây song song với mặt phẳng ?

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

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

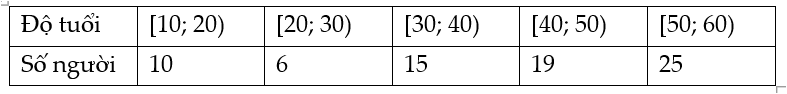
**Lời giải**

**Chọn B**

Đường thẳng  có vectơ chỉ phương là  và đi qua điểm .

Khi đó  nên đường thẳng  song song với mặt phẳng .

1. Thống kê độ tuổi tập thể dục thể thao hằng ngày trong một cụm dân cư có bảng số liệu sau:



Tính phương sai của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

**A.** 189,66. **B.** 13,68. **C.** 187,13. **D.** 187,03.

**Lời giải:**

**Chọn C**

Số trung bình là:

Phương sai của mẫu số liệu là:



1. Cho  và. Giá trị tích phân  bằng

**A.** -2 **B.** 2 **C.** 1 **D.** 5

**Lời giải:**

**Chọn A**

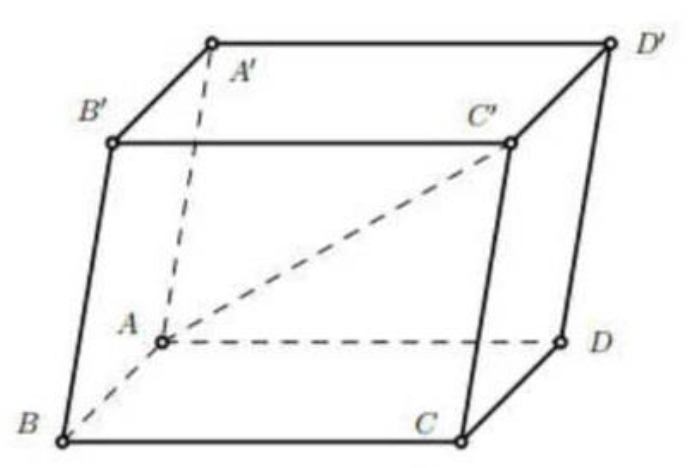


1. Cho hình hộp. Tổng  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**





1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng ?

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

**Lời giải:**

**Chọn D**

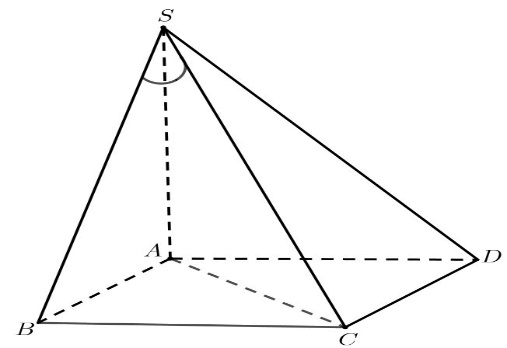
**Vì** nên 

1. Cho hình chóp có đáy là hình chữ nhật. Cạnh  vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa đường thẳng với mặt phẳng là góc nào dưới đây?

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Ta có: .

.

1. Cho cấp số cộng  có . Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

1. Biết  là các số thực dương, khác 1 thỏa mãn . Giá trị  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt cầu , với  là tham số. Giá trị của tham số để mặt cầu có bán kính là  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Để mặt cầu có bán kính là  thì .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

1. Cho hàm số .

a) [1] Tập xác định của hàm số  là .

b) [2] Tâm đối xứng của đồ thị hàm số  là điểm .

c) [3] Đồ thị hàm số  có hai điểm cực trị nằm cùng phía đối với trục hoành.

d) [4] Gọi  là giao điểm của đồ thị hàm số  với trục tung. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  tại điểm  là .

**Lời giải**

a) Đúng.

Hàm số xác định khi .

Vậy tập xác định của hàm số  là .

b) Sai.

Ta có .

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng , tiệm cận xiên là đường thẳng .

Do đó tâm đối xứng của đồ thị hàm số là điểm .

c) Sai.

Ta có 

.

Vì  nên đồ thị hàm số  có hai điểm cực trị nằm khác phía đối với trục hoành.

d) Đúng.

Giao điểm của đồ thị hàm số  với trục tung là .

Hệ số góc .

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm  là .

1. Trên đường quốc lộ, một ô tô đang di chuyển với vận tốc . Cùng lúc, một đoàn tàu chạy song song với đường quốc lộ với vận tốc . Khi ô tô cách đuôi tàu thì ô tô bắt đầu tăng tốc với vận tốc , với  là thời gian kể từ lúc ô tô bắt đầu tăng tốc. Khi đạt đến tốc độ tối đa cho phép  thì ô tô giữ nguyên vận tốc.

a) [1] Giá trị của bằng .

b) [2] Thời gian ô tô đạt vận tốc tối đa cho phép là .

c) [3] Khoảng cách giữa ô tô và đuôi tàu sau  là .

d) [4] Thời gian ô tô bắt kịp đuôi tàu kể từ lúc ô tô bắt đầu tăng tốc là .

**Lời giải**

a) Tại thời điểm ô tô bắt đầu tăng tốc, tức . Ô tô đang di chuyển với vận tốc  nên: .

b) Tốc độ tối đa cho phép của ô tô là .

Ta có 

Vậy sau  kể từ lúc tăng tốc, ô tô đạt vận tốc tối đa cho phép.

c) Sau  kể từ lúc bắt đầu tăng tốc, quãng đường ô tô đã đi được là:

.

Trong  quãng đường tàu đã đi được là: 

Do vậy khoảng cách giữa đuôi tàu và ô tô là: .

d) Quãng đường ô tô đi được từ lúc tăng tốc đến khi vận tốc ô tô đạt mức tối đa là:



Do vậy khoảng cách giữa đuôi tàu và ô tô là: .

Vì vậy trong  kể từ lúc bắt đầu tăng tốc đến khi đạt vận tốc tối đa, ô tô vẫn chưa đuổi kịp đuôi tàu.

Gọi  là thời gian ô tô đuổi kịp đuôi tàu (không tính  đầu tiên kể từ lúc xe bắt đầu tăng tốc). Để ô tô đuổi kịp đuôi tàu thì: Hiệu giữa Quãng đường ô tô đi được và quãng đường tàu hoả đi được bằng , nên ta có: 

Do đó để đuổi kịp đuôi tàu, thời gian ô tô đã đi kể từ lúc bắt đầu tăng tốc là: 

1. Khảo sát những người xem bộ phim hoạt hình vừa được phát hành cho thấy  người xem là trẻ em và  là người lớn. Trong số các trẻ em đến xem phim có  yêu thích bộ phim và khẳng định sẽ đi xem tiếp phần 2,  yêu thích bộ phim nhưng sẽ không xem tiếp phần 2;  còn lại không thích bộ phim và không xem tiếp phần 2. Trong số những người lớn đi xem phim có  yêu thích bộ phim và khẳng định sẽ xem tiếp phần 2,  yêu thích bộ phim nhưng sẽ không xem tiếp phần 2;  còn lại không thích bộ phim và không xem tiếp phần 2. Chọn ngẫu nhiên 1 người đã xem phim.

**a)** [1] Biết người được chọn là trẻ em, xác suất để người đó yêu thích bộ phim là .

**b)** [2] Xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là .

**c)** [3] Biết người đó sẽ xem tiếp phần 2 của bộ phim, xác suất để người đó là trẻ em lớn hơn .

**d)** [4] Biết người đó yêu thích bộ phim, xác suất để người đó không xem tiếp phần 2 là  (làm tròn đến hàng phần trăm).

**Lời giải**

Gọi  là biến cố “Người đó là trẻ em”

 là biến cố “Người đó thích bộ phim”

 là biến cố “Người đó xem tiếp phần 2 bộ phim”

Xét người đi xem là trẻ em có .

Suy ra , , , .

Xét người đi xem là người lớn có .

, , , .

**(a) Sai**

Ta có .

**(b) Đúng**

Ta có .

****

**.**

**(c) Đúng**

**.**

**.**

**.**

Suy ra .

**(d) Đúng**



.



.

Suy ra .

1. Một kho chứa hàng có dạng hình lăng trụ đứng  với  là hình chữ nhật,  là điểm trên đoạn thẳng  sao cho  và  là trung điểm của đoạn thẳng . Người ta mô hình hoá bằng cách chọn hệ trục toạ độ có gốc toạ độ là điểm  và các trục toạ độ tương ứng như hình vẽ dưới đây (đơn vị độ dài trên mỗi trục là ). Biết , , . Khi đó



a) [1] Toạ độ của  là .

b) [2] Hai véc-tơ  vuông góc với nhau.

c) [3] Số đo góc nhị diện  bằng .

d) [4] Người ta muốn lắp camera quan sát trong nhà kho tại vị trí  và đầu thu giữ liệu đặt tại vị trí . Người ta thiết kế đường dây cáp nối từ  đến  rồi từ  đến , sau đó nối thẳng đến camera. Độ dài đoạn dây cáp tối thiểu bằng 

**Lời giải**

a) Đúng.

Ta có: , . Suy ra .

b) Đúng.

Ta có ;

; 

Khi đó . Suy ra  vuông góc với nhau.

c) Sai.

Ta có là hình lăng trụ đứng với  là hình chữ nhật nên là hình chữ nhật. Khi đó , suy ra góc phẳng nhị diện của góc nhị diện là góc .

Vì tam giác  vuông cân tại  nên góc  có số đo bằng .

d) Sai.

Ta có: ; ; .

 là trung điểm của đoạn thẳng  nên .



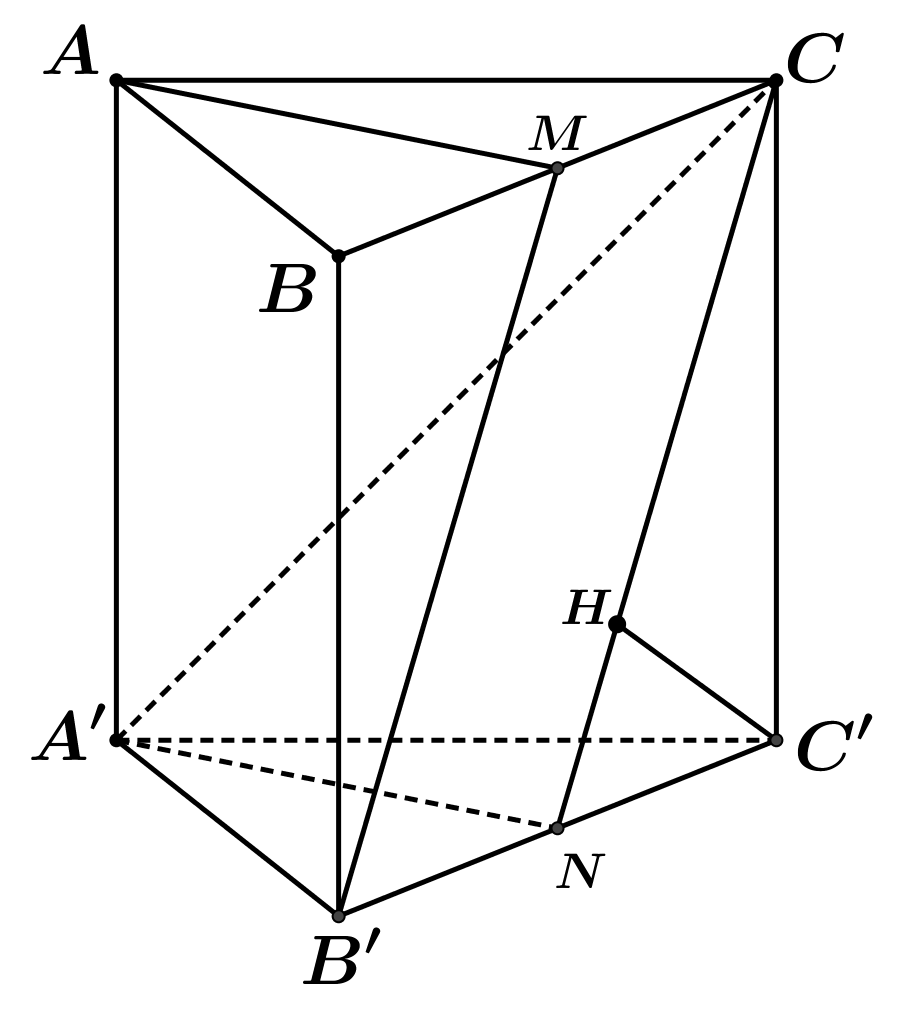
Ta có độ dài đoạn dây cáp tối thiểu là .

**PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm).** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

1. Cho lăng trụ đứng  có đáy là tam giác đều cạnh bằng , cạnh bên . Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  và .

**Lời giải**

Đáp số: ****



Theo giả thiết ta có . Kẻ .

Do đó .

Ta có .

1. Trong không gian với hệ tọa độ , cho điểm  và đường thẳn . Đường thẳng  đi qua điểm , song song với mặt phẳng  và tạo với  một góc nhỏ nhất. Gọi  là một điểm nằm trên đường thẳng . Tính giá trị .

**Lời giải**

Đáp số: ****

Đường thẳng  đi qua  và tạo với  một góc nhỏ nhất bằng góc giữa  và mặt phẳng .

Khi đó  nhận vec tơ  làm vec tơ chỉ phương.

Ta có .

Phương trình đường thẳng  là .

Thay  ta được điểm .

1. Trên sân vận động, người ta tổ chức một cuộc thi chạy thông minh. Sân vận động là hình chữ nhật  có kích thước  và . Ở chính giữa sân người ta vẽ một hình tròn có tâm trùng với tâm của hình chữ nhật, bán kính bằng  như hình vẽ. Lấy  là một vị trí trên cạnh  sao cho . Mỗi vận động viên cần xuất phát từ điểm  trên đường tròn và chạy theo cung đường .



Vận động viên thắng cuộc là người chạy với quãng đường ngắn nhất. Tính độ dài quãng đường ngắn nhất vận động viên phải chạy. (đơn vị , kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

**Lời giải**

Đáp số: 352

Quãng đường vận động viên phải chạy là:



Như vậy quãng đường chạy ngắn nhất khi tổng  nhỏ nhất.

Gắn sân vận động vào một hệ trục tọa độ  với tâm  của hình tròn trùng với gốc tọa độ, đường thẳng  song song với trục , đường thẳng  song song với trục , mỗi đơn vị dài trên trục tọa độ tương ứng với .



Với các kích thước như hình vẽ, ta có các điểm:  và .

Phương trình đường tròn : .

Vì điểm  thuộc đường tròn  nên .

Ta có: .

.

.

.

Gọi . Khi đó .

Suy ra: .

Với ba điểm ; ta có .

Dấu  xảy ra khi điểm  nằm giữa  và .



Với .

Suy ra quãng đường ngắn nhất mà vận động viên phải chạy là: .

1. Nhân dịp kỷ niệm  năm ngày thành lập trường, các học sinh lựa chọn tham gia thi đấu thể thao hoặc biểu diễn văn nghệ. Lớp  có  số học sinh tham gia thi đấu thể thao và còn lại  số học sinh tham gia biểu diễn văn nghệ. Biết rằng các bạn nữ đều tham gia biểu diễn văn nghệ. Trong số các bạn nam có  tham gia văn nghệ và  tham gia thi đấu thể thao. Chọn ngẫu nhiên  học sinh trong lớp. Biết rằng học sinh này tham gia biểu diễn văn nghệ, xác suất để học sinh này là nữ là bao nhiêu phần trăm?

**Lời giải**

Đáp số: **62,5**

Gọi : “Bạn được chọn là nam” và : “Bạn được chọn tham gia biểu diễn văn nghệ”.

Khi đó, : “Bạn được chọn là nữ” và : “Bạn được chọn tham gia thi đấu thể thao”.

Lớp  có  số học sinh tham gia thi đấu thể thao và còn lại  nên  và .

Các bạn nữ đều tham gia biểu diễn văn nghệ nên .

Trong số các bạn nam có  tham gia văn nghệ và  tham gia thi đấu thể thao nên ta có  và .

Ta có: 



Khi đó, xác suất để chọn ra một học sinh là nữ với điều kiện có tham gia biểu diễn văn nghệ là

.

1. Trước sân nhà A của một trường THPT có một mảnh đất là nửa hình tròn có đường kính . Nhà trường muốn trồng hoa trong hình chữ nhật  và phần đất còn lại trồng cỏ Nhật. Biết chi phí trồng hoa là  ngàn đồng/. Trồng cỏ Nhật hết  ngàn đồng/. Hỏi chi phí (làm tròn đến đơn vị ngàn đồng) hết ít nhất là bao nhiêu?

A green rectangular object with blue lines

AI-generated content may be incorrect.

**Lời giải**

Đáp số: 4640

A diagram of a square with a circle and a line

AI-generated content may be incorrect.

Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng , đặt hệ trục tọa độ  như hình vẽ.

Theo bài ra ta có: 

Đặt  với , khi đó ta có: .

Phương trình đường tròn tâm , đường kính  là: .

Do ta chỉ xét nửa đường tròn có tung độ dương nên suy ra .

Từ hệ trục , suy ra tọa độ các điểm: , , , , .

Do  và  là hai điểm thuộc nửa đường tròn, suy ra: .

Mà  và  suy ra , .

Có: , .

Diện tích của phần trồng hoa (hình chữ nhật) là: 

Diện tích của nửa hình tròn là: .

Diện tích phần trồng cỏ Nhật là: .

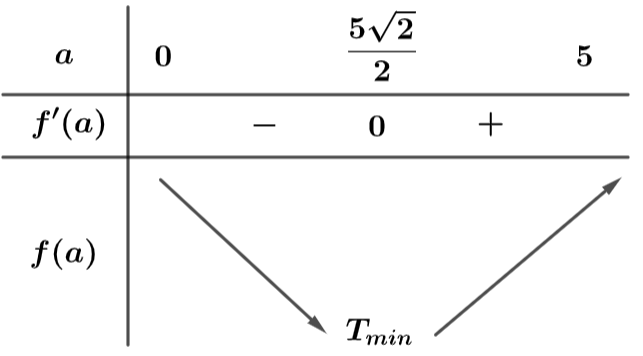
Chi phí để hoàn thành là: 

.

Xét hàm số: .

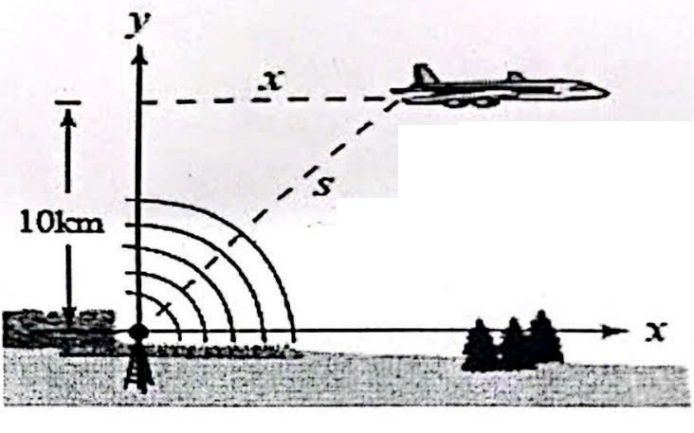
Xét .

Ta có bảng biến thiên:



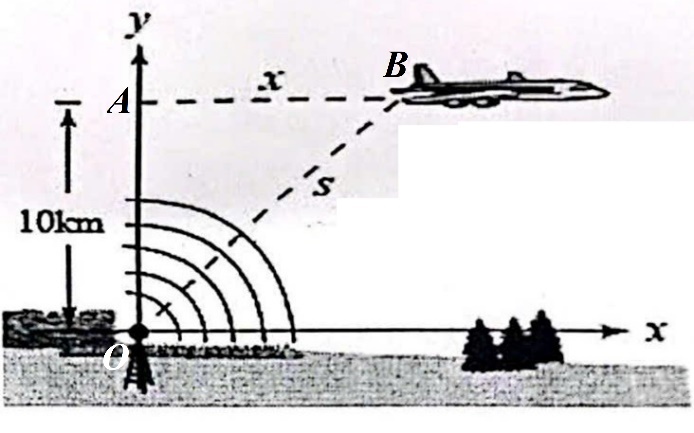
Quan sát bảng biến thiên, ta thấy chi phí thấp nhất là  (ngàn đồng).

1. Một máy bay đang bay theo phương ngang với vẫn tốc không đổi ở độ cao 10km so với mặt đất, thu phát tín hiệu qua một ăng-ten ra đa như hình vẽ. Khi máy bay cách ra đa 16km, ra đa phát hiện khoảng cách giữa máy bay ra đa thay đổi với tốc độ 546km/h. Tìm vận tốc của máy bay (đơn vị km/h, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



**Lời giải**

Đáp số: **699**



Gọi  là vị trí khi máy bay ở vị trí thẳng đứng so với ăng-ten ra đa,  là vị trí ăng-ten ra đa và  là vị trí máy bay cách ra đa 16km như đề bài.

Khi đó ta có: km, km, km.

Giả sử máy bay bay theo phương ngang với vận tốc không đổi là  km/h ().

Đặt mốc  giờ khi máy bay ở vị trí thẳng đứng so với ăng-ten ra đa.

Khoảng cách từ máy bay đến ăng-ten ra đa sau  giờ bay được:  km.

Khoảng cách giữa máy bay và ăng-ten ra đa thay đổi với tốc độ:

 km/h.

Tại vị trí , khoảng cách giữa máy bay và ăng-ten ra đa thay đổi với tốc độ:  km/h.

Suy ra: .

Khi đó ta có km/h (vì ).