|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM**  TRƯỜNG THCS & THPT MỸ VIỆT  **ĐỀ THI SỐ 01** | **ĐỀ THI TỐT NGHIỆP THPT 2020 – 2021**  *Môn thi: Toán*  *Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian giao đề)* |

**I. NHẬN BIẾT**

**Câu 1:** Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

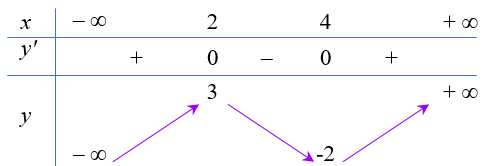


**A. B. C.** . **D. .**



**Câu 2:** Cho hàm số có bảng biến thiên như hình bên:





Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đạt cực đại tại . **B.** Hàm số đạt cực đại tại .



**C.** Hàm số đạt cực đại tại . **D.** Hàm số đạt cực đại tại .



**Câu 3:** Tập xác định của hàm số là:



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



**Câu 4:** Tập xác định  của hàm số là:



**A. . B. .**



**C. . D. .**



**Câu 5:** Nguyên hàm của hàm số là:



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



**Câu 6:** Tìm .



**A. B. .**



**C. . D. .**



**Câu 7:** Cho , tìm phần thực ảo của số phức .



**A.** Phần thực là , phần ảo là . **B.** Phần thực là , phần ảo là .



**C.** Phần thực là , phần ảo là . **D.** Phần thực là , phần ảo là .



**Câu 8:** Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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



**Câu 9:** Tính thể tích  của hình hộp chữ nhật có , , .



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



**Câu 10:** Khối nón có bán kính đáy bằng , chiều cao bằng thì có đường sinh bằng:



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



**Câu 11:** Trong không gian cho ba điểm và . Trọng tâm của tam giác có tọa độ là



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



**Câu 12 :** Trong không gian với hệ tọa độ  cho mặt cầu . Tìm tâm và bán kính của mặt cầu ?



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



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



**II. THÔNG HIỂU.**

**Câu 13:** Giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số nào dưới đây nằm trên đường thẳng

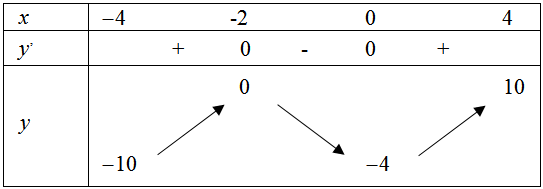


**A.** . **B. . C. . D.**



**Câu 14:** Cho hàm số xác định, liên tục trên và có bảng biến thiên trên như bên. Phát biểu nào sau đây đúng?





**A.** và . **B.**  và **.**



**C. v**à  **D.** Hàm số không có GTLN, GTNN trên



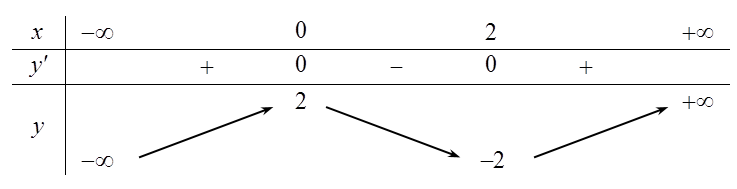
**Câu 15:** Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số .



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



**Câu 16:** Hàm số nào trong bốn hàm số sau có bảng biến thiên như hình vẽ sau?



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



**Câu 17:** Hàm số đạt cực tiểu tại khi:



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



**Câu 18:** Cho hai số thực dương và . Rút gọn biểu thức .



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



**Câu 19:** Phương trình có nghiệm là , . Hãy tính giá trị của .



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



**Câu 20:** Tính tích phân bằng cách đặt . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



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



**Câu 21:** Họ các nguyên hàm của là.



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



* 1. 

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



**Câu 22: [2D3-0.0-1]** Biết , ; . Mệnh đề nào sau đây **sai**?



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



**C. . D.** .



**Câu 23 :** Trong tập các số phức, cho phương trình . Gọi là một giá trị của để phương trình có hai nghiệm phân biệt , thỏa mãn . Hỏi trong khoảng có bao nhiêu giá trị ?



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



**Câu 24:** Cắt khối trụ bởi các mặt phẳng và ta được những khối đa diện nào?



**A.** Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác. **B.** Ba khối tứ diện.

**C.** Một khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác. **D.** Hai khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.

**Câu 25:** Cho khối chóp có đáy là tam giác vuông cân tại , vuông góc với đáy và . Tính thể tích khối chóp .



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



**Câu 26:** Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng . Tính diện tích toàn phần của khối trụ.



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



**Câu 27:** Trong không gian , mặt cầu có tâm và tiếp xúc với mặt phẳng có phương trình là



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



**C. . D. .**



**Câu 28:** Trong không gian với hệ toạ độ , cho ba điểm không thẳng hàng , và . Mặt phẳng đi qua ba điểm có phương trình:



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



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



**Câu 29:** Cho đường thẳng và . Giá trị của để là



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



**III. VẬN DỤNG.**

**Câu 30:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số để hàm số nghịch biến trên khoảng .



**A. . B. . C.** hoặc . **D.** .



**Câu 31:** Cho hàm số ( là tham số). Có bao nhiêu số nguyên bé hơn thỏa mãn đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị sao cho .

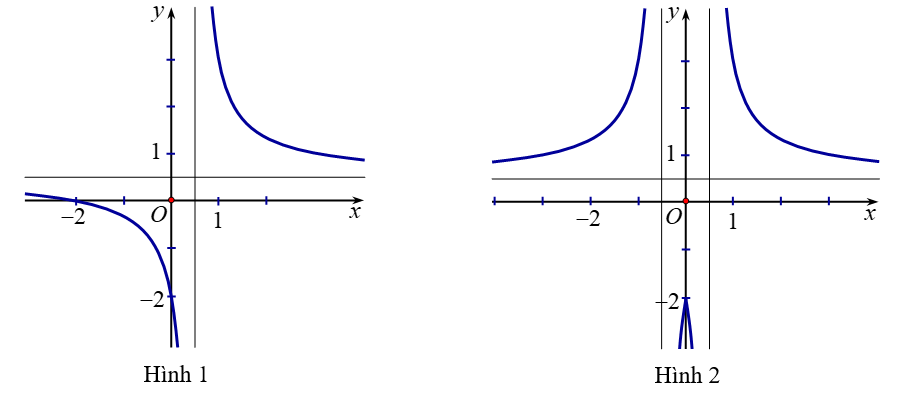


**A.** . **B.** . **C.** . **D. .**



**Câu 32:** Cho hàm số có đồ thị như hình 1. Đồ thị hình 2 là đồ thị của hàm số nào sau đây?





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



**Câu 33:** Trong môi trường nuôi cấy ổn định người ta nhận thấy rằng: cứ sau đúng ngày số lượng loài của vi khuẩn tăng lên gấp đôi, còn sau đúng ngày số lượng loài của vi khuẩn tăng lên gấp ba. Giả sử ban đầu có con vi khuẩn và con vi khuẩn . Hỏi sau bao nhiêu ngày nuôi cấy trong môi trường đó thì số lượng hai loài bằng nhau, biết rằng tốc độ tăng trưởng của mỗi loài ở mọi thời điểm là như nhau?



**A.**  (ngày). **B.**  (ngày). **C.**  (ngày). **D.**  (ngày).



**Câu 34:** Cho hình thang cong giới hạn bởi các đường , trục hoành và đường thẳng . Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình quanh trục .



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



**Câu 35:** Cổng trường Đại học Bách Khoa Hà Nội có hình dạng Parabol, chiều rộng , chiều cao . Diện tích của cổng là:



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



**Câu 36:** Cho số phức thỏa mãn . Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức là đường tròn tâm và bán kính . Giá trị của bằng



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



**Câu 37:** Cho tứ diện có thể tích . Gọi lần lượt là trung điểm của , và . Thể tích khối tứ diện có đáy là tam giác và đỉnh là một điểm bất kì thuộc mặt phẳng bằng



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



**Câu 38:** Tính theo bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tam giác đều , biết các cạnh đáy có độ dài bằng , cạnh bên .



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



**Câu 39:** Trong không gian với hệ toạ độ , cho đường thẳng  là giao tuyến của hai mặt phẳng và . Gọi là đường thẳng nằm trong mặt phẳng cắt đường thẳng và vuông góc với đường thẳng . Phương trình của đường thẳng là



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



**IV. VẬN DỤNG CAO**

**Câu 40:** Trong không gian , cho bốn điểm , , và . Gọi là đường thẳng đi qua và thỏa mãn tổng khoảng cách từ các điểm đến là lớn nhất. Hỏi đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?



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



**Câu 41:** Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên **R**, nhận giá trị dương trên khoảng và thỏa , . Mệnh đề nào đúng?



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



**Câu 42:** Cho là một nguyên hàm của hàm số . Tìm nguyên hàm của hàm số .



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



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



**Câu 43:** Gọi là số phức thỏa mãn đạt giá trị nhỏ nhất. Tính .



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



**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho ba điểm , , và mặt phẳng . Gọi thuộc sao cho đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng .



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



**Câu 45:** Trong không gian tọa độ cho các điểm , và đường thẳng . Gọi sao cho chu vi tam giác đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng .



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



**Câu 46:** Cho hàm số . Số các giá trị tham số để đường thẳng luôn cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt sao cho trọng tâm tam giác nằm trên đường tròn là



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



**Câu 47:** Một công ty bất động sản có căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá đồng mỗi tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ đồng mỗi tháng thì có thể căn hộ bị bỏ trống. Muốn có thu nhập cao nhất, công ty đó phải cho thuê với giá mỗi căn hộ là bao nhiêu?



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



**Câu 48:** Tìm để bất phương trình nghiệm đúng với mọi .



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



**Câu 49:** Tìm giá trị lớn nhất của với là số phức thỏa mãn .



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



**Câu 50:** Cho hình lăng trụ có đáy là tam giác vuông tại . cạnh và . Biết tứ giác là hình thoi có nhọn. Biết vuông góc với và tạo với góc . Thể tích của khối lăng trụ bằng



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



---------------HẾT----------------

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

1. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?



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



**Lời giải**

**Chọn C**

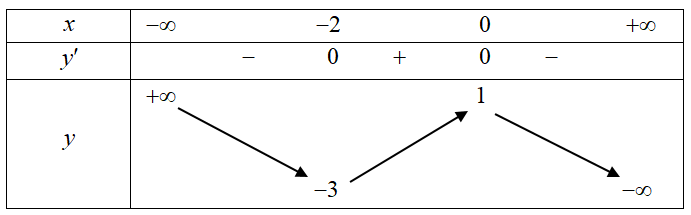
Ta có: .



Cho



Bảng biến thiên:

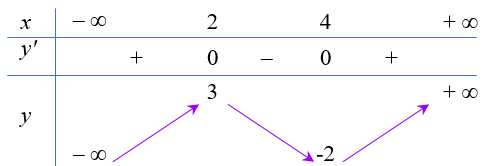


Vậy hàm số đồng biến trên khoảng .



1. Cho hàm số có bảng biến thiên như hình bên:





Khẳng định nào sau đây là đúng?

**A.** Hàm số đạt cực đại tại . **B.** Hàm số đạt cực đại tại .



**C.** Hàm số đạt cực đại tại . **D.** Hàm số đạt cực đại tại .



**Lời giải**

**Chọn C**

Giá trị cực đại của hàm số là tại .



1. Giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số nào dưới đây nằm trên đường thẳng



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



**Lời giải**

**Chọn B**

Vì và suy ra đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là .



Và suy ra đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là .

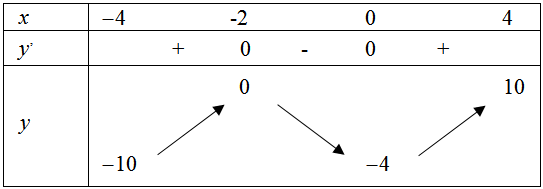


Suy ra giao điểm của tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là .



1. Cho hàm số xác định, liên tục trên và có bảng biến thiên trên như bên. Phát biểu nào sau đây đúng?





**A.** và .



**B.**  và **.**



**C. v**à



**D.** Hàm số không có GTLN, GTNN trên



**Lời giải**

**Chọn D**

Dựa vào bảng biến thiên. Ta thấy không tồn tại GTLN, GTNN trên .



1. Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số .



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



**Lời giải**

**Chọn** **A**

Tập xác định . Ta có:

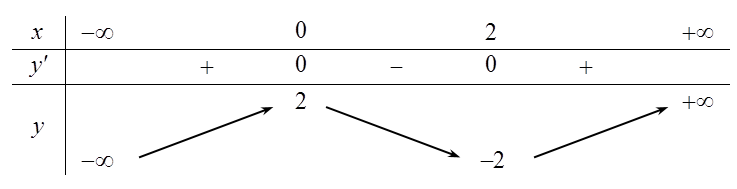


nên đồ thị có đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang .



Vậy đồ thị hàm số chỉ có hai tiệm cận.

1. Hàm số nào trong bốn hàm số sau có bảng biến thiên như hình vẽ sau?



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



**Lời giải**

**Chọn D**

Xét



Ta có . Khi



Hàm số này thỏa mãn các tính chất trên bảng biến thiên.

1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số để hàm số nghịch biến trên khoảng .



**A. . B. .**



**C.** hoặc . **D.** .



**Lời giải**

**Chọn C**

Tập xác định .



•Nếu thì nên hàm số không có khoảng nghịch biến.



•Nếu thì hàm số nghịch biến trên khoảng .



Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng .



Kết hợp với điều kiện ta được .



•Nếu thì hàm số nghịch biến trên khoảng .



Do đó hàm số nghịch biến trên khoảng .



Kết hợp với điều kiện ta được .



Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng khi hoặc .



1. Hàm số đạt cực tiểu tại khi:



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



**Lời giải**

**Chọn D**

Để hàm số đạt cực tiểu tại thì .



Ta có và .



Vậy ta có .



1. Cho hàm số ( là tham số). Có bao nhiêu số nguyên bé hơn thỏa mãn đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị sao cho .



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



**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: . Để hàm số có hai điểm cực trị thì



Khi đó,



Ta được: .

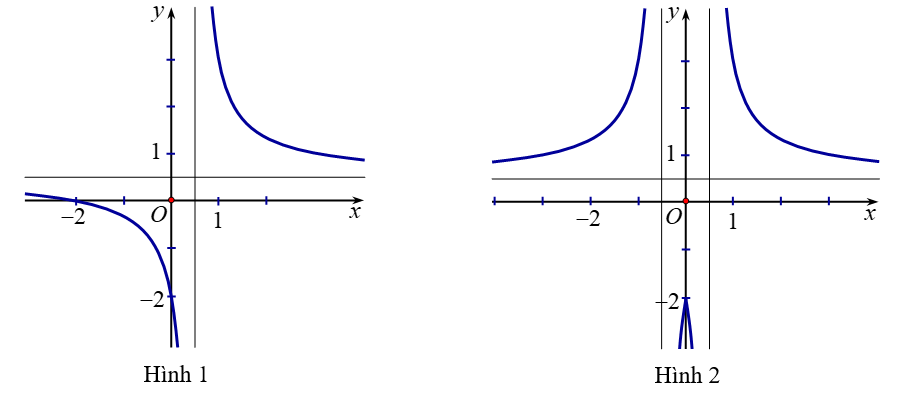


Do nguyên và bé hơn nên .



1. Cho hàm số có đồ thị như hình 1. Đồ thị hình 2 là đồ thị của hàm số nào sau đây?





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



**Lời giải**

**Chọn** **A**

Sử dụng cách suy đồ thị của hàm số từ đồ thị .



1. Cho hàm số . Số các giá trị tham số để đường thẳng luôn cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt sao cho trọng tâm tam giác nằm trên đường tròn là



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



**Lời giải**

**Chọn** **D**

Phương trình hoành độ giao điểm:



Theo yêu cầu bài toán: phải có hai nghiệm phân biệt khác .



Gọi suy ra là trọng tâm của tam giác :



Theo yêu cầu bài toán: .



1. Một công ty bất động sản có căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá đồng mỗi tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ đồng mỗi tháng thì có thể căn hộ bị bỏ trống. Muốn có thu nhập cao nhất, công ty đó phải cho thuê với giá mỗi căn hộ là bao nhiêu?



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



**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi là giá cho thuê thực tế của mỗi căn hộ, ( đồng; đồng).



Số căn hộ cho thuê được ứng với giá cho thuê:



Gọi là hàm lợi nhuận thu được khi cho thuê các căn hộ, ( đồng).



Ta có



Bài toán trở thành tìm giá trị lớn nhất của với điều kiện



,



Ta lập bảng biến thiên:

Suy ra đạt giá trị lớn nhất khi .



Vậy công ty phải cho thuê với giá đồng mỗi căn hộ thì được lãi lớn nhất.



1. Tập xác định của hàm số là:



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



**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số có số mũ không nguyên nên để hàm số có nghĩa thì .



1. Cho hai số thực dương và . Rút gọn biểu thức .



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



**Lời giải**

**Chọn B**



1. Tập xác định  của hàm số là:



**A. . B. .**



**C. . D. .**



**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .



1. Trong môi trường nuôi cấy ổn định người ta nhận thấy rằng: cứ sau đúng ngày số lượng loài của vi khuẩn tăng lên gấp đôi, còn sau đúng ngày số lượng loài của vi khuẩn tăng lên gấp ba. Giả sử ban đầu có con vi khuẩn và con vi khuẩn . Hỏi sau bao nhiêu ngày nuôi cấy trong môi trường đó thì số lượng hai loài bằng nhau, biết rằng tốc độ tăng trưởng của mỗi loài ở mọi thời điểm là như nhau?



**A.**  (ngày). **B.**  (ngày). **C.**  (ngày). **D.**  (ngày).



**Lời giải**

**Chọn C**

Giả sử sau ngày nuôi cấy thì số lượng vi khuẩn hai loài bằng nhau. Điều kiện.



Ở ngày thứ số lượng vi khuẩn của loài là: con vi khuẩn.



Ở ngày thứ số lượng vi khuẩn của loài là: con vi khuẩn.



Khi đó ta có phương trình: .



1. **[2D2-2]** Phương trình có nghiệm là , . Hãy tính giá trị của .



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



**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .



Vậy .



1. **[2D2-4]** Tìm để bất phương trình nghiệm đúng với mọi .



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



**Lời giải**

**Chọn** **C**



Đặt .



.



(đúng)



Khảo sát , .



.



1. **[2D3-1]** Nguyên hàm của hàm số là:



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



**Lời giải**

**Chọn A**

.



1. **[2D3-1]** Tìm .



**A. B. .**



**C. . D. .**



**Lời giải**

**Chọn A**

.



1. **[2D3-2]** Tính tích phân bằng cách đặt . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



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



**Lời giải**

**Chọn** **D**

Đặt . Khi đó .



1. **[2D3-2]** Họ các nguyên hàm của là.



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



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



**Lời giải**

**Chọn D**

Tính



Đặt



Suy ra .



1. **[2D3-2] [2D3-0.0-1]** Biết , ; . Mệnh đề nào sau đây **sai**?



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



**C. . D.** .



**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có .



1. **[2D3-3]** Cho hình thang cong giới hạn bởi các đường , trục hoành và đường thẳng . Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình quanh trục .



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



**Hướng dẫn giải**

**Chọn** **D**

Thể tích khối tròn xoay là: .



Đặt .



Ta có . Đặt .



Suy ra



1. **[2D3-3]** Cổng trường Đại học Bách Khoa Hà Nội có hình dạng Parabol, chiều rộng , chiều cao . Diện tích của cổng là:



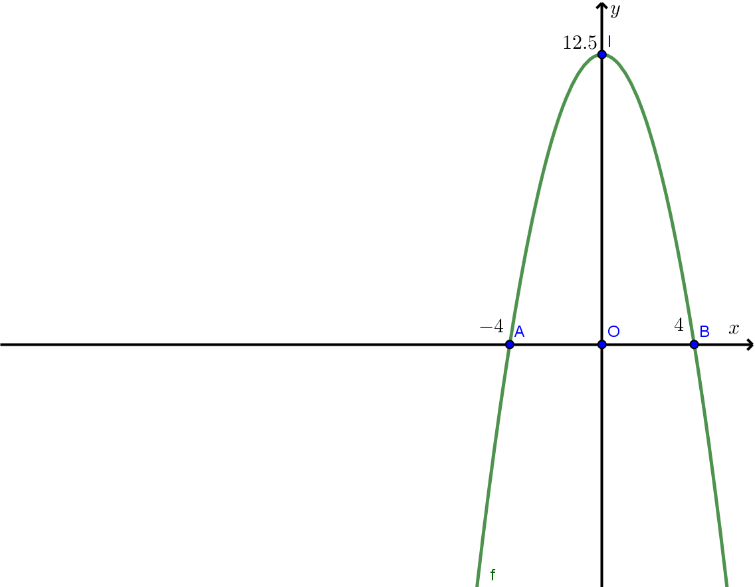
**A. . B. . C. . D. .**



**Lời giải**

**Chọn D**

**Cách 1:**

****

Xét hệ trục tọa độ như hình vẽ mà trục đối xứng của Parabol trùng với trục tung, trục hoành trùng với đường tiếp đất của cổng.

Khi đó Parabol có phương trình dạng .



Vì đi qua đỉnh nên ta có .



cắt trục hoành tại hai điểm và nên ta có



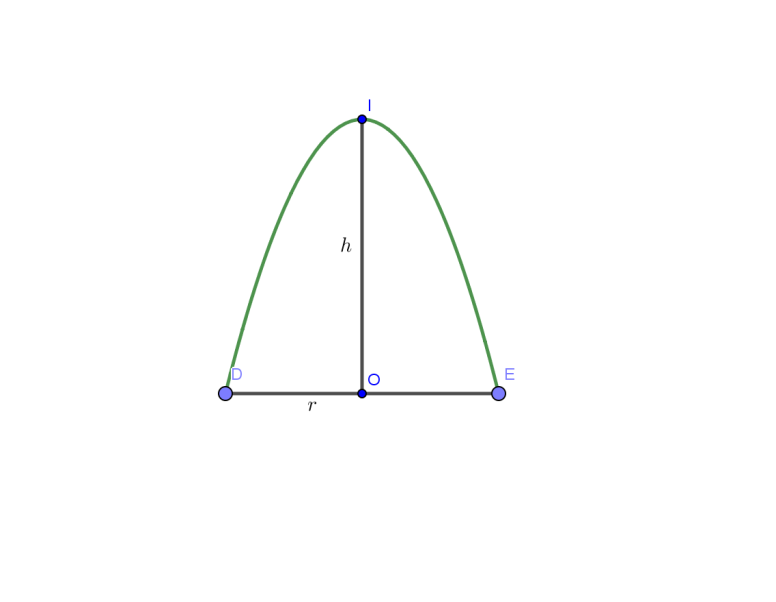
Do đó .



Diện tích của cổng là: .



**Cách 2:**

****

Ta có parabol đã cho có chiều cao là và bán kính đáy .



Do đó diện tích parabol đã cho là: .



1. **[2D4-1]** Cho , tìm phần thực ảo của số phức .



**A.** Phần thực là , phần ảo là . **B.** Phần thực là , phần ảo là .



**C.** Phần thực là , phần ảo là . **D.** Phần thực là , phần ảo là .



**Lời giải**

**Chọn B**

Số phức . Vậy phần thực ảo của số phức là : Phần thực , phần ảo là .



1. **[2D4-2]** Trong tập các số phức, cho phương trình . Gọi là một giá trị của để phương trình có hai nghiệm phân biệt , thỏa mãn . Hỏi trong khoảng có bao nhiêu giá trị ?



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



**Lời giải**

**Chọn** **D**

Điều kiện để phương trình có hai nghiệm phân biệt là: .



Phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn thì phải có nghiệm phức. Suy ra .



Vậy trong khoảng có số .



1. **[2D4-3]** Cho số phức thỏa mãn . Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức là đường tròn tâm và bán kính . Giá trị của bằng



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



**Lời giải**

**Chọn D**

Giả sử và



Theo giả thiết: .



.



Thay vào ta được: .



Suy ra, tập hợp điểm biểu diễn của số phức là đường tròn tâm và bán kính .



Vậy .



1. **[2D4-4]** Tìm giá trị lớn nhất của với là số phức thỏa mãn .



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



**Lời giải**

**Chọn C**

Đặt . Do nên .



Sử dụng công thức: ta có:



Vậy .



TH1: .



Suy ra vì



TH2: .



Suy ra .



Xảy ra khi .



1. **[2H1-1]** Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

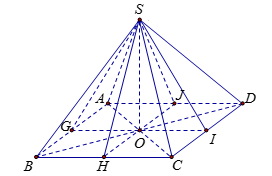


**Lời giải**

**Chọn D**

Đó là các mặt phẳng với là các trung điểm của các cạnh , , , (hình vẽ bên dưới).





1. **[2H1-2]** Cắt khối trụ bởi các mặt phẳng và ta được những khối đa diện nào?

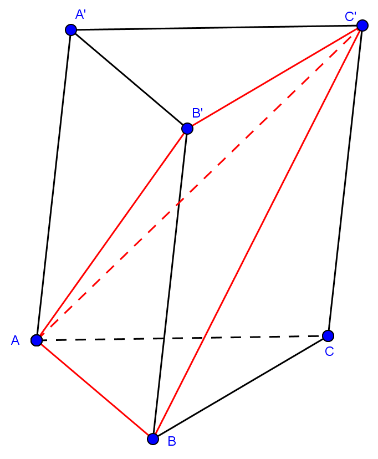


**A.** Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác. **B.** Ba khối tứ diện.

**C.** Một khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác. **D.** Hai khối tứ diện và một khối chóp tứ giác.

**Lời giải**

**Chọn B**

****

Ta có ba khối tứ diện là .



1. **[2H1-2]** Cho khối chóp có đáy là tam giác vuông cân tại , vuông góc với đáy và . Tính thể tích khối chóp .



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



**Lời giải**

**Chọn** **D**



Ta có



Suy ra .



1. **[2H1-3]** Cho tứ diện có thể tích . Gọi lần lượt là trung điểm của , và . Thể tích khối tứ diện có đáy là tam giác và đỉnh là một điểm bất kì thuộc mặt phẳng bằng

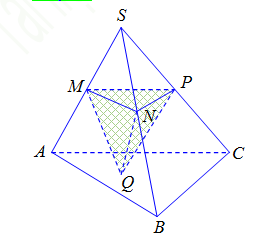


**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .



**Lời giải**

**Chọn** **D**



Dễ thấy khoảng cách từ đỉnh tứ diện cần tính thể tích đến mặt phẳng cũng bằng khoảng cách từ đỉnh đến mặt phẳng .



Ta có: nên .



1. **[2H1-4]** Cho hình lăng trụ có đáy là tam giác vuông tại . cạnh và . Biết tứ giác là hình thoi có nhọn. Biết vuông góc với và tạo với góc . Thể tích của khối lăng trụ bằng



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



**Lời giải**

**Chọn B**

****

Do là tam giác vuông tại cạnh và nên ,.



Gọi là hình chiếu vuông góc của lên thuộc đoạn (do nhọn)



(do vuông góc với ).



Kẻ song song (do là tam giác vuông tại ).



Ta có vuông tại



Mặt khác song song



Từ (1), (2) và (3) suy ra .



Vậy .



1. **[2H1-1]** Tính thể tích  của hình hộp chữ nhật có , , .



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



**Lời giải**

**Chọn** **A**

Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng và có đáy là hình chữ nhật.

Vậy .



1. **[2H2-1 Khối nón có bán kính đáy bằng , chiều cao bằng thì có đường sinh bằng:**



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



**Lời giải**

**Chọn D**

**Ta có .**



1. **[2H2-2]** Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng . Tính diện tích toàn phần của khối trụ.



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



**Lời giải**

**Chọn A**

****

Theo đề bài ta có là hình vuông cạnh nên ta có và .



Diện tích toàn phần của hình trụ là



1. **[2H2-3]** Tính theo bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp tam giác đều , biết các cạnh đáy có độ dài bằng , cạnh bên .



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



**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi là trung điểm của . Trong mặt phẳng kẻ đường thẳng qua và vuông góc với cắt tại . Khi đó .



Ta có:



Do đồng dạng ta có:



1. **[2H3-1]** Trong không gian cho ba điểm và . Trọng tâm của tam giác có tọa độ là



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



**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: .



1. **[2H3-1]** Trong không gian với hệ tọa độ  cho mặt cầu . Tìm tâm và bán kính của mặt cầu ?



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



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



**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt cầu .



Khi đó có tâm , bán kính .



1. **[2H3-2]** Trong không gian , mặt cầu có tâm và tiếp xúc với mặt phẳng có phương trình là



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



**C. . D. .**



**Lời giải**

**Chọn** **C**

Vì mặt cầu tâm tiếp xúc với mặt phẳng nên bán kính



.



1. **[2H3-2]** Trong không gian với hệ toạ độ , cho ba điểm không thẳng hàng , và . Mặt phẳng đi qua ba điểm có phương trình:



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



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



**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có: , .



Mặt phẳng đi qua ba điểm nhận vectơ làm vectơ pháp tuyến nên có phương trình: .



1. **[2H3-3]** Trong không gian với hệ toạ độ , cho đường thẳng  là giao tuyến của hai mặt phẳng và . Gọi là đường thẳng nằm trong mặt phẳng cắt đường thẳng và vuông góc với đường thẳng . Phương trình của đường thẳng là



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



**Lời giải**

**Chọn C**



Đặt và lần lượt là véctơ pháp tuyến của và .



Do nên có một véctơ chỉ phương .



Đường thẳng nằm trong và nên có một véctơ chỉ phương là



Gọi và



Xét hệ phương trình .



Do đó phương trình đường thẳng .



1. **[2H3-2]** Cho đường thẳng và . Giá trị của để là



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



**Lời giải**

**Chọn** **C**

đi qua điểm và có VTCP



có VTPT .



Ta có .



1. **[2H3-4]** Trong không gian , cho bốn điểm , , và . Gọi là đường thẳng đi qua và thỏa mãn tổng khoảng cách từ các điểm đến là lớn nhất. Hỏi đi qua điểm nào trong các điểm dưới đây?



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



**Lời giải**

**Chọn B**

Phương trình mặt phẳng là .



Dễ thấy . Gọi lần lượt là hình chiếu của trên .



Do là đường thẳng đi qua nên .



Vậy để khoảng cách từ các điểm đến là lớn nhất thì là đường thẳng đi qua và vuông góc với . Vậy phương trình đường thẳng là . Kiểm tra ta thấy điểm .



1. **[2D3-4]** Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên **R**, nhận giá trị dương trên khoảng và thỏa , . Mệnh đề nào đúng?



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



**Lời giải**

**Chọn C**

Từ gt:



**Vì**



1. **[2D3-4]** Cho là một nguyên hàm của hàm số . Tìm nguyên hàm của hàm số .



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



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



**Lời giải**

**Chọn** **C**

Từ giả thiết



Đặt



Đặt .



1. **[2D4-4]** Gọi là số phức thỏa mãn đạt giá trị nhỏ nhất. Tính .



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



**Lời giải**

**Chọn A**

Đặt , xét các điểm , , , .



Ta có .



Do đó và



Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi .



1. **[2H3-4]** Trong không gian với hệ tọa độ , cho ba điểm , , và mặt phẳng . Gọi thuộc sao cho đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng .



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



**Lời giải**

**Chọn A**

Gọi là điểm thỏa mãn (\*).



Ta có: , và



Từ (\*) ta có hệ phương trình: .



Khi đó:



Do đó: .



Do không đổi nên đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi đạt giá trị nhỏ nhất. Tức là là hình chiếu của lên mặt phẳng .



Vectơ chỉ phương của là



Phương trình tham số của là: .



Gọi là hình chiếu của lên mặt phẳng .



Khi đó:



Suy ra: . Vậy .



1. **[2H3-4]** Trong không gian tọa độ cho các điểm , và đường thẳng . Gọi sao cho chu vi tam giác đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng .



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



**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .



Khi đó chu vi tam giác đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi nhỏ nhất.



Xét hàm số



Dấu bằng đạt được khi và chỉ khi bộ số và bộ số tỉ lệ.



Suy ra . Suy ra .



**Chú ý** ở đây có dùng bất đẳng thức Mincopski ( Hệ quả của bất đẳng thức Cauchy)



đúng với mọi . Dấu bằng xảy ra khi hai bộ số và tỉ lệ.



---------------HẾT----------------