|  |  |
| --- | --- |
| **(1)** | **NHÓM CÂU HỎI NHẬN BIẾT** |
| **Câu 001.** | Cho hàm số  có đạo hàm trên . Phát biểu nào sau đây là đúng ? |
| **A.** | Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi . |
| **B.** | Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi . |
| **C.** | Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi . |
| **D.** | Hàm số đồng biến trên  khi và chỉ khi  và  tại hữu hạn giá trị . |
| **D4.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn D**  Định nghĩa. |
| **Câu 002.** | Đường Elip  có tiêu cự bằng  **A.** 18. **B.** 6. **C.** 9. **D.** 3. |
| **B2.X.T0** | **Lời** **giải**  **Chọn** **B**  Ta có  suy ra tiêu cự: . |
| **Câu 003.** | Đường thẳng  là tiệm cận ngang của đồ thị nào dưới đây? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **D1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn** **D**  Trong 4 đáp án trên chỉ có đáp án  thoả . |
| **Câu 004.** | Hình bên là đồ thị của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hàm số đó là |
| **A.** |  |
| **B.** |  |
| **C.** |  |
| **D.** |  |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Nhìn đồ thị lại biết hàm số có tính chất  nên chọn A hoặc  D.  Đồ thị hàm số đi qua  nên chọn A. |
| **Câu 005.** | Cho ,  là hai số thực dương và ,  là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây là **sai**? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **B1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn B**  Đẳng thức  là đẳng thức sai. |
| **Câu 006.** | Tập xác định của hàm số  là |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **D1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn D**  Điều kiện:    . |
| **Câu 007.** | Phương trình  có nghiệm là: |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **C1.X.T0** | **Hướng** **dẫn** **giải**  **Chọn** **C**  . |
| **Câu 008.** | Tìm tập nghiệm  của bất phương trình . |
| **A.** | **.** |
| **B.** | **.** |
| **C.** | **.** |
| **D.** | **.** |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Ta có: .  Vậy tập nghiệm của bất phương trình là **.** |
| **Câu 009.** | Họ các nguyên hàm của hàm số  là |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **B2.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn B**  Ta có . |
| **Câu 010.** | Hình đa diện bên có bao nhiêu mặt? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **C1.X.T0** | **Hướng dẫn giải**  **Chọn C**  Hình đa diện bên có  mặt. |
| **Câu 011.** | Hình tứ diện đều có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đối xứng? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**    Hình tứ diện có tất cả  mặt phẳng đối xứng. |
| **Câu 012.** | Cho khối hộp chữ nhật  có , , . Thể tích của khối hộp chữ nhật bằng bao nhiêu? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Thể tích của khối hộp chữ nhật là **.** |
| **Câu 013.** | Thể tích khối nón có chiều cao , bán kính đường tròn đáy  là: |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **D1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn D**  Ta có . |
| **Câu 014.** | Một hình trụ có bán kính đáy , độ dài đường sinh . Tính diện tích xung quanh của hình trụ. |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Diện tích xung quanh của hình trụ là |
| **Câu 015.** | Phương trình có các nghiệm là |
| **A.** | ,. |
| **B.** | ,. |
| **C.** | ,. |
| **D.** | ,. |
| **C2.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn C**  Ta có: , . |
| **Câu 016.** | Có  cái bút khác nhau và  quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn  cái bút và  quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Số cách chọn  cái bút có  cách, số cách chọn  quyển sách có  cách.  Vậy theo quy tắc nhân, số cách chọn  cái bút và  quyển sách là:  cách. |
| **Câu 017.** | Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Lời** **giải**  **Chọn** **A**  Ta có từ đồ thị hàm số ta thấy hàm số giảm, có tiệm cận ngang là , tiệm cận đứng là , giao với  tại điểm , giao với  tại điểm .  Vậy hàm số cần tìm là . |

|  |  |
| --- | --- |
| **(2)** | **NHÓM CÂU HỎI THÔNG HIỂU** |
| **Câu 018.** | Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng? |
| **A.** | Hàm số đồng biến trên các khoảng  và . |
| **B.** | Hàm số nghịch biến trên các khoảng  và . |
| **C.** | Hàm số nghịch biến trên khoảng . |
| **D.** | Hàm số đồng biến trên khoảng . |
| **A4.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Hàm số  có tập xác định  và có đạo hàm  nên khẳng định A đúng. |
| **Câu 019.** | Hỏi trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây, hàm số nào **không có** cực trị? |
| **A.** |  |
| **B.** |  |
| **C.** |  |
| **D.** |  |
| **B1.X.T0** | **Lời giải**.  **Chọn B**  Đáp án C và D loại vì hàm bậc 4 trùng phương luôn có cực trị.  Đáp án A và B là hàm bậc 3, mà hàm bậc 3 không có cực trị khi  vô nghiệm hoặc có nghiệm kép.  Đáp án B: có nghiệm kép nên thỏa yêu cầu đề bài. |
| **Câu 020.** | Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn . |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **C1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn C**  Hàm số đã cho đã xác định và liên tục trên đoạn .  Ta có  Tính ; ; ;  . |
| **Câu 021.** | Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  lần lượt là: |
| **A.** | ; . |
| **B.** | ; . |
| **C.** | ; . |
| **D.** | ; . |
| **D1.X.T0** | **Lời** **giải**  **Chọn** **D**  Ta có:  nên  là phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.  Và:  nên  là phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. |
| **Câu 022.** | Đường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại các điểm có tọa độ là: |
| **A.** | , . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | , . |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Phương trình hoành độ giao điểm  .  .  Vậy toạ độ giao điểm là  và . |
| **Câu 023.** | Rút gọn biểu thức  với . |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Với , ta có . |
| **Câu 024.** | Trong các hàm số sau đây, hàm số nào xác định với mọi giá trị thực của ? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **B1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn B**  xác định khi . |
| **Câu 025.** | Phương trình  có tổng các nghiệm là |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **D1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn D**  Phương trình đã cho . Đặt ,  Khi đó phương trình trở thành: . |
| **Câu 026.** | Cắt khối trụ  bởi các mặt phẳng  và  ta được những khối đa diện nào? |
| **A.** | Hai khối tứ diện và một khối chóp tứ giác. |
| **B.** | Một khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác. |
| **C.** | Ba khối tứ diện. |
| **D.** | Hai khối tứ diện và hai khối chóp tứ giác. |
| **C2.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn C**    Ta có ba khối tứ diện là . |
| **Câu 027.** | Cho hình chóp có đáy hình vuông cạnh ;  vuông góc mặt đáy; Góc giữa  và mặt đáy của hình chóp bằng . Thể tích khối chóp là |
| **A.** |  |
| **B.** |  |
| **C.** |  |
| **D.** |  |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**    Ta có  .  .  Vậy  . |
| **Câu 028.** | Tính thể tích của khối lăng trụ đều  có . |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  . |
| **Câu 029.** | Cho lăng trụ tam giác  có đáy là tam giác  đều cạnh bằng . Hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  trùng với trung điểm  của cạnh . Góc giữa cạnh bên của lăng trụ và mặt phẳng đáy bằng . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho theo . |
| **A.** |  |
| **B.** |  |
| **C.** |  |
| **D.** |  |
| **D1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn D**  Capture  Ta có  là hình chiếu của  trên  . |
| **Câu 030.** | Cho hình nón có bán kính đáy bằng  và chiều cao bằng . Tính diện tích xung quanh của hình nón. |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **D1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn D**  Ta có .  Diện tích xung quanh của hình nón đã cho là . |
| **Câu 031.** | Hình chóp  có đáy là hình vuông cạnh ,  vuông góc với mặt phẳng  và . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  bằng: |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **D1.X.T0** | **Lời** **giải**  **Chọn D**  Kết quả hình ảnh cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy  Ta chứng minh được:  ⬩  vuông tại .  ⬩  vuông tại .  ⬩ vuông tại .  Gọi  là trung điểm cạnh . Khi đó: .  Do đó  là tâm mặt cầu ngoại tiếp khối chóp .  Bán kính mặt cầu là: .  Diện tích mặt cầu: . |
| **Câu 032.** | Cho khai triển . Giá trị của  bằng |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Hướng** **dẫn** **giải**  **Chọn** **A**  Ta có . Mà  là hệ số của  nên . |

|  |  |
| --- | --- |
| **(3)** | **NHÓM CÂU HỎI VẬN DỤNG** |
| **Câu 033.** | Cho hàm số:  với  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số nghịch biến trên khoảng  ? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **D1.X.T0** | **Lời** **giải**  **Chọn** **D**  + Tập xác định: .  + Có .  TH1:  thì , .  Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng .  + TH2: . Khi đó hàm số nghịch biến trên khoảng  .  Vậy các số nguyên  thỏa mãn yêu cầu bài toán là: , , , , , , .  Vậy có  giá trị nguyên. |
| **Câu 034.** | Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị thực của  để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị ,  sao cho ba điểm , ,  thẳng hàng, trong đó  là gốc tọa độ. |
| **A.** |  |
| **B.** |  |
| **C.** |  |
| **D.** |  |
| **C1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn** **C**  Tập xác định , , hàm số có hai cực trị khi  có hai nghiệm phân biệt ,  . Khi đó ,  , , ,  Ta có ba điểm , ,  thẳng hàng khi ,  cùng phương  .  **Cách** **khác:** Có thể thực hiện phép chia đa thức  cho  để tìm phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị: , cho  thuộc  ta cũng được . |
| **Câu 035.** | Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  có giá trị lớn nhất trên đoạn  bằng . |
| **A.** | hoặc . |
| **B.** | hoặc . |
| **C.** | hoặc . |
| **D.** | . |
| **D2.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn D**    Ta có ;  Giá trị  không đúng. Theo mình đáp án là  **D**.  Hàm số xác định trên  khi  Tính .  Xét 2 trường hợp:  Nếu  hàm số đồng biến trên , nên .  . Vậy .  Nếu , hàm số nghịch biến trên  nên .  .  Dựa vào điều kiện  thỏa điều kiện.  Vậy , |
| **Câu 036.** | Cho hàm số  có đồ thị (như hình vẽ):    Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số để phương trình có nghiệm phân biệt?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |
| **A.** | **1.** |
| **B.** | **4.**. |
| **C.** | **3.** |
| **D.** | **2.**. |
| **A2.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn C**    - Vẽ đồ thị HS  Dựa vào đồ thị ta thấy phương trình phương trình (1)luôn có 2 nghiệm phân biệt  nên để PT đã cho có đúng 6 nghiệm phân biệt thì PT(2) phải có 4 nghiệm pb . Vậy có 3 giá trị của m |
| **Câu 037.** | **[2D2-0.0-3]** Cho ,  là các số thực dương thỏa mãn  và  . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  bằng: |
| **A.** |  |
| **B.** |  |
| **C.** |  |
| **D.** |  |
| **C1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn C**  Đặt , vì  và  nên .  Ta có .  Xét hàm số  trên nửa khoảng , ta có  ;  hoặc .  Bảng biến thiên:    Dựa vào bảng biến thiên, ta có  khi .  Vậy  khi . |
| **Câu 038.** | Một thầy giáo muốn tiết kiệm tiền để mua cho mình một chiếc xe Ô tô nên mỗi tháng gửi ngân hàng  VNĐ với lãi suất /tháng. Hỏi sau bao nhiêu tháng thầy giáo có thể mua được chiếc xe Ô tô  VNĐ? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | **.** |
| **C1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn C**  Ta có .  .  Vậy sau  tháng thầy giáo có thể mua được chiếc xe Ô tô  VNĐ. |
| **Câu 039.** | Tìm tất cả giá trị của  để bất phương trình  nghiệm đúng với mọi số thực . |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **C2.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn C**  Đặt , . Khi đó, bất phương trình trở thành:  (Do ).  Để bất phương trình đã cho nghiệm đúng với mọi  thì  phải nghiệm đúng với mọi .  Điều này tương đương với  .  Vậy giá trị cần tìm của  là . |
| **Câu 040.** | Giả sử  là một nguyên hàm của  sao cho . Giá trị của  bằng |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Tính .  Đặt  Ta có .  Lại có .  Suy ra . |
| **Câu 041.** | Cho hình chóp tứ giác  có đáy là hình thoi, , cạnh đáy bằng , thể tích bằng . Biết hình chiếu của đỉnh  lên mặt phẳng đáy trùng với giao điểm hai đường chéo của hình thoi (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ  đến mặt phẳng bằng  **Capture** |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **B1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn B**  Capture  . Độ dài đường cao  Gọi  là trung điểm ,  là trung điểm của  Ta có ,  và .  Ta có  ,  Vẽ  tại  .  , . |
| **Câu 042.** | Cho hình chóp tứ giác đều  có đáy là hình vuông cạnh , cạnh bên tạo với đáy một góc . Gọi là trung điểm của . Mặt phẳng đi qua và song song với cắt tại và cắt tại . Tính thể tích khối chóp . |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **D1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn D**    Trong mặt phẳng . Suy ra  thẳng hàng.  Trong tam giác  hai trung tuyến  cắt nhau tại  suy ra .  Lại có .  Ta có: . .  Vậy .  Góc giữa cạnh bên và đáy của  bằng góc  suy ra .  Thể tích hình chóp  bằng .  Vậy . |
| **Câu 043.** | Một hộp có  viên bi xanh,  viên bi đỏ và  viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên  viên bi trong hộp, tính xác suất để  viên bi được chọn có đủ ba màu và số bi đỏ bằng số bi vàng. |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **B1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn B**  Số phần tử của không gian mẫu là số cách lấy  viên bi trong  viên bi, .  Gọi  là biến cố: " viên bi được chọn có đủ ba màu và số bi đỏ bằng số bi vàng".  + Số cách lấy  viên bi xanh,  viên bi đỏ,  viên bi vàng là .  + Số cách lấy  viên bi xanh,  viên bi đỏ,  viên bi vàng là .  Số phần tử của biến cố : .  Xác suất . |

|  |  |
| --- | --- |
| **(4)** | **NHÓM CÂU HỎI VẬN DỤNG CAO** |
| **Câu 044.** | Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  để hàm số  đồng biến trên đoạn . |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **B1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn B**  Đặt  Xét hàm số  Ta có  Để hàm số  đồng biến trên  cần:    Xét hàm số    Bảng biến thiên    Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy với  thì hàm số  đồng biến trên , hàm số  đồng biến trên đoạn . |
| **Câu 045.** | **[2D1-0.0-3]** Tất cả giá trị của  sao cho đồ thị của hàm số  có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng  là |
| **A.** | ; . |
| **B.** | ; . |
| **C.** | ; . |
| **D.** | ; . |
| **D2.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn D**  Ta có đạo hàm.  .  Do đó với điều kiện  hàm số có  cực trị tạo thành tam giác cân  với , và . Hai điểm này sai cô  và .  Ta có  và . Suy ra chiều cao .  Theo đề bài thì . |
| **Câu 046.** | Cho các số thực ,  với  thỏa mãn . Gọi  là giá trị nhỏ nhất của biểu thức . Mệnh đề nào sau đây là đúng? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Hướng** **dẫn** **giải**  **Chọn** **A**  Ta có:  .  Xét hàm số  có , .  Do đó hàm số  đồng biến trên  (do  nên )  .  Xét hàm số  với  có , .  Do đó: ,  hay , . Vậy . |
| **Câu 047.** | Cho . Khi đó khẳng định nào ***đúng***? |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  .  .  . |
| **Câu 048.** | **[THPT** **Yên** **Lạc-VP - 2017 ]** Giá trị còn lại của một chiếc xe theo thời gian khấu hao  được xác định bởi công thức:  , trong đó  được tính bằng USD và  được tính bằng năm. Hỏi sau bao lâu giá trị còn lại của chiếc xe chỉ là  USD gần nhất với số nào sau đây? |
| **A.** | năm. |
| **B.** | năm. |
| **C.** | năm. |
| **D.** | năm. |
| **A1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn A**  Ta có : .  Thay  ta được năm. |
| **Câu 049.** | Cho hình chóp tứ giác đều  có cạnh đáy bằng , cạnh bên hợp với đáy một góc . Gọi  là điểm đối xứng với  qua ;  là trung điểm của , mặt phẳng () chia khối chóp  thành hai phần. Tính tỉ số thể tích giữa hai phần đó. |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **B1.X.T0** | **Lời** **giải**  **Chọn** **B**  .  Đặt .  \* .  \* .  \* Nhận thấy  là trọng tâm của tam giác  .  \* .  .  . |
| **Câu 050.** | Cho hình chóp  có đáy  là hình chữ nhật cạnh , . Mặt phẳng  và  cùng vuông góc với . Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên . Tính khoảng cách giữa  và  biết . |
| **A.** | . |
| **B.** | . |
| **C.** | . |
| **D.** | . |
| **C1.X.T0** | **Lời giải**  **Chọn C**    Trong tam giác  vuông tại  và đường cao , ta có  nên .  .  .  Kẻ  với , suy ra .  Khi đó  nên .  Ta có , , nên .  Ta cũng có  nên .  .  .  Cũng từ .  .  Do đó .  Bởi vậy  .  Vậy . |

|  |  |
| --- | --- |
| **(TL)** |  |