**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT DỀ SỐ 2**

**Câu** **1.** Có bao nhiêu cách xếp 10 học sinh thành một hàng dọc?

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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **B.**

Số cách sắp xếp 10 học sinh thành một hàng dọc là .

**Câu 2.** Cho cấp số cộng có , . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

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

**Lời giải:**

**Chọn C.**

Ta có 

**Câu 3.** Nghiệm của phương trình  thuộc khoảng nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** (5; 14). **D.** (9; 12).

**Lời giải:**

**Chọn A.**

Ta có, .

**Câu 4.** Tính thể tích của một khối lăng trụ biết khối lăng trụ đó có chiều cao bằng , diện tích mặt đáy bằng .

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

**Lời giải:**

**Chọn C.**

Áp dụng công thức thể tích khối lăng trụ ta có được: .

**Câu 5.** Tập xác định của hàm số  là

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

**Lời giải:**

**Chọn D.**

Hàm số xác định khi và chỉ khi: . Vậy tập xác định của hàm số là *D* =

**Câu 6.** Cho ,  là các hàm số xác định và liên tục trên . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

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

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

**Lời giải:**

**Chọn A**

Trong các tính chất của nguyên hàm, không có tính chất 

**Câu 7.** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác vuông cân, *AB = AC* =2,  và  vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp .

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

**Lời giải:**

**Chọn C.**

Ta có diện tích của tam giác  là: .

Đường cao .

Vậy thể tích khối chóp  là .

**Câu 8.** Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh bằng . Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Lời giải**:

**Chọn B.**



Diện tích đáy: .

Thể tích lăng trụ là: 

**Câu 9.** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 cm, độ dài đường cao bằng 4 cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ này?

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

**Lời giải :**

**Chọn A.**

Áp dụng công thức tính diện tích xung quanh, ta có: 

**Câu 10.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Hàm số  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Lời giải :**

**Chọn B.** Từ bảng biến thiên suy ra hàm số đồng biến trên .

**Câu** **11.** Cho *a* là số thực dương khác . Tính .

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

**Lời giải :**

**Chọn** **C.**

Ta có .

**Câu 12.**  Gọi , , lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính mặt đáy của hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón là

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

**Lời giải:**

**Chọn C.** Áp dụng công thức tính diện tích xung quanh của hình nón ta có: ****.

**Câu 13.** Cho hàm số  có bảng biến thiên sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Khẳng định nào sau đây đúng?

**A.** Hàm số đạt cực đại tại  **B.** Hàm số có cực tiểu bằng 

**C.** Hàm số đạt cực tiểu tại  **D.** Hàm số có cực đại bằng 2.

**Lời giải:**

**Chọn B.**

Từ bảng biến thiên suy ra hàm số đạt cực tiểu tại  và 

**Câu 14.** Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

**Lời giải:**

**Chọn D**

Dựa vào đồ thị suy ra: Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng *x* = -1, tiệm cận ngang

là đường thẳng *y* = 2, đồ thị cắt trục hoành tại điểm có hoành độ và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1; hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định của nó. Trong các hàm số đã cho chỉ có hàm số

 thỏa mãn.

**Câu** **15.** Cho hàm số  có đồ thị (C). Số đường tiệm cận của (C) là

**A.** . **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

**Lời** **giải:**

**Chọn** **C.**

Ta có: .

 Đồ thị (C) có tiệm cận đứng là đường thẳng

Ta có  Đồ thị (C) có tiệm cận ngang là đường thẳng 

Vậy số đường tiệm cận của (C) là 

**Câu** **16:** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực ?

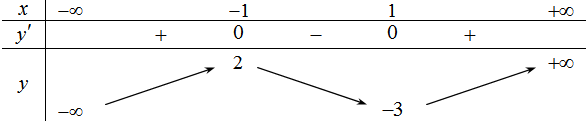
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải:**

**Chọn** **D.**

Hàm số là hàm số mũ với cơ số là  nên  là hàm số nghịch biến trên tập 

**Câu** **17:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình sau



Số nghiệm của phương trình  là:

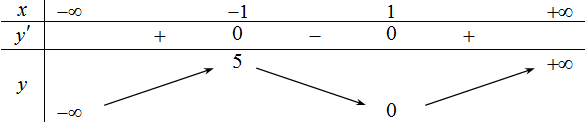
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời** **giải:**

**Chọn** **B.**

Đồ thị hàm số  được suy ra từ đồ thị hàm số  bằng cách tịnh tiến đồ thị hàm số  theo chiều dương trục tung  đơn vị.

Bảng biến thiên của đồ thị hàm số  là



Vậy số nghiệm của phương trình  là .

**Câu 18.** Cho hàm số  liên tục trên  và có ; . Tính 

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

**Lời giải:**

**Chọn A.**

Ta có: 

**Câu** **19.** Cho số phức . Điểm *M* biểu diễn số phức  có tọa độ là

**A.** (1;2). **B.** (2;1). **C.** (1;-2). **D.** (2;-1).

**Lời giải:**

**Chọn** **C.**

Số phức  có liên hợp là . Do đó .

**Câu 20.** Cho hai số phức , . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Lời giải :**

**Chọn B.**

Ta có .

**Câu** 2**1.** Trong mặt phẳng , cho các điểm ,  như hình vẽ bên dưới. Trung điểm của đoạn thẳng  biểu diễn số phức nào sau đây?



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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **A.**

Trung điểm của đoạn là  , *I* biểu diễn số phức .

**Câu** **22.** Trong không gian , cho điểm . Hình chiếu vuông góc của  trên mặt phẳng  là điểm

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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **B.**

Với  thì hình chiếu của nó trên  là . Do đó chọn đáp án B.

**Câu 23.**  Trong không gian với hệ tọa độ , cho mặt cầu :

. Tìm tọa độ tâm  và tính bán kính  của mặt cầu 

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

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

**Lời giải:**

**Chọn C.**

Mặt cầu  có tâm là .

Bán kính của mặt cầu  là .

**Câu 24.** Vectơ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng nào dưới đây?

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

**Lời giải:**

**Chọn B.**

Mặt phẳng  có một vectơ pháp tuyến là .

**Câu** **25.** Trong không gian  cho đường thẳng . Điểm nào sau đây không thuộc đường thẳng ?

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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **D.**

Nhận xét  thuộc đường thẳng .

Điểm  không thuộc đường thẳng vì tọa độ của *M* không thỏa mãn phương trình đường thẳng *d*.

**Câu 26.** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông tại , , . Tính góc giữa đường thẳng  và mặt phẳng .

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

**Lời giải:**

**Chọn B.**



Từ giả thiết suy ra vuông tại *B’* và *A’B’ = AB = a.*

Ta có:  nên 

Gọi  là góc giữa , ta có: 

Tam giác *A’BB’* vuông tại *B’* nên ta có: 

**Câu 27.** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới. Tìm số nghiệm của phương trình .



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

**Lời giải:**

**Chọn C**

+ Dựa vào đồ thị suy ra đường thẳng *y* = 1 cắt đồ thị hàm số *y = f(x)* tại ba điểm phân biệt. Do đó phương trình có ba nghiệm phân biệt.

+ Nếu tịnh tiến đồ thị của hàm số *y = f(x)* sang trái 2020 đơn vị thì ta được đồ thị của hàm số

. Do đó số nghiệm của phương trình  bằng số nghiệm của phương trình và bằng 3*.*

**Câu** **28.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn .

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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **D.**

 hàm số đồng biến trên đoạn [2;3] 

**Câu** **29.**  Cho hàm số  liên tục trên  và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

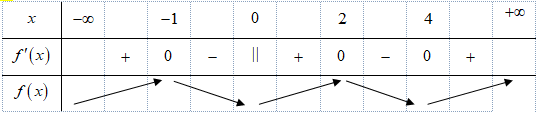
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Hàm số  có bao nhiêu điểm cực trị?

**A.** . **B.** 4. **C.** 5. **D.**6.

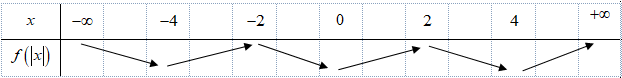
**Lời** **giải:**

**Chọn** **C.** Dựa vào bảng xét dấu của đạo hàm, ta có BBT của hàm số  như sau:



Hàm số  là hàm số chẵn trên  nên đồ thị của hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng.

Kết hợp với bảng biến thiên của hàm số , ta suy ra bảng biến thiên của hàm số :



Từ đó suy ra hàm số  có 5 điểm cực trị.

**Câu** **30.** Cho các số thực dương ,  thỏa mãn , . Tính .

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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **D.**

Ta có: .

**Câu 31.** Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

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

**Lời giải:**

**Chọn D.**

Đặt , . Bất phương trình  trở thành:

.

Vậy .

**Câu** **32.** Cho hình nón có chiều cao , bán kính đáy . Cắt hình nón bằng một mặt phẳng đi qua đỉnh và cách tâm của mặt đáy một khoảng bằng . Tính diện tích của thiết diện tạo thành.

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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **A.**



Theo bài ra ta có  (Hình vẽ).

Lại có 



**Câu 33.** Tích phân , trong đó , ,  là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức ?

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

**Lời giải:**

**Chọn D.**

**+** Ta có:.

+ Vậy: *a* = -1*, b* = 2, *c* = 1. Do đó: *a + b + c* = 2.

**Câu 34.**  Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị ;  là:

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

**Lời giải:**

**Chọn A.**

Phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị là: 

Diện tích cần tìm là: .

**Câu** **35:** **Tìm** **các** số thực  thỏa mãn .

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

**Lời giải:**

**Chọn D** Ta có:



**Câu 36.** Gọi  là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình . Tìm tọa độ điểm  biểu diễn số phức .

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

**Lời giải:**

**Chọn A.**

Ta có . Suy ra .

Vậy tọa độ điểm  biểu diễn số phức  là .

**Câu** **37.**  Trong không gian , cho hai điểm  và . Mặt phẳng qua  và vuông góc với  có phương trình là

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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **B.**

Ta có .

Mặt phẳng cần tìm vuông góc với  nên nhận  làm vectơ pháp tuyến.

Do đó phương trình của mặt phẳng cần tìm là

.

**Câu 38.** Trong không gian với hệ trục , cho tam giác  có ,  và . Phương trình trung tuyến  của tam giác  là.

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

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B.**

Ta có: ; . Phương trình : ****

**Câu 39.** Đội văn nghệ của trường A có  học sinh, gồm  học sinh khối ,  học sinh khối 11 và  học sinh khối 10. Người ta chia đội văn nghệ thành hai nhóm, mỗi nhóm có  học sinh. Xác suất sao cho ở mỗi nhóm đều có học sinh khối và có ít nhất hai học sinh khối 11 là:

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

**Chọn A.**

+ Ta có .

+ Số cách chia 16 học sinh thành hai nhóm nhóm thỏa mãn yêu cầu của bài toán bằng số cách chọn ra một nhóm 8 học sinh, trong đó có số học sinh khối  từ  đến  em, số học sinh khối 11 là  em, còn lại là học sinh khối 10.

+ Khi đó xảy ra các trường hợp sau:

*TH1*: Nhóm gồm học sinh khối ,  học sinh khối 11 và  học sinh khối 10.

Số cách chọn là: .

*TH2*: Nhóm gồm 1 học sinh khối ,  học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10.

Số cách chọn là: .

+ Vậy xác suất cần tìm là: .

**Câu** **40.** Cho lăng trụ đứng tam giác  có đáy là một tam giác vuông cân tại *,* *,* *,* là trung điểm *.* Tính khoảng cách giữa hai đường thẳngvà .

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A.**

|  |  |
| --- | --- |
| + Gọi N là trung điểm của . Khi đó:    + Ta có:    + Tứ diện  có các cạnh , ,  đôi một vuông góc với nhau nên:    + Vậy: . |  |

**Câu 41.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của  để hàm số  đồng biến trên khoảng?

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

**Lời** **giải :**

**Chọn B.**

+ Ta có .

+ àm số đồng biến trên khoảng  khi

và dấu chỉ xảy ra tại hữu hạn điểm trên khoảng .

+ Xét hàm số .

+ Ta có . Bảng biến thiên của *g*(*x*) trên khoảng (0;2) :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

+ Từ bảng biến thiên suy ra: .

+ Do .

**Câu 42.**  Một người tham gia chương trình bảo hiểm của công ty Bảo Hiểm MANULIFE với thể lệ như sau:

Cứ đến tháng  hàng năm người đó đóng vào công ty là  triệu đồng với lãi suất hàng năm không đổi là

/ năm. Hỏi sau đúng  năm kể từ ngày đóng, người đó thu về được tất cả bao nhiêu tiền? Kết quả làm tròn

đến hai chữ số phần thập phân.

**A.**  (triệu đồng). **B.**  (triệu đồng).

**C.**  (triệu đồng). **D.**  (triệu đồng).

**Lời** **giải:**

**Chọn D.**

+ Gọi số tiền đóng hàng năm là  (triệu đồng), lãi suất là : .

+ Sau  năm, nếu người đó đi rút tiền thì sẽ nhận được số tiền là : . (nhưng người đó không rút mà lại đóng thêm  triệu đồng nữa, nên số tiền gốc để tính lãi năm sau là : .

+ Sau  năm, nếu người đó đi rút tiền thì sẽ nhận được số tiền là:

.

+ Sau  năm, nếu người đó đi rút tiền thì sẽ nhận được số tiền là:

.

…

+ Sau  năm, người đó đi rút tiền thì sẽ nhận được tổng số tiền là:

.

.

.

**Câu** **43.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ sau :



Trong bốn số *a, b, c, d* có bao nhiêu số dương?

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

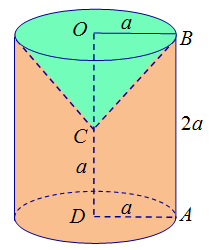
|  |  |
| --- | --- |
| **Lời** **giải**  **Chọn** **B.**  + Từ đồ thị suy ra*: a* < 0  + Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có  tung độ bằng *d*, từ đồ thị suy ra: *d* < 0.  + Ta có:  + Từ đồ thị suy ra phương trình  có hai nghiệm trái dấu  với  + Do đó:  .  + Vì *a* < 0 nên suy ra: *b* > 0 và *c* > 0. |  |

**Câu 44.** Cho hình thang  vuông tại  và , , . Quay hình thang  quanh đường thẳng . Thể tích khối tròn xoay thu được là:

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

**Lời** **giải:**

**Chọn A.**



+ Gọi  là khối trụ có đường cao là , bán kính đường tròn đáy là  và  là khối nón có đường cao là

, bán kính đường tròn đáy là .

+ Ta có: Thể tích khối trụ (*T*) là: .

Thể tích khối nón  là: .

Thể tích khối tròn xoay thu được là: .

**Câu 45.** Cho hàm số  có đạo hàm liên tục trên đoạn , đồng biến trên đoạn  và thỏa mãn đẳng thức , . Biết rằng , tính ?

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

**Lời** **giải:**

**Chọn A.**

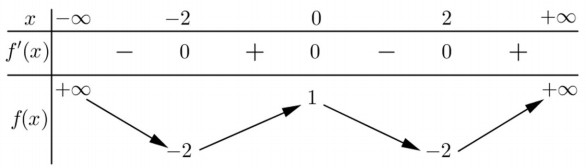
+ Ta có , .

+ Suy ra  

. Mà . Vậy .

+ Vậy .

**Câu 46.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Số nghiệm thuộc đoạn  của phương trình  là

**A.** 4 . **B.** 5 . **C.** 2 . **D.** 6 .

**Lời** **giải**

**Chọn A.**

+ Đặt  . Vì  nên 

+ Ta được phương trình: 

+ Dựa vào bảng biến thiên, phương trình  có 2 nghiệm  và 

+ Suy ra:  và 

+ Phương trình  có 2 nghiệm 

+ Phương trình  có 2 nghiệm 

+ Vậy phương trình có 4 nghiệm phân biệt thuộc đoạn 

**Câu 47.**  Cho hai số thực ,  thỏa mãn: .

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**Lời** **giải**

**Chọn C.**

+ Ta có: .

.

.

+ Xét hàm số  trên *D* =.

+ Ta có:   luôn đồng biến trên *D.*

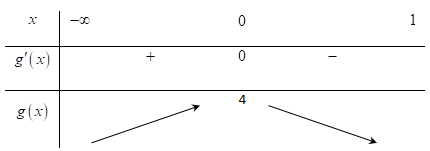
+ Suy ra: PT.

 với .

+ Xét hàm số  trên nửa khoảng .

+ Ta có: , .

+ Bảng biến thiên của :



+ Từ bảng biến thiên của  suy ra max= .

**Câu** **48.** Cho hàm số  có đồ thị  như hình vẽ. sau:



Xét hàm số . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

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

**Lời giải:**

**Chọn A**

+ Ta có: 

+ Dựa vào đồ thị , ta có: 

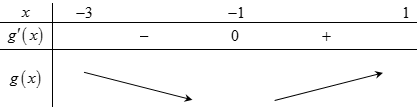


+ Vẽ đồ thị  của hàm số  trên cùng hệ trục tọa độ như hình vẽ trên (đường nét đứt ), ta thấy  đi qua các điểm , ,  với đỉnh .

+ Trên khoảng ta có: , nên 

+ Trên khoảng  ta có: , nên 

+ Từ đó suy ra bảng biến thiên của hàm số  trên đopạn  như sau:

. 

+ Vậy 

**Câu** **49.** Cho khối tứ diện  có thể tích . Gọi , , ,  lần lượt là trọng tâm của các tam giác , , , . Tính thể tích của khối tứ diện .

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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **D.**

|  |  |
| --- | --- |
| + Gọi *D, E, F* lần lượt là trung điểm của *BC, CD, DB.*  + Ta có: đồng dạng với . Do đó:    + Gọi *h* là khoảng cách từ *A* đến mp(*BCD*), ta có:  + Vậy: |  |

**Câu** **50.** Giả sử ,  là các số thực sao cho  đúng với mọi số thực dương , ,  thoả mãn  và . Giá trị của  bằng

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

**Lời** **giải:**

**Chọn** **B.**

Đặt . Khi đó .

Ta có .

Khi đó .

Suy ra , . Vậy .

…………HẾT…............