**ĐỀ SỐ 4**

**Câu 1:** Các điểm cực tiểu của hàm số là

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Tập xác định: .

.

.



Vậy hàm số có điểm cực tiểu là .

**Câu 2:** Tất cả nguyên hàm của hàm số là

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Áp dụng công thức nguyên hàm mở rộng: .

**Câu 3:** Tập nghiệm của phương trình là:

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

**Lời giải**

**Chọn A**

ĐK: ; .

**Câu 4:** Trong không gian với hệ toạ độ , cho các điểm , và điểm là trung điểm của . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

 là trung điểm của hay .

**Câu 5:** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?



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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có: TCĐ: TCN: vậy .

**Câu 6:** Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

.

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Phân tích: Ta thấy đường cong dạng chữ W.

. Từ đây ta loại **C.**

Tiếp tục với A và B ta xét xem có nằm phía trên trục hoành hay không.

Ta nhẩm nhanh: Với A thì phương trình có nghiệm khi đó .

**Câu 7:** Hàm số có tập xác định là

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Hàm số đã cho là hàm luỹ thừa với số mũ không nguyên

Hàm số xác định khi và chỉ khi ⇔. Vậy TXĐ .

**Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ , cho đường thẳng :, vectơ nào dưới đây là vtcp của đường thẳng ?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

 có vtcp .

**Câu 9:** Trên mặt phẳng tọa độ cho điểm trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức . Tìm ?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có . Vậy điểm biểu diễn cho số phức .

**Câu 10:** Trong không gian với hệ toạ độ , cho mặt cầu : . Tìm toạ độ tâm và tính bán kính của .

**A.**  và . **B.**  và .

**C.**  và . **D.**  và .

**Lời** **giải**

**Chọn A**

Theo giả thiết :

suy ra tâm và bán kính .

**Câu 11:** Cho là số thực dương bất kỳ. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Áp dụng công thức

**Câu 12:** Cho hàm số có bảng biến thiên như sau:



**Hàm số**  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Dựa vào BBT.

**Câu 13:** Cho khối hộp chữ nhật có thể tích . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Lời giải**

**Chọn B**



Ta có .

Trong đó và .

Vậy là mệnh đề đúng.

**Câu 14:** Tập nghiệm của bất phương trình 32x-1>27 là:

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

**Lời giải**

**Chọn D**

32x-1>27

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là

**Câu 15:** Tập xác định của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Hàm số được xác định .

Vậy tập xác định .

**Câu 16:** Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng : . Một vectơ pháp tuyến của là:

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có: . Do đó mặt phẳng có một vectơ pháp tuyến là .

**Câu 17:** Cho hàm số liên tục trên và có bảng xét dấu như sau

****

Hàm số có bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số có điểm cực trị.

**Câu 18:** Nếu và thì bằng bao nhiêu?

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **C**

Ta có: .

**Câu 19: [2D3-0.0-2]** Cho hàm số thoả mãn điều kiện , liên tục trên và . Khi đó bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có .

**Câu 20:** Tính thể tích của khối chóp có đáy là hình vuông cạnh và chiều cao là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****.

Ta có .

.

**Câu 21:** Tính môđun của số phức .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Môđun của số phức là: .

**Câu 22:** Cho hình nón có bán kính đáy là , chiều cao là . Diện tích xung quanh hình nón bằng

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

**Lời giải**

**Chọn B**



**Câu 23:** Cho tập hợp có phần tử. Số tập con gồm phần tử của là

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

**Hướng** **dẫn** **giải**

**Chọn** **A**

Số tập con gồm phần tử của là .

**Câu 24:** Họ nguyên hàm của hàm số là

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có .

**Câu 25:** Cho hàm số có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Tìm để phương trình có bốn nghiệm phân biệt.



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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Số nghiệm phương trình bằng số giao điểm của đồ thị và đường thẳng .

Vậy phương trình có bốn nghiệm phân biệt khi và chỉ khi cắt tại bốn điểm phân biệt .

**Câu 26: [2H2-0.0-1]** Cho hình trụ có bán kính đáy và khoảng cách giữa hai đáy bằng . Diện tích xung quanh của hình trụ là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Diện tích xung quanh của hình trụ .

**Câu 27:** Cho dãy số có . Tính số các số hạng của cấp số cộng?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:

**Câu 28:** Xác định phần ảo của số phức .

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

**Hướng** **dẫn** **giải**

**Chọn** **A**

Phần ảo của số phức là .

**Câu 29:** Số bằng

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

**Lời** **giải**

**Chọn C**

Ta có .

**Câu 30:** [1H3-0.0-2] Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh , cạnh bên vuông góc với mặt phẳng đáy, . Gọi là trung điểm của . Góc giữa và bằng

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

**Lời giải**

**Chọn D**

****

Gọi là trung điểm của khi đó ta có .

Theo giả thiết ta có ; ; đều . Vậy .

**Câu 31:** Cho hình chóp trong đó , , vuông góc với nhau từng đôi một. Biết , . Khoảng cách từ đến bằng:

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

**Lời giải**

**Chọn D.**



Kẻ . Ta có: .

Suy ra .

Trong tam giác vuông ta có: .

**Câu 32:** Hàm số nghịch biến trên khoảng nào?

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Tập xác định: .

Ta có , .

Vậy hàm số nghịch biến trên khoảng .

**Câu 33:** Lớp có học sinh giỏi, trong đó có nam và nữ. Cần chọn ra học sinh đi dự hội nghị “Đổi mới phương pháp dạy và học” của nhà trường. Tính xác suất để có đúng hai học sinh nam và một học sinh nữ được chọn. Giả sử tất cả các học sinh đó đều xứng đáng được đi dự đại hội như nhau.

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

Số cách chọn ba học sinh tùy ý từ 10 học sinh giỏi là cách.

Số cách chọn để có đúng hai học sinh nam và một học sinh nữ là cách.

Vậy xác suất cần tìm là .

**Câu 34:** Cho , và . Tính tích phân .

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

**Lời** **giải**

**Chọn A**

Ta có và nên .

.

**Câu 35:** Hàm số có giá trị lớn nhất trên đoạn là:

**A.** 0. **B.** . **C.** . **D.** .

**Lời giải**

**Chọn B**

.

.

Ta có .

**Câu 36:** Cho . Tính theo .

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

**Lời giải**

**Chọn B**

Ta có: .

Ta có: .

Vậy .

**Câu 37:** Trong không gian , có tất cả bao nhiêu giá nguyên của để là phương trình một mặt cầu?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình đã cho là phương trình mặt cầu khi và chỉ khi

Theo bài ra có  giá trị của nguyên thỏa mãn bài toán.

**Câu 38:** Trong không gian , đường thẳng đi qua hai điểm , có phương trình:

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

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

. Vậy phương trình đường thẳng .

**Câu 39:** Gọi là tổng các nghiệm của phương trình .Tính .

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Xét phương trình:

Đặt

Với

Với .

Vậy .

**Câu 40:** Cho hàm số .

Tìm tất cả các giá trị của để hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

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

**Lời giải**

**Chọn C**

TXĐ . . Hàm số đồng biến trên các khoảng xác định.

.

Suy ra .

**Câu 41:** Gọi là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số: , trục tung và trục hoành. Xác định để đường thẳng đi qua điểm có hệ số góc chia thành hai phần có diện tích bằng nhau.

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

**Lời giải**

**Chọn C**



Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số và trục hoành là: .

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số: , trục tung và trục hoành là: .

Phương trình đường thẳng đi qua điểm

có hệ số góc có dạng: .

Gọi là giao điểm của và trục hoành. Khi đó .

Đường thẳng chia thành hai phần có diện tích

bằng nhau khi và .

.

**Câu 42:** Gọi là tập hợp các số thực sao cho với mỗi có đúng một số phức thỏa mãn và là số thuần ảo. Tính tổng của các phần tử của tập .

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **D**

**Cách** **1:**

Gọi với ta có

là số thuần ảo khi

Mà

Ta được hệ phương trình 

Ycbt  hoặc 

 hoặc  hoặc 

Vậy tổng là .

**Cách** **2:**

Để có một số phức thỏa mãn ycbt thì hpt  có đúng một nghiệm

Nghĩa là hai đường tròn  và  tiếp xúc nhau.

Xét có tâm bán kính ,có tâm bán kính 

Cần có: .

Vậy tổng là .

**Câu 43:** Cho lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác đều cạnh , góc tạo bởi hai mặt phẳng ,  bằng . Tính thể tích khối lăng trụ .

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

**Lời giải**

**Chọn A**



Gọi  là trung điểm cạnh . Suy ra góc giữa mặt phẳng  và  là .

.



Thể tích khối lăng trụ  là:

.

**Câu 44:** Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu:  và đường thẳng d:. Hai mặt phẳng, chưa d, tiếp xúc với tại T và T’. Điểm H là trung điểm đoạn TT’, giá trị của biểu thức T = a + b + c là

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

**Lời giải**

**Chọn B**

**Cách 1 : Phương pháp đại số**

Chọn  và . Tâm mặt cầu là 

Gọi  ta có 

,  và 

Ta có 



Ta được hệ phương trình 

Từ  thế vào  ta được 

Từ  thế vào  ta được 

Thay  vào  ta được 

Vậy có hai điểm  

**Cách 2 : Phương pháp hình học**

Gọi  là hình chiếu của tâm  lên đường thẳng , ta có 

Ta có , ta lại có 

Do đó 

**Cách 3: Phương pháp hình học**

Cắt mặt cầu theo  ta có  tại 

Ta có 

**Câu 45:** Một người thợ có một khối đá hình trụ. Kẻ hai đường kính  của hai đáy sao cho  Người thợ đó cắt khối đá theo các mặt cắt đi qua  trong  điểm  để thu được khối đá có hình tứ diện . Biết rằng  và thể tích khối tứ diện . bằng  Hãy tìm thể tích của lượng đá bị cắt bỏ.



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

**Lời giải**

**Chọn D**

**Chú ý**: Ta có công thức tính thể tích khối tứ diện  là: .

Trong đó .

Vậy thể tích của lượng đá bị cắt bỏ bằng: .

**Câu 46:** Xét các số thực dương ,  thỏa mãn . Tìm giá trị  của biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn** **B**

Ta có:

  .

Xét hàm số , .

Có:   là hàm số đồng biến trên khoảng .

Do đó,  .

Mặt khác, ta xét

.

Khi đó, ta có:

 

  .

Suy ra .

**Câu 47:** Cho các số phức  và  thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất của .

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

**Hướng dẫn giải**

**Chọn** **A**

***Cách******1***

Ta có: 

 .

Vì   . Đặt  .

Ta có:     .

Khi đó:   .

Dấu đẳng thức xảy ra  .

Vậy .

***Cách******2***

Ta có: 

 .

Vì   . Đặt  .

Ta có:     .

Suy ra tập hợp các điểm biểu diễn cho số phức  là hình tròn tâm , bán kính .

Khi đó: 

Dễ thấy điểm nằm ngoài đường tròn tâm , suy ra  đạt giá trị lớn nhất khi và chỉ khi . Vậy .

**Câu 48:** Cho một mô hình  mô phỏng một đường hầm như hình vẽ bên. Biết rằng đường hầm mô hình có chiều dài ; khi cắt hình này bởi mặt phẳng vuông góc với đấy của nó, ta được thiết diện là một hình parabol có độ dài đáy gấp đôi chiều cao parabol. Chiều cao của mỗi thiết diện parobol cho bởi công thức , với  là khoảng cách tính từ lối vào lớn hơn của đường hầm mô hình. Tính thể tích không gian bên trong đường hầm mô hình

****

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

**Lời giải**

****

Xét một thiết diện parabol có chiều cao là  và độ dài đáy  và chọn hệ trục  như hình vẽ trên.

Parabol  có phương trình 

Có   

Diện tích  của thiết diện: , 



Suy ra thể tích không gian bên trong của đường hầm mô hình:





**Câu 49:** Cho hàm số có đạo hàm liên tục trên . Biết  và đồ thị như

hình vẽ



Hàm số  có tối đa bao nhiêu điểm cực trị?

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Xét hàm số 



Dựa vào đồ thị  nghịch biến trên khoảng 





Bảng biến thiên



Dựa vào bảng biến thiên:

+ có ba cực trị.

+ Đồ thị hàm số  cắt trục hoành tối đa 4 điểm.

Vậy hàm số  có tối đa 7 cực trị.

**Câu 50:** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho  điểm , , ,  là điểm thay đổi sao cho hình chiếu của  lên mặt phẳng  nằm trong tam giác  và các mặt phẳng , ,  hợp với mặt phẳng  các góc bằng nhau. Tính giá trị nhỏ nhất của .

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **A**

Vì  là điểm thay đổi sao cho hình chiếu của  lên mặt phẳng  nằm trong tam giác  và các mặt phẳng , ,  hợp với mặt phẳng  các góc bằng nhau nên hình chiếu của  lên mặt phẳng  là tâm đường tròn nội tiếp tam giác .

Ta có , , , 

Gọi  là tâm đường tròn nội tiếp tam giác , khi đó ta có , với , , . Do đó ta có hệ sau:

.

Gọi  là đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  suy ra  có vectơ chỉ phương là . Khi đó đạt giá trị nhỏ nhất khi  là hình chiếu của  lên  và .

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**