**KỲ THI TỐT NGHIỆP THPT QUỐC GIA – ĐỢT 1 – NĂM 2020 -2021**

**Môn: Toán – Mã đề 102**

**Thời gian: 90 phút (không kể thời gian phát đề)**

**Câu 1.** Trên khoảng , đạo hàm của hàm số  là

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

**Câu 2.** Cho khối chóp có diện tích đáy  và chiều cao . Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

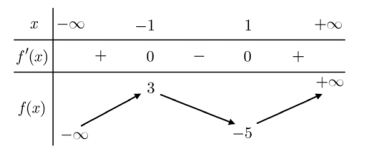
**Câu 3.** Nếu  và  thì  bằng

**A.** . **B.** . **C.** 1 . **D.** .

**Câu 4.** Tập xác định của hàmsố  là

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

**Câu 5.** Cho hàmsố  có bảng biến thiên như sau



Giá trị ac đại của hàm số đã cho là

 **B.** . **C.**  **D.** 1 .

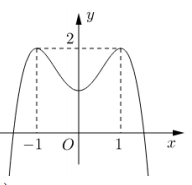
**Câu 6.** Diện tích  của mặt cầu bán kính  được tính theo công thức nào dưới đây?

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

**Câu 7.** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng  đi qua  và có một vectơ chỉ phương . Phương trình của  là:

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

**Câu 8.** Cho hàm số  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

**Câu 9.** Với  là số nguyên dương bất kì , công thức nào dưới đây đúng?

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

**Câu 10.** Thể tích của khối lập phương cạnh 4a bằng

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

**Câu 11.** Cho hàm số . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 12.** Trên mặt phẳng tọa độ, điểm  là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

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

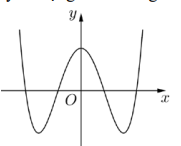
**Câu 13.** Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng . Véctơ nào dưới đây là một véctơ pháp tuyến của 

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

**Câu 14.** Trong không gian , cho điểm . Tọa độ vectơ  là

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

**Câu 15.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

**Câu 16.** Cho cấp số nhân  với  và . Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

**A.** 9 **B.**  **C.** . **D.** .

**Câu 17.** Cho  và  khi đó  bằng

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 3 .

**Câu 18.** Đồ thị của hàm số  cat trục tung tại điểm có tung độ bằng

**A.** 1 **B.** 0 **C.** 2 **D.** .

**Câu 19.** Cho hai số phức  và  - . Số phức  bằng

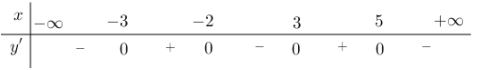
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** .

**Câu 20.** Cho hàm số . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

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

**Câu 21.** Cho hàm số  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

**A.** 5 . **B.** 3 . **C.** 2 . **D.** .

**Câu 22.** Nếu  thì  bằng

**A.** 3 **B.** 18 **C.** 2 . **D.** .

**Câu 23.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 24.** Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I  và bán kính bằng 2 . Phương trình

của (S) là

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

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

**Câu 25**. Phần thực của số phức  bằng

**A.** . **B.** 2 . **C.** . **D.** .

**Câu 26.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

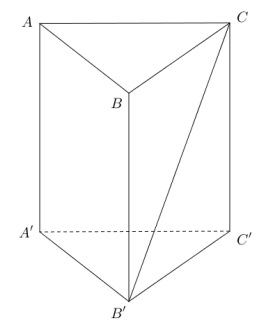
**Câu 27.** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 28.** Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 4 và chiều cao . Thể tích của khối trụ đã cho bằng

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

**Câu 29.** Cho hình lăng trụ đứng  có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên).



Góc giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Câu 30.** Trên không gian Oxyz, cho hai điểm  và . Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là

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

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

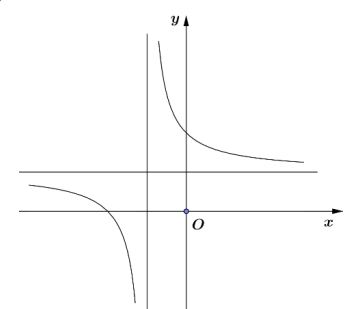
**Câu 31.** Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 4 quả màu đỏ và 6 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu xanh bằng

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

**Câu 32.** Cho số phức  thỏa mãn . Số phức liên hợp của  là

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

**Câu 33.** Biết hàm số  (a là số thực cho trước,  ) có đồ thị như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



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

**Câu 34.** Trong không gian , cho điểm  và mặt phẳng . Đường thẳng đi qua  và vuông góc với  có phương trình là:

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

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

**Câu 35.** Trên đoạn , hàm số  đạt giá trị lớn nhất tại điểm

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

**Câu 36.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại  và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ  đến mặt phẳng (  ) bằng

**A.** . **B.**  **C.** Зa. **D.** 

**Câu 37.** Nếu  thì  bằng

**A.** 6 . **B.** 4. **C.** 8 . **D.** 5 .

**Câu 38.** Với mọi a, b thỏa mãn . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 39.** Có bao nhiêu số nguyên  thỏa mãn 

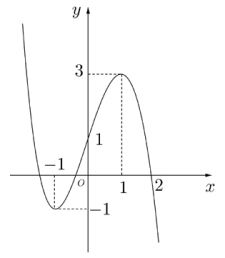
**A.** 30 **B.** Vô số. **C.** . **D.** 29 .

**Câu 40.** Cho hàm số . Giả sử  là nguyên hàm của  trên  thỏa mãn

. Giá trị của  bằng

**A.** . **B.** 15 . **C.** 11 **D.** 6

**Câu 41.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình  là



**A.** 9 . **B.** . **C.**  **D.** 6 .

**Câu 42.** Xét các số phức  thỏa mãn  và  - 8i đạt giá trị nhỏ nhất,  \} bằng

**A.**  **B.**  **C.** 3 . **D.** 

**Câu 43.** Cho hàm số  với  là các số thự**C.** Biết hàm số  có hai giá trị cực trị là  và 2 . Diện tích hình phẳng giới hạn

bởi các đường  và  bằng

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

**Câu 44.** Cho khối hộp chữ nhật  có đáy là hình vuông, , góc giữa hai mặt phẳng  và  bằng . Thể tích của khối hộp chữ nhậtbằng

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

**Câu 45.** Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại  thỏa mãn 

**A.** 27 . **B.** 15 **C.** 12 **D.** 14 .

**Câu 46.** Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng  và mặt phẳng . Hình chiếu vuông góc của  trên  là đường thẳng có phương trình

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

**Câu 47.** Cắt hình nón  bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng chứa đáy một góc  ta được thiết diện là tam giác đều có cạnh . Diện tích xung quanh của  bằng

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

**Câu 48.** Trên tập hợp số phức, xét phương trình  (  là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của tham số  để phương trình đó có nghiệm  thỏa mãn  ?

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

**Câu 49.** Cho hàm số  có đạo hàm  Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàmsố  có ít nhất 3 điểm ac trị?

**A.** 5 **B.** 8 . **C.** 6 **D.** 7 .

**Câu 50.** Trong không gian, cho hai điểm  và . Xét hai điểm  và  thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho . Giá trị lớn nhất của  bằng

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

**-----------HẾT----------**

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1-C** | **2-D** | **3-D** | **4-D** | **5-A** | **6-A** | **7-C** | **8-C** | **9-C** | **10-A** |
| **11-B** | **12-D** | **13-A** | **14-A** | **15-D** | **16-D** | **17-B** | **18-D** | **19-C** | **20-C** |
| **21-D** | **22-D** | **23-C** | **24-D** | **25-C** | **26-A** | **27-D** | **28-B** | **29-B** | **30-B** |
| **31-A** | **32-C** | **33-C** | **34-B** | **35-B** | **36-C** | **37-B** | **38-B** | **39-C** | **40-A** |
| **41-B** | **42-B** | **43-A** | **44-C** | **45-D** | **46-A** | **47-A** | **48-B** | **49-D** | **50-C** |

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1. C**



**Câu 2. D**

Thể tích của khối chóp đã cho bằng .

**Câu 3. D**



**Câu 4. D**

**Câu 5. A**

Dựa vào bảng biến thiên, giá trị cực đại của hàm số là .

**Câu 6. A**

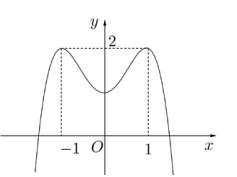
Công thức diện tích mặt cầu: 

**Câu 7. C**

Phương trình của  đi qua  và có một vectơ chỉ phương  là:

**Câu 8. C**



Nhìn đồ thị ta thấy hàmsố đã cho đồng biến trên .

**Câu 9. C**

Ta có: 

**Câu 10. A**

Thể tích của khối lập phương cạnh  là .

**Câu 11. B**



**Câu 12. D**

Trên mặt phẳng tọa độ, điểm  là điểm biểu diễn của số phức .

**Câu 13. A**

Ta có  VTPT là .

**Câu 14. B**

Ta có 

**Câu 15. D**

Đây là đồ thị hàm số bậc 4 với hệ số .

**Câu 16. D**

Ta có 

**Câu 17. B**



**Câu 18. D**

Giả sử 

Gọi 

Vậy đồ thị của hàm số  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 

**Câu 19. C**

Ta có 

**Câu 20. C**

Ta có 

**Câu 21. D**

Dựa vào bảng xét dấu suy ra đạo hàm của hàm  đổi dấu 4 lần nên hàm số đã cho có 4 điểm cực trị.

**Câu 22. D**



**Câu 23. C**

Ta có:  (hoặc .

Vậy  là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

**Câu 24. D**

Mặt cầu (S) có tâm I  và bán kính bằng 2 có phương trình là



**Câu 25. C**

Ta có:  có phần thực là 6 .

**Câu 26. A**

Ta có: 

Vậy tập nghiệm .

**Câu 27. D**

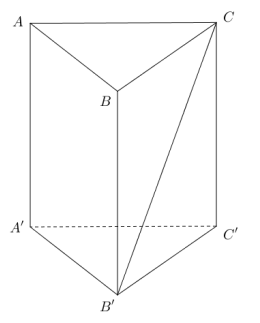
Điều kiện: .

Với điều kiện phương trình đã cho tương đương .

**Câu 28. B**

Thể tích của khối trụ là .

**Câu 29. B**



Ta có: AA’//CC’ nên:



Mặt khác tam giác  vuông tại  có  nên là tam giác vuông cân. Vậy góc giữa hai đường thẳng  và  bằng .

**Câu 30. B**

Ta có: .

Mặt phẳng đi qua  và vuông góc với  nên nhận  làm vectơ pháp tuyến

Phương trình mặt phẳng là: .

**Câu 31. A**

Lấy ngau nhiên đồng thời 3 quả cầu từ 10 quả bóng đã cho có  cách.

Lấy được 3 quả màu xanh từ 6 quả màu xanh đã cho có  cách

Vậy xác suất để lấy được 3 quả màu xanh là .

**Câu 32. C**

- Ta có: 

**Câu 33. C**

Tập xác định .

Từ đồ thị hàm số, ta thấy hàmsố nghịch biến trên từng khoảng xác định.

Do đó .

**Câu 34. B**

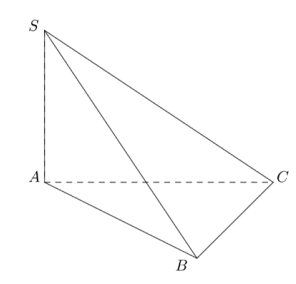
Đường thẳng đi qua  và vuông góc với (P) nhận VTPT  của  làm VTCP nên có phương trình là: .

**Câu 35. B**

Ta có . Ta đang xét trên đoạn  nên loại . Ta có . Do đó giá trị lớn nhất của hàm số trên đoạn 

là , tại .

**Câu 36. C**



Ta có  vuông cân tại  nên  và .

Mặt khác .

Từ  và .

Vậy khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng .

**Câu 37. B**



**Câu 38. B**

Ta có 

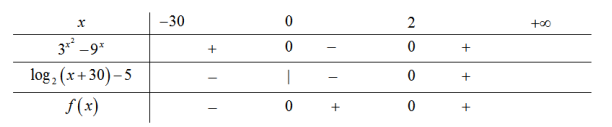
Vậy .

**Câu 39. C**

Xét hàm số: , với .

Cho: 

Ta có bảng xét dấu như sau:



Suy ra 

Mặt khác  nên .

Vậy có 31 số nguyên  thỏa mãn.

**Câu 40. A**

Tập xác định: .

Với  hay  thì hàm số  là hàm đa thức nên liên tục.

Mặt khác: .

Ta có:  nên hàmsố  liên tục tại điểm .

Suy ra hàm số  liên tục trên .

Với  thì 

Với  thì 

Mà  nên .

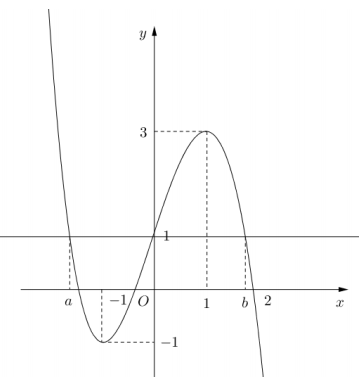
Khi đó 

Đồng thời  cũng liên tục trên  nên:  Do đó 

Do đó 

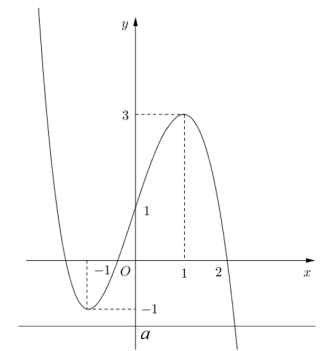
Vậy: .

**Câu 41. B**



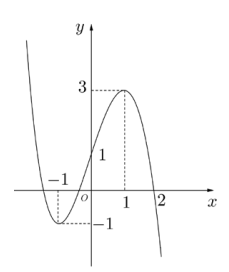
Dựa vào đồ thị hàm số  suy ra 

TH1



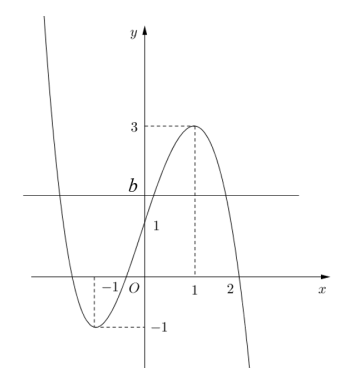
 phương trình có một nghiệm

TH2



 phương trình có ba nghiệm phân biệt

TH3



 phương trình có ba nghiệm phân biệt

Các nghiệm của ; (3) là đôi một khác nhau.

Vậy  có 7 nghiệmnghiệm phân biệt

**Câu 42. B**

Ta có 

Dấu " " " xảy ra khi

****

 đó 

**Câu 43. A**

Ta có:  và .

Phương trình hoành độ giao điểm của các đường  và  là:







Gọi 2 nghiệm của phương trình  là  và .

Nhận xét: 



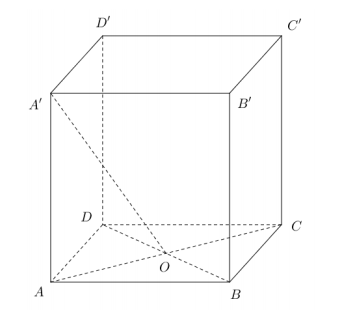




Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  và  là



**Câu 44. C**



- Theo giả thiết  là hình vuông nên có .

Do đó 

- Gọi  là tâm của đáy  và .

. Do đó góc giữa  và mặt phẳng

 là góc 

- Tam giác A\prime OA vuông tại  có .

Vậy 

**Câu 45. D**

Xét .

Áp dụng bất đẳng thức: , ta có



Do đó .



 (loại)

 : thỏa mãn

Xét  có  và



Do đó phương trình  có nghiệm 

Vậy .

**Câu 46. A**

Đường thẳng  qua điểm  và có véc-tơ chỉ phương .

Mặt phẳng  có véc-tơ pháp tuyến .

Gọi  là mặt phẳng chứa  và vuông góc với , khi đó  có một véc-tơ pháp tuyến là 

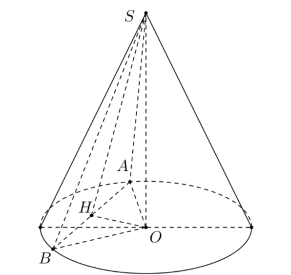
Gọi  là giao tuyến của hai mặt phẳng  và  suy ra  là hình chiếu của  trên .

Khi đó  có một véc-tơ chỉ phương là .

Ta có  và dễ thấy tọa độ  thỏa phương trình .Do đó 

Vậy phương trình đường thẳng  là .

**Câu 47.A**



Giả sử hình  có  là đỉnh và  là tâm đường tròn đáy.

Giả sử mặt phẳng đề cho cắt nón theo thiết diện là tam giác đều , khi đó ta có .

Gọi  là trung điểm 

Ta có góc giữa (  ) và mặt phẳng chứa đáy là góc .

Xét  vuông tại  có 

Xét  OAH vuông tại  có bán kính đường tròn

đáy

là



Vậy diện tích xung quanh của hình nón  là 

**Câu 48. B**

**Cách 1.** Ta có .

Nếu  thì phương trình có nghiệm  (không thỏa mãn).

Nếu  thì phương trình có hai nghiệm phân biệt  và 

Trường hợp 1. 



Trường hợp 2. 







 (vô nghiệm).

Nếu  thì phương trình ban đầu có hai nghiệmphức  và 

Theo giả thiết, ta có .

Vậy có 3 giá trị của tham số  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Cách 2.** Đặt  là nghiệm của phương trình ban đầu.

Theo giả thiết, ta có .

Thay  vào phương trình ban đầu, ta có







Trường hợp 1 . Với .

Nếu 

Nếu  (vô nghiệm).

Trường hợp 2. .



Vậy có 3 giá trị của tham số  thỏa mãn.

**Câu 49. D**

**Cách 1:**

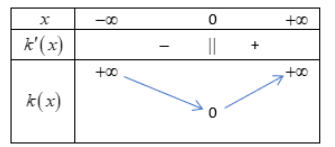




Ta thấy  là một điểm tới hạn của hàm số .

Mặt khác 

Xét hàm số , vì  nên  đồng biến trên . Ta có bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Hàm số  có ít nhất 3 điểm cực trị khi phương trình  có ít nhất hai nghiệm khác 0 . Điều này xảy ra khi và chỉ khi  hay . Kết hợp điều kiện  nguyên dương ta đượC . Vậy có 7 giá trị của  thoả mãn.

**Cách 2:**

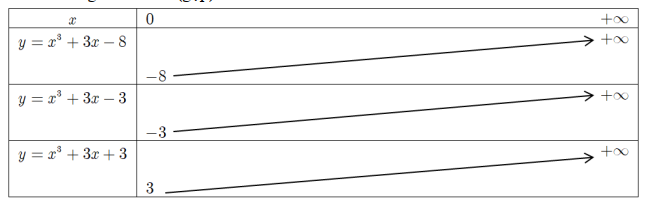
Nhận thấy hàm  là hàm số chẵn nên đồ thị đối xứng qua trục tung. Để hàm  có ít nhất 3 điểm cực trị thì hàm số

 có ít nhất 1 điểm cực trị có hoành độ dương, tức

có nghiệm dương hay

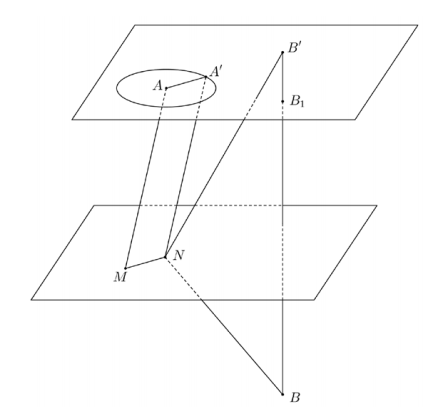
có nghiệm dương.

Ta có bảng biến thiên



Từ bảng biến thiên suy ra .

**Câu 50. C**



Nhận xét: Avà B nằmkhác phía so với mặt phẳng (Oxy).

Gọi (P) là mặt phẳng qua  và song song với mặt phẳng .

 đối xứng với  qua mặt phẳng .

B là hình chiếu của B\prime trên mặt phẳng( .

Gọi 

 thuộc đường tròn  có tâm  và bán  nằm trên mặt phẳng .

Ta có: 

 nằm ngoài đường tròn .

Do mà suy ra  luôn cắt mặt phẳng .

Ta lại có:  mà 

 Dấu  "xảy ra khi  là giao điểm của  với đường tròn 

A ở giữa  và  và  là giao điểm của  với mặt phẳng .