MA TRẬN ĐỀ MINH HỌA KỲ THI TN THPT NĂM 2021

MÔN: TOÁN

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lớp | Chương | Chủ đề | Mức độ | | | | Tổng  số câu |
| Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng | Vận dụng cao |
| 11 | Tổ hợp xác suất | Hoán vị - chỉnh hợp - tổ hợp | 1 câu1 |  |  |  | 2 |
| Nhị thức NiuTon |  |  |  |  |
| Xác suất |  | 1 câu35 |  |  |
| 11 | Dãy số tính liên tục | Dãy số |  |  |  |  | 1 |
| Cấp số cộng cấp số nhân | 1 câu2 |  |  |  |
| Giới hạn |  |  |  |  |
| Hàm số liên tục |  |  |  |  |
| 11 | HH không gian | Góc |  |  | 1 câu44 |  | 2 |
| Khoảng cách |  |  | 1 câu45 |  |
| 12 | Đạo hàm và ứng dụng | Tính đơn điệu của hàm số | 1 câu3 | 1 câu21 |  |  | 10 |
| Cực trị của hàm số | 1 câu4 | 1 câu22 | 1 câu36 | 1 câu46 |
| GTLN - GTNN của hàm số |  | 1 câu23 |  |  |
| Tiệm cận | 1 câu5 |  |  |  |
| Khảo sát và vẽ đồ thị | 1 câu6 | 1 câu24 |  |  |
|  | Hàm số mũ Logarit | Lũy thừa mũ logarit | 1 câu7 | 1 câu25 |  |  | 8 |
| Hàm số mũ -logarit | 1 câu8 |  |  |  |
| Phương trình mũ- pt logarit | 1 câu9 | 1 câu26 |  | 1 câu47 |
| Bất pt mũ Bpt Logarit |  | 1 câu27 | 1 câu37 |  |
| 12 | Nguyên Hàm Tích phân | Nguyên hàm | 1 câu10 | 1 câu28 |  |  | 8 |
| Tích phân | 1 câu11 | 1 câu29 | 2 câu38,39 |  |
| Ứng dụng tích phân diện tích |  |  | 1 câu40 | 1 câu48 |
| Ứng dụng tích phân thể tích |  |  |  |  |
| 12 | Số phức | Định nghĩa số Phức | 2 câu12,13 | 1 câu30 | 1 câu41 | 1 câu49 | 6 |
| Phép toán trên số phức | 1 câu14 |  |  |  |
| Phương trình bậc hai hệ số thực |  |  |  |  |
| 12 | Khối đa diện | Khối đa diện lồi , Khối đa diện đều |  |  |  |  | 3 |
| Thể tích khối đa diện | 1 câu15 | 1 câu31 | 1 câu42 |  |
| 12 | Khối tròn xoay | Khối nón | 1 câu16 |  |  |  | 2 |
| Khối Trụ | 1 câu17 |  |  |  |
| Khối cầu |  |  |  |  |
| 12 | PP tọa độ trong không gian | Hệ tọa độ trong không gian | 1 câu18 |  |  |  | 8 |
| Phương trình mặt cầu | 1 câu19 | 1 câu32 |  | 1 câu50 |
| phương trình mặt phẳng |  | 1 câu33 |  |  |
| Phương trình đường thẳng | 1 câu20 | 1 câu34 | 1 câu43 |  |
| Tổng cộng số câu | | | 20 | 15 | 10 | 5 | 50 |

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀOTẠO**  **TRƯỜNG THPT SƠN HÀ**  *(Đề thi có 05 trang)* | **ĐỂ MINH HỌA**  **KỲ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2021**  **Bài thi: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 90 phút không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh: …………………………………………….**

**Số báo danh:………………………………………………..**

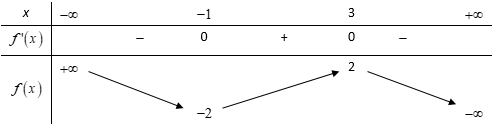
**Câu 1:** Có bao nhiêu cách chọn ra  học sinh từ một nhóm có  học sinh?

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

**Câu 2:** Cho cấp số cộng  có  và . Giá trị của  bằng?

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

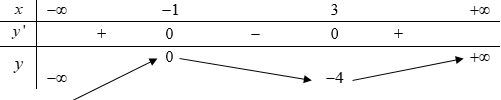
**Câu 3:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

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

**Câu 4:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



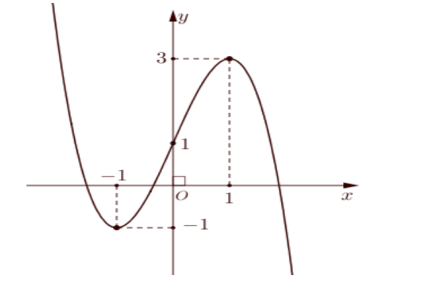
Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

**Câu 5:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  l là

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

**Câu 6:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



**A.  B.** 

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

**Câu 7:** Với  là số thực dương tùy ý,  bằng

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

**Câu 8:** Đạo hàm của hàm số  là:

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

**Câu 9:** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 10:** Cho hàm số  Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

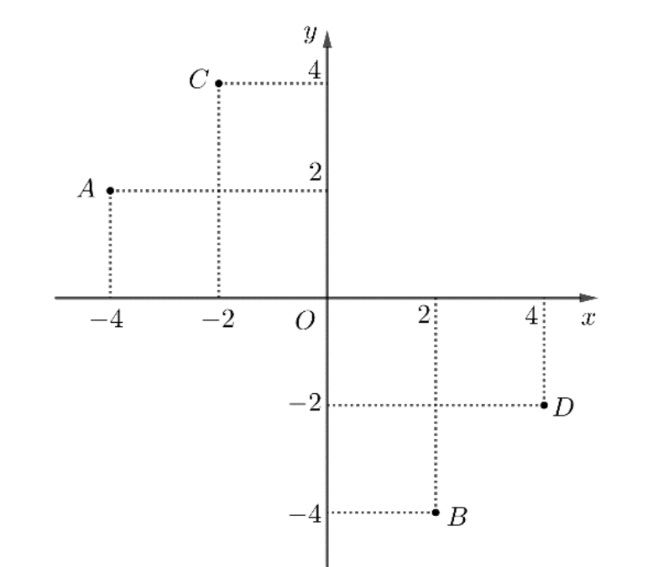
**A. B.** 

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

**Câu 11:**  Cho . Tính giá trị của biểu thức .

**A.** 12 **B.** 9 **C.** 6 **D.** 

**Câu 12:** Trog mặt phẳng  số phức  được biểu diễn bởi điểm nào trong các điểm ở hình vẽ duới đây?



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

**Câu 13:** Số phức liên hợp của số phức  là:

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

**Câu 14:**Cho hai số phức  và . Tính .

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

**Câu 15:** Một khối chóp có diện tích đáy bằng  và chiều cao bằng  Thể tích của khối chóp là

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

**Câu 16:** Công thức tính thể tích  của khối nón có bán kính đáy  và chiều cao  là:

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

**Câu 17:** Một hình trụ có bán kính đáy , chiều cao . Diện tích xung quanh của hình trụ này là:

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

**Câu 18:** Trong không gian  cho hai điểm  và  Vec tơ  có tọa độ là

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

**Câu 19:** Trong không gian  mặt cầu  có bán kính bằng

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

**Câu 20:** Trong không gian  vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

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

**Câu 21:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | 0 |  | 1 |  |
|  |  | 0 |  |  | 0 |  |
|  |  | 2 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 4 |  |

Hàm số nghịch biến trong khoảng nào?

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

**Câu 22:**Cho hàm số có đạo hàm là . Số điểm cực trị của hàm số là?

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

**Câu 23:** Gọi  lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  Tổng  bằng

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

**Câu 24:**Số giao điểm của đồ thị hàm số  và đường thẳng  là

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

**Câu 25:**Rút gọn biểu thức  (với ).

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

**Câu 26:**Nghiệm của phương trình  là.

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

**Câu 27:** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 28:**Tìm nguyên hàm của hàm số 

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

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

**Câu 29:**Cho hàm số  liên tục trên đoạn  và , . Tính .

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

**Câu 30:**Cho hai số phức  và . Phần ảo của số phức  bằng

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

**Câu 31:**Cho khối chóp có diện tích đáy bằng  và có chiều cao là . Thể tích của khối chóp đó là :

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

**Câu 32:**Trong không gian với hệ tọa độ, viết phương trình mặt cầu  có tâm  và  đi qua điểm .

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

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

**Câu 33:**Trong không gian , điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng .

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

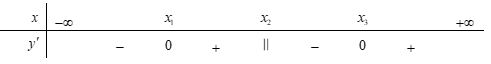
**Câu 34:**Trong không gian , đường thẳng  có phương trình là

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

**Câu 35:**Gieo mọt con súc sắc ba lần. Xác suất để được mặt số hai xuất hiện cả ba lần là.

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

**Câu 36:**Cho hàm số  xác định trên  và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau.



Khi đó số cực trị của hàm số  là

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

**Câu 37:**Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

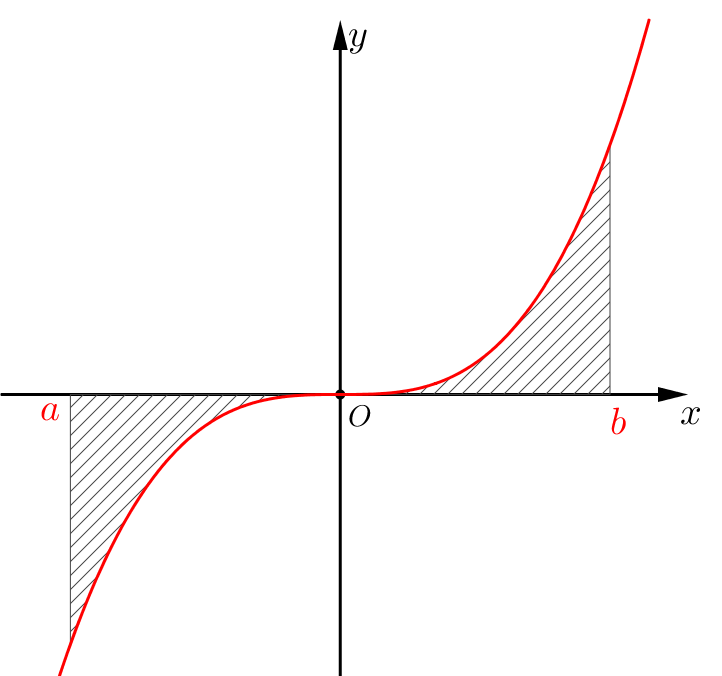
**Câu 38:** Cho hàm số  liên tục trên và . Tính tích phân 

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

**Câu 39:** Cho , với  là các số hữu tỷ. Giá trị của  bằng

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

**Câu 40: .**Cho hàm số  liên tục trên đoạn . Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị , trục hoành, hai đường thẳng ,  (như hình vẽ dưới đây). Giả sử  là diện tích hình phẳng . Chọn công thức đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?



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

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

**Câu 41:** Cho số phức  thỏa . Tính .

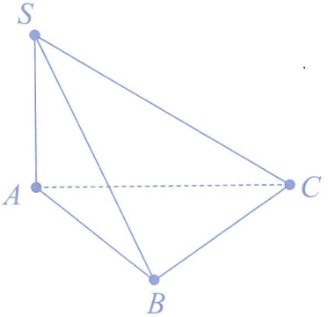
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 42:** Cho khối chóp  có đáy là tam giác  cân tại , , . Cạnh bên  vuông góc với mặt đáy, . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Câu 43:** Trong không gian , cho đường thẳng  và mặt phẳng . Đường thẳng  đi qua , song song với mặt phẳng  đồng thời cắt đường thẳng  có phương trình là

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

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

**Câu 44:** Cho hình chóp  có  vuông góc với mặt phẳng  tam giác *ABC* vuông tại *B*,  và (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng *SC* và mặt phẳng  bằng

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

**Câu 45:**Cho hình chóp tứ giác đều  có đáy là hình vuông cạnh . Gọi  là trung điểm của . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

**Câu 46:**Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số .

****

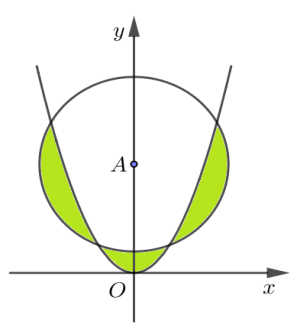
Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số  có  điểm cực trị?

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

**Câu 47:** Cho phương trình , với  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của  để phương trình có nghiệm thực?

**A.** 3. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

**Câu 48:**Cho Parabol  và đường tròn  có tâm , bán kính  như hình vẽ. Diện tích phần được tô đậm giữa  và  gần nhất với số nào dưới đây?



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

**Câu 49 :**Cho số phức  và  thỏa mãn  và . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**Câu 50:**Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt cầu  và điểm . Mặt phẳng  đi qua  và cắt  theo đường tròn  có chu vi nhỏ nhất. Gọi  là điểm thuộc đường tròn  sao cho . Tính .

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

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**Câu 39** Cho , với  là các số hữu tỷ. Giá trị của  bằng

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

**Lời giải**

**Chọn A**

Ta có 

Khi đó, dùng kỹ thuật đồng nhất hệ số ta được

+ Cho .

+ Cho .

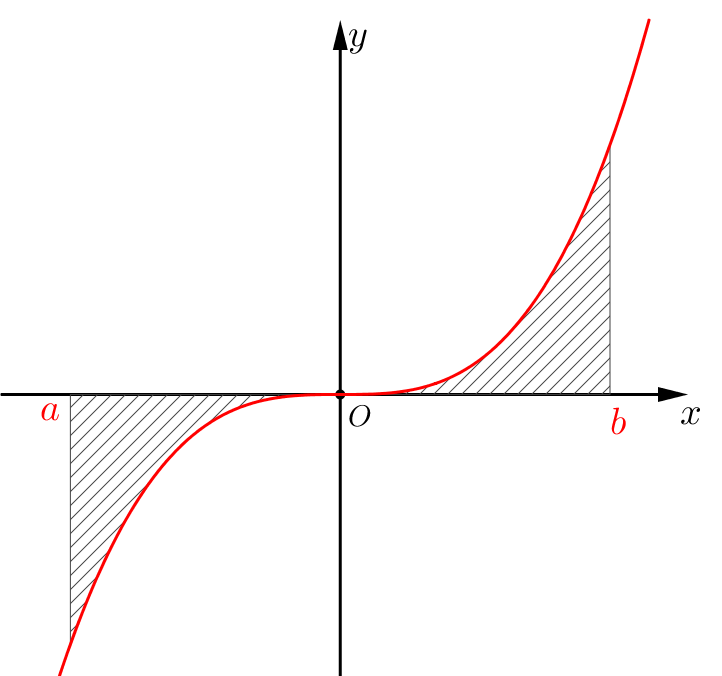
Khi đó ta có







**Câu 40.**Cho hàm số  liên tục trên đoạn . Gọi  là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị , trục hoành, hai đường thẳng ,  (như hình vẽ dưới đây). Giả sử  là diện tích hình phẳng . Chọn công thức đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?



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

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

**Câu 41** Cho số phức  thỏa . Tính .

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

Tacó:(đặt )

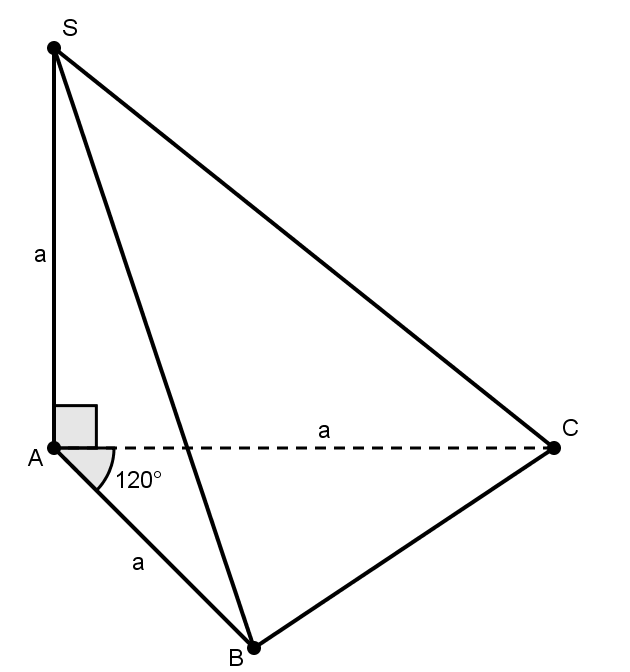
, vì .

Vậy .

**Câu 42** Cho khối chóp  có đáy là tam giác  cân tại , , . Cạnh bên  vuông góc với mặt đáy, . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

**Lời giải**



Tam giác  cân tại  nên .

.

. **Chọn A**

**Câu 43)** Trong không gian , cho đường thẳng  và mặt phẳng . Đường thẳng  đi qua , song song với mặt phẳng  đồng thời cắt đường thẳng  có phương trình là

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

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Phương trình tham số của .

Mặt phẳng  có véc tơ pháp tuyến .

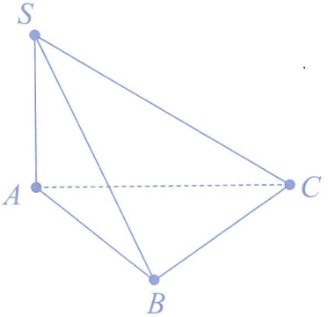
Giả sử .

 là véc tơ chỉ phương của  .

. Vậy phương trình đường thẳng .

**Câu 44** Cho hình chóp  có  vuông góc với mặt phẳng  tam giác *ABC* vuông tại *B*,  và (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng *SC* và mặt phẳng  bằng

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

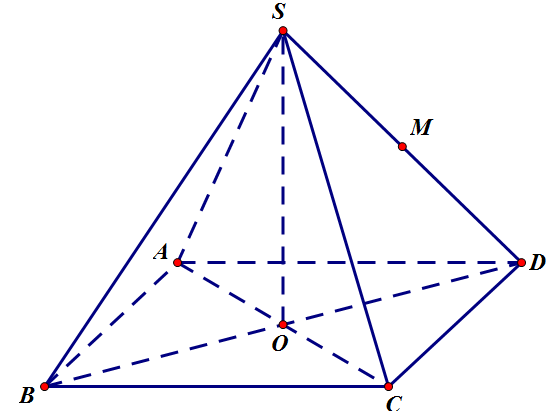
Lời giải :

Ta có  nên *AC* là hình chiếu của *SC* lên mặt phẳng  Do đó  Tam giác *ABC* vuông tại *B*,  và  nên  Do đó tam giác *SAC* vuông cân tại *A* nên  Vậy  **Đáp án B.**

**Câu 45** Cho hình chóp tứ giác đều  có đáy là hình vuông cạnh . Gọi  là trung điểm của . Khoảng cách từ  đến mặt phẳng  bằng

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

**Chọn B**



.

**Câu 46** Hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số .

****

Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  để hàm số  có  điểm cực trị?

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

**Lời giải**

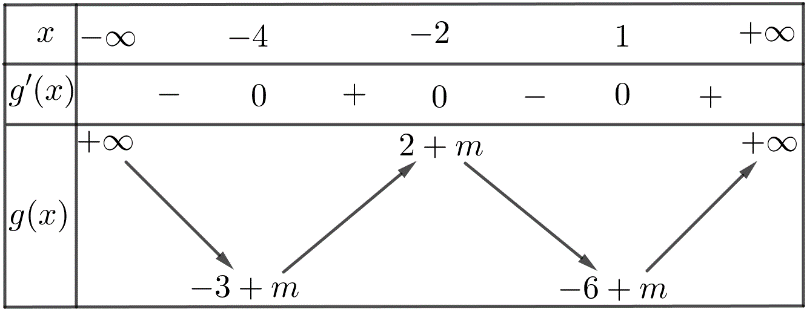
**Chọn B**

Đồ thị của hàm số  được suy ra từ đồ thị  ban đầu như sau:

+ Tịnh tiến  sang trái một đơn vị, sau đó tịnh tiến lên trên (hay xuống dưới)  đơn vị. Ta được đồ thị .

+ Phần đồ thị  nằm dưới trục hoành, lấy đối xứng qua trục  ta được đồ thị của hàm số .

Ta được bảng biến thiên của của hàm số  như sau.



Để hàm số  có  điểm cực trị thì đồ thị của hàm số  phải cắt trục  tại  hoặc  giao điểm.

+ TH1: Tịnh tiến đồ thị  lên trên. Khi đó .

+ TH2: Tịnh tiến đồ thị  xuống dưới. Khi đó .

Vậy có ba giá trị nguyên dương của  là .

**Câu 47** Cho phương trình , với  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của  để phương trình có nghiệm thực?

**A.** 3. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

**Chọn A**







.

Xét hàm đặc trưng  có .

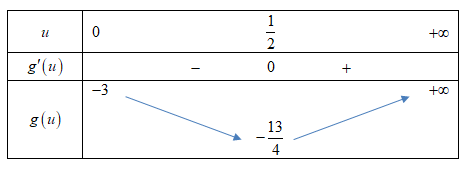
Vậy 

. (\*)

Đặt , với điều kiện  và đặt 

Phương trình (\*) .

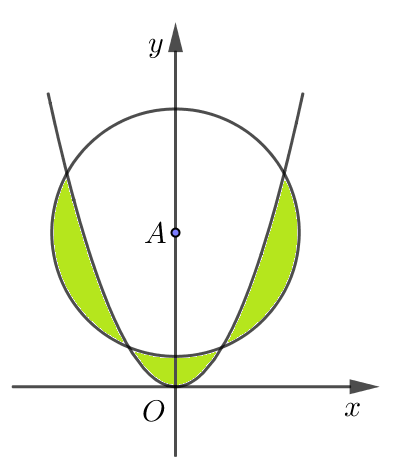
,  ta có bảng biến thiên của :



Từ bảng biến thiên ta thấy phương trình đã cho có nghiệm thực khi và chỉ khi .

Vậy có tất cả 3 giá trị nguyên âm của  để phương trình có nghiệm thực là: -3; -2; -1.

**Câu 48** Cho Parabol  và đường tròn  có tâm , bán kính  như hình vẽ. Diện tích phần được tô đậm giữa  và  gần nhất với số nào dưới đây?



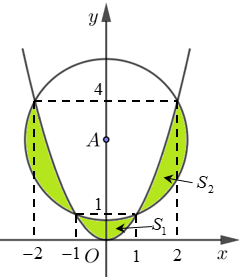
**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

Phương trình : .

Tọa độ giao điểm của  và  là nghiệm của hệ phương trình:



. Vậy tọa độ các giao điểm là , , , .



Ta có: .

Tính : .

Tính : .

**Câu 49 (VDC)** Cho số phức  và  thỏa mãn  và . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**Câu 50 (VDC)** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt cầu  và điểm . Mặt phẳng  đi qua  và cắt  theo đường tròn  có chu vi nhỏ nhất. Gọi  là điểm thuộc đường tròn  sao cho . Tính .

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

**Câu 49 (VDC)** Cho số phức  và  thỏa mãn  và . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Đặt . Do  nên .

Mặt khác  nên 

. Suy ra .

Áp dụng bất đẳng thức Bunyakovsky ta có  .

Dấu  xảy ra khi .

Từ  và  ta có . Vậy .

**Câu 50 (VDC)** Trong không gian với hệ trục tọa độ , cho mặt cầu  và điểm . Mặt phẳng  đi qua  và cắt  theo đường tròn  có chu vi nhỏ nhất. Gọi  là điểm thuộc đường tròn  sao cho . Tính .

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

**Lời** **giải**

**Chọn** **B**

Mặt cầu  có tâm , bán kính .

Bán kính đường tròn   với 

Chu vi  nhỏ nhất khi và chỉ khi  nhỏ nhất  lớn nhất

Ta có  đi qua  và vuông góc 

 đi qua , và nhận  làm VTPT



Ta có tọa độ  thỏa hệ

