|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ CHUẨN CẤU TRÚC MINH HỌA**  **ĐỀ SỐ 02**  *(Đề thi có 08 trang)* | **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:** Tập hợp  có 12 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của  là

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

**Câu 2:** Cho cấp số cộng  có  và  Giá trị công sai của cấp số cộng đó là

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

**Câu 3:** Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P). Có bao nhiêu mặt phẳng chứa a và vuông góc với (P)?

**A.** Không có **B.** Có một **C.** Có vô số **D.** Có một hoặc vô số

**Câu 4:** Cho hàm số  có bảng biến thiên như hình vẽ.

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

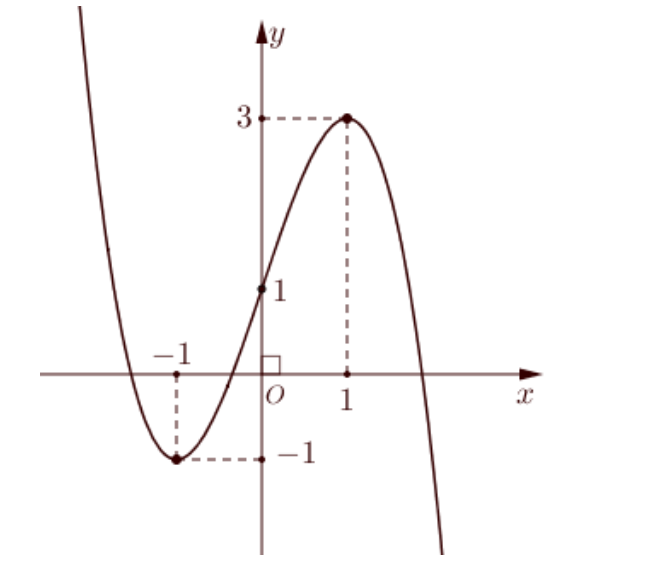
Điểm cực đại của hàm số đã cho là:

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

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

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

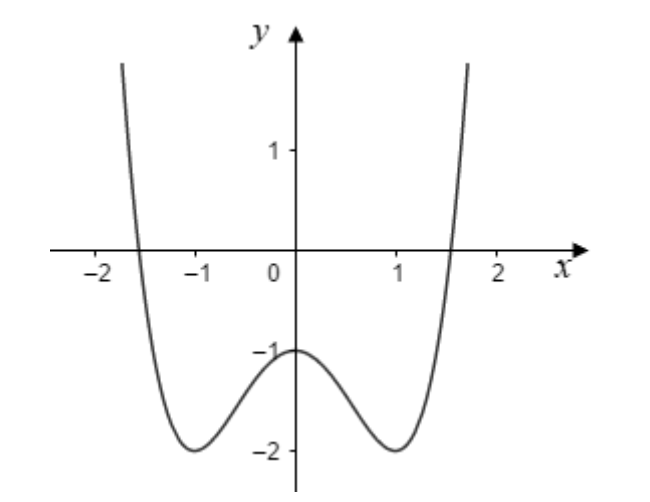
**Câu 6:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



**A.  B.** 

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

**Câu 7:** Cho hàm số bậc bốn  có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Số nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 8:** Cho hai số phức  và  Phần thực của số  bằng

**A.**  **B.** 5. **C.**  **D.** 10100.

**Câu 9:**  bằng

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

**Câu 10:** Trong không gian với hệ tọa độ  cho mặt phẳng . Điểm nào dưới đây thuộc 

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

**Câu 11:** Cho hình hộp  Gọi ,  lần lượt là tâm của hình bình hành  và  Khẳng định nào sau đây là **sai?**

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

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

**Câu 12:** Cho khối chóp có diện tích đáy  và chiều cao  Thể tích khối chóp đã cho bằng:

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

**Câu 13:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

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

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

**Câu 14:** Trong không gian  cho  Giá trị của  bằng

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

**Câu 15:** Phương trình  có nghiệm là

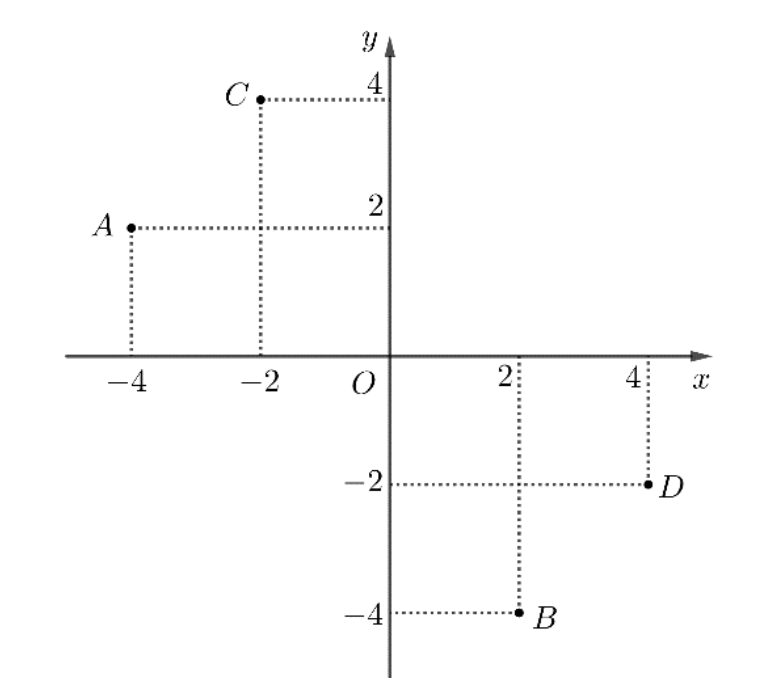
**A. B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 16:** Trong không gian  cho đường thẳng  Vectơ sau đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng 

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

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

**Câu 17:** 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 18:** Cho hàm số  liên tục trên  và thỏa mãn  Tính .

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

**Câu 19:** Khối nón có chiều cao  và đường kính đáy bằng 6. Thể tích khối nón bằng

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

**Câu 20:** Cho khối hộp hình chữ nhật có ba kích thước  Thể tích của khối hộp đã cho bằng

**A.** 8. **B.** 16. **C.** 48. **D.** 12.

**Câu 21:** Cho hai số phức  và  Số phức  bằng

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

**Câu 22:** Trong không gian  cho mặt cầu . Tọa độ tâm  của mặt cầu là

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

**Câu 23:** 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 24:** Nghiệm của phương trình  là

**A.**   **B.**  **C.**    **D.** 

**Câu 25:** Cho  và  Khẳng định nào sau đây **sai** ?

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

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

**Câu 26:** Cho hình trụ có bán kính đáy  và chiều cao  Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

**A.**  **B.** 20. **C.**  **D.** 

**Câu 27:** Trong không gian  cho các điểm  và  Đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng có phương trình là

**A.**   **B.**  **C.**   **D.** 

**Câu 28:** Rút gọn biểu thức  với 

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

**Câu 29:** Cho  và . Tính .

**A. ** **B.** 12. **C.** 1. **D. **

**Câu 30:** Cho  với m là tham số. Tìm m để  là một nguyên hàm của  và .

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

**Câu 31:** Nghiệm của bất phương trình là:

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

**Câu 32:** Một em bé có bộ 6 thẻ chữ, trên mỗi thẻ có ghi một chữ cái, trong đó có 3 thẻ chữ **T**, một thẻ chữ **N**, một thẻ chữ **H** và một thẻ chữ **P**. Em bé đó xếp ngẫu nhiên 6 thẻ đó thành một hàng ngang. Tính xác suất em bé xếp được thành dãy **TNTHPT.**

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

**Câu 33:** Tính 

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

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

**Câu 34:** Cho số phức  thỏa mãn điều kiện  Tìm phần ảo của số phức 

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

**Câu** **35:** Trong không gian  cho hai điểm  và  Phương trình mặt cầu có tâm  và đi qua  là

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

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

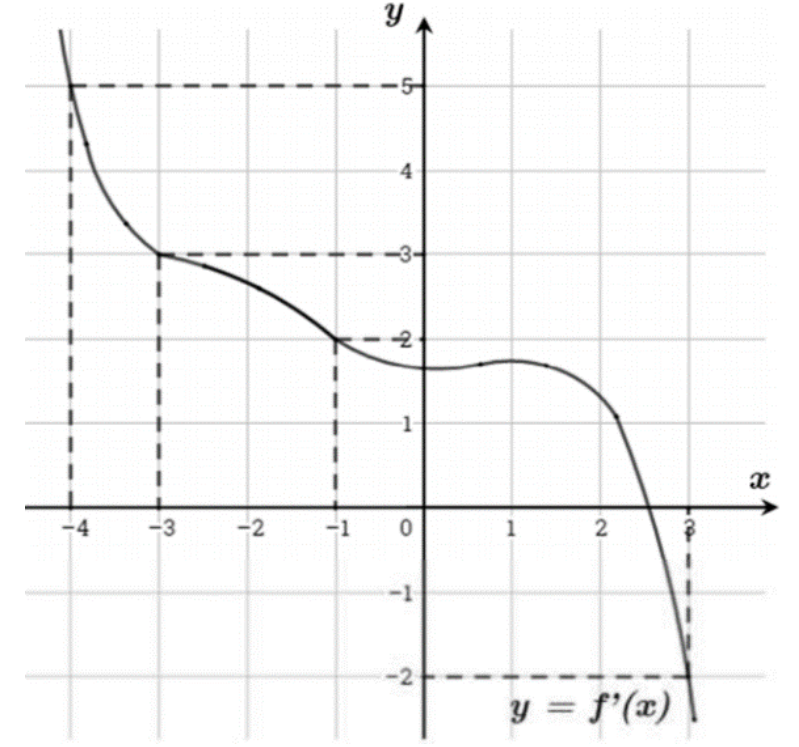
**Câu 36:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình  là

**A.** 7. **B.** 6. **C.** vô số. **D.** 8.

**Câu 37:** Hàm số  nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

**A.**  **B.**  **C.**   **D.** 

**Câu 38**: Cho hàm số  Biết hàm số  có đồ thị như hình dưới đây. Trên  hàm số  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm nào?



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

**Câu 39:** Người ta muốn xây bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích  Đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê công nhân xây bể là  đồng/ Chi phí thuê công nhân thấp nhất là

**A.** 36 triệu đồng. **B.** 51 triệu đồng. **C.** 75 triệu đồng. **D.** 46 triệu đồng.

**Câu 40:** Trong không gian  đường thẳng đi qua điểm  song song với mặt phẳng  đồng thời cắt đường thẳng  có phương trình là

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

**Câu 41**: Cho số phức  thỏa mãn  Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**A.**  **B.** **C.**  **D.**

**Câu 42:** Cho hàm số  xác định và có đạo hàm  liên tục trên đoạn  và  với mọi , đồng thời  và  Biết rằng  Tính tổng 

**A**.  **B.**  **C.** **D.**

**Câu 43:** Có bao nhiêu bộ  với  nguyên và  thỏa mãn 

**A.** 4034. **B.**. **C.**. **D.** .

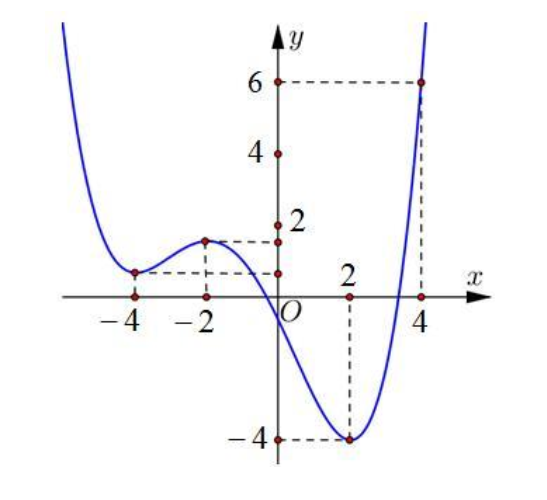
**Câu 44:** Đường cong  có ba điểm cực trị *A,B,C* lập thành một tam giác đều. Giá trị của *m* là:

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

**Câu 45:** Cho hình chóp  có đáy  là tam giác đều,  Mặt phẳng  cách  một khoảng bằng  và hợp với mặt phẳng  góc . Thể tích của khối chóp  bằng

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

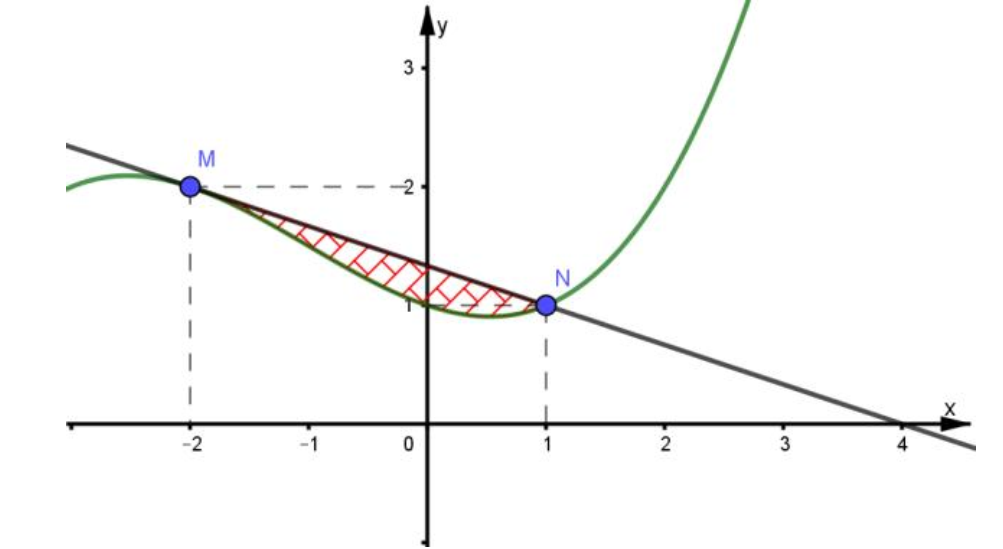
**Câu 46:** Cho hàm số  liên tục trên  có đồ thị như hình vẽ.



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  để hàm số  có giá trị lớn nhất không vượt quá 20?

**A.** 41. **B.** 31. **C.** 35. **D.** 29.

**Câu 47:** Cho  là hàm đa thức bậc 3 có đồ thị như hình vẽ. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm  có hoành độ bằng  cắt đồ thị tại điểm thứ hai  cắt  tại điểm có hoành độ bằng 4. Biết diện tích phần gạch chéo là  Tích phân  bằng



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

**Câu 48:** Tổng tất cả các giá trị của tham số  để phương trình  có đúng ba nghiệm phân biệt là

**A.** 3  **B.** 0 **C.** 2 **D**. **1**

**Câu 49:** Cho các số phức . Tìm điểm  biểu diễn số phức , biết rằng trong mặt phẳng phức điểm  nằm trên đường thẳng  và mô đun số phức  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

**Câu 50:** Trong không gian  cho ba điểm  và mặt phẳng  Xét điểm  thay đổi thuộc , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**A.** 102 **B.** 35 **C.** 105 **D.** 30

**---------------- HẾT ---------------**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1: Chọn B.**

Số tập con thỏa mãn đề bài chính là số cách chọn 2 phần tử lấy trong tập hợp  có 12 phần tử. Số tập con gồm 2 phần tử của tập hợp  là 

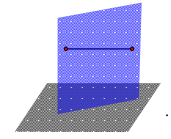
**Câu 2: Chọn C.**

Ta có 

Vậy công sai của cấp số cộng là 

**Câu 3: Chọn B.**

Sử dụng tính chất của hai mặt phẳng vuông góc.



**Câu 4: Chọn D.**

Hàm số đạt cực đại tại điểm  mà  đổi dấu từ dương sang âm.

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đạt cực đại tại 

**Câu 5: Chọn D.**

Ta có  Suy ra đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là 

**Câu 6: Chọn D.**

Đường cong có dạng của đồ thị hàm số bậc 3 với hệ số  nên chỉ có hàm số  thỏa yêu cầu bài toán.

**Câu 7: Chọn A.**

Số nghiệm của phương trình  bằng số nghiệm của đồ thị hàm số  và đường thẳng 

Dựa vào đồ thị ta thấy: đồ thị hàm số  và đường thẳng  cắt nhau tại 2 điểm.

Nên phương trình  có 2 nghiệm.

**Câu 8: Chọn A.**

Ta có:  Phần thực của số phức  là 

**Câu 9: Chọn D.**

Ta có 

**Câu 10: Chọn A.**

Ta có  nên  thuộc mặt phẳng 

**Câu 11: Chọn C.**

****

Ta có  nên khẳng định C sai.

**Câu 12: Chọn C.**

Ta có 

**Câu 13: Chọn C.**

Ta có  sai vì 

**Câu 14: Chọn C.**

Ta có: 

Vậy 

**Câu 15: Chọn A.**

Ta có 

**Câu 16: Chọn A.**

Ta thấy đường thẳng d có một vectơ chỉ phương có tọa độ 

**Câu 17: Chọn A.**

Số phức  được biểu diễn bởi điểm 

**Câu 18: Chọn A.**

Ta có 

**Câu 19: Chọn D.**

Khối nón có bán kính bằng 3 nên có thể tích là 

**Câu 20: Chọn C.**

Thể tích của khối hộp đã cho bằng 

**Câu 21: Chọn C.**

Ta có 

Thầy cô có nhu cầu mua trọn bộ đề thi thử theo minh họa mới năm 2021 môn Toán vui lòng liên hệ số điên thoại **096.458.1881**

**Câu 22: Chọn B.**

Từ phương trình mặt cầu suy ra tâm của mặt cầu là 

**Câu 23: Chọn A.**

Từ bảng biến thiên ta thấy hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng 

**Câu 24: Chọn C.**

Điều kiện: 

Ta có: 

**Câu 25: Chọn B.**

Theo tính chất của lũy thừa thì đẳng thức  sai.

**Câu 26: Chọn D.**

Theo công thức tính diện tích xung quanh hình trụ 

**Câu 27: Chọn D.**

Đường thẳng đi qua  và vuông góc với mặt phẳng  nhận vectơ pháp tuyến của  là vectơ chỉ phương.

Ta có 



Khi đó ta loại phương án **A** và **B**

Thay điểm  vào phương trình ở phương án **D** ta có 

Suy ra đường thẳng có phương trình tham số ở phương án C đi qua điểm  nên **D** là phương án đúng.

**Câu 28: Chọn C.**

Ta có 

**Câu 29: Chọn A.**

Ta có 

**Câu 30: Chọn C.**

Ta có: 

Ta có: 

**Câu 31: Chọn D.**

Điều kiện: .

BPT



Vậy .

**Câu 32: Chọn A.**

Xem ba chữ **T** riêng biệt ta có: 

Gọi  là biến cố “xếp ngẫu nhiên 6 thẻ đó thành dãy **TNTHPT**”, suy ra 

(số hoán vị của **T – T – T** và **N, H, P** cố định).

Vậy xác suất của biến cố 

**Câu 33: Chọn B.**

Ta có 

**Câu 34: Chọn A.**

Ta có 

Do đó 

Vậy phần ảo của số phức  là 

**Câu 35: Chọn C.**

Ta có 

Vậy phương trình mặt cầu tâm  và đi qua điểm  có phương trình là



**Câu 36: Chọn A.**

Ta có 





Do  nên 

Vậy bất phương trình đã cho có 7 nghiệm nguyên.

**Câu 37: Chọn D.**

Tập xác định 



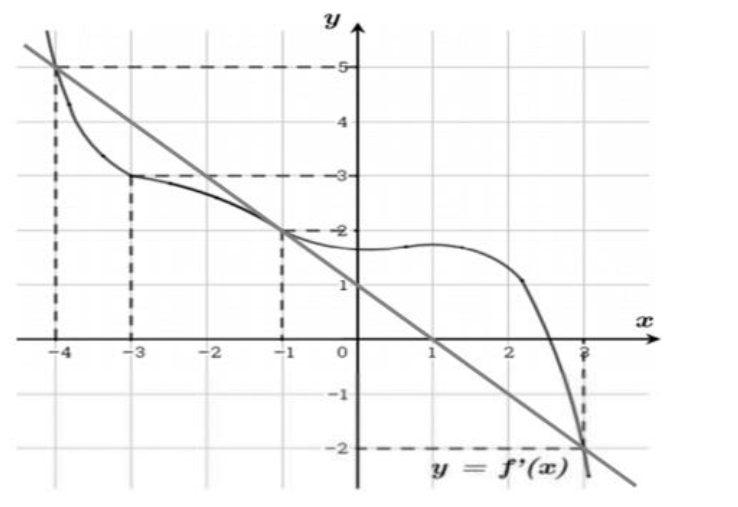
Ta có  nên hàm số  nghịch biến trên khoảng 

**Câu 38: Chọn A.**

Xét hàm số  trên 

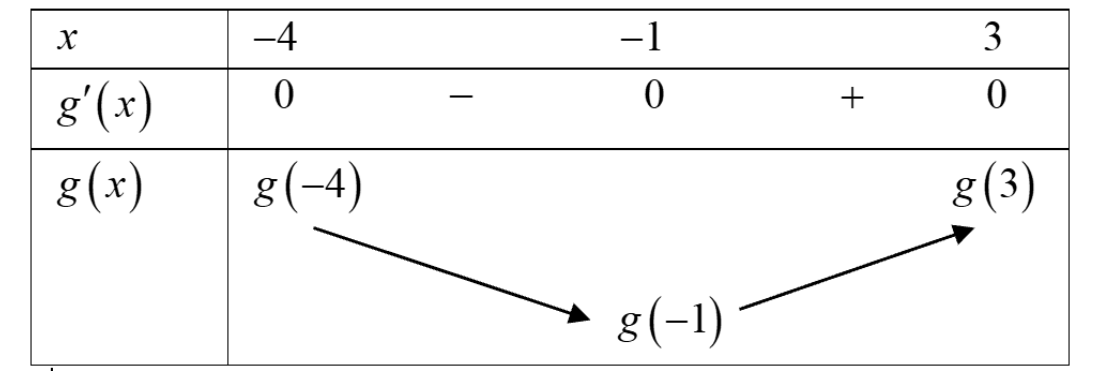
Ta có: 

 Trên đồ thị hàm số  ta vẽ thêm đường thẳng 



Từ đồ thị ta thấy 

Bảng biến thiên của hàm số  như sau:



Vậy 

**Câu 39: Chọn B.**

Gọi chiều rộng, chiều dài của đáy lần lượt là  và  chiều cao là 

Diện tích các mặt bên và mặt đáy là 

Thể tích là 



Vậy chi phí thấp nhất là  triệu.

**Câu 40: Chọn D.**

Phương trình tham số của đường thẳng 

Gọi  là đường thẳng cần tìm. Theo đề bài d cắt  nên gọi  suy ra .

Ta có ; mặt phẳng  có VTPT là .

 song song với mặt phẳng  nên 

 là 1 VTCP của đường thẳng  và  đi qua điểm 

Vật PTTS của đường thẳng  cần tìm là .

**Câu 41: Chọn D.**

Ta có:



Ta có: .

Vì  nên từ đó suy ra .

Vậy giá trị lớn nhất của  là .

**Câu 42: Chọn A.**

Ta có: 

Lấy nguyên hàm 2 vế ta được 



Mà .



Vậy . Suy ra  hay .

**Câu 43: Chọn A**

Điều kiện 

BPT cho có dạng 

Xét  thì (\*) thành , rõ ràng BPT này nghiệm đúng với mọi  vì 

Như vậy trường hợp này cho ta đúng 2017 bộ  với 

Xét  thì (\*) thành BPT này cũng luôn đúng với mọi  mà 

Trường hợp này cho ta 2017 cặp  nữa.

Với  thì VT(\*) > 0 nên (\*) không xảy ra

Vậy có đúng 4034 bộ số  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

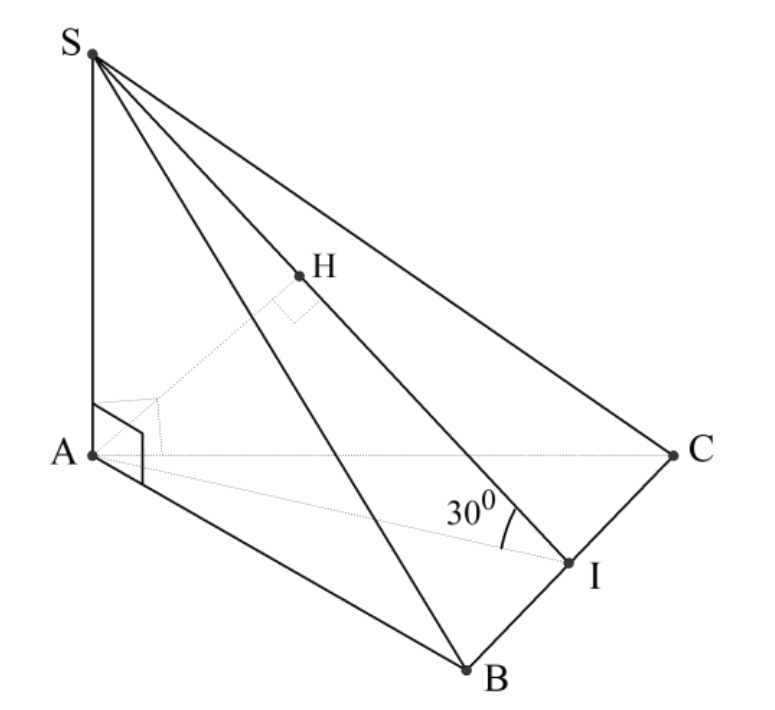
**Câu 44: Chọn B.**

ĐTHS có 3 điểm cực trị 

Ta có: .



**Câu 45: Chọn A.**



Gọi  là trung điểm của  suy ra góc giữa  và  là 

 là hình chiếu vuông góc của  trên  suy ra 

Xét tam giác vuông tại  suy ra 

Giả sử tam giác đều  có cạnh bằng  mà  là đường cao suy ra 

Diện tích tam giác đều  là 

Xét tam giác  vuông tại  suy ra 

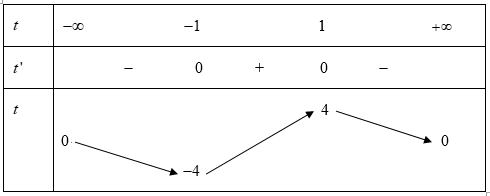
Vậy 

**Câu 46: Chọn B.**

Đặt 

Ta có: 

Bảng biến thiên:





Xét hàm số:  ta có: 

.



Yêu cầu bài toán .

Vậy có tất cả 31 giá trị nguyên của tham số  thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 47: Chọn B.**

Dựa vào giả thiết đường thẳng đi qua hai điểm  và  Suy ra 

Từ giả thiết ta có hàm số  Chú ý đồ thị hàm số tiếp xúc đường thẳng  tại 



Từ đó 

**Câu 48: Chọn A.**

Phương trình tương đương 



Xét hàm đặc trưng  là hàm số đồng biến nên từ phương trình  suy ra

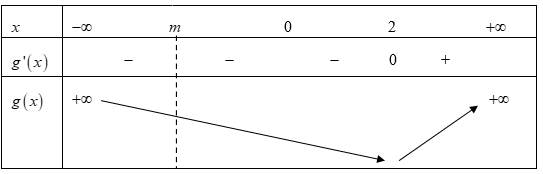


Có .

Và 

Xét các trường hợp sau:

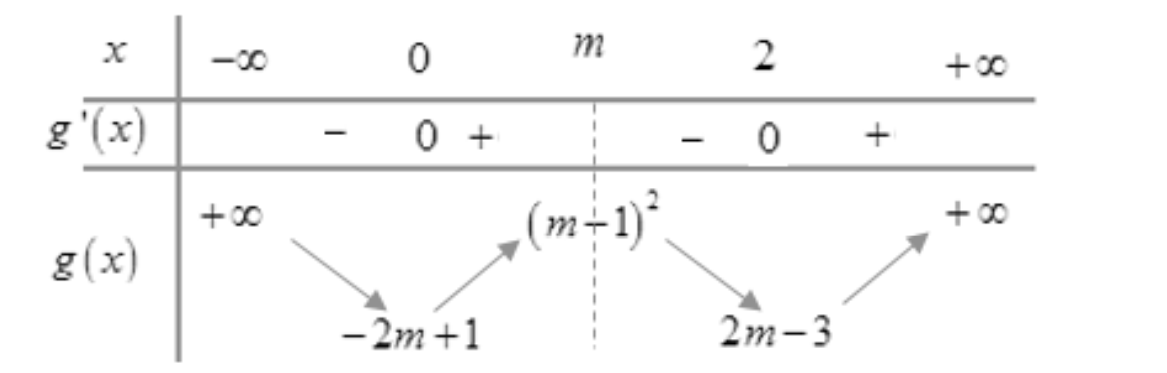
**Trường hợp 1:**  ta có bảng biến thiên của  như sau:



Phương trình chỉ có tối đa 2 nghiệm nên không có  thỏa mãn.

**Trường hợp 2:**  tương tự.

**Trường hợp 3:**  bảng biến thiên  như sau:



Phương trình có 3 nghiệm khi 

**Câu 49: Chọn D.**

**Trắc nghiệm:** Thay tọa độ điểm M vào vế trái phương trình đường thẳng kết quả bằng 0 thỏa ta được đáp án A.

**Tự luận:**

Ta có  với 

 biểu diễn số phức  nằm trên đường thẳng  và 

Khi đó  đạt giá trị nhỏ nhất khi  ngắn nhất 

 nên  có phương trình: 

Khi đó  nên 

**Câu 50: Chọn A.**

Gọi  là điểm thỏa mãn: 







Khi đó, với mọi điểm  ta luôn có







Ta tính được 

Do đó,  đạt GTNN  đạt GTNN 

Lúc này, 

Vậy 