|  |  |
| --- | --- |
| **BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  ĐỀ THI THỬ  *(Đề thi có 05 trang)* | **KÌ THI TỐT NGHIỆP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM 2023**  **Môn thi: TOÁN**  *Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Mã đề thi 332**

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

**Số báo danh: …………………………………………………..**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 1.** Cho hàm số  có đạo hàm trên R\{1} và có bảng biến thiên như hình bên. Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là  **A.** **B.**  **C.** **D.** |  |

**Câu 2.** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Câu 3.** Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 4.** Cho  là các số thực dương khác  Hình vẽ bên là đồ thị của ba hàm số    Khẳng định nào sau đây là đúng?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 5.** Cho hình chóp  có đáy là tam giác vuông, cạnh huyền  Hình chiếu vuông góc của  lên mặt trùng với trung điểm  Biết  Số đo của góc giữa  và mặt phẳng  bằng

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

**Câu 6.** Cho hàm số  Chọn khẳng định đúng:

**A.** Hàm số đồng biến trên R. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng 

**C.** Hàm số nghịch biến trên khoảng  **D.** Hàm số nghịch biến trên R

**Câu 7.** Nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 8.** Cho khối lăng trụ tam giác . Biết thể tích khối chóp  bằng 12, thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

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

**Câu 9.** Thể tích của khối trụ có chiều cao bằng  và bán kính đáy bằng là

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

**Câu 10.** Đặt  Khi đó  bằng

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

**Câu 11.** Cho hình chóp  có đáy  là hình vuông cạnh  Cạnh bên  và vuông góc với đáy  Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

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

**Câu 12.** Nếu hàm số  đồng biến trên khoảng  thì hàm số  đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

**Câu 13.** Cho hàm số  có đạo hàm  với mọi x ∈R. Hàm số  có bao nhiêu điểm cực đại?

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

**Câu 14.** Cho hình nón có độ dài đường sinh  bán kính đáy . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

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

**Câu 15.** Cho cấp số nhân  có  công bội  Hỏi  bằng bao nhiêu?

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

**Câu 16.** Cho hàm số  có đồ thị  Hệ số góc của tiếp tuyến của  tại điểm có hoành độ bằng  là

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

**Câu 17.** Đạo hàm của hàm số  là

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

**Câu 18.** Xét  là các số thực dương thỏa mãn  Khẳng định nào sau đây là đúng?

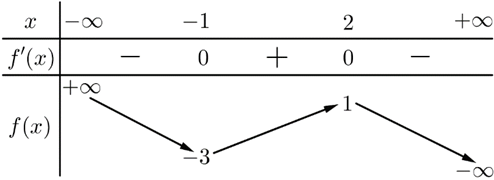
**A.** **B.** **C.**. **D.**

**Câu 19.** Tập xác định của hàm số  là

1. R **B.** **C.** **D.** R \{2}

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 20.** Hàm số nào trong các hàm số sau có bảng biến thiên như hình bên?  **A.** **B.** **C.** **D.** |  | |
| **Câu 21.** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?  **A.** **B.** **C.** **D.** | |  |

**Câu 22.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm

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

**Câu 23.** Thể tích của khối cầu có bán kính  bằng

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

**Câu 24.** Biết  Khi đó  bằng

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

**Câu 25.** Cho hàm số  có  Đặt  giá trị  bằng

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 26.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình  có bao nhiêu nghiệm thực?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 27.** Tổnggiá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên đoạn  bằng

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

**Câu 28.** Trên khoảng  phương trình  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 29.** Đồ thị hàm số  có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

**Câu 30.** Biết  với   là các số nguyên. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

**Câu 31.** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  là

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

**Câu 32.** Có bao nhiêu số tự nhiên có  chữ số mà chỉ có chữ số đầu và chữ số cuối giống nhau?

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

**Câu 33.** Tìm hệ số của  trong khai triển , biết  là số nguyên dương thỏa mãn 

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

**Câu 34.** Năm 2022, một hãng công nghệ có 30 triệu người dùng phần mềm của họ. Hãng đặt kế hoạch, trong 3 năm tiếp theo, mỗi năm số lượng người dùng phần mềm tăng 8% so với năm trước và từ năm thứ 4 trở đi, số lượng người dùng sẽ tăng 5% so với năm trước. Theo kế hoạch đó, hỏi bắt đầu từ năm nào số lượng người dùng phần mềm của hãng sẽ vượt quá 50 triệu người?

**A.** Năm 2028. **B.** Năm 2029. **C.** Năm 2030. **D.** Năm 2031.

**Câu 35.** Cắt hình nón bởi một mặt phẳng đi qua trục ta được thiết diện là một tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng . Thể tích của khối nón đó bằng

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

**Câu 36.** Diện tích của tam giác có ba đỉnh là ba điểm cực trị của đồ thị hàm số  bằng

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

**Câu 37.** Phương trình  có bao nhiêu nghiệm nguyên thuộc đoạn ?

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

**Câu 38.** Cho hàm số  có đạo hàm trên R và  với mọi  Số các giá trị nguyên  sao cho hàm số  có 11 điểm cực trị là

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 39.** Cho hàm số  Đồ thị hàm số  như hình bên. Hỏi hàm số  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau ?  **A.** **B.**  **C.**  **D.** |  |

**Câu 40.** Cho hình chóp đều  có tất cả các cạnh bằng  Gọi  là góc giữa hai mặt phẳng  và  Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 41.** Cho hình lăng trụ đứng  có đáy  là tam giác vuông cân tại  Gọi  là trung điểm  Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Câu 42.** Cho hàm số  với  là tham số. Nếu  thì  bằng

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

**Câu 43.** Cho hàm số  xác định trên R \} thỏa mãn   và  Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 44.** Có bao nhiêu số nguyên dương  sao cho ứng với mỗi  có đúng hai số nguyên  thỏa mãn 

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

**Câu 45.** Cho hình trụ có chiều cao bằng  Trên đường tròn đáy thứ nhất của hình trụ lấy hai điểm  trên đường tròn đáy thứ hai của hình trụ lấy hai điểm  sao cho  là hình vuông và mặt phẳng tạo với đáy của hình trụ góc  Thể tích khối trụ đã cho bằng

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

**Câu 46.** Cho hình chóp  có đáy là tam giác vuông tại  và  . Hai mặt bên  và  lần lượt tạo với đáy các góc bằng  và  Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 47.** Cho hàm số bậc ba  có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  thuộc đoạn  để hàm số  có đúng 5 điểm cực trị?  **A.**  **B.**  **C.**  **D.** |  |

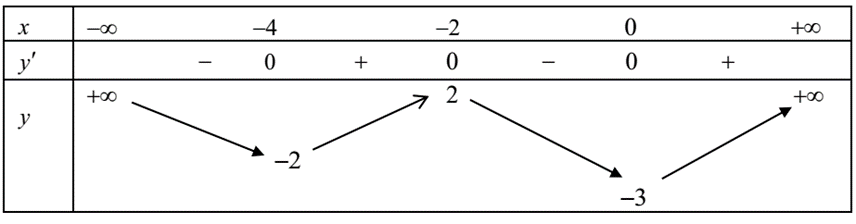
**Câu 48.** Kí hiệu  là tập tất cả số nguyên  sao cho phương trình  có nghiệm thuộc khoảng . Số phần tử của  là

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

**Câu 49.** Xét tất cả các cặp số nguyên dương , ở đó  sao cho ứng với mỗi cặp số như vậy có đúng 50 số nguyên dương  thỏa mãn  Hỏi tổng nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

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

**Câu 50.** Cho hàm số  có bảng biến thiên như sau:



Có bao nhiêu giá trị nguyên  để phương trình  có ít nhất ba nghiệm dương phân biệt?

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

----------------HẾT---------------

**ĐÁP ÁN**

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

**LỜI GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1:**

Ta có nên đường thẳng y = 2 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

nên đường thẳng y = 5 là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

nên đường thẳng x = -1 là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

Vậy đồ thị có tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng là 3

Đáp án: D

**Câu 2**

Ta có: ⬄ ⬄

⬄

Tập nghiệm của bất phương trình là (]

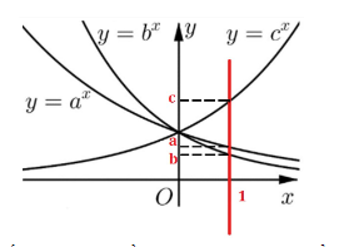
Đáp án: B

**Câu 3**

Ta có:

Đáp án: A

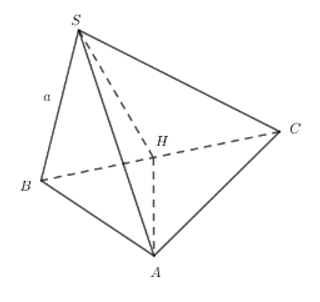
**Câu 4**



Đường thẳng x = 1 lần lượt cắt các đường đồ thị hàm mũ tại các điểm có tung độ chính là cơ số. Từ hình ảnh đồ thị ta suy ra c > a> b

Đáp án: A

**Câu 5**



Ta có góc giữa SA và mặt phẳng (ABC) bằng

Mà

Trong tam giác vuông SHA, tan =  =>

Đáp án: B

**Câu 6**

Tập xác định D = R\{-1}

Ta có => , ∀x ∈ D

Suy ra, hàm số y = đồng biến trên mỗi khoảng (-; -1), (-1; +)

Đáp án: B

**Câu 7**

Ta có:

Đáp án: C

**Câu 8**

Ta có:

Đáp án: C

**Câu 9**

Thể tích của khối trụ

Đáp án: C

**Câu 10**

Ta có:

Đáp án: A

**Câu 11**

Ta có SA ⊥(ABCD) => SA⊥BC. Mà AB ⊥BC => BC⊥(SAB) => BC⊥SB

Chứng minh tương tự DC ⊥SD. Vậy => mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD có đường kính SC

Nên diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp bằng

Đáp án: B

**Câu 12**

Hàm số y = f(x) đồng biến trên khoảng (-1;2) => f’(x) > 0 ⬄ x∈(-1;2)

Xét hàm số y = f(x+2) => y’= f’(x+2)

Ta có y’ > 0 ⬄ f’(x+2)> 0 ⬄ x +2 ∈(-1;2) ⬄ x ∈ (-3;0)

Vậy hàm số y = f(x+2) đồng biến trên khoảng (-3;0)

Đáp án: C

**Câu 13**

Ta có

Khi đó ⬄ ⬄

BBT:

A picture containing line, text, diagram, font

Description automatically generated

Hàm số g(x) = f(-x) có 1 điểm cực đại

Đáp án: C

**Câu 14**

Ta có

Đáp án: B

**Câu 15**

Ta có

Đáp án: B

**Câu 16**

Ta có => hệ số góc của tiếp tuyến đồ thị (C) có hoành độ bằng -1 là y’(-1) = -4 + 6 = 2

Đáp án: B

**Câu 17**

y = ln(3x +1) =>

Đáp án: A

**Câu 18**

Ta có ⬄ ⬄ ⬄ ⬄

Đáp án: B

**Câu 19**

Hàm số xác định khi và chỉ khi x – 2 > 0 ⬄ x > 2

Suy ra tập xác định của hàm số là (2;+)

Đáp án: C

**Câu 20**

Đáp án: B

**Câu 21**

Đồ thị hàm số đã cho là đồ thị hàm bậc bốn trùng phương

Từ đồ thị ta có => a > 0.

Đáp án: A

**Câu 22**

Từ BBT ta thấy y’ đổi dấu từ âm sang dương khi x qua -1 nên x = -1 là điểm cực tiểu của hàm số

Đáp án: A

**Câu 23**

Ta có

Đáp án: D

**Câu 24**

Ta có

Đáp án: A

**Câu 25**

Ta có

Ta có

Đáp án: A

**Câu 26**

A picture containing line, diagram

Description automatically generated

Phương trình ⬄

Dựa vào đồ thị, phương trình f(x) = 2 có một nghiệm thực, phương trình f(x) = -2 có 3 nghiệm thực phân biệt, tất cả các nghiệm trên đều khác nhau nên phương trình đã cho có 4 nghiệm thực phân biệt

Đáp án: B

**Câu 27**

Ta có ∀ x ∈[0;2]

Suy ra f(x) nghịch biến trên khoảng (0;2)

Đáp án: A

**Câu 28**

Biểu diễn cung x ∈ (0;) trên đường tròn lượng giác và vẽ đường thẳng y = , ta thấy phương trình sinx = có 3 nghiệm trong (0;)

A picture containing diagram, line, circle

Description automatically generated

Đáp án: A

**Câu 29**

Tập xác định của hàm số D = [-]\{1}

Có nên đồ thị hàm số có 1 đường tiệm cận đứng x = 1

Đáp án: B

**Câu 30**

Suy ra a = 2, b = 1 => a + 2b = 0

Đáp án: A **Câu 31**

Phương trình ⬄ ⬄ ⬄ ⬄

Vậy tổng các nghiệm là 3

Đáp án: C

**Câu 32**

Giả sử số cần lập có dạng (a≠0, b≠c≠d)

Chọn a: có 9 cách

Chọn các chữ số b, c, d: có cách

Vậy có tất cả 9. = 4536 số thảo mãn bài toán

Đáp án: A

**Câu 33**

Ta có: ⬄ ⬄ 30 – (n – 1)(n – 2) = 0 (do )

⬄ ⬄

Số hạng tổng quát trong khai triển là:

Số hạng chứa ứng với số tự nhiên k thỏa mãn: 14 – 3k = 5 ⬄ k = 3

Vậy hệ số của là:

Đáp án: C

**Câu 34**

Số lượng người dùng phần mềm của công ty sau 3 năm

Số lượng người dùng phần mềm của công ty sau n năm tiếp theo:

Để người dùng vượt quá 50 triệu người thì ⬄ n > 5,

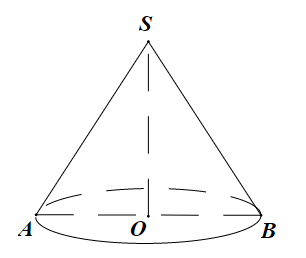
n ∈N nên n = 6

Suy ra cần ít nhất 3 + 6 = 9 năm

2022 + 9 = 2031

Đáp án: D

**Câu 35**



Ta có

Đáp án: A

**Câu 36**

Ta có ⬄

Khi đó 3 điểm cực trị là A(0;3); B(1;2); C(-1;2)

Khoảng cách từ A(0;3) đến BC: y = 2 là

Do đó:

Đáp án: C

**Câu 37**

Điều kiện x > 0; x≠1

Với điểu kiện trên ta có:

Vậy phương trình có 9 nghiệm nguyên thuộc đoạn [-10;10]

Đáp án: A

**Câu 38**

Ta có:

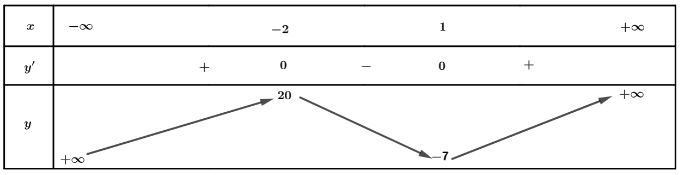
f’(x) = (x – 1)(x + 2) = 0 ⬄

Ta có: y’ = 0 ⬄ và y’ không xác định

⬄

Theo yêu cầu bài toán thì phương trình và phải có 9 nghiệm phân biệt

Khảo sát hàm số ta có được BBT:



Dựa vào BBT: có 9 nghiệm :

⬄ -6< m < 19

Vậy có 24 giá trị nguyên m thỏa mãn

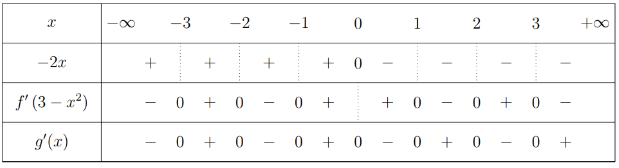
Đáp án: A

**Câu 39**

Ta có

Phương trình g’(x) = 0 ⬄ ⬄ ⬄

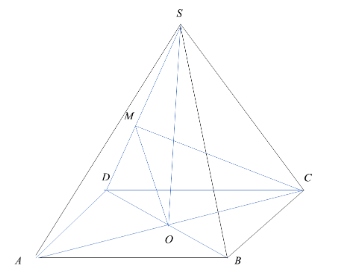
Lập bảng xét dấu đạo hàm của hàm số g(x)



Dựa vào bảng xét dấu dạo hàm, ta thấy hàm số g(x) nghịch biến trên khoảng (2;3)

Đáp án: B

**Câu 40**



Ta có

Do đó kẻ OM ⊥SD => SD ⊥(MOC)

=>

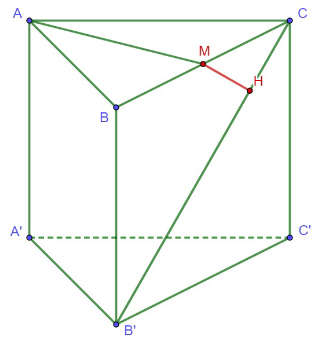
Vì AC⊥ (SBD) => AC ⊥ OM => Tam giác MOC vuông tại O

SB = SD = a; BD = => Tam giác SBD vuông cân tại S

Suy ra M là trung điểm của SD => OM =

Đáp án: B

**Câu 41**



Hạ MH ⊥ B’C. Ta có: => AM ⊥ (BCC’B’) ⬄ AM ⊥ MH

Nên: => d(AM,B’C) = MH

Có: Tam giác ABC vuông cân tại A nên AM = CM =

Và: CB’ =

Do tam giác CMH đồng dạng tam giác CB’B nên :

Vậy d(AM,B’C) =

Đáp án: A

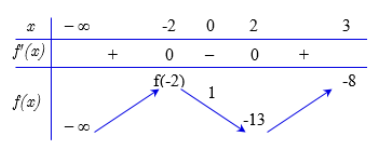
**Câu 42**

TXĐ: D = R,

⬄ 12a – 4(a + 2) = 0 ⬄ a= 1

Suy ra

; f’(x) = 0 ⬄ x =



Vậy với a = 1 thì hàm số đạt và khi đó

Đáp án: B

**Câu 43**

Suy ra

Do đó f(-1) + f(4) = ln3 + 1 + ln7 + 3 = 4 + ln21

Đáp án: A

**Câu 44**

TH1 ⬄ ⬄

Để có đúng hai số nguyên b thỏa mãn thì ⬄

⬄

Có 128 – 63 + 1 = 66 số

TH1 ⬄ ⬄

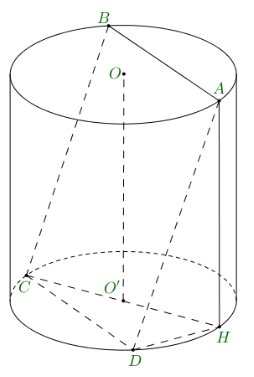
Để có đúng hai số nguyên b thỏa mãn thì ⬄

⬄ => a = 2

Vậy có 67 số thỏa mãn

Đáp án: A

**Câu 45**



Giả sử tâm của đáy thứ nhất và đáy thứ hai của hình trụ lần lượt là O và O’

Gọi H là hình chiếu của A trên đường tròn đấy thứ hai của hình trụ

Ta có: CD ⊥AD, AH => CD ⊥ DH, tức là CH là đường kính đáy thứ hai của hình trụ

CD ⊥(ADH); (ADH) ∩(ABCD) = AD; (ADH) ∩(CDH) = DH

* tam giác ADH vuông cân tại H có AH = DH = OO’ = a,

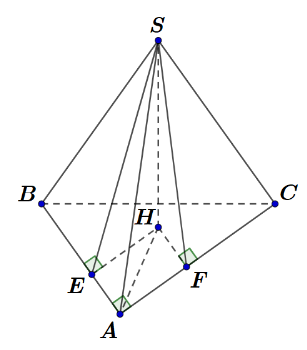
AD = AH = OO’ = 2a

* CD = 2a =>

Vậy thể tích khối trụ bằng

Đáp án:C

**Câu 46**



Gọi H là hình chiếu của S trên (ABC) => SH ⊥ (ABC). Kẻ HE ⊥ AB, E ∈AB và HF ⊥AC, F∈ AC

Ta có

=>

* Tam giác SHE vuông cân => EH = SH

Ta có

=>

Tam giác SHF vuông nên HF =

Mà tứ giác HEAF là hình chữ nhật

Ta có tam giác SHA vuông tại H:

Vậy

Đáp án: B

**Câu 47**

Xét hàm số

Ta có

Với m = 10 thì hàm số g(x) là hàm hằng nên y = |g(x)| là hàm hằng

=> loại m = 10

Với m 10, ta có g’(x) = 0 ⬄

Do đó g(x) có hai điểm cực trị. Nên để hàm số y = |g(x)| có đúng 5 điểm cực trị thì phương trình g(x) = 0 có ba nghiệm phân biệt ⬄ mf(x) + 100 = 0 có ba nghiệm phân biệt

Với m = 0, phương trình vô nghiệm nên loại m = 0

Với m ≠ 0, phương trình mf(x) + 100 = 0 ⬄ f(x) =

Để f(x) = có ba nghiệm ⬄ -2 < < 2, mà m ∈ [0;2023] nên m > 50

M ∈ {51; 52; …; 2023}

Đáp án: B

**Câu 48**

(1)

Đểphương trình có nghiệm 3 + mx > 0 (do

Khi đó, 3 + mx > 0 ⬄ m > ⬄ m > -3 ( do 1 < x < 9)

Xét hàm số f(x) =

Đạo hàm f’(x) = ln3.(2x + m – 9) – m

Đạo hàm cấp hai: f’’(x) = ln3.2.+(ln3(2x + m – 9) >0

Do đó f’(x) đồng biến trên R => f’(x) = 0 có nhiểu nhất 1 nghiệm => f(x) = 0 có nhiều nhất hai nghiệm

Mặt khác x = 0 là một ngiệm của phương trình (1) nên để phương trình này có nghiệm x ∈ (1;9) thì (1) phải có đúng một nghiệm x ∈ (1;9)

* f(1).f(9) <0 ⬄ (

Giải ra ta được m ∈ {-2;-1;1;…;9} có 11 giá trị

Đáp án: A

**Câu 49**

Khi b = 1 => phương trình vô nghiệm => b 2

Ta có |lna -ln x| < lnb ⬄ -lnb < ln a – ln x < ln b ⬄ lna – ln b < lnx< lna + lnb

⬄ ln < ln x < ln ab ⬄

Nhận xét: Nghiệm nguyên dương lớn nhất của bất phương trình là x = ab – 1 khi đó yêu cầu bài toán trở thành nghiệm nguyên dương bé nhất của bất phương trình là x = ab -50 hay

⬄ ⬄

Do (1)

Khi đó

Lại có

Kết hợp với (1) => thử trực tiếp ta tìm được với b = 3; a = 19 thì a + b = 22 và là nhỏ nhất.

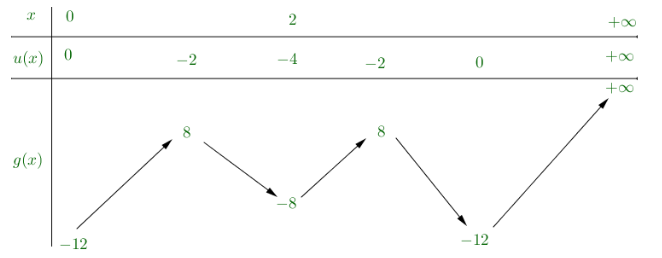
Đáp án: D

**Câu 50**

Ta có ⬄ 4f(u(x)) = m, với

Đặt g(x) = 4f(u(x))

Phương trình đã cho có ít nhất ba nghiệm dương phân biệt khi đồ thị hàm số y = g(x) trên khoảng (0;+) và đường thẳng y = m có ít nhất ba điểm chung phân biệt



Vậy phương trình có ít nhất ba nghiệm dương phân biệt khi -12 < m 8, mà m nguyên nên m = -11, -10, …, 8

Đáp án: C