NGUYỄN VĂN CHIẾN - ĐÀO TRUNG KIÊN - NGUYỄN HUY HÙNG

GT.0000027140

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM TOÁN 12

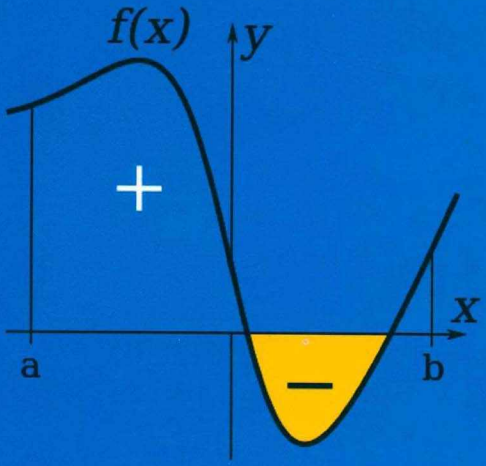
HỌC KỲ I

A

B

C

D



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN

MÃ SỐ: 02 - 131
ĐHTN - 2017

Mục lục

I ĐỀ BÀI **6**

1 ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ **7**

1.1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số 7
1.2. Cực trị của hàm số 13
1.3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số 20
1.4. Đường tiệm cận 25
1.5. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số 30
1.6. Ôn tập cuối chương 50

2 HÀM SỐ LUỸ THỪA - HÀM SỐ MŨ - HÀM SỐ LÔGARIT **56**

2.1. Luỹ thừa 56
2.2. Hàm số luỹ thừa 59
2.3. Lôgarit 62
2.4. Hàm số mũ. Hàm số lôgarit 67
2.5. Phương trình mũ và phương trình lôgarit 73
2.6. Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit 78
2.7. Ôn tập cuối chương 82

3 NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG **86**

3.1. Nguyên hàm 86
3.2. Tích phân 91
3.3. Ứng dụng của tích phân trong hình học 100
3.4. Ôn tập cuối chương 110

4 KHỐI ĐA DIỆN **113**

4.1. Khái niệm về khối đa diện 113
4.2. Khối đa diện lồi và khối đa diện đều 115
4.3. Thể tích của khối đa diện 116
4.4. Ôn tập cuối chương 126

5 MẶT TRỤ, MẶT NÓN, MẶT CẦU **128**

5.1. Khái niệm về mặt tròn xoay 128
5.2. Mặt cầu 137
5.3. Ôn tập cuối chương 145

II ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI **148**

1 ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ **149**
1.1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số 149
1.2. Cực trị của hàm số 151
1.3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số 155
1.4. Đường tiệm cận 159
1.5. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số 160
1.6. Bài tập ôn tập chương 167

2 HÀM SỐ LUỸ THỪA - HÀM SỐ MŨ - HÀM SỐ LÔGARIT **173**
2.1. Luỹ thừa 173
2.2. Hàm số luỹ thừa 174
2.3. Lôgarit 175
2.4. Hàm số mũ. Hàm số lôgarit 177
2.5. Phương trình mũ và phương trình lôgarit 179
2.6. Bất phương trình mũ và bất phương trình lôgarit 183

3 NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN VÀ ỨNG DỤNG **185**
3.1. Nguyên hàm 185
3.2. Tích phân 187
3.3. Ứng dụng của tích phân trong hình học 191
3.4. Ôn tập cuối chương 196

4 KHỐI ĐA DIỆN **200**
4.1. Khái niệm về khối đa diện 200
4.2. Khối đa diện lồi và khối đa diện đều 201
4.3. Thể tích của khối đa diện 202
4.4. Ôn tập cuối chương 213

5 MẶT TRỤ, MẶT NÓN, MẶT CẦU **216**
5.1. Khái niệm về mặt tròn xoay 216
5.2. Mặt cầu 223
5.3. Ôn tập cuối chương 229

Mở đầu

Các em học sinh thân mến!

Để giúp cho các em học sinh ôn thi tốt, làm quen với các bài toán trắc nghiệm, chúng tôi biên soạn cuốn ***Bài tập trắc nghiệm Toán 12 - Học kỳ I***, cuốn sách do thạc sĩ Đào Trung Kiên, thạc sĩ Nguyễn Văn Chiến cùng thạc sĩ Nguyễn Huy Hùng biên soạn và sưu tầm, được chế bản theo chuẩn LaTeX hiện đại.

Cuốn bài tập trắc nghiệm này được chia theo từng bài học trong sách giáo khoa cơ bản. Các tác giả cố gắng xây dựng đầy đủ các dạng bài tập trắc nghiệm với các mức độ từ dễ tới khó, có bài toán thực tế. Các câu hỏi đều có đáp án, các câu khó thì có lời giải chi tiết.

Cuối mỗi chương là các bài trắc nghiệm được lấy ra từ đề thi THPT Quốc gia năm 2017 có lời giải chi tiết.

Mong rằng cuốn sách nhỏ này góp phần bổ ích cho các em trong quá trình học tập môn Toán 12 với xu thế thi trắc nghiệm hiện nay.

Quá trình biên soạn rất cẩn thận nhưng khó tránh khỏi thiếu sót, rất mong được sự góp ý của các thầy cô và các em học sinh.

Mọi góp ý xin gửi về:

Thạc sĩ Nguyễn Văn Chiến - Email: chienkhaothi@gmail.com

Phần I

ĐỀ BÀI

Chương 1

ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

1.1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số

Câu 1. Hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 1$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

A. $(0;1)$. **B.** $(-\infty;-1)$ và $(0;+\infty)$.

C. $(-\infty;0)$ và $(1;+\infty)$. **D.** $(-1;0)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \dfrac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 3. Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(2;+\infty)$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;0)$. **D.** $(-\infty;1)$.

Câu 4. Xét các mệnh đề sau:

1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a;b)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a;b)$ khi và chỉ khi $f'(x) > 0,\ \forall x \in (a;b)$;

2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $(a;b)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a;b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \geq 0,\ \forall x \in (a;b)$;

3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên tập $\mathbb{R}\setminus\{0\}$ và $f'(x) > 0,\ \forall x \neq 0$. Khi đó, với mọi a, b khác 0 ta có $f(a) > f(b) \Leftrightarrow a > b$.

Số mệnh đề **đúng** là

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

Câu 5. Giả sử hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $(a;b)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Nếu $f'(x) \le 0\ \forall x \in (a;b)$ thì hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a;b)$.

B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a;b)$ khi $f'(x) < 0\ \forall x \in (a;b)$.

C. Nếu $f'(x) \ge 0\ \forall x \in (a;b)$ thì hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $(a;b)$.

D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên $(a;b)$ khi và chỉ khi $f'(x) \le 0\ \forall x \in (a;b)$.

Câu 6. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$.

A. $[2;+\infty)$. **B.** $(-2;2)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $[-2;2]$.

Câu 7. Cho các hàm số $y = \frac{2x-1}{2x+1}$, $y = -2x+1$, $y = \sqrt{x^2+9}$, $y = -x^3+6x^2-15x+5$, $y = -3x-\cos x$. Có bao nhiêu hàm số nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. 4. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Câu 8. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y = 2x^2 - x^4$.

A. $(-1;0)$. **B.** $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$. **C.** $(-1;1)$. **D.** $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x+3)$. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $(-2;-1)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên $(-\infty;-3)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(-1;3)$. **D.** Hàm số đồng biến trên $(-3;1)$.

Câu 10. Hàm số $y = \sqrt{2x-x^2}$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(0;1)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(1;2)$. **D.** $(1;+\infty)$.

Câu 11. Tìm tập hợp các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2+m)x + 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $(1;2)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(-\infty;-1] \cup [2;+\infty)$. **D.** $[-1;2]$.

Câu 12. Hàm số $y = \begin{cases} x^2-4x+3 & \text{với } x \ge 0 \\ x+3 & \text{với } x < 0 \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0;+\infty)$. **B.** $(0;2)$. **C.** $(-\infty;2)$. **D.** $(2;+\infty)$.

Câu 13. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(0;3)$. **C.** $(0;2)$. **D.** $(-2;0)$.

Câu 14. Hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 3$ nghịch biến trên khoảng

A. $\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right)$. **B.** $(1;+\infty)$.

C. $\left(-\frac{1}{3};1\right)$. **D.** $\left(-\infty;-\frac{1}{3}\right)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 15. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = -x^3 + 3x - 4$. **B.** $y = -x^3 + x^2 - 2x + 1$.

C. $y = \frac{x+2}{2x-1}$. **D.** $y = -x^4 - x^2 + 2$.

Câu 16. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 5$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 17. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 - 4x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $-1 \le m \le 3$. **B.** $m \in \mathbb{R}$. **C.** $m \ge 3$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m \le -1 \\ m \ge 3 \end{array}\right.$.

Câu 18. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$?

A. $y = \frac{x-1}{x+1}$. **B.** $y = x^4 + 2x^2 + 1$. **C.** $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$. **D.** $y = -\frac{x^3}{3} + 3x + 2$.

Câu 19.
Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
y'		$+$		$+$	
y		$+\infty$		2	
	2		$-\infty$		

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;2)$.

D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 20. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$. **B.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$. **D.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;3)$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x - 1$. Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;4)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(4;+\infty)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;4)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;+\infty)$.

Câu 22. Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y = x^4 + 2x^2 + 5$. **B.** $y = -x^4 - x^2$. **C.** $y = \frac{x+1}{-x+3}$. **D.** $y = -2x^3 - 3x + 5$.

Câu 23. Hàm số $y = -x^4 + 2x^3 - 2x - 1$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $\left(-\infty;-\frac{1}{2}\right)$. **B.** $(-\infty;1)$. **C.** $(-\infty;+\infty)$. **D.** $\left(-\frac{1}{2};+\infty\right)$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{3}{4}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;3)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2;3)$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

Câu 25. Hàm số $y=\frac{1}{3}x^3-x^2+x$ đồng biến trên

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$. **C.** $(-\infty;1)\cup(1;+\infty)$. **D.** $\mathbb{R}\backslash\{1\}$.

Câu 26. Cho hàm số $y=\frac{3x-1}{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.

C. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$.

D. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$.

Câu 27. Tìm các khoảng nghịch biến của hàm số $y=-x^3+6x^2-9x$.

A. $(-\infty;+\infty)$. **B.** $(-\infty;-4)$ và $(0;+\infty)$.

C. $(1;3)$. **D.** $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$.

Câu 28. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y=-x^4+2x^2$.

A. $(-1;1)$. **B.** $(-\infty;-1)$ và $(0;1)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-1;0)$ và $(1;+\infty)$.

Câu 29. Hàm số $y=-2x^4+1$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $\left(-\infty;\frac{1}{2}\right)$. **B.** $\left(\frac{1}{2};+\infty\right)$. **C.** $(0;+\infty)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Câu 30. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$?

A. $y=\frac{1}{4}x^4+x^2$. **B.** $y=-x^3-x+2$. **C.** $\frac{2x-1}{x+2}$. **D.** $y=x^3+3x+2$.

Câu 31. Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số $y=-x^4+3x^2-2$ và trục hoành?

A. không. **B.** hai. **C.** ba. **D.** bốn.

Câu 32.
Bảng biến thiên ở hình bên là của hàm số nào trong các hàm số dưới đây?

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	
y	$+\infty$	$\searrow$	-1	$\nearrow$	$+\infty$

A. $y=-x^4+3x^2-1$.

B. $y=-x^4-3x^2-1$.

C. $y=x^4+3x^2-1$.

D. $y=x^4-3x^2-1$.

Câu 33. Hàm số nào sau đây đồng biến trong khoảng $(0;+\infty)$?

A. $y=\frac{x+1}{x}$. **B.** $y=x^3-3x+2$. **C.** $y=\frac{x-1}{x+1}$. **D.** $y=\frac{1}{4}x^4-\frac{1}{2}x^2+1$.

Câu 34. Tìm các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=(m^2-1)x^3-2(m+1)x^2+3x+5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

A. $m\le -1$. **B.** $-1\le m\le\frac{13}{5}$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m\le -1, \\ m\ge\frac{13}{5}. \end{array}\right.$ **D.** $m\ge\frac{13}{5}$.

Câu 35. Tập giá trị của m để hàm số $y=\frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến $(-\infty;1)$ là

A. $(-2;1]$. **B.** $(-2;2)$. **C.** $(-2;-1)$. **D.** $[-2;2]$.