

$$f(x) = F'(x)$$

CHUYÊN ĐỀ ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT

HIỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐẠO HÀM
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO
(ĐÁP ÁN CHI TIẾT DẠNG PDF)

- CƠ BẢN _ĐẠO HÀM HÀM SỐ ĐA THỨC (P1 – P2)
- CƠ BẢN _ĐẠO HÀM HÀM SỐ PHÂN THỨC HỮU TỶ (P1 – P2)
- CƠ BẢN _ĐẠO HÀM HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC (P1 – P2)
- CƠ BẢN _ĐẠO HÀM HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LOGARIT (P1 – P2)
- CƠ BẢN _ĐẠO HÀM HÀM SỐ CHỨA CĂN, GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI (P1 – P2)
- CƠ BẢN _TIẾP TUYẾN (P1 – P2)
- CƠ BẢN _VI PHÂN VÀ ĐẠO HÀM CẤP HAI (P1 – P2)
- VẬN DỤNG _ĐẠO HÀM HÀM SỐ ĐA THỨC (P1 – P2)
- VẬN DỤNG _ĐẠO HÀM HÀM SỐ PHÂN THỨC HỮU TỶ (P1 – P2)
- VẬN DỤNG _ĐẠO HÀM HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC (P1 – P2)
- VẬN DỤNG _ĐẠO HÀM HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LOGARIT (P1 – P2)
- VẬN DỤNG _ĐẠO HÀM HÀM SỐ CHỨA CĂN, GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI (P1 – P2)
- VẬN DỤNG _ĐẠO HÀM SỐ HỢP (P1 – P2)
- VẬN DỤNG _TIẾP TUYẾN (P1 – P2)
- VẬN DỤNG _VI PHÂN VÀ ĐẠO HÀM CẤP HAI (P1 – P2)
- VẬN DỤNG _BÀI TOÁN THỰC TẾ (P1 – P2)
- TRẮC NGHIỆM ĐẠO HÀM DẠNG ĐÚNG, SAI (10 TRANG)
- VẬN DỤNG CAO ĐẠO HÀM (P1 – P3)
- LUYỆN TẬP CHUNG ĐẠO HÀM (P1 – P3)

THÂN TẶNG TOÀN THỂ QUÝ THẦY CÔ VÀ CÁC EM HỌC SINH TRÊN TOÀN QUỐC

CREATED BY GIANG SƠN (FACEBOOK)
GACMA1431988@GMAIL.COM (GMAIL); TEL 0398021920

THÀNH PHỐ THÁI BÌNH – THÁNG 4/2024

HỆ THỐNG BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM ĐẠO HÀM
LỚP 11 THPT
CƠ BẢN – VẬN DỤNG – VẬN DỤNG CAO

DUNG LƯỢNG	NỘI DUNG BÀI TẬP
2 FILE	CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ ĐA THỨC
2 FILE	CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ PHÂN THỨC HỮU TỶ
2 FILE	CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC
2 FILE	CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LOGARIT
2 FILE	CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ CHỨA CĂN, GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI
2 FILE	CƠ BẢN_Tiếp Tuyến
2 FILE	CƠ BẢN_VI PHÂN VÀ ĐẠO HÀM CẤP HAI
2 FILE	VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ ĐA THỨC
2 FILE	VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ PHÂN THỨC HỮU TỶ
2 FILE	VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC
2 FILE	VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LOGARIT
2 FILE	VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ CHỨA CĂN, GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI
2 FILE	VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ HỢP
2 FILE	VẬN DỤNG_Tiếp Tuyến
2 FILE	VẬN DỤNG_VI PHÂN VÀ ĐẠO HÀM CẤP HAI
2 FILE	VẬN DỤNG_BÀI TOÁN THỰC TẾ
10 TRANG	TRẮC NGHIỆM ĐẠO HÀM DẠNG ĐÚNG, SAI
3 FILE	VẬN DỤNG CAO ĐẠO HÀM
3 FILE	LUYỆN TẬP CHUNG ĐẠO HÀM

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ ĐA THỨC P1)

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = 4x$.

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

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 + 4$.

- A. 2x B. 2 C. $2x^2$ D. 3x

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2 + 5x + 6$.

- A. $2x + 5$ B. $3x + 5$ C. $x^2 + 6$ D. $x^2 + 5$

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 3x$.

- A. $3x^2 - 3$ B. $3x - 1$ C. 3x D. $3x^2 - 3x$

Câu 5. Cho $f(x) = x^2$ và $x_0 \in \mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $f'(x_0) = 2x_0$. B. $f'(x_0) = x_0$.
C. $f'(x_0) = x_0^2$. D. $f'(x_0)$ không tồn tại.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + x + 1$ là

- A. $y' = 4x^3 - 6x^2 + 1$. B. $y' = 4x^3 - 6x^2 + x$. C. $y' = 4x^3 - 3x^2 + x$. D. $y' = 4x^3 - 3x^2 + 1$.

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = -2x^4 + 3x^3 - x + 2$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $-16x^3 + 9x - 1$. B. $-8x^3 + 27x^2 - 1$. C. $-8x^3 + 9x^2 - 1$. D. $-18x^3 + 9x^2 - 1$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ bởi $f(x) = ax + b$, với a, b là hai số thực đã cho. Chọn câu đúng:

- A. $f'(x) = a$. B. $f'(x) = -a$. C. $f'(x) = b$. D. $f'(x) = -b$.

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x - 2018$. Tính tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$.

- A. 5 B. -2,5 C. 2 D. 4

Câu 10. Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng $x^3 - x$?

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

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = -x^4 + 4x^3 - 3x^2 + 2x + 1$. Giá trị $f'(1)$ bằng:

- A. 14. B. 24. C. 15. D. 4.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = ax + b^2 + 2b$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $f'(x) = -a$. B. $f'(x) = -b$. C. $f'(x) = a$. D. $f'(x) = b$.

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{3}{2}x^2 + 5x + 7$.

- A. $2x + 5$ B. $3x + 5$ C. $x^2 + 6$ D. $x^2 + 5$

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 - 3x + 7m$.

- A. $3x^2 - 3$ B. $3x - 1$ C. 3x D. $3x^2 - 3x$

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{3}{2}x^2 + 5x + 2024$. Nghiệm của phương trình $y' = 0$ gần nhất với số nào

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

Câu 16. Cho các hàm số $y = x^2 + 4$; $y = x(x + 2) - 2x + 5$; $y = x^2 + x$; $y = x^2 - 7\sqrt{3}$. Có bao nhiêu hàm số có đạo hàm bằng 2x

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

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 5$. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $y' \leq 0$.

- A. 5 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ bởi $f(x) = 2x^2 + 1$. Giá trị $f'(-1)$ bằng:

- A. 2. B. 6. C. -4. D. 3.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = 2mx - mx^3$ xác định trên $\mathbb{R}$ (với m là tham số). Tìm tất cả các số thực m để $x = 1$ là nghiệm của bất phương trình $f'(x) \leq 1$.

- A. $m \geq -1$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = -2$

Câu 20. Đạo hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 1)^4$ tại điểm $x = -1$ là:

- A. -32 . B. 30 . C. -64 . D. 12 .

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = (3x^2 - 1)^2$. Giá trị $f'(1)$ là

- A. 4 . B. 8 . C. -4 . D. 24 .

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2x - 1$

- A. $y' = 4x^3 - 6x + 3$ B. $y' = 4x^4 - 6x + 2$ C. $y' = 4x^3 - 3x + 2$ D. $y' = 4x^3 - 6x + 2$

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 0$.

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

Câu 24. Tính đạo hàm của hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 + x - 1$

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

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ bởi $f(x) = -2x^2 + 3x$. Hàm số có đạo hàm $f'(x)$ bằng:

- A. $-4x - 3$. B. $-4x + 3$. C. $4x + 3$. D. $4x - 3$.

Câu 26. Cho hàm số $y = x^4 + x^3 - 3x^2 + 4x$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 4x^3 + x^2 - 3x + 5$.

- A. 4 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 7x$. Có bao nhiêu số nguyên dương x để $f'(x) < 0$.

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

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = -2x^2 + 8x + 9\sqrt{2}$. Hàm số có đạo hàm $f'(x)$ bằng

- A. $4x - 3$. B. $-4x + 8$ C. $4x + 3$. D. $-4x - 3$.

Câu 29. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 6x + 10$. Tìm giá trị nhỏ nhất của y' .

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

Câu 30. Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 2)(2x - 1)$ là:

- A. $y' = 4x$. B. $y' = 3x^2 - 6x + 2$. C. $y' = 2x^2 - 2x + 4$. D. $y' = 6x^2 - 2x - 4$.

Câu 31. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 2024$. Tính tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$.

- A. 5 B. $-2,5$ C. 2 D. 4

Câu 32. Cho hàm số $y = x^3 - 20x^2 + 9x + 4\sqrt{2}$. Tính tích các nghiệm của phương trình $y' = 0$.

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

Câu 33. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 1)(5 - 3x^2)$

- A. $y' = -x^3 + 4x$ B. $y' = -x^3 - 4x$ C. $y' = 12x^3 + 4x$ D. $y' = -12x^3 + 4x$

Câu 34. Cho hàm số $y = (3x^2 - 1)^2$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = -12x + 4$.

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

Câu 35. Cho hàm số $y = (x^3 + 4)(x + 6)$. Đạo hàm của hàm số này là

- A. $y' = 3x^2(x + 6) + (x^3 + 4)$ B. $y' = 3x^2(x + 6) + 2(x^3 + 4)$
C. $y' = x^2(x + 6) + (x^2 + 4)$ D. $y' = 3x^2(x + 6) - (x^3 + 4)$

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 6x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $f'(x)$.

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

Câu 37. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (x - 5)^3$.

- A. $3(x - 5)^2$ B. $(x - 5)^2$ C. $-3(x - 5)^2$ D. $(x - 5)^2 + 5$

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = 7x^3 + 8mx$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $f'(x)$.

- A. $5m$ B. $8m$ C. $10m$ D. m

Câu 39. Cho hàm số $y = (x - 5)^3 + 9x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $f'(x)$.

- A. 4 B. 9 C. 3 D. 5

Câu 40. Cho hàm số $y = x^5 - 4x^2 + 8x + 9$. Tìm bậc của đa thức y' .

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 5

Câu 41. Cho hàm số $y = (x - 4)^3 - 6$. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $y' \leq 0$.

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

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ ĐA THỨC P2)

Câu 1. Tìm nghiệm của đạo hàm y' biết rằng $y = x^2 - 6x + 5$.

- A. $x = 3$ B. $x = 2$ C. $x = 4$ D. $x = 1$

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5x^4 - 5x^2 + 6x$.

- A. $y' = 20x^3 - 10x + 6$ B. $y' = 20x^3 + 10x + 6$
C. $y' = 20x^3 - 10x$ D. $y' = 20x^3 - 10x - 6$

Câu 3. Tính tổng các hệ số đối với đạo hàm của hàm số $f(x) = 4x + \frac{3}{2}x^2$.

- A. 4 B. 9 C. 5 **D. 7**

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 + 4x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của y' .

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

Câu 5. Tính tổng các hệ số đối với đạo hàm của hàm số $y = x^4 + 4x^3 - 5x^2 + 6x$.

- A. 10 **B. 12** C. 8 D. 14

Câu 6. Cho các hàm số: $y = x^3 + 4x$; $y = x^3 + 6x$; $y = x^3 + 4x + 5$; $y = x^3 + 4x - 10$.

Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số có đạo hàm $y' = 3x^2 + 4$?

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

Câu 7. Sử dụng công thức đạo hàm tích, đạo hàm của hàm số $y = (x^3 + 4x)(x^2 + 7)$ bằng

- A. $2(3x^2 + 4)(x^2 + 7) + (x^3 + 4x).2x$ B. $(3x^2 + 4)(x^2 + 7) - (x^3 + 4x).x$
C. $(3x^2 + 4)(x^2 + 7) + (x^3 + 4x).2x$ D. $(3x^2 - 4)(x^2 + 7) + (x^3 + 4x).2x$

Câu 8. Tìm giá trị tham số m để đạo hàm của hàm số $y = x^3 + mx + 5$ có giá trị nhỏ nhất bằng 5.

- A. $m = 5$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = 2$

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + 1$. Biết rằng $y'(0) + y'(1) = 1$. Khi đó $a + b$ bằng:

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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 5m$. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $y' \leq 0$?

- A. 3 B. 2 C. 0 D. 4

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 10x - 5$. Tính tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$.

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

Câu 12. Tìm hàm số $y = F(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $y' = f(x)$ như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$		0	
	+		+

- A. $y = (x - 2)^3$ B. $y = x^2 - 4x + 4$ C. $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$ D. $y = -2(x - 2)^3$

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx + 5$. Tìm giá trị tham số m để $y'(1) = 4$.

- A. $m = 5$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = 2$

Câu 14. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 - mx + 8$. Có bao nhiêu số nguyên dương m sao cho $y'(1) > 0$.

- A. 10 **B. 4** C. 9 D. 8

Câu 15. Hàm số $y = x^3 + mx^2 + nx + 1$ thỏa mãn điều kiện $y'(1) = 6$; $y'(2) = 17$. Tính $m - n$.

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

Câu 16. Cho $f(x) = x^3 + x - 7$, $g(x) = 3x^2 + x - 5$. Bất phương trình $f'(x) \geq g'(x)$ có nghiệm là:

- A. $[0; 2]$. B. $[2; +\infty)$. C. $(-\infty; 0]$. D. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = (7x - 5)^4$ bằng biểu thức nào sau đây

- A. $4(7x - 5)^3$. B. $-28(7x - 5)^3$. **C.** $28(7x - 5)^3$. D. $28(7x - 5)^3 + 1$

Câu 18. Tìm giá trị tham số m để đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2}x^3 + mx + 9$ có giá trị nhỏ nhất bằng 2.

- A. $m = 5$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ **D.** $m = 2$

Câu 19. Biết đa thức đạo hàm $y = \frac{1}{4}x^4 - mx^2 + 3$ có hai nghiệm $x = -2; x = 2$. Giá trị tham số m là

- A. $m = 5$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = 2$

Câu 20. Tìm giá trị tham số m để đạo hàm của hàm số $y = x^3 + mx + 5$ có giá trị nhỏ nhất bằng 5.

- A. $m = 5$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = -2$

Câu 21. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(x^3 - 5x^2 + 7x + 5)' \leq 0$

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

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = 4x + \frac{3}{2}x^2$, Đạo hàm của hàm số $f(x)$ dương khi và chỉ khi :

- A. $x > -7$ B. $x > \frac{4}{3}$ C. $x > \frac{-4}{3}$ D. $x < \frac{4}{3}$

Câu 23. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Tập nghiệm của phương trình $y' = 0$ là

- A. $S = \{-1\}$ B. $S = \{1\}$ C. $S = \{-1; 0; 1\}$ D. $S = \{-1; 1\}$

Câu 24. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(x^3 - 7x^2 + 11x + 15)' \leq 0$.

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

Câu 25. Hàm số $F(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f(x) = F'(x)$ như hình vẽ

x	$-\infty$	1		3		$+\infty$
$f(x)$		+	0	-	0	+

Khi đó $F'(4)$ không thể bằng

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

Câu 26. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Đạo hàm của hàm số dương trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 27. Cho các hàm số: $y = x^3 + 4x$; $y = 3x^3 + 6x$; $y = 2x^3 + 4x + 5$; $y = 5x^3 + 4x - 10$.

Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số mà giá trị nhỏ nhất của đạo hàm bằng 4 ?

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

Câu 28. Cho $f(x) = x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 4x + 2023$. Tìm x sao cho $f'(x) < 0$.

- A. $x > \frac{4}{3}$ hoặc $x < -1$ B. $-1 \leq x \leq \frac{4}{3}$ C. $x \geq \frac{4}{3}$ hoặc $x \leq -1$ D. $-1 < x < \frac{4}{3}$

Câu 29. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2017$. Bất phương trình $y' < 0$ có tập nghiệm là

- A. $S = (-1; 1)$ B. $S = (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-\infty; -1)$

Câu 30. Cho hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x + 5$. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $y' \leq 11$.

- A. 4 B. 3 C. 5 D. 2

Câu 31. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + 3x - 5$ với m là tham số. Tìm tập hợp M tất cả các giá trị của m để $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $M = (-3; 3)$ B. $M = (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$ C. $M = \mathbb{R}$ D. $M = (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$

Câu 32. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 3x^2 - 2021x + 2022$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $y' = x^4 - 6x^2 - 2021$ B. $y' = x^3 - 6x - 2021$ C. $y' = \frac{3}{4}x^3 - 6x - 2021$ D. $y' = x^3 - 6x - 2021x + 2022$

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + 2$. Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là

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

Câu 1. Công thức đạo hàm tổng quát của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d} \left(x \neq -\frac{d}{c} \right)$ là

- A. $\frac{ad-bc}{(cx+d)^2}$ B. $\frac{ad+bc}{(cx+d)^2}$ C. $\frac{2ad-bc}{(cx+d)^2}$ D. $\frac{ad-2bc}{(cx+d)^2}$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Hàm số có đạo hàm $f'(x)$ bằng:

- A. $\frac{2}{(x+1)^2}$ B. $\frac{3}{(x+1)^2}$ C. $\frac{1}{(x+1)^2}$ D. $\frac{-1}{(x+1)^2}$

Câu 3. Tìm số nghiệm của phương trình $\left(\frac{2x-1}{x+1} \right)' = 3$.

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

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \frac{2x+1}{x+2}$

- A. $-\frac{3}{(x+2)^2}$ B. $\frac{3}{(x+2)}$ C. $\frac{3}{(x+2)^2}$ D. $\frac{2}{(x+2)^2}$

Câu 5. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left(\frac{2x+1}{x+2} \right)' > 3$.

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ xác định $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là:

- A. $f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$ B. $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$ C. $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$ D. $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2}$

Câu 7. Hàm số $f(x) = \frac{-4x-3}{x+5}$ có đạo hàm là $f'(x) = -\frac{a}{(x+5)^2}$. Giá trị của a thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(10; 20)$ B. $(0; 10)$ C. $(-10; 0)$ D. $(-20; -10)$

Câu 8. Cho $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3}$. Tính $f'(-1)$.

- A. -6 B. 12 C. 13 D. 10

Câu 9. Biết rằng $\left(\frac{3x+2}{x+1} \right)' = \frac{a}{x^2+2x+1}$. Khi đó

- A. $a^2 + a = 2$ B. $a^2 + 2a = 4$ C. $a^2 - a = 3$ D. $2a^2 + a = 4$

Câu 10. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ bởi $f(x) = \frac{2x}{x-1}$. Giá trị của $f'(-1)$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. -2 D. Không tồn tại.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2+x+3}{x-1}$. Giá trị $f'(1)$ là

- A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. -2 D. Không tồn tại.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{-3x+4}{2x+1}$ tại điểm $x = -1$ là

- A. $-\frac{11}{3}$ B. $\frac{1}{5}$ C. -11 D. $-\frac{11}{9}$

Câu 13. Biết rằng $\left(\frac{7x+5}{x+2} \right)' = \frac{a}{(x+2)^2}$. Khi đó khẳng định nào sau đây đúng

- A. $6 < a < 8$ B. a là một số chính phương

C. $a^2 + 3a > 120$

D. $10 < a < 14$

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \frac{1-x}{2x+1}$ thì $f'\left(-\frac{1}{2}\right)$ có kết quả nào sau đây?

A. Không xác định.

B. -3 .C. 3 .D. 0 .

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x^2+1}$.

A. $y' = -\frac{2x}{(x^2+1)^2}$

B. $y' = -\frac{2x}{(x+1)^2}$

C. $y' = -\frac{x}{(x^2+1)^2}$

D. $y' = \frac{2x}{(x^2+1)^2}$

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{x^2+x}{x-2}$, đạo hàm của hàm số tại $x=1$ là:

A. $y'(1) = -4$.

B. $y'(1) = -3$.

C. $y'(1) = -2$.

D. $y'(1) = -5$.

Câu 17. Nếu $f(x) = \frac{x^2-2x+5}{x-1}$ thì $f'(2)$ bằng

A. -3 .

B. -5 .

C. 0 .

D. 1 .

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2-3x+5}{x-1}$. Thì $f'(-1)$ bằng:

A. 1 .

B. -3 .

C. -5 .

D. $-0,25$.

Câu 19. Hàm số $y = \frac{3x+5}{-1+2x}$ có đạo hàm là $y' = \frac{a}{(2x-1)^2}$. Giá trị của a thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(10;20)$

B. $(0;10)$

C. $(-10;0)$

D. $(-20;-10)$

Câu 20. Hàm số $y = \frac{2x+1}{x+8}$ có đạo hàm là $y' = \frac{a}{(x+8)^2}$. Giá trị của a thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(10;20)$

B. $(0;10)$

C. $(-10;0)$

D. $(-20;-10)$

Câu 21. Đạo hàm của $y = \frac{1}{2x^2+x+1}$ bằng:

A. $\frac{-(4x+1)}{(2x^2+x+1)^2}$

B. $\frac{-(4x-1)}{(2x^2+x+1)^2}$

C. $\frac{-1}{(2x^2+x+1)^2}$

D. $\frac{(4x+1)}{(2x^2+x+1)^2}$

Câu 22. Hàm số $y = \frac{x^2+2x-3}{x+2}$ có đạo hàm là $y' = \frac{ax^2+bx+c}{(x+2)^2}$. Giá trị của $P = a + \frac{b}{4} + \frac{c}{7}$ là:

A. $P=3$

B. $P=2$

C. $P=1$

D. $P=12$

Câu 23. Nghiệm duy nhất của phương trình $\left(\frac{1}{x+3}\right)' = \frac{1}{x+3}$ là

A. $x=-4$

B. $x=-3$

C. $x=2$

D. $x=1$

Câu 24. Hàm số $y = \frac{2x+5}{x^2+3x+3}$ có đạo hàm là $y' = \frac{ax^2+bx+c}{(x^2+3x+3)^2}$. Giá trị của $P = a-b+c$ là:

A. $P=1$

B. $P=-1$

C. $P=-21$

D. $P=21$

Câu 25. Tính theo m đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-m}{4x+5}$.

A. $\frac{5+4m}{(4x+5)^2}$

B. Kết quả khác

C. $\frac{5-4m}{(4x+5)^2}$

D. $\frac{-4m}{(4x+5)^2}$

Câu 26. Biết rằng $\left(\frac{ax+2}{bx+3}\right)' = \frac{7a-b}{(bx+3)^2}$ với a, b khác 0 . Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $4a=b$

B. $4a+b=0$

C. $a=b$

D. $7a=2b$

Câu 27. Tìm giá trị m để $\left(\frac{x-m}{2x+1}\right)' = \frac{1995}{(2x+1)^2}$.

A. $m=997$

B. $m=992$

C. $m=1000$

D. $m=995$

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ PHÂN THỨC HỮU TỶ P2)

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{3x+2}$.

A. $y' = -\frac{3}{(3x+2)^2}$

B. $y' = \frac{3}{(3x+2)^2}$

C. $y' = \frac{1}{(3x+2)^2}$

D. $y' = -\frac{1}{(3x+2)^2}$

Câu 2. Tính theo tham số m đạo hàm của hàm số $y = \frac{3x+m}{4x+5}$.

A. $\frac{15+4m}{(4x+5)^2}$

B. $\frac{5+4m}{(4x+5)^2}$

C. $\frac{15-4m}{(4x+5)^2}$

D. $\frac{-4m}{(4x+5)^2}$

Câu 3. Biết rằng $\left(\frac{ax+3}{bx+5}\right)' = \frac{a-b}{(bx+3)^2}$ với $ab \neq 0$. Tính giá trị biểu thức $\frac{b}{a}$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 4. Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng $y' = \frac{-2}{(2x+a)^2}$?

B. $\frac{1}{2x+a}$

B. $\frac{x}{2x+a}$

C. $\frac{x}{2x-a}$

D. $\frac{2}{2x+a}$

Câu 5. Biết rằng $\left(\frac{ax+2}{bx+3}\right)' = \frac{3a-2}{(bx+3)^2}$. Tính giá trị biểu thức b^2+4b .

A. 5

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 6. Hàm số $y = \frac{2-x}{3x+1}$ có đạo hàm là $y' = \frac{a}{(3x+1)^2}$. Giá trị của a thuộc khoảng nào sau đây?

A. (10;20)

B. (0;10)

C. (-10;0)

D. (-20;-10)

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{1}{5x+2}$. Tìm nghiệm của phương trình $y' = \frac{15}{(5x+2)^3}$.

A. $x = -1$

B. $x = -3$

C. $x = 2$

D. $x = 1$

Câu 8. Cho các hàm số $y = \frac{x}{x+2}$; $y = \frac{x+3}{x+1}$; $y = \frac{2x+1}{x+3}$; $y = \frac{x+4}{x+1}$.

Có bao nhiêu hàm số có đạo hàm luôn dương trên từng khoảng xác định của hàm số đó ?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 9. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = \frac{x^2-x+1}{x-1}$

A. $\frac{x^2-2x}{(x-1)^2}$

B. $\frac{x^2+2x}{(x-1)^2}$

C. $\frac{x^2+2x}{(x+1)^2}$

D. $\frac{-2x-2}{(x-1)^2}$

Câu 10. Biết rằng $\left(\frac{x-m}{2x+1}\right)' = \frac{9}{(2x+1)^2}$. Tính giá trị biểu thức m^2+4m .

A. 32

B. 30

C. 12

D. 21

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{-x^2+2x-3}{x-2}$. Đạo hàm y' của hàm số là biểu thức nào sau đây?

A. $-1 - \frac{3}{(x-2)^2}$

B. $1 + \frac{3}{(x-2)^2}$

C. $-1 + \frac{3}{(x-2)^2}$

D. $1 - \frac{3}{(x-2)^2}$

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2+4x+6}{x^2+2x+3}$.

A. $\frac{-2x(x+3)}{(x^2+2x+3)^2}$

B. $\frac{x(x-3)}{(x^2+2x+3)^2}$

C. $\frac{-x(x+3)}{(x^2+2x+3)^2}$

D. $\frac{-4x(x+3)}{(x^2+2x+3)^2}$

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{(x-1)(x+3)}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{1}{(x+3)^2(x-1)^2}$. B. $\frac{1}{2x+2}$. C. $-\frac{2x+2}{(x^2+2x-3)^2}$. D. $\frac{-4}{(x^2+2x-3)^2}$.

Câu 14. Hàm số $y = \frac{-2x^2 + x - 7}{x^2 + 3}$ có đạo hàm là $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{(x^2 + 3)^2}$. Giá trị của $P = a + b + c$ là:

- A. $P = 10$ B. $P = 6$ C. $P = 4$ D. $P = 5$

Câu 15. Cho các hàm số $y = \frac{1}{5x+2}$; $y = \frac{7x+3}{x+1}$; $y = \frac{2x+7}{x+3}$; $y = \frac{x+9}{x+1}$.

Có bao nhiêu hàm số có đạo hàm luôn nhận giá trị âm trên từng khoảng xác định của hàm số đó ?

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

Câu 16. Hàm số $y = \frac{(x-2)^2}{1-x}$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \frac{-x^2 + 2x}{(1-x)^2}$ B. $y' = \frac{x^2 - 2x}{(1-x)^2}$ C. $y' = -2(x-2)$ D. $y' = \frac{x^2 + 2x}{(1-x)^2}$

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x(1-3x)}{x+1}$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{-9x^2 - 4x + 1}{(x+1)^2}$ B. $\frac{-3x^2 - 6x + 1}{(x+1)^2}$ C. $1 - 6x^2$ D. $\frac{1 - 6x^2}{(x+1)^2}$

Câu 18. Cho các hàm số $f(x) = \frac{x}{x+2}$; $g(x) = \frac{x+3}{x+1}$; $h(x) = \frac{2x+1}{x+3}$; $k(x) = \frac{x+4}{x+3}$.

Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng $\frac{5}{(x+3)^2}$?

- A. $f(x)$ B. $g(x)$ C. $h(x)$ D. $k(x)$

Câu 19. Hàm số $y = \frac{2-2x+x^2}{x^2-1}$ có đạo hàm là $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{(x^2-1)^2}$. Giá trị của $P = a + b + c$ là:

- A. $P = -10$ B. $P = 2$ C. $P = -2$ D. $P = 10$

Câu 20. Hàm số $y = \frac{1}{4x+a}$ có đạo hàm bằng

- A. $y' = \frac{-1}{\left(2x + \frac{a}{2}\right)^2}$ B. $y' = \frac{-1}{\left(x + \frac{a}{2}\right)^2}$ C. $y' = \frac{-1}{(2x+a)^2}$ D. $y' = \frac{-4}{(x+a)^2}$

Câu 21. Hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 2x + 5}$ có đạo hàm là $y' = \frac{ax+b}{(x^2 - 2x + 5)^2}$.. Giá trị của $P = a + b$ là:

- A. $P = 4$ B. $P = 2$ C. $P = -2$ D. $P = 0$

Câu 22. Gọi a là nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{x^2 - 4x + 3}\right)' = 0$. Khi đó khẳng định nào sau đây sai

- A. $a^2 + 3a < 11$ B. $a^2 + a > 7$ C. $a^2 - a < 4$ D. $a^2 + 5a > 13$

Câu 23. Tính tổng các nghiệm thực x của phương trình $\left(\frac{x^2 + 4x + 6}{x+2}\right)' = 0$.

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

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 6}{x+2}$. Tính số nghiệm nguyên của bất phương trình $y' \leq 0$.

- A. 3 B. 5 C. 2 D. 4

Câu 25. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để hàm số $y = \frac{x+2}{x+m}$ có đạo hàm dương trên tập xác định.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x$

- A. $y' = \cos x$ B. $y' = \cos x + 1$ C. $y' = 2 \cos x$ D. $y' = -\cos x$

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = \cos 2x + 4$

- A. $y' = -2 \sin 2x$ B. $y' = -2 \sin 2x + 1$ C. $y' = -2 \sin x$ D. $y' = \cos x$

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2x \cos x - 3 \sin x$

- A. $-\cos x - 2x \sin x$ B. $-\cos x + 2x \sin x$ C. $-\cos x + 4x \sin x$ D. $-\cos x - 5x \sin x$

Câu 4. Hàm số $y = -\frac{1}{\sin^2 x}$ là đạo hàm của hàm số nào dưới đây

- A. $y = \tan x$. B. $y = -\cot x$. C. $y = \frac{1}{\sin x}$. D. $y = \cot x$.

Câu 5. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \sin x - \cos x$

- A. $y' = \cos x + \sin x$. B. $y' = \cos x - \sin x$. C. $y' = -\cos x + \sin x$. D. $y' = -\cos x - \sin x$.

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin x + \cot x$

- A. $y' = \cos x + \frac{1}{\sin^2 x}$. B. $y' = -\cos x - \frac{1}{\sin^2 x}$.
C. $y' = -\cos x + \frac{1}{\sin^2 x}$. D. $y' = \cos x - \frac{1}{\sin^2 x}$.

Câu 7. Hàm số $y = \cos x - \sin x$ có đạo hàm là

- A. $y' = -\sin x - \cos x$. B. $y' = \sin x - \cos x$. C. $y' = \sin x + \cos x$. D. $y' = \cos x - \sin x$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \cos x + 1$, nghiệm phương trình $y' = 1$ là

- A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = \tan 2x$ là

- A. $2 \tan x$. B. $1 + \tan^2 2x$. C. $\frac{2}{\cos^2 2x}$. D. $\frac{1}{2 \cos^2 2x}$.

Câu 10. Cho hàm số $y = \sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{4}$ có đạo hàm tại π với dạng $\frac{a\sqrt{b}}{c}$. Tính giá trị biểu thức $T = a + b - c$

- A. 5. B. -5. C. -6. D. 6.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = 2 \sin\left(\frac{5\pi}{6} + x\right)$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{6}\right)$.

- A. 2 B. -2 C. 1 D. -1

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \cos^2 x - \sin^2 x$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

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

Câu 13. Hàm số nào sau đây có đạo hàm $y' = -\frac{1}{\sin^2 x}$?

- A. $y = \tan x$. B. $y = \frac{1}{\sin x}$. C. $y = \cot x$. D. $y = \frac{1}{\cos x}$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = 5 \sin x - 3 \cos x$ bằng:

- A. $5 \cos x + 3 \sin x$. B. $\cos x + 3 \sin x$. C. $5 \cos x - 3 \sin x$. D. $\cos x + \sin x$.

Câu 15. Công thức nào sau đây là đúng?

- A. $(\cot x)' = -\frac{1}{\cos^2 x}$ B. $(\cot x)' = \frac{1}{\sin^2 x}$ C. $(\cot x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$ D. $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$

Câu 16. Tìm đạo hàm của hàm số $f(x) = 3 \sin x - 5 \cos x$.

- A. $f'(x) = 3 \cos x + 5 \sin x$. B. $f'(x) = -3 \cos x + 5 \sin x$.
C. $f'(x) = -3 \cos x - 5 \sin x$. D. $f'(x) = -3 \cos x + 5 \sin x$.

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3\sin x - 2\cos x$.

- A. $y' = 3\cos x + 2\sin x$. B. $y' = -3\cos x - 2\sin x$. C. $y' = -3\cos x + 2\sin x$. D. $y' = 3\cos x - 2\sin x$.

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $y = 4\sin 2x + 7\cos 3x + 9$ là

- A. $4\cos 2x + 7\sin 3x$. B. $8\cos 2x - 21\sin 3x + 9$.
C. $4\cos 2x - 7\sin 3x$. D. $8\cos 2x - 21\sin 3x$.

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x + \cos 3x$ là

- A. $y' = \cos 2x - \sin 3x$. B. $y' = \cos 2x + \sin 3x$.
C. $y' = 2\cos 2x - 3\sin 3x$. D. $y' = 2\cos 2x + 3\sin 3x$.

Câu 20. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2}\sin 2x + \cos x$ tại $x_0 = \frac{\pi}{2}$ bằng

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

Câu 21. Hàm số $f(x) = a\sin x + \frac{1}{2}\cos x + 3$ có đạo hàm là $f'(x)$. Để $f'(0) = -\frac{1}{2}$ thì a bằng bao nhiêu?

- A. $a = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. B. $a = -\frac{1}{2}$. C. $a = \frac{1}{2}$. D. $a = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \tan\left(x - \frac{2\pi}{3}\right)$ tại điểm $x = 0$.

- A. $f'(0) = \sqrt{3}$. B. $f'(0) = 4$. C. $f'(0) = -\sqrt{3}$. D. $f'(0) = -3$.

Câu 23. Hàm số $y = \tan x - \cot x$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{1}{\sin^2 2x}$. B. $y' = \frac{1}{\cos^2 2x}$. C. $y' = \frac{4}{\sin^2 2x}$. D. $y' = \frac{4}{\cos^2 2x}$.

Câu 24. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{3}\cos x + 7\pi^2$ tại điểm $x_0 = \frac{\pi}{3}$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{3} + 14\pi$ B. $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ C. $-\frac{\sqrt{3}}{3} + 14\pi$ D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \sin 3x - \sqrt{3}\cos 3x$. Giải phương trình $f'(x) = 0$ ta được

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = -\frac{\pi}{18} + \frac{k\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = -\frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{\pi}{9} + \frac{k\pi}{3}$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = \cos^2 x + \sin x$. Phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(0; \pi)$?

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

Câu 27. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin^3(2x)$ tại $x_0 = \frac{\pi}{12}$ bằng $\frac{\sqrt{a}}{b}$ với a, b là các số nguyên dương và nguyên tố cùng nhau. Tính $a + b$.

- A. 29. B. 27. C. 33. D. 31.

Câu 28. Đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 3x$ là

- A. $y = 6\sin 6x$. B. $y = -3\sin 6x$. C. $y = 6\sin^2 3x \cdot \cos 3x$. D. $y = 3\sin 6x$.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \sin^2 2x$ là

- A. $y' = 2\sin 2x$. B. $y' = 2\sin 4x$. C. $y' = \sin 4x$. D. $y' = 2\cos 2x$.

Câu 30. Cho $f(x) = \sin^2 x - \cos^2 x - 2x$. Khi đó $f'(x)$ bằng

- A. $-2 + \sin x \cdot \cos x$. B. $2 + 2\sin 2x$. C. $2 - \sin 2x$. D. $-2 + 2\sin 2x$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{\tan x + \cot x}$. Tính $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$.

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

Câu 32. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan x - \cot x$.

- A. $y' = \frac{4}{\cos^2 2x}$. B. $y' = \frac{4}{\sin^2 2x}$. C. $y' = \frac{1}{\sin^2 2x}$. D. $y' = \frac{1}{\cos^2 2x}$.

Câu 1. Cho hàm số $y = \sin^2 \frac{x}{2}$. Tính đạo hàm của hàm số đã cho.

- A. $y' = \frac{1}{2} \sin x$ B. $y' = \sin 2x$ C. $y' = 2 \sin 2x$ D. $y' = \sin x$

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 x$.

- A. $y' = \sin^2 x$ B. $y' = -\sin^2 x$ C. $y' = -\sin 2x$ D. $y' = \cos 2x$

Câu 3. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \sin \sqrt{x}$.

- A. $y' = \cos \sqrt{x}$ B. $y' = \frac{\cos \sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$ C. $y' = \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ D. $y' = \frac{\cos \sqrt{x}}{x}$

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = \cos \sqrt{x^2 + 1}$.

- A. $y' = -\frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \sin \sqrt{1+x^2}$ B. $y' = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \sin \sqrt{1+x^2}$
C. $y' = \sin \sqrt{1+x^2}$ D. $y' = -\sin \sqrt{1+x^2}$

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin \sqrt{x^2 + 1}$.

- A. $y' = \cos \sqrt{x^2 + 1}$ B. $y' = \frac{x \cos \sqrt{x^2 + 1}}{2\sqrt{x^2 + 1}}$ C. $y' = \frac{x \cos \sqrt{x^2 + 1}}{\sqrt{x^2 + 1}}$ D. $y' = \frac{\cos \sqrt{x^2 + 1}}{\sqrt{x^2 + 1}}$

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin \frac{1}{x^2}$.

- A. $y' = -2x \cos \frac{1}{x^2}$ B. $y' = -\frac{2}{x^3} \cos \frac{1}{x^2}$ C. $y' = \frac{2}{x^3} \cos \frac{1}{x^2}$ D. $y' = 2x \cos \frac{1}{x^2}$

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan u$. ($u = u(x)$).

- A. $y' = \frac{u'}{\cos^2 u}$ B. $y' = (1 + \tan^2 u)u'$ C. $y' = \frac{1}{\cos^2 u}$ D. Cả A và B

Câu 8. Tính đạo hàm của hàm số $y = x \cos x - \sin x$.

- A. $y' = x \sin x - 2 \cos x$ B. $y' = -x \cos x - \sin x$ C. $y' = -x \sin x$ D. $y' = -x \cos x$

Câu 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{\sin(4x+3)}$.

- A. $y' = \frac{2 \sin(4x+3)}{\sqrt{\cos(4x+3)}}$ B. $y' = \frac{\sin(4x+3)}{2\sqrt{\sin(4x+3)}}$ C. $y' = \frac{\cos(4x+3)}{\sqrt{\sin(4x+3)}}$ D. $y' = \frac{2 \cos(4x+3)}{\sqrt{\sin(4x+3)}}$

Câu 10. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin x - \cos x}{\sin x + \cos x}$.

- A. $y' = -\frac{2}{(\sin x + \cos x)^2}$ B. $y' = \frac{2}{(\sin x + \cos x)^2}$
C. $y' = \frac{\sin x - \cos x}{(\sin x + \cos x)^2}$ D. $y' = \frac{\sin x + \cos x}{(\sin x + \cos x)^2}$

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{1 + \sin x}$.

- A. $y' = \frac{-2 \cos x}{(1 + \sin x)^2}$ B. $y' = \frac{2 \cos x}{(1 + \sin x)^2}$ C. $y' = \frac{-2 \sin x}{(1 + \sin x)^2}$ D. $y' = \frac{\sin x}{(1 + \sin x)^2}$

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\cos x}{\sin x + \cos x}$.

A. $y' = \frac{1}{(\sin x + \cos x)^2}$

C. $y' = \frac{\sin x}{(\sin x + \cos x)^2}$

B. $y' = \frac{-1}{(\sin x + \cos x)^2}$

D. $y' = \frac{-\sin x}{(\sin x + \cos x)^2}$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$

A. $y' = \frac{2}{(\sin x - \cos x)^2}$

C. $y' = \frac{-2}{(\sin x - \cos x)^2}$

B. $y' = \frac{-2 \sin 2x}{(\sin x - \cos x)^2}$

D. $y' = \frac{-\sin 2x}{(\sin x - \cos x)^2}$

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin(x^2 - 3x + 2)$.

A. $y' = (2x - 3)\sin(x^2 - 3x + 2)$

C. $y' = \cos(x^2 - 3x + 2)$

B. $y' = -(2x - 3)\cos(x^2 - 3x + 2)$

D. $y' = (2x - 3)\cos(x^2 - 3x + 2)$

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2 \sin 3x \cos 5x$.

A. $y' = 4 \cos 8x - \cos 2x$

C. $y' = 2(4 \cos 8x - \cos 2x)$

B. $y' = 4 \cos 8x + \cos 2x$

D. $y' = 8 \cos 8x - \cos 2x$

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan \frac{x+1}{2}$.

A. $y' = \frac{1}{2 \cos^2 \frac{x+1}{2}}$

B. $y' = \frac{2}{\cos^2 \frac{x+1}{2}}$

C. $y' = -\frac{1}{2 \cos^2 \frac{x+1}{2}}$

D. $y' = \frac{1}{\cos^2 \frac{x+1}{2}}$

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1 + 2 \tan x}$.

A. $y' = \frac{2}{\sqrt{1 + 2 \tan x}}$

C. $y' = \frac{2}{\cos^2 x \sqrt{1 + 2 \tan x}}$

B. $y' = \frac{1}{\cos^2 x \sqrt{1 + 2 \tan x}}$

D. $y' = \frac{1}{2 \cos^2 x \sqrt{1 + 2 \tan x}}$

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan 2x + \cot 2x$.

A. $y' = \frac{1}{\cos^2 2x} - \frac{1}{\sin^2 2x}$

C. $y' = \tan^2 2x - \cot^2 2x$

B. $y' = \frac{2}{\sin^2 2x} - \frac{2}{\cos^2 2x}$

D. $y' = 2(\tan^2 2x - \cot^2 2x)$

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = \cot(\sin 5x)$.

A. $y' = -(1 + \cot^2(\sin 5x))\cos 5x$

C. $y' = (1 + \cot^2(\sin 5x))\cos 5x$

B. $y' = -5(1 + \cot^2(\sin 5x))\cos 5x$

D. $y' = 5(1 + \cot^2(\sin 5x))\cos 5x$

Câu 20. Tính đạo hàm của hàm số $y = (2x^3 - 5) \tan x$

A. $y' = 6x^2 \tan x$

C. $y' = \frac{2x^3 - 5}{\cos^2 x}$

B. $y' = 6x^2 \tan x + \frac{2x^3 - 5}{\cos^2 x}$

D. $y' = \frac{2x^3 - 5}{\cos x}$

ĐẠO HÀM LỚP 1 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LOGARIT – P1)

Câu 1. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log x$.

- A. $y' = \frac{\ln 10}{x}$ B. $y' = \frac{1}{x \ln 10}$ C. $y' = \frac{1}{10 \ln x}$ D. $y' = \frac{1}{x}$

Câu 2. Hàm số $y = 2^{x^2-x}$ có đạo hàm là

- A. $2^{x^2-x} \cdot \ln 2$. B. $(2x-1) \cdot 2^{x^2-x} \cdot \ln 2$. C. $(x^2-x) \cdot 2^{x^2-x-1}$. D. $(2x-1) \cdot 2^{x^2-x}$.

Câu 3. Hàm số $y = 3^{x^2-x}$ có đạo hàm là

- A. $(2x-1) \cdot 3^{x^2-x}$. B. $(x^2-x) \cdot 3^{x^2-x-1}$. C. $(2x-1) \cdot 3^{x^2-x} \cdot \ln 3$. D. $3^{x^2-x} \cdot \ln 3$.

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = 13^x$

- A. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$ B. $y' = x \cdot 13^{x-1}$ C. $y' = 13^x \ln 13$ D. $y' = 13^x$

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

- A. $y' = \frac{2}{(2x+1) \ln 2}$ B. $y' = \frac{1}{(2x+1) \ln 2}$ C. $y' = \frac{2}{2x+1}$ D. $y' = \frac{1}{2x+1}$

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{4^x}$

- A. $y' = \frac{1-2(x+1) \ln 2}{2^{2x}}$ B. $y' = \frac{1+2(x+1) \ln 2}{2^{2x}}$ C. $y' = \frac{1-2(x+1) \ln 2}{2^{x^2}}$ D. $y' = \frac{1+2(x+1) \ln 2}{2^{x^2}}$

Câu 7. Hàm số $f(x) = \log_2(x^2-2x)$ có đạo hàm

- A. $f'(x) = \frac{\ln 2}{x^2-2x}$ B. $f'(x) = \frac{1}{(x^2-2x) \ln 2}$
C. $f'(x) = \frac{(2x-2) \ln 2}{x^2-2x}$ D. $f'(x) = \frac{2x-2}{(x^2-2x) \ln 2}$

Câu 8. Hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

- A. $(2x-3) 2^{x^2-3x} \ln 2$. B. $2^{x^2-3x} \ln 2$. C. $(2x-3) 2^{x^2-3x}$. D. $(x^2-3x) 2^{x^2-3x+1}$.

Câu 9. Hàm số $y = 3^{x^2-5x}$ có đạo hàm là

- A. $(2x-5) \cdot 3^{x^2-5x}$. B. $3^{x^2-5x} \cdot \ln 3$.
C. $(x^2-5x) \cdot 3^{x^2-5x-1}$. D. $(2x-5) \cdot 3^{x^2-5x} \cdot \ln 3$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(1+\sqrt{x+1})$.

- A. $y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$ B. $y' = \frac{2}{\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$ C. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x+1}(1+\sqrt{x+1})}$ D. $y' = \frac{1}{1+\sqrt{x+1}}$

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = e^{1-2x}$ là

- A. $y' = 2e^{1-2x}$ B. $y' = -2e^{1-2x}$ C. $y' = -\frac{e^{1-2x}}{2}$ D. $y' = e^{1-2x}$

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2+x+1)$ là:

- A. $y' = \frac{(2x+1) \ln 3}{x^2+x+1}$ B. $y' = \frac{2x+1}{(x^2+x+1) \ln 3}$ C. $y' = \frac{2x+1}{x^2+x+1}$ D. $y' = \frac{1}{(x^2+x+1) \ln 3}$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2+x}$.

- A. $(2x+1)e^x$ B. $(2x+1)e^{x^2+x}$ C. $(2x+1)e^{2x+1}$ D. $(x^2+x)e^{2x+1}$

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \log_2(x^2+1)$, tính $f'(1)$

A. $f'(1) = 1$. B. $f'(1) = \frac{1}{2\ln 2}$. C. $f'(1) = \frac{1}{2}$. D. $f'(1) = \frac{1}{\ln 2}$.

Câu 15. Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln(1 + e^{2x})$.

A. $y' = \frac{-2e^{2x}}{(e^{2x} + 1)^2}$. B. $y' = \frac{e^{2x}}{e^{2x} + 1}$. C. $y' = \frac{1}{e^{2x} + 1}$. D. $y' = \frac{2e^{2x}}{e^{2x} + 1}$.

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1-x}{2^x}$

A. $y' = \frac{2-x}{2^x}$. B. $y' = \frac{\ln 2 \cdot (x-1) - 1}{(2^x)^2}$. C. $y' = \frac{x-2}{2^x}$. D. $y' = \frac{\ln 2 \cdot (x-1) - 1}{2^x}$.

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_9(x^2 + 1)$.

A. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\ln 9}$. B. $y' = \frac{x}{(x^2 + 1)\ln 3}$. C. $y' = \frac{2x \ln 9}{x^2 + 1}$. D. $y' = \frac{2 \ln 3}{x^2 + 1}$.

Câu 18. Tính đạo hàm hàm số $y = e^x \cdot \sin 2x$

A. $e^x (\sin 2x - \cos 2x)$. B. $e^x \cdot \cos 2x$.
C. $e^x (\sin 2x + \cos 2x)$. D. $e^x (\sin 2x + 2 \cos 2x)$.

Câu 19. Cho hàm số $y = e^{2x}$. Nghiệm của phương trình $y' = 4e^x$ nằm trong khoảng nào

A. $(0; 1)$ B. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$ C. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$ D. $(2; 3)$

Câu 20. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x + \log(x^2 - x + 1)$.

A. $y' = 2^x \ln 2 + \frac{2x-1}{(x^2 - x + 1)\ln 10}$. B. $y' = 2^x \ln 2 + \frac{2x-1}{(x^2 - x + 1)}$.
C. $y' = \frac{2^x}{\ln 2} + \frac{2x-1}{(x^2 - x + 1)\ln 10}$. D. $y' = 2^x + \frac{2x-1}{(x^2 - x + 1)}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{1}{x+1+\ln x}$ với $x > 0$. Khi đó $-\frac{y'}{y^2}$ bằng

A. $\frac{x}{x+1}$. B. $1 + \frac{1}{x}$. C. $\frac{x}{1+x+\ln x}$. D. $\frac{x+1}{1+x+\ln x}$.

Câu 22. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^x \ln x - \frac{1}{e^x}$.

A. $y' = 2^x \left(\frac{1}{x} + (\ln 2)(\ln x) \right) + \frac{1}{e^x}$. B. $y' = 2^x \ln 2 + \frac{1}{x} + e^{-x}$.
C. $y' = 2^x \frac{1}{x} \ln 2 + \frac{1}{e^x}$. D. $y' = 2^x \ln 2 + \frac{1}{x} - e^x$.

Câu 23. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log_2 |x^2 - 2x|$ là

A. $\frac{2x-2}{(x^2 - 2x)\ln 2}$ B. $\frac{1}{(x^2 - 2x)\ln 2}$ C. $\frac{(2x-2)\ln 2}{x^2 - 2x}$ D. $\frac{2x-2}{|x^2 - 2x|\ln 2}$

Câu 24. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{\ln(\ln x)}$ là:

A. $f'(x) = \frac{1}{x \ln x \sqrt{\ln(\ln x)}}$. B. $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{\ln(\ln x)}}$
C. $f'(x) = \frac{1}{2x \ln x \sqrt{\ln(\ln x)}}$. D. $f'(x) = \frac{1}{\ln x \sqrt{\ln(\ln x)}}$.

Câu 1. Hàm số $y = \log_a x$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

- A. $\frac{1}{x \cdot \ln a}$. B. $\frac{1}{x}$. C. $a^x \cdot \ln a$. D. $x \cdot a^{x-1}$.

Câu 2. Hàm số $y = 3^x$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ bằng

- A. $3^x \cdot \ln 3$. B. $x \cdot 3^{x-1}$. C. $\frac{1}{x \cdot \ln 3}$. D. $\frac{1}{3^x}$.

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$

- A. $y' = \frac{\ln 2}{x}$ B. $y' = \frac{1}{x}$. C. $y' = \frac{x}{\ln 2}$. D. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = 2023^x$. Giá trị của $f'(2)$ bằng

- A. $f'(2) = 2023^2$. B. $f'(2) = 2023^2 \cdot \ln 2023$.
 C. $f'(x) = \frac{2023^2}{\ln 2023}$. D. $f'(x) = \frac{\ln 2023}{2023^2}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = 2^{x^2+1}$. Giá trị của $f'(1)$ bằng

- A. $f'(1) = 6 \ln 2$. B. $f'(1) = 7 \ln 2$. C. $f'(1) = 8 \ln 2$. D. $f'(1) = 9 \ln 2$.

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

- A. $y' = \frac{2}{(2x+1) \ln 2}$. B. $y' = \frac{1}{(2x+1) \ln 2}$. C. $y' = \frac{2}{2x+1}$. D. $y' = \frac{1}{2x+1}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = 2^{x^2-x}$. Tìm nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

- A. $x = 1$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $x = 0$. D. $x = \ln 2$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 - 5x)$. Tìm tập nghiệm S của phương trình $f'(x) = 0$.

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \left\{ \frac{5}{2} \right\}$.
 C. $S = \{0; 5\}$. D. $S = (-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$.

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = \ln(1-x^2)$ là

- A. $\frac{2x}{x^2-1}$. B. $\frac{-2x}{x^2-1}$. C. $\frac{1}{x^2-1}$. D. $\frac{x}{1-x^2}$.

Câu 10. Hàm số $y = 3^{x^2-2x+3}$ có đạo hàm là

- A. $3^{x^2-2x+3} \cdot \ln 3$. B. $(x-1) \cdot 3^{x^2-2x+3} \cdot \ln 9$.
 C. $(x^2-2x+3) \cdot 3^{x^2-2x+3}$. D. $(2x-2) \cdot 3^{x^2-2x+3}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x) = 3^x$. Khi đó $f'(2)$ bằng

- A. $9 \ln 3$ B. $12 \ln 3$ C. $10 \ln 2$ D. $8 \ln 3$

Câu 12. Hàm số $y = f(x) = \log_2(3x^2+1)$ có đạo hàm bằng

- A. $\frac{6x}{(3x^2+1) \ln 2}$ B. $\frac{x}{(3x^2+1) \ln 2}$ C. $\frac{3x^2}{(3x^2+1) \ln 2}$ D. $\frac{3x}{(3x^2+1) \ln 2}$

Câu 13. Cho hàm số $y = 2^{3x-x^2}$. Nghiệm của phương trình là $y' = 0$ thuộc khoảng

- A. $(0;1)$ B. $(1;2)$ C. $(2;3)$ D. $(3;4)$

Câu 14. Hàm số $y = f(x) = (x^2+1)e^{4x}$ có đạo hàm bằng

- A. $2e^{4x}(2x^2+x+2)$ B. $2e^{4x}(2x^2-x+2)$ C. $e^{4x}(2x^2+2)$ D. $e^{4x}(2x^2+x)$

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2-3x}$ tại điểm $x = 1$

- A. $-\frac{1}{9}\ln 3$ B. $-\frac{1}{2}\ln 3$ C. $\ln 3$ D. $-2\ln 3$

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 6^{x^2-2x+3}$. Tìm nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

- A. $x = 1$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $x = 0$. D. $x = \ln 2$.

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(x^2 + 4)$.

- A. $\frac{2x}{(x^2+4)\ln 2}$ B. $\frac{x}{(x^2+4)\ln 2}$ C. $\frac{-2x}{(x^2+4)\ln 2}$ D. $\frac{4x}{(x^2+4)\ln 2}$

Câu 18. Cho các hàm số $f(x) = 6^x$; $g(x) = e^{x^2+1}$; $h(x) = \log_3(x^2 + 1)$.

Có bao nhiêu hàm số mà đạo hàm hàm số đó luôn dương trên tập xác định?

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

Câu 19. Cho hàm số $h(x) = \log_3(x^2 + 1)$. Nghiệm của phương trình $h'(x) = 0$ là một nghiệm của phương trình nào

- A. $x^2 - x = 0$ B. $x^2 - 3x + 2 = 0$ C. $x^2 - 4x + 3 = 0$ D. $\sqrt{x} = 1$

Câu 20. Cho hàm số $y = 5^{6x-2x^2}$. Nghiệm của phương trình là $y' = 0$ thuộc khoảng

- A. $(0;1)$ B. $(1;2)$ C. $(2;3)$ D. $(3;4)$

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = e^{x^2-2x} + 10$. Tìm nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$.

- A. $x = 1$. B. $x = \frac{1}{2}$. C. $x = 0$. D. $x = \ln 2$.

Câu 22. Cho các hàm số $f(x) = e^{x^2-2x} + 10$; $g(x) = 4^{x^2-2x+4}$; $h(x) = \log_3(x^3 - 3x + 5)$.

Có bao nhiêu hàm số mà đạo hàm hàm số đó có nghiệm bằng 1?

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

Câu 23. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\left[\log_3(x^2 + x + 1)\right]' = \frac{1}{\ln 3}$.

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

Câu 24. Đạo hàm của hàm số $y = xe^{-3x}$ có nghiệm bằng

- A. $x = \frac{1}{3e}$. B. $x = \frac{1}{3}$. C. $x = \frac{1}{e}$. D. $x = 0$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = e^{x^2-2x+m} + m$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m nhỏ hơn 10 để hàm số đã cho có đạo hàm $f'(x)$ mà nghiệm của đạo hàm bằng 1.

- A. 3 B. 7 C. 9 D. 8

Câu 26. Hàm số $y = \log_3(x^2 - 2x)$ có đạo hàm âm trên khoảng nào sau đây

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

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Nghiệm của phương trình $y' = 0$ thuộc khoảng nào

- A. $(0;1)$ B. $(1;2)$ C. $(2;3)$ D. $(3;4)$

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = \ln x - x$. Hàm số có đạo hàm dương trên khoảng nào sau đây

- A. $(0;1)$ B. $(1;2)$ C. $(2;3)$ D. $(3;4)$

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = (x^2 - 2)e^{2x}$. Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng:

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

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{3^x}{\ln 3} - 9x + 17$. Nghiệm của phương trình $y' = 0$ trùng với tập nghiệm của phương trình nào sau đây

- A. $x^3 - 8 = 0$ B. $x^2 - 2x = 0$ C. $x^2 - 4x + 3 = 0$ D. $\sqrt{x} = 1$

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_ĐẠO HÀM HÀM SỐ CHỨA CĂN VÀ GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI P1)

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$. B. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{\sqrt{x}}$. C. $(\sqrt{x})' = \frac{2}{\sqrt{x}}$. D. $(\sqrt{x})' = x\sqrt{x}$.

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 2\sqrt{x}$ tại điểm $x_0 = 9$.

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{3}$. C. 3. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \sqrt{x+3}$. Tính $y'(1)$.

- A. 2 B. 1 C. 0,25 D. 0,5

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{3-2x_0}}$. Hàm số nào là đạo hàm của hàm số trên?

- A. $y = \frac{2}{\sqrt{3-2x_0}}$. B. $y = \sqrt{3-2x_0}$. C. $y = -\sqrt{3-2x_0}$. D. $y = \frac{-1}{2}\sqrt{3-2x_0}$.

Câu 5. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x+1}$ bằng hàm số nào dưới đây?

- A. $y' = \frac{1}{\sqrt{x+1}}$. B. $y' = \frac{2}{\sqrt{x+1}}$. C. $y' = -\frac{1}{2\sqrt{x+1}}$. D. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x+1}}$.

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2x+1}$.

- A. $y' = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$ B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}}$ C. $y' = \frac{1}{\sqrt{2x-1}}$ D. $y' = \frac{2}{\sqrt{2x+1}}$

Câu 7. Cho hàm số $y = \sqrt{4x+1}$. Tìm giá trị của x sao cho $y'(2) = \frac{2}{3}$.

- A. $x = 2$ B. $x = 3$ C. $x = 1$ D. $x = 5$

Câu 8. Cho hàm số $y = \sqrt{4x+1}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = \sqrt{4x+1}$.

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

Câu 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$.

- A. $y' = \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$ B. $y' = \frac{-2x}{\sqrt{1-x^2}}$ C. $y' = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ D. $y' = \frac{x}{2\sqrt{1-x^2}}$.

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 4}$.

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

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + x)\sqrt{2x+1}$.

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

Câu 12. Cho hàm số $y = \sqrt{4x+1}$. Tìm nghiệm của phương trình $y' = \frac{x}{\sqrt{4x+1}}$.

- A. $x = 2$ B. $x = 3$ C. $x = 1$ D. $x = 5$

Câu 13. Đạo hàm của hàm số $y = x\sqrt{x^2+1}$ là:

- A. $\frac{x}{\sqrt{x^2+1}}$. B. $\frac{x}{x^2+1}$. C. $\frac{2x^2+1}{\sqrt{x^2+1}}$. D. $\frac{2x^2+1}{2\sqrt{x^2+1}}$.

Câu 14. Tính theo m đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4mx - 4x^2}$.

- A. $y' = \frac{m-2x}{\sqrt{mx-x^2}}$ B. $y' = \frac{m-4x}{\sqrt{4mx-4x^2}}$ C. $y' = \frac{m-4x}{2\sqrt{4mx-4x^2}}$ D. $y' = \frac{4m-x}{2\sqrt{4mx-4x^2}}$

Câu 15. Cho hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 0$.

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

Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 8x + 10}$.

A. $y' = \frac{x+4}{\sqrt{x^2 + 8x + 10}}$

B. $y' = \frac{x+4}{2\sqrt{x^2 + 8x + 10}}$

C. $y' = \frac{2x+8}{\sqrt{x^2 + 8x + 10}}$

D. $y' = \frac{x+4}{4\sqrt{x^2 + 8x + 10}}$

Câu 17. Cho hai số hữu tỉ a và b sao cho hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{2x+1}$ có đạo hàm tại điểm $x_0 = 3$ là $y'(3) = \frac{a}{\sqrt{2}} + \frac{b}{\sqrt{7}}$. Khi đó $a+b$ bằng:

A. $-\frac{1}{2}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. 1.

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 18. Cho hàm số $y = \sqrt{6x+5}$. Nghiệm của phương trình $y.y' + 6 = x$ có đặc điểm là

A. $x = 2$

B. Lớn hơn 11

C. Nhỏ hơn 8

D. Là một số chính phương.

Câu 19. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 6x + 10}$. Tìm nghiệm của phương trình $y' = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2 + 6x + 10}}$.

A. $x = 2$

B. $x = 3$

C. $x = 1$

D. $x = 5$

Câu 20. Tìm số nghiệm dương của phương trình $\left(\sqrt{x^2 + 2x + 4}\right)' = 0$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 21. Cho hàm số $y = \sqrt{2x+1}$. Tính $y.y' + 4$.

A. 3

B. 2

C. 5

D. 3

Câu 22. Cho hàm số $y = x + \sqrt{1+x^2}$. Tập nghiệm của bất phương trình $x.y' > y$ là

A. $\emptyset$.

B. $\mathbb{R}$.

C. $(0; +\infty)$.

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 23. Hàm số nào sau đây có đạo hàm $y' = \frac{3-x}{2\sqrt{(1-x)^3}}$.

A. $y = \frac{1+x}{\sqrt{1-x}}$

B. $y = \frac{2+x}{\sqrt{1-x}}$

C. $y = \frac{3+x}{\sqrt{2-x}}$

D. $y = \frac{1+2x}{\sqrt{1-x}}$

Câu 24. Cho hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 1$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 25. Tìm m để hàm số $y = (x^2 + mx + 1)\sqrt{4x+3}$ có đạo hàm bằng $y' = \frac{10x^2 + 12x + 5}{\sqrt{4x+3}}$.

A. $m = 2$

B. $m = 1$

C. $m = 1,5$

D. $m = 2,5$

Câu 26. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 4}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y'.y = 2x + 1$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 27. Đẳng thức nào sau đây đúng với $u = \sqrt{2x-x^2}$.

A. $u' = \frac{1}{2\sqrt{2x-x^2}}$.

B. $u' = \frac{x}{\sqrt{2x-x^2}}$.

C. $u' = \frac{1-x}{2\sqrt{2x-x^2}}$.

D. $u' = \frac{1-x}{\sqrt{2x-x^2}}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 2x}$ có $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{\sqrt{x^2 + 2x}}$. Tính giá trị của biểu thức $T = 2a - b + c + 10$.

A. 11.

B. 14.

C. 9.

D. 18.

Câu 29. Cho hàm số $y = \sqrt{x} + 3$. Tính $y'(x_0)$.

A. $y'(x_0) = \sqrt{x_0} + 3$.

B. $y'(x_0) = \frac{1}{\sqrt{2x_0}}$.

C. $y'(x_0) = \frac{1}{2\sqrt{x_0}}$.

D. $y'(x_0) = \frac{1}{2\sqrt{x_0}} + 3$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx + 4m^2 + 1}$. Tìm nghiệm của phương trình $y' = 0$ theo m .

A. $x = m$

B. $x = 2m$

C. $x = 3m$

D. $x = \frac{m}{2}$

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x+3}$.

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

Câu 2. Cho hàm số $y = \sqrt{4x+1}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 2\sqrt{4x+1}$.

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

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 6x + 19}$.

- A. $\frac{x+3}{\sqrt{x^2 + 6x + 19}}$ B. $\frac{x+3}{2\sqrt{x^2 + 6x + 19}}$ C. $\frac{2x+3}{\sqrt{x^2 + 6x + 19}}$ D. $\frac{2x+6}{\sqrt{x^2 + 6x + 19}}$

Câu 4. Cho hàm số $y = \sqrt{x+3}$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $y' \geq \frac{1}{4}$.

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

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2x+m}$. Tìm giá trị m sao cho $f'(1) = 7$.

- A. $m = 7$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{1-x^2} + 4m$.

- A. $y' = \frac{-x}{\sqrt{1-x^2}}$ B. $y' = \frac{-2x}{\sqrt{1-x^2}}$ C. $y' = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$ D. $y' = \frac{x}{2\sqrt{1-x^2}}$

Câu 7. Tìm hàm số mà đạo hàm của nó bằng $\frac{2-5x}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$.

- A. $\frac{2x+5}{\sqrt{x^2+1}}$ B. $\frac{2x-5}{\sqrt{x^2+1}}$ C. $\frac{x+4}{\sqrt{x^2+1}}$ D. $\frac{2x+1}{\sqrt{x^2+1}}$

Câu 8. Hàm số nào sau đây có giá trị đạo hàm luôn lớn hơn 2

- A. $y = \sqrt{2x+1} + x$ B. $y = \sqrt{2x+1} - x$ C. $y = -\sqrt{2x+1} + x$ D. $y = \sqrt{2x+1} + 2x$

Câu 9. Hàm số nào sau đây có đạo hàm là $y' = \frac{2}{\sqrt{4x+3}}$.

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

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = (2x^2+1)\sqrt{x}$ ($x > 0$) là

- A. $y' = \frac{10x^2+1}{2\sqrt{x}}$ B. $y' = 2\sqrt{x}$ C. $y' = \frac{6x^2-1}{2\sqrt{x}}$ D. $y' = \frac{4x+1}{2\sqrt{x}}$

Câu 11. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 6x + 19}$. Có bao nhiêu số nguyên âm x thỏa mãn $y' > 0$.

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

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x+1}$ là:

- A. $\frac{1}{2\sqrt[3]{x+1}}$ B. $\frac{-1}{3\sqrt[3]{x+1}}$ C. $\frac{1}{3\sqrt[3]{(x+1)^2}}$ D. $\frac{1}{3\sqrt[3]{x+1}}$

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{2x-1}{x-5}}$. Hỏi $f'(6)$ gần nhất với giá trị nào?

- A. -1,35 B. -2,56 C. -3,42 D. -1,68

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x+1)\sqrt{x}$.

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

Câu 15. Cho hàm số $y = (2x-1)\sqrt{x^2+x}$, biết $y' = \frac{ax^2+bx+c}{2\sqrt{x^2+x}}$. Hãy tính $2a+b-3c$.

- A. 20 B. 23 C. 16 D. 19

Câu 16. Cho hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 1}$. Tìm tích các nghiệm của phương trình $y' = \frac{3}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

- A. 2 B. 1 C. -1 D. -2

Câu 17. Cho hàm số $y = x\sqrt{x^2 - 2x}$. Phương trình $y' = 3\sqrt{x^2 - 2x}$ có nghiệm dương nằm trong khoảng nào ?

- A. (4;8) B. (2;4) C. (0;2) D. (8;12)

Câu 18. Cho hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 2x}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 0$.

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

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 + 3}}$. Biết $y' = \frac{a}{(\sqrt{x^2 + 3})^b}$ ($a, b \in \mathbb{N}$). Tính $a + b$.

- A. 6. B. 0. C. 8. D. 5.

Câu 20. Cho hàm số $y = (x^2 + 3x)\sqrt{2x + 1}$. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$.

- A. 3 B. -2 C. -1 D. -3

Câu 21. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + x + 10}$. Nghiệm duy nhất của phương trình $y' = \frac{11x - 1}{\sqrt{x^2 + x + 10}}$ gần nhất với số nào

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

Câu 22. Cho $\left(\frac{2 - 3x}{\sqrt{6x - 1}}\right)' = \frac{ax - b}{(6x - 1)\sqrt{6x - 1}}$, với $b \neq 0$. Tính $A = \frac{a}{b}$.

- A. $A = 1$. B. $A = -3$. C. $A = \frac{1}{3}$. D. $A = -\frac{1}{3}$.

Câu 23. Cho hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 1}$. Tìm số nghiệm dương của phương trình $y' = \frac{x + 1}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

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

Câu 24. Cho hàm số $y = \sqrt{8mx - 4x^2}$. Tìm theo m nghiệm của phương trình $y' = 0$.

- A. $x = m$ B. $x = 2m$ C. $x = 3m$ D. $x = \frac{m}{2}$

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{\sqrt{x^2 - 6}}$. Tính $a - 2b$ biết $y' = \frac{ax^4 - bx^2}{(x^2 - 6)\sqrt{x^2 - 6}}$.

- A. 34 B. 38 C. 12 D. -34

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{1 + x}{\sqrt{1 - x}}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 0$.

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

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{-5x^2 + 14x - 9}$. Tập hợp các giá trị của x để $f'(x) < 0$ là:

- A. $\left(\frac{7}{5}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{7}{5}\right)$. C. $\left(\frac{7}{5}; \frac{9}{5}\right)$. D. $\left(1; \frac{7}{5}\right)$.

Câu 28. Đạo hàm của hàm số $y = 5x^3 - 18\sqrt{x} - 4x + 5$ có dạng $ax^2 + \frac{b}{\sqrt{x}} + c$. Khi đó $S = 2a - 4b + 4c$ là

- A. $S = 50$. B. $S = 60$. C. $S = 70$. D. $S = 75$.

Câu 29. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 6x + 19}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = \frac{2x}{\sqrt{x^2 + 6x + 19}}$.

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

Câu 30. Hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 4x}$ có $y' = \frac{ax^2 + bx + c}{\sqrt{x^2 + 2x}}$. Tính giá trị của biểu thức $T = a - b + c$.

- A. 11. B. 14. C. 9. D. -4.

Câu 31. Cho hàm số $y = 3x + \sqrt{10 - x^2}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 0$.

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

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN TIẾP TUYẾN P1)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 1$. Tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm $A(1; 2)$ có phương trình là

- A. $y = 2x$. B. $y = x + 1$. C. $y = 4x - 2$. D. $y = -2x + 4$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 1$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(1; 4)$ là

- A. $y = 3x + 1$. B. $y = 7x - 3$. C. $y = 7x + 2$. D. $y = -x + 5$.

Câu 3. Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + 3x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1

- A. $y = 5x + 5$. B. $y = 5x$. C. $y = 5x - 5$. D. $y = x$.

Câu 4. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có hệ số góc bằng

- A. 1. B. -5. C. 2. D. 0.

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến của đường cong $(C): y = x^3 - 2x + 3$ tại điểm $M(1; 2)$ là

- A. $y = 3x - 1$. B. $y = 2x + 2$. C. $y = x + 1$. D. $y = 2 - x$.

Câu 6. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là

- A. 18. B. 12. C. 6. D. 14.

Câu 7. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ bằng -1 có phương trình là:

- A. $y = -x - 3$ B. $y = -x + 2$ C. $y = x - 1$ D. $y = x + 2$.

Câu 8. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2x}}$ tại điểm $A\left(\frac{1}{2}; 1\right)$ có phương trình là:

- A. $2x - 2y = -1$ B. $2x - 2y = 1$ C. $2x + 2y = 3$ D. $2x + 2y = -3$

Câu 9. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{2x - 1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung có phương trình là:

- A. $y = x - 1$ B. $y = x + 1$ C. $y = x$ D. $y = -x$.

Câu 10. Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng 4.

- A. $k = \frac{1}{3}$ B. $k = \frac{2}{3}$ C. $k = \frac{4}{3}$ D. $k = \frac{1}{5}$

Câu 11. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x+4}{x-2}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là

- A. $y = -\frac{3}{2}x - 2$. B. $y = -\frac{1}{6}x + \frac{2}{3}$. C. $y = \frac{3}{2}x - 2$. D. $y = -\frac{3}{2}x + 2$.

Câu 12. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số nào sau đây luôn có hệ số góc không vượt quá 1

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

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{2x-4}{x-3}$ có đồ thị là (H). Phương trình tiếp tuyến tại giao điểm của (H) với trục hoành đi qua điểm nào sau đây

- A. (1; 2) B. (2; 5) C. (1; 4) D. (3; 7)

Câu 14. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là:

- A. $y = 8x + 1$ B. $y = 3x + 1$ C. $y = -8x + 1$ D. $y = 3x - 1$

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Đồ thị hàm số đã cho tiếp xúc trục hoành tại bao nhiêu điểm

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

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	+
$f(x)$	$+\infty$		1		$+\infty$

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$ $\nearrow$
 0 0

Câu 16. Cho đường cong $(H): y = \frac{x+2}{x-1}$ và điểm $A \in (H)$ có tung độ $y = 4$. Hãy lập phương trình tiếp tuyến của (H) tại điểm A ?

- A. $y = x - 2$ B. $y = -3x + 10$ C. $y = -3x - 11$ D. A, B, C đều sai

Câu 17. Cho đường cong $(C): y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$ và điểm $A \in (C)$ có hoành độ $x = 3$. Lập phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm A ?

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

Câu 18. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = 3x - 4x^3$ tại điểm có hoành độ 0 là:

- A. $y = -12x$ B. $y = 3x$ C. $y = 3x - 2$ D. $y = 0$

Câu 19. Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(H): y = \frac{x-1}{x+2}$ tại giao điểm của (H) và trục hoành:

- A. $y = 3x$ B. $y = 3(x-1)$ C. $y = x - 3$ D. $y = \frac{1}{3}(x-1)$

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Tìm phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số tại điểm $M(2;3)$.

- A. $y = 2x - 1$. B. $y = -3x + 9$. C. $y = 3x - 3$. D. $y = -2x + 7$.

Câu 21. Phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 3x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ là

- A. $y = 9x - 7$. B. $y = 9x + 7$. C. $y = -9x - 7$. D. $y = -9x + 7$.

Câu 22. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có đồ thị (C) . Tính hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng -2 .

- A. 9. B. 2. C. -15 . D. 18.

Câu 23. Cho hàm số $y = -x^2 - 4x + 3$ có đồ thị (P) . Nếu tiếp tuyến tại điểm M của (P) có hệ số góc bằng 8 thì hoành độ điểm M là:

- A. 12 B. -6 C. -1 D. 5

Câu 24. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ song song với đường thẳng $\Delta: 2x + y - 1 = 0$ là

- A. $2x + y - 7 = 0$ B. $2x + y + 7 = 0$ C. $2x + y = 0$ D. $-2x - y + 1 = 0$

Câu 25. Số tiếp tuyến của đồ thị $y = -x^3 + 3x^2 - 3$ vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{9}x + 2017$ là:

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

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(1;0)$ là

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

Câu 27. Số tiếp tuyến của đồ thị $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ song song với đường thẳng $y = -9x$ là:

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

Câu 28. Cho đường cong $(C_m): y = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + 1$. Gọi A là điểm thuộc đồ thị, A có hoành độ bằng 1. Tìm m để tiếp tuyến tại A song song với đường thẳng $y = 5x$.

- A. $m = -4$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = 2$

Câu 29. Cho hàm số $y = x^3 + 3x$ có đồ thị (C) . Hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có tung độ bằng 4 là:

- A. $k = 0$ B. $k = -2$ C. $k = 6$ D. $k = 9$

Câu 30. Tìm một phương trình tiếp tuyến của đồ thị $(C): y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = 3x - 1$.

- A. $y = 3x + 1$ B. $y = 3x - 9$ C. $y = 3x + 2$ D. $y = 3x - 5$

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên khoảng K và có đồ thị là đường cong (C) . Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(a; b) \in (C)$ là

- A. $k = f'(a)$. B. $k = f(a)$. C. $k = f(b)$. D. $k = f'(b)$.

Câu 2. Tiếp tuyến của đồ thị $y = \frac{x+2}{x-1}$ tại điểm có hoành độ bằng 2 đi qua điểm $M(0; a)$ thì a bằng

- A. 10 B. 9 C. 3 D. 1

Câu 3. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số nào sau đây luôn có hệ số góc không vượt quá 2

- A. $y = \frac{x-12}{x-1}$ B. $y = \frac{2x-4}{x+1}$ C. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ D. $y = \sin 2x$

Câu 4. Đường thẳng d có dạng $y = kx + m$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-4}{x+1}$, biết d song song với đường thẳng $3x - 2y + 19 = 0$. Tính $k + m$.

- A. 11 B. 4 C. -8 D. -1

Câu 5. Phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 3x^2 - 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ là

- A. $y = 9x + 7$. B. $y = -9x - 7$. C. $y = -9x + 7$. D. $y = 9x - 7$.

Câu 6. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số nào sau đây luôn có hệ số góc dương

- A. $y = \frac{x-12}{x-1}$ B. $y = \frac{2x-4}{x-10}$ C. $y = x^3 + 3x^2 - 5x + 1$ D. $y = \sin 2x$

Câu 7. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{-x+3}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x = 0$ là

- A. $y = -2x + 3$. B. $y = -2x - 3$. C. $y = 2x - 3$. D. $y = 2x + 3$.

Câu 8. Tính hệ số góc của tiếp tuyến đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 6}$ tại điểm có hoành độ bằng 1

- A. $k = \frac{2}{3}$ B. $k = \frac{1}{3}$ C. $k = \frac{2}{7}$ D. $k = \frac{5}{3}$

Câu 9. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 - 3x + 4$ tại điểm $M(1; 1)$ là

- A. -2. B. 0. C. -4. D. -1.

Câu 10. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

- A. -5. B. 5. C. 4. D. -4.

Câu 11. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-3}$ tại điểm có hoành độ $x = 4$ là:

- A. $y = -5x - 13$. B. $y = -5x + 27$. C. $y = -5x + 7$. D. $y = 7x + 5$.

Câu 12. Tính hệ số góc của tiếp tuyến đồ thị hàm số $y = \ln(x+2)$ tại điểm có hoành độ bằng 1

- A. $k = \frac{2}{3}$ B. $k = \frac{1}{3}$ C. $k = \frac{2}{7}$ D. $k = \frac{5}{3}$

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên khoảng K và có đồ thị là đường cong (C) . Viết phương trình tiếp tuyến của (C) tại $M(a; f(a)), (a \in K)$.

- A. $y = f'(a)(x+a) + f(a)$. B. $y = f'(a)(x-a) + f(a)$.
C. $y = f(a)(x+a) + f'(a)$. D. $y = f'(a)(x-a) - f(a)$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3x+1}$. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số đã cho tại điểm có hoành độ $x = 1$ bằng

- A. $\frac{3}{2}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{1}{4}$. D. 2.

Câu 15. Cho hàm số $y = -2x^3 + 6x^2 - 5$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M thuộc (C) và có hoành độ bằng 3 là

A. $y = -18x + 49$. B. $y = -18x - 49$. C. $y = 18x - 49$. D. $y = 18x + 49$.

Câu 16. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 1 nhận hệ số góc bằng
A. 8 B. 9 C. 4 D. 2

Câu 17. Tính hệ số góc của tiếp tuyến đồ thị hàm số $y = \sqrt{e^{2x} + 5}$ tại điểm có hoành độ bằng $\ln 2$
A. $k = \frac{2}{3}$ B. $k = \frac{4}{3}$ C. $k = \frac{2}{7}$ D. $k = \frac{5}{3}$

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^2 + 4$ tiếp xúc với đường thẳng $y = 4$ tại hai điểm tổng hoành độ bằng
A. 3 B. 5 C. 2 D. 4

Câu 19. Tìm một tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \sqrt{3x - 2}$ biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $3x - 2y + 5 = 0$
A. $3x - 2y + 2 = 0$ B. $3x - 2y - 2 = 0$ C. $3x - 2y - 1 = 0$ D. $3x - 2y - 3 = 0$

Câu 20. Có bao nhiêu điểm M trên đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$ mà tiếp tuyến của đồ thị tại M có hệ số góc bằng -9
A. 2 B. 1 C. 3 D. 0

Câu 21. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đường cong $y = \frac{x-2}{x-1}$ mà tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = x - 2$.
A. 2 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 22. Số tiếp tuyến của đồ thị (C): $y = -x^3 + 3x^2 - 27$ vuông góc với đường thẳng $y = \frac{1}{9}x + 2017$ là
A. 2. B. 1. C. 0. D. 3.

Câu 23. Cho đồ thị (C): $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại giao điểm của đồ thị (C) và trục hoành là
A. $4x + 3y - 2 = 0$. B. $4x - 3y - 2 = 0$. C. $4x + 3y + 2 = 0$. D. $4x - 3y + 2 = 0$.

Câu 24. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số (C): $y = x^4 + 4x^2 - 7$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ có hệ số góc $k = y'(x_0)$ bằng
A. $k = -20$. B. $k = 20$. C. $k = -12$. D. $k = 12$.

Câu 25. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ tại điểm $M(-2; 2)$ có hệ số góc k là
A. $k = 1$. B. $k = \sqrt{2}$. C. $k = -1$. D. $k = \frac{1}{9}$.

Câu 26. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 3$ tại điểm $M(2; 7)$ là
A. $y = x + 5$. B. $y = 10x - 27$. C. $y = 7x - 7$. D. $y = 10x - 13$.

Câu 27. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C). Hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm $M(-1; 2)$ bằng
A. 3. B. -5 . C. 25. D. 1.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Đồ thị hàm số đã cho tiếp xúc với đường thẳng nào
A. $y = 1$ B. $y = 2$
C. $y = \sqrt{2}$ D. $y = 0$

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0
y	$+\infty$	0	3	$-\infty$

Câu 29. Phương trình tiếp tuyến của đường cong $y = \frac{x}{x+1}$ tại điểm có tung độ bằng 2 là

A. $y = -x$. B. $y = x + 2$. C. $y = x + 4$. D. $y = -x + 2$.

Câu 30. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C). Hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm $M(-1; 2)$ bằng
A. 3. B. -5 . C. 25. D. 1.

Câu 31. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ biết tiếp điểm có hoành độ bằng -1 .
A. $y = 8x - 6$. B. $y = -8x - 6$. C. $y = -8x + 10$. D. $y = 8x + 10$.

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN CƠ BẢN_VI PHÂN VÀ ĐẠO HÀM HÀM CẤP HAI P1)

Câu 1. Tìm vi phân của hàm số $y = 4x^2 + 5x$.

- A. $dy = (8x + 5)dx$ B. $dy = (8x + 1)dx$ C. $dy = (8x + 7)dx$ D. $dy = (8x + 6)dx$

Câu 2. Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^3$.

- A. $y'' = 3x$ B. $y'' = 4x$ C. $y'' = 6x$ D. $y'' = 2x$

Câu 3. Tìm hàm số có đạo hàm cấp hai là $12x$.

- A. $y = 3x^2$ B. $y = x^3$ C. $y = 2x^3$ D. $y = x^2$

Câu 4. Tìm vi phân của hàm số $f(x) = 3x^2 - x$ tại điểm $x = 2$ ứng với $\Delta x = 0,1$.

- A. 1,1 B. 1,3 C. 0,5 D. 1

Câu 5. Tìm vi phân của hàm số $f(x) = (x^3 - \sqrt{x})^2$ tại điểm $x = 1$ ứng với $\Delta x = 0,5$.

- A. 0 B. 2 C. 1 D. 0,5

Câu 6. Tính vi phân của hàm số $f(x) = \tan 3x$ tại điểm $x = \frac{\pi}{9}$ ứng với số gia $\Delta x = 0,001$.

- A. 0,006 B. 0,004 C. 0,012 D. 0,009

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^3 + mx^2 + 4x + 9$. Tính theo m đạo hàm cấp hai $f''(x)$.

- A. $6x + m$ B. $8x + m$ C. $4x + 2m$ D. $6x + 2m$

Câu 8. Tính vi phân của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$.

- A. $dy = \frac{2dx}{(2x+1)\ln 2}$ B. $dy = \frac{dx}{(2x+1)\ln 2}$ C. $dy = \frac{2dx}{2x+1}$ D. $dy = \frac{dx}{2x+1}$

Câu 9. Tính vi phân của hàm số $y = \sqrt{2x+1}$.

- A. $dy = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}dx$ B. $dy = \frac{2}{\sqrt{2x+1}}dx$ C. $dy = \frac{1}{2\sqrt{2x+1}}dx$ D. $dy = 2\sqrt{2x+1}dx$

Câu 10. Vi phân của hàm số $f(x) = \frac{4x+5}{-x+1}$ tại điểm $x = 2$ ứng với $\Delta x = 0,002$ là

- A. $df(2) = 0,018$ B. $df(2) = 0,002$ C. $df(2) = 9$ D. $df(2) = 0,009$

Câu 11. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $d(x^3) = 3x^2dx$ B. $d(x^3) = 2x^2dx$ C. $d(4x^3) = 4x^2dx$ D. $d(2x^3) = 8x^2dx$

Câu 12. Biết vi phân của hàm số $f(x) = x^3 + x^2 + x$ tại điểm $x = 1$ ứng với số gia Δx là $df(1) = 0,6$. Khi đó

- A. $\Delta x = 0,1$ B. $\Delta x = 0,2$ C. $\Delta x = 0,02$ D. $\Delta x = 0,3$

Câu 13. Cho hàm số $y = \sin x - 3\cos x$. Vi phân của hàm số là:

- A. $dy = (-\cos x + 3\sin x)dx$ B. $dy = (-\cos x - 3\sin x)dx$
C. $dy = (\cos x + 3\sin x)dx$ D. $dy = -(\cos x + 3\sin x)dx$

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = (x+1)^3$. Giá trị $f''(0)$ bằng

- A. 3 B. 6 C. 12 D. 24

Câu 15. Tính vi phân của hàm số $y = \ln(1-x^2)$ là

- A. $dy = \frac{2x}{x^2-1}dx$ B. $dy = \frac{-2x}{x^2-1}dx$ C. $dy = \frac{1}{x^2-1}dx$ D. $dy = \frac{x}{1-x^2}dx$

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Tính $f'''(-1)$.

- A. $-\frac{8}{27}$ B. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{8}{27}$ D. $-\frac{4}{27}$

Câu 17. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $\frac{xdx}{x^2+1} = \frac{d(x^2+1)}{x^2+1}$ B. $\frac{2xdx}{x^2+1} = \frac{d(x^2+1)}{x^2+1}$ C. $\frac{xdx}{x^2+1} = \frac{1}{2} \cdot \frac{d(x^2+1)}{x^2+1}$ D. $\frac{4xdx}{x^2+1} = \frac{d(x^4+1)}{x^2+1}$

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = x^3 + mx^2 + x + 2$ thỏa mãn $f'''(1) = 8$. Giá trị tham số m thu được là

- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

Câu 19. Phép toán nào sau đây đúng

A. $y = \frac{1}{3x^3} \Rightarrow dy = -\frac{1}{x^4} dx$

B. $y = \frac{1}{3x^3} \Rightarrow dy = \frac{1}{x^4} dx$

C. $y = \frac{3}{x^3} \Rightarrow dy = \frac{1}{x^4} dx$

D. $y = \frac{2}{x^2} \Rightarrow dy = -\frac{1}{x^4} dx$

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x) = (x-1)^2$. Biểu thức nào sau đây chỉ vi phân của hàm số $f(x)$?

A. $dy = 2(x-1)dx$.

B. $dy = (x-1)^2 dx$.

C. $dy = 2(x-1)$.

D. $dy = 2(x-1)dx$.

Câu 21. Cho các hàm số $y = x^3 + 3x$; $y = 2x^3 + 3x + 2$; $y = x^3 - 3x + 4$.

Có bao nhiêu hàm số có đạo hàm cấp hai bằng $6x$?

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 22. Tìm vi phân của các hàm số $y = x^3 + 2x^2$

A. $dy = (3x^2 - 4x)dx$

B. $dy = (3x^2 + x)dx$

C. $dy = (3x^2 + 2x)dx$

D. $dy = (3x^2 + 4x)dx$

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x$, giá trị của $f''(1)$ bằng

A. 8.

B. 6.

C. 3.

D. 2.

Câu 24. Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \frac{1}{x}$.

A. $y'' = -\frac{2}{x^3}$.

B. $y'' = -\frac{1}{x^2}$

C. $y'' = \frac{1}{x^2}$.

D. $y'' = \frac{2}{x^3}$.

Câu 25. Hàm số $y = 3^{x^2-2x+3}$ có vi phân là

A. $dy = 3^{x^2-2x+3} \ln 3 dx$.

B. $dy = (x-1) \cdot 3^{x^2-2x+3} \ln 9 dx$.

C. $dy = (x^2 - 2x + 3) \cdot 3^{x^2-2x+3} dx$.

D. $dy = (2x-2) \cdot 3^{x^2-2x+3} dx$.

Câu 26. Tìm vi phân của hàm số $y = \sin 3x + \cos 3x$.

A. $dy = (3\cos 3x - 3\sin 3x)dx$

B. $dy = (3\cos 3x + 3\sin 3x)dx$

C. $dy = (3\cos 3x + \sin 3x)dx$

D. $dy = (-3\cos 3x + 3\sin 3x)dx$

Câu 27. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \frac{-2x^2 + 3x}{1-x}$ là

A. $y'' = \frac{2}{(1-x)^4}$.

B. $y'' = 2 + \frac{1}{(1-x)^3}$.

C. $y'' = \frac{2}{(1-x)^3}$.

D. $y'' = \frac{-2}{(1-x)^3}$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = 5(x+1)^3 + 4(x+1)$. Tập nghiệm của phương trình $f''(x) = 0$ là

A. $\{-1\}$.

B. $[-1; 2]$.

C. $(-\infty; 0]$

D. $\emptyset$.

Câu 29. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{12} + \frac{mx^2}{2} + 3$. Tìm giá trị m sao cho đạo hàm cấp hai có giá trị nhỏ nhất bằng 3.

A. $m = 1$

B. $m = 2$

C. $m = 3$

D. $m = 4$

Câu 30. Cho hàm số $y = x^3 - 5x + 6$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy = (3x^2 - 5)dx$.

B. $dy = -(3x^2 - 5)dx$.

C. $dy = (3x^2 + 5)dx$.

D. $dy = (3x^2 - 5)dx$.

Câu 31. Tìm vi phân của các hàm số $y = \sqrt{3x+2}$

A. $dy = \frac{3}{\sqrt{3x+2}} dx$

B. $dy = \frac{1}{2\sqrt{3x+2}} dx$

C. $dy = \frac{1}{\sqrt{3x+2}} dx$

D. $dy = \frac{3}{2\sqrt{3x+2}} dx$

Câu 32. Vi phân của hàm số $f(x) = \cos x$ tại điểm $x = \frac{\pi}{6}$ ứng với $\Delta x = 0,01$ là

A. 0,01.

B. -0,05.

C. -0,005.

D. 0,005.

Câu 33. Tìm giá trị nhỏ nhất đối với đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \frac{x^4}{12} + \frac{x^2}{2} + 3$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x + m$, giá trị của $f''(1)$ bằng

- A. 6 . B. 8 . C. 3 . D. 2 .

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1$. Giá trị $f''(1)$ bằng:

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

Câu 3. Tìm vi phân của hàm số $y = \sin 2x$.

- A. $dy = 2 \cos 2x dx$ B. $dy = \cos 2x dx$ C. $dy = \sin 2x dx$ D. $dy = 2 \sin 2x dx$

Câu 4. Tìm vi phân của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$.

- A. $dy = (3x^2 - 6x + 2) dx$ B. $dy = (3x^2 - 6x) dx$
C. $dy = (3x^2 - 3x + 2) dx$ D. $dy = (x^2 - 6x + 2) dx$

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$. Vi phân của hàm số là:

- A. $dy = -\frac{x^2 - 2x - 2}{(x - 1)^2} dx$ B. $dy = \frac{2x + 1}{(x - 1)^2} dx$ C. $dy = -\frac{2x + 1}{(x - 1)^2} dx$ D. $dy = \frac{x^2 - 2x - 2}{(x - 1)^2} dx$

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = (x + 1)^3$. Giá trị $f''(0)$ bằng

- A. 3 . B. 6 . C. 12 . D. 24 .

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + x + 1$. Tìm giá trị tham số m sao cho $f'''(1) = 18$.

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2x - 1}$. Tính $f''(1)$.

- A. 1 . B. 1 . C. $\frac{3}{2}$. D. -1

Câu 9. Cho các đẳng thức

$$x^2 dx = d(x^3); \quad \frac{dx}{\sqrt{2x-1}} = d(\sqrt{2x-1}); \quad (x+1)dx = d(x+1)^2; \quad (3x^2 + 2x)dx = d(x^3 + x^2)$$

Số lượng đẳng thức đúng là

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

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = (x + 1)^3$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $14 < f''(2) < 16$. B. $16 < f''(2) < 20$.
C. $10 < f''(2) < 14$. D. $7 < f''(2) < 10$.

Câu 11. Hàm số $y = \frac{x}{x-2}$ có đạo hàm cấp hai là:

- A. $y'' = 0$. B. $y'' = \frac{1}{(x-2)^2}$. C. $y'' = -\frac{4}{(x-2)^2}$. D. $y'' = \frac{4}{(x-2)^3}$.

Câu 12. Tính vi phân hàm số $y = e^{x^2+x}$.

- A. $dy = (2x+1)e^x dx$ B. $dy = (2x+1)e^{x^2+x} dx$
C. $dy = (2x+1)e^{2x+1} dx$ D. $dy = (x^2+x)e^{2x+1} dx$

Câu 13. Hàm số $y = \sqrt{2x+5}$ có đạo hàm cấp hai bằng:

- A. $y'' = \frac{1}{(2x+5)\sqrt{2x+5}}$. B. $y'' = \frac{1}{\sqrt{2x+5}}$.
C. $y'' = -\frac{1}{(2x+5)\sqrt{2x+5}}$. D. $y'' = -\frac{1}{\sqrt{2x+5}}$.

Câu 14. Hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ có đạo hàm cấp 2 bằng:

- A. $y'' = \frac{2}{(x+1)^3}$ B. $y'' = 1 - \frac{1}{(x+1)^2}$. C. $y'' = -\frac{2}{(x+1)^3}$. D. $y'' = 1 + \frac{1}{(x+1)^2}$.

Câu 15. Hàm số $y = \frac{-2x^2 + 3x}{1-x}$ có đạo hàm cấp 2 bằng :

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

Câu 16. Vi phân của hàm số $y = \frac{2x+3}{2x-1}$ là :

- A. $dy = -\frac{8}{(2x-1)^2} dx$. B. $dy = \frac{4}{(2x-1)^2} dx$. C. $dy = -\frac{4}{(2x-1)^2} dx$. D. $dy = -\frac{7}{(2x-1)^2} dx$.

Câu 17. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 5}{x-1}$

- A. $\frac{x^2 - 2x - 2}{(x-1)^2}$ B. $\frac{6}{(x-1)^3}$ C. $-\frac{6}{(x-1)^3}$ D. $\frac{x^2 - x - 2}{(x-1)^2}$

Câu 18. Hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 1}$ có đạo hàm cấp 2 bằng :

- A. $y'' = -\frac{2x^3 + 3x}{(1+x^2)\sqrt{1+x^2}}$. B. $y'' = \frac{2x^2 + 1}{\sqrt{1+x^2}}$. C. $y'' = \frac{2x^3 + 3x}{(1+x^2)\sqrt{1+x^2}}$. D. $y'' = -\frac{2x^2 + 1}{\sqrt{1+x^2}}$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = 5(x+1)^3 + 4(x+1)$. Tập nghiệm của phương trình $f''(x) = 0$ là

- A. $[-1; 2]$. B. $(-\infty; 0]$. C. $\{-1\}$. D. $\emptyset$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{1-x}$. Phương trình $f'(x) + f''(x) = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = 3$. B. $x = -\frac{3}{2}$. C. $x = -\frac{1}{2}$. D. $x = \frac{1}{2}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{1-2x}$. Vi phân của hàm số tại $x = -3$ là:

- A. $dy = \frac{1}{7} dx$. B. $dy = 7 dx$. C. $dy = -\frac{1}{7} dx$. D. $dy = -7 dx$.

Câu 22. Cho hàm số $y = \frac{x^4}{12} - \frac{x^2}{2} + 3$. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $y'' = 0$.

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

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-2x^2 + 3x}{1-x}$. Tính đạo hàm cấp 2 của hàm số tại $x = 2$.

- A. $y''(2) = 2$ B. $y''(2) = -2$ C. $y''(2) = 3$ D. $y''(2) = -3$

Câu 24. Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^5 + 2x^4 - x^2$.

- A. $y'' = 5x^4 + 8x^3 - 2x$. B. $y'' = 20x^3 - 24x^2 - 2$.
C. $y'' = 5x^3 + 8x^2 - 2$. D. $y'' = 20x^3 + 24x^2 - 2$.

Câu 25. Tính vi phân của hàm số $y = 13^x$

- A. $dy = x \cdot 13^{x-1} dx$ B. $dy = 13^x dx$ C. $dy = \frac{13^x}{\ln 13} dx$ D. $dy = 13^x \ln 13 dx$

Câu 26. Hàm số $y = \frac{x}{x-2}$ có đạo hàm cấp hai là

- A. $y'' = 0$. B. $y'' = \frac{1}{(x-2)^2}$. C. $y'' = -\frac{4}{(x-2)^2}$. D. $y'' = \frac{4}{(x-2)^3}$.

Câu 27. Hàm số $y = 3^{x^2-x}$ có vi phân bằng

- A. $dy = (2x-1) \cdot 3^{x^2-x} \cdot \ln 3 dx$. B. $dy = (2x-1) \cdot 3^{x^2-x} dx$.
C. $dy = (x^2-x) \cdot 3^{x^2-x-1} dx$. D. $dy = (2x-1) \cdot 3^{x^2-x} \cdot \ln 3 dx$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = 2(x+1)^3$. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $f'''(x) = x^2$.

- A. 10 B. 12 C. 8 D. 14

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ ĐA THỨC P1)

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - 1)(3x^3 + 2x)$

- A. $y' = x^4 - 3x^2 - 2$ B. $y' = 5x^4 - 3x^2 - 2$ C. $y' = 15x^4 - 3x^2$ D. $y' = 15x^4 - 3x^2 - 2$

Câu 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của đạo hàm hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 8x + 9$.

- A. 1 B. $\frac{20}{3}$ C. 1,4 D. $\frac{5}{6}$

Câu 3. Tìm tổng các giá trị m để đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 6mx^2 + 8m$ bằng $4x^3 - m^2x$.

- A. 14 B. 6 C. 8 D. 12

Câu 4. Hàm số $F(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

Tồn tại bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(x^2 - 2x + 3)F'(x) \leq 0$.

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

Câu 5. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3mx + 1$. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $y' = 0$ vô nghiệm.

- A. $1 < m < 4$ B. $0 < m < 1$ C. $2 < m < 5$ D. $1 < m < 7$

Câu 6. Cho $f(x) = x^4 + \sqrt{2018}x^2 - 10$. Có bao nhiêu số nguyên $x \in (-20; 20)$ để $f'(x) > 0$?

- A. 19 B. 10 C. 8 D. 16

Câu 7. Tính tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$ theo k khi $y = x^3 - (k-1)x^2 - (k^2+3)x + 2019$.

- A. $\frac{k-1}{3}$ B. $2 \cdot \frac{k-1}{3}$ C. $\frac{2k+2}{3}$ D. $\frac{2k-1}{3}$

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = 3x^3 - 2mx^2 + (m+1)x + 2$. Tìm m để $f'(x)$ luôn không âm với mọi x.

- A. $-\frac{3}{4} < m < 3$ B. $-\frac{3}{4} \leq m \leq 3$ C. $m < 3$ D. $m > -\frac{3}{4}$

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ có đạo hàm nhận giá trị không âm trên $\mathbb{R}$.

- A. 5 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 10. Cho hàm số $y = x^4 + 2(m^2 - m - 6)x^2 + m - 1$. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

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

Câu 11. Cho hàm số $y = x^4 - 6k^2x^2 + 2kx + 5$. Tìm tổng S gồm các giá trị k để $y'(1) = 2018k + 1$.

- A. $S = -1992$ B. $S = -168$ C. $S = -69$ D. $S = -27$

Câu 12. Cho các hàm số $f(x) = x^3 - kx^2 - 9x$; $g(x) = x^3 - (5k-1)x^2 - k^2x + 7$. Tính tích các nghiệm của phương trình $f'(x) + g'(x) = 0$ theo k.

- A. $-\frac{k^2+9}{6}$ B. $-\frac{k^2+9}{3}$ C. $\frac{6k-1}{3}$ D. $\frac{6k-1}{4}$

Câu 13. Có tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số m để đạo hàm của hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$.

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

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 - m + 1$, tồn tại hai giá trị a, b thỏa mãn $f'(a) = f'(b) = 0$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để $f(a), f(b)$ trái dấu ?

- A. 7 B. 9 C. 2 D. 3

Câu 15. Cho hàm số $y = (4 - m^2)x^3 + (m - 2)x^2 + x + m - 1$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để $y' \geq 0, \forall x$?

- A. 5 B. 3 C. 2 D. 4

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$. Biết m_0 là giá trị của tham số m để hai số phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $f'(x_1) = f'(x_2) = 0$ và $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m_0 \in (-1; 7)$. B. $m_0 \in (7; 10)$. C. $m_0 \in (-15; -7)$. D. $m_0 \in (-7; -1)$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3x^2 + mx + 6$, tồn tại hai giá trị a, b phân biệt thỏa mãn $f'(a) = f'(b) = 0$ và $a + 3b = 16$. Tính giá trị $f'(3)$.

- A. 10 B. 12 C. -7 D. -4

Câu 18. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + x - 2$ thỏa mãn phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 có giá trị tuyệt đối độ dài hai cạnh của tam giác vuông có cạnh huyền là $\sqrt{7}$. Hỏi có mấy giá trị của m ?

- A. 3. B. 1. C. Không có m . D. 2.

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$, phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$. Giá trị tham số m thu được thuộc khoảng nào

- A. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$ B. $(0; 1)$ C. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$ D. $(2; 3)$

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m^2 - 2m + 3)x + 5$. Khi tham số m thay đổi, tìm giá trị nhỏ nhất của y' .

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

Câu 21. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt đều nhỏ hơn 2?

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

Câu 22. Cho các hàm số

$$y = x^3 + x^2 + 2x + 1; \quad y = x^3 - x^2 + 4x + 5$$

$$y = x^3 - mx^2 + 5m^2x + 8; \quad y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m^2 - 2m + 3)x + 5$$

Số lượng hàm số luôn có đạo hàm không âm với mọi giá trị m là

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

Câu 23. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$, với m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đạo hàm không dương trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. 5 B. 4 C. 6 D. 7

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + 2$. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + 2x_2 = 1$ khi $m = a$ và $m = b$. Hãy tính tổng $a + b$.

- A. $-\frac{8}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $-\frac{5}{2}$. D. $\frac{5}{2}$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 3ax^2 + bx + 6$ thỏa mãn $f'(1) = f''(1) = -4$. Tính $3a^2 + 4b^2 + 5$.

- A. 12 B. 24 C. 30 D. 15

Câu 26. Hai hàm số $F(x), G(x)$ đều có đạo hàm là $f(x)$ thỏa mãn $2F(4) = G(4) + 2x$. Tính $f(4)$.

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

Câu 27. Cho hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt đều nằm trong khoảng $(-2; 3)$.

- A. $m \in (-1; 4) \setminus \{3\}$. B. $m \in (3; 4)$. C. $m \in (1; 3)$. D. $m \in (-1; 4)$.

Câu 28. Biết rằng đạo hàm của hàm số $y = (x+a)^3 + (x+b)^3 - x^3$ là đa thức bậc hai có hai nghiệm phân biệt. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $ab \leq 0$. B. $ab < 0$. C. $ab > 0$. D. $ab \geq 0$.

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ ĐA THỨC P2)

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + 1$. Biết rằng $y'(0) + y'(1) = 1$. Khi đó $a + b$ bằng:

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

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2023$. Bất phương trình $\frac{y'}{x^2 - x + 4} < 0$ có số nghiệm nguyên là

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m^2 + m - 10)x - 2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho phương trình $f'(x) = 0$ có 2 nghiệm phân biệt?

- A. 1. B. 6. C. 3. D. Vô số.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m + 6)x - 1$. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m thuộc $(-10; 10)$ để phương trình $y' = 0$ vô nghiệm ?

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 5

Câu 5. Tìm tổng các giá trị m để đa thức đạo hàm của hàm số $y = 2x^3 - 3(m + 1)x^2 + 6mx + 1$ có hai nghiệm phân biệt với tổng bình phương hai nghiệm bằng 2.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3mx - 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m sao cho $y' \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

- A. $m = 1$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = 2$

Câu 7. Cho các hàm số

$$y = x^3 + x^2 + 2x + 1; \quad y = x^3 - 3x^2 + 2x + 4; \quad y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(2m + 1)x^2 + (m^2 + m)x + 9$$

$$y = x^3 - mx^2 + 5m^2x + 8; \quad y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m^2 - 2m + 3)x + 5$$

Có bao nhiêu hàm số có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x) = y'$ như hình vẽ

x	$-\infty$	a	b	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2(m - 1)x^2 + (m^2 - 4m + 1)x + 3$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị có tham số m để phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{1}{2}(x_1 + x_2)$. Hãy tính tổng của các phần tử thuộc S .

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

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$. Có bao nhiêu số nguyên $m < 10$ sao cho $y' \geq 0, \forall x \in [1; 2]$.

- A. 9 B. 8 C. 10 D. 6

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{6}x^3 - \frac{1}{2}\sqrt{m}x^2 - (m^2 + 1)x + 5$. phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn biệt $x_1; x_2$ ($x_1 < x_2$) đồng thời thỏa mãn $|x_1| - |x_2| = m - 15$. Khi đó $f'(1)$ bằng

- A. 1 B. -5 C. -6,5 D. -7,5

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + mx + 6$. Tồn tại hai số a, b phân biệt thỏa mãn điều kiện $f'(a) = f'(b) = 0$ và $2a + 3b = 22$. Khi đó $f'(3)$ có giá trị bằng

- A. 3 B. -2 C. -1 D. -3

Câu 12. Tính $a + b$ biết hàm số $y = x^3 + (2a + b)x^2 + (5a - 2b)x + 1$ có đạo hàm bằng $3(x + 1)^2$.

- A. $a + b = 2$ B. $a + b = 3$ C. $a + b = 1$ D. $a + b = 4$

Câu 13. Hàm số $F(x)$ thỏa mãn $F(0) = 4$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ. Tính $F(3) + F'(3)$.

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

A. 10

B. 17

C. 20

D. > 22

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + 2023$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f'(x) + 4$ là

A. 6

B. 7

C. 8

D. 10

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 - (m-1)x + 2$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để bất phương trình $y' \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

A. $m \in [0; 1]$.B. $m \in (0; 1)$.C. $m \in [1; +\infty)$.D. $m \in (-\infty; -1)$.

Câu 16. Đạo hàm $f'(x) = F'(x)$ của hàm số $F(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + mx + 6$ có bảng xét dấu sau đây. Tính $F(1)$.

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

A. 10

B. 8,5

C. 9,5

D. 8

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 - 6x^2 + (4m-9)x + 4$ có đạo hàm không dương trên khoảng $(-\infty; -1)$ là

A. $\left(-\infty; -\frac{3}{4}\right]$.B. $\left[-\frac{3}{4}; +\infty\right)$.C. $[0; +\infty)$.D. $(-\infty; 0]$.

Câu 18. Số giá trị nguyên thuộc khoảng $(-2020; 2020)$ của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2019$ có đạo hàm không âm trên $(0; +\infty)$ là

A. 2018.

B. 2019.

C. 2020.

D. 2017.

Câu 19. Cho hàm số: $y = 3x^3 + 2(m+1)x^2 - 3mx + m - 5$. Tính tổng các giá trị m để tồn tại hai số phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $y'(x_1) = y'(x_2) = 0$ đồng thời $y(x_1) \cdot y(x_2) = 0$.

A. -21

B. -39

C. -8

D. $3\sqrt{11} - 13$

Câu 20. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 27x + 3m - 2$. Gọi S là tập hợp các số dương m sao cho tồn tại hai số phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn đồng thời $y'(x_1) = y'(x_2) = 0$ và $|x_1 - x_2| \leq 5$. Biết $S = (a; b]$. Tính $T = 2b - a$.

A. $T = \sqrt{51} + 6$ B. $T = \sqrt{61} + 3$ C. $T = \sqrt{61} - 3$ D. $T = \sqrt{51} - 6$

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + mx + 3$. Hai số phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $y'(x_1) = y'(x_2) = 0$ và $x_1, x_2 \leq 4$.

Số giá trị nguyên m thu được khi đó bằng

A. 5.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 22. Hai hàm số $F(x), G(x)$ đều có đạo hàm là $f(x)$ thỏa mãn $2F(4) = G(4) + x^2 - 2x + 4$. Tính $f(4)$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 23. Cho hàm số $y = x^3 + 4(m-2)x^2 - 7x + 1$. Tồn tại hai số phân biệt $x_1; x_2$ ($x_1 < x_2$) sao cho $y'(x_1) = y'(x_2) = 0$ đồng thời thỏa mãn $|x_1| - |x_2| = -4$. Giá trị tham số m thu được bằng

A. $m = 5$.B. $m = \frac{1}{2}$.C. $m = 3$.D. $m = \frac{7}{2}$.

Câu 24. Gọi T là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có đạo hàm không âm trên khoảng $(3; +\infty)$. Tổng giá trị các phần tử của T bằng

A. 9.

B. 45.

C. 55.

D. 36.

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + 2x^3 - \frac{mx^2}{2} + m^2x + 3$. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $y'' = 0$ có nghiệm trên đoạn $[-3; 5]$.

A. 130

B. 120

C. 148

D. 140

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ PHÂN THỨC HỮU TỶ P1)

Câu 1. Có bao nhiêu số nguyên $m < 20$ thỏa mãn $\left(\frac{x-1}{x-m}\right)' < 0, \forall x < 2$?

- A. 16 **B. 18** C. 19 D. 14

Câu 2. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của a để $\left(\frac{x+a+1}{x+2a}\right)' > 0, \forall x < -4$.

- A. $[2;3]$ B. $(0;4)$ **C. $(1;2]$** D. $(4;5]$

Câu 3. Có bao nhiêu số nguyên m để đạo hàm của hàm số $y = \frac{mx-2m-3}{x-m}$ luôn nhận giá trị dương trên từng khoảng xác định ?

- A. Vô số **B. 5** C. 6 D. 7

Câu 4. Cho $\left(\frac{ax+b}{x+3}\right)' = \frac{1}{x^2+6x+9}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $Q = a^2 - b^2$.

- A. 0,25 **B. 0,125** C. 1 D. -1

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{1}{x^2+6x+9} + \frac{1}{x^3+3x^2+3x+1}$. Khi đó phương trình $y' = \frac{-2}{(x+1)^5} - \frac{3}{(x+1)^4}$ có tổng

- các nghiệm là
A. -7 B. 1 **C. -2** D. 0

Câu 6. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để phương trình $\left(\frac{1}{x^2-x+2}\right)' = \frac{x^2-m}{(x^2-x+2)^2}$ có nghiệm.

- A. 10** B. 11 C. 8 D. 7

Câu 7. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ có đạo hàm âm trên $(-\infty; -2)$

- A. 10 **B. 5** C. 6 D. 14

Câu 8. Hàm số $y = \frac{3x^2+2x+1}{x-2}$ có đạo hàm là một biểu thức có dạng $\frac{ax^2+bx+c}{(2x-4)^2}$. Khi đó $a^2 - b^2 + c^2$ bằng

- A. -2560. B. -1760. C. 2848. **D. -110.**

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+2}{x+5m}$ nhận giá trị dương trên $(-\infty; -10)$

- A. 1 B. Vô số C. 2 D. 3

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x+3}{x^2-x+2}$ bằng biểu thức có dạng $\frac{ax^2+bx+c}{(x^2-x+2)^2}$. Khi đó $a.b.c$ là

- A. 64. B. 74. **C. 84.** D. 100.

Câu 11. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để đạo hàm của hàm số $y = \frac{x-m^2}{x-3m+2}$ nhận giá trị dương trên $(-\infty; 1)$

- A. 7** B. 8 C. 12 D. 4

Câu 12. Tìm tổng các giá trị m sao cho $\left(\frac{x-m}{x+2}\right)' = \frac{m^2+6m+2}{x^2+4x+4}$.

- A. 5 **B. -5** C. -6 D. 1

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{x^2+3x+m}{x+4}$. Tìm giá trị m để phương trình $y' = 0$ có nghiệm bằng 0.

- A. $m=12$** B. $m = -\frac{11}{5}$ C. $m = -\frac{1}{3}$ D. $m = 1$

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x+1}{(x-3)^2}$ là biểu thức có dạng $\frac{ax^2+bx+c}{(x-3)^4}$. Khi đó $a-b+2c$ là

- A. 48.** B. 50. C. 44. D. 40.

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{2x - 3}$. Tính tổng lập phương các nghiệm của phương trình $y' = 0$.
 A. 68,5 B. 17,5 C. 29,5 D. 49,5

Câu 16. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên m để đạo hàm hàm số $y = \frac{x}{x-m}$ nhận giá trị âm trên $(1; +\infty)$
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{x-1}$. Tìm đa thức $F(x) = f'(x+1)$.

- A. $2(x+1)^3 - 3(x+1)^2$ B. $(x+1)^3 - 3(x+1)^2$
 C. $2(x+2)^3 - 3(x+1)^2$ D. $2(x+1)^3 - 3(x+2)^2$

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{1}{x^5} + \frac{3}{x^3} + \frac{2}{x^2} + 8x + 9$. Tính $a + b + c + d$ biết $y' = \frac{a}{x^6} + \frac{b}{x^4} + \frac{c}{x^3} + d$.
 A. -10 B. -9 C. -3 D. 4

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 - (a+b)x + 2ab}{x-b}$.

- A. $1 - \frac{ab}{(x-b)^2}$ B. $2 - \frac{ab}{(x-b)^2}$ C. $1 + \frac{ab}{(x-b)^2}$ D. $1 - \frac{a}{(x-b)^2}$

Câu 20. Hàm số $f(x)$ có hệ số tự do bằng 4 và có đạo hàm là $f'(x) = 2x + \frac{1}{x^2}$. Biết rằng phương trình

$f(x) = \frac{2}{x} + 4$ có nghiệm duy nhất, nghiệm đó thuộc khoảng nào ?

- A. (1;2) B. (0;1) C. (2;3) D. (4;5)

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x}{x^2 - x + 1}$. Tập nghiệm của bất phương trình $2x.y' - 3y^2 \geq 0$ là

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

Câu 22. Cho hàm số $y = \frac{2mx-1}{x+2}$. Tìm m để đạo hàm của hàm số đã cho bằng $\frac{5m-2}{x^2+4x+4}$.

- A. m = 2 B. m = 3 C. m = 0 D. m = 4

Câu 23. Hàm số $f(x)$ xác định trên R thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{f(x) - f(4)}{x - 4} = 6$. Phương trình $x^2 - 6x = f'(4)$ có bao nhiêu nghiệm dương ?

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

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \frac{(x-2)^2}{1-x}$. Tính tổng các nghiệm của phương trình $f'(x) = \frac{x^2 - 9x - 2018}{(x-1)^2}$.

- A. 6 B. 4,75 C. 7,25 D. 5,5

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{4x+3}{x^2+1}$. Tính tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$.

- A. -4 B. -2,5 C. -1,5 D. -1

Câu 26. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = -\frac{1}{x^2} + 4x$; $f(1) = 3$. Phương trình $f(x) = \frac{3}{x}$ tương đương với phương trình nào sau đây

- A. $x^2 = 1$ B. $x^5 = 1$ C. $x^2 - x = 0$ D. $x^2 = 4x$

Câu 27. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = -\frac{1}{(x+1)^2} + 2x$; $f(1) = 1$. Tìm số nghiệm dương của phương trình

$f(x) = x^2 + \frac{1}{7x}$.

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

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên x để $f'(x) = \frac{27}{(x+1)^4}$?

D. 4

Câu 2. Hàm số xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 3$. Hỏi phương trình $x^2 - 4x = f'(3)$ có tổng bình

phương các nghiệm là bao nhiêu ?

D. 11

Câu 3. Tính tổng các nghiệm của phương trình $f'(x) = \frac{x^2 - 13x - 1}{(x^2 - 2x + 5)^2}$, trong đó $f(x) = \frac{1}{(x-1)^2 + 4}$.

D. - 9

Câu 4. Biết rằng đạo hàm của hàm số $y = \frac{ax+7}{4x+b}$ bằng $\frac{-ab}{(4x+b)^2}$. Khi đó giá trị tích ab bằng

D. 10

Câu 5. Có bao nhiêu số nguyên âm m để hàm số $y = \frac{x+4}{2x-m}$ có đạo hàm âm trên khoảng $(-3; 4)$.

D. 2.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 7}{x - 1}$. Biết rằng $f'(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $T = x_1^2 + x_2^2$ ta được

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - mx + m}{x^2 + 1}$. Biết rằng phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Với giá trị của tham số m nào sau đây thì $x_1 + x_2 = 3$.

D.3

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = -\frac{4}{x} + \frac{x^3}{3} + 2024x + 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f'(x) = \frac{4}{x^2} + x^2 + 2024$.

D. 2026

Câu 9. Biết rằng đạo hàm của hàm số $y = \frac{ax+1}{4x+b}$ bằng $\frac{-ab}{(4x+b)^2}$ ($a > 0; b > 0$). Khi đó giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $M = 2a + b$ bằng

D. 10

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x+3}{x^2-x+2}$ bằng biểu thức có dạng $\frac{ax^2+bx+c}{(x^2-x+2)^2}$. Khi đó $a.b.c$ là

D. 100.

Câu 11. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-2020; 2020)$ sao cho hàm số $y = \frac{3x+18}{x-m}$ có đạo hàm âm trên khoảng $(-\infty; -3)$?

D. 2023.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{2x - 3}$. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $y' = \frac{2x^2 - 8x + m}{(2x - 3)^2}$ có nghiệm

D. $m \neq -3$

Câu 13. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ có đạo hàm âm trên khoảng $(0; +\infty)$?

D. 5.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 1}{-x^2 - 1}$ có dạng $\frac{ax^2 + bx + c}{(-x^2 - 1)^2}$. Tổng các nghiệm của phương trình

$ax^2 + bx + c = 0$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 3}{x^2 + x - 1}$ bằng biểu thức có dạng $\frac{ax + b}{(x^2 + x - 1)^2}$. Khi đó $a - 2b$ bằng

- A. -16. B. 16. C. -12. D. 0.

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^2 + 4x + 5}{x^2 - 2x + 2}$ bằng $y' = \frac{-6(x^2 - x + a)}{(x^2 - 2x + 2)^2}$. Tìm a,.

- A. $a = 1$ B. $a = -4$ C. $a = -2$ D. $a = -3$

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{2x + 1}{(x - 3)^2}$ là biểu thức có dạng $\frac{ax^2 + bx + c}{(x - 3)^4}$. Khi đó $a - b + 2c$ là

- A. 48. B. 50. C. 44. D. 40.

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x}{x^2 - x + 1}$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $y' = \frac{1}{m(x^2 - x + 1)}$ vô

nghiệm

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

Câu 19. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 3}{x^2 + x + 1}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m để phương trình $y' = \frac{-m}{(x^2 + x + 1)^2}$ có

nghiệm

- A. $m = -3$ B. $m = -2$ C. $m = 0$ D. $m = 1$

Câu 20. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + m}{x^2 + 1}$. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm mà tổng của hai nghiệm không dương.

- A. $m \geq 1$ B. $m > 2$ C. $m \geq 0$ D. $0 < m < 2$

Câu 21. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn điều kiện $f'(x) = -\frac{2}{x^2 + 4x + 4} + \frac{1}{4x^2 + 4x + 1}$ và $f(0) = 2$. Tính $f(3)$.

- A. 2 B. $\frac{44}{35}$ C. $\frac{11}{35}$ D. $\frac{13}{35}$

Câu 22. Biết rằng $\left(\frac{ax+1}{bx+3}\right)' = \frac{3a-b}{(bx+3)^2}$ với $a > 0; b > 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a + \frac{9}{2b-a}$.

- A. 5 B. 6 C. 4 D. 10

Câu 23. Biết rằng $\left(\frac{ax+2}{bx+3}\right)' = \frac{b}{b^2x^2 + 6bx + 9}$ với $a > 0; b > 0$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$Q = a^2 + b^2 - 3a - b + 10.$$

- A. 6 B. 8 C. 4 D. 3

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 7}{x - 1}$. Phương trình $f'(x) = 0$ tương đương phương trình nào sau đây

- A. $x^2 - 2x - 4 = 0$ B. $x^2 - 5x - 4 = 0$ C. $x^2 + 3x - 4 = 0$ D. $x^2 - x - 4 = 0$

Câu 25. Biết rằng $\left(\frac{ax+3}{bx+4}\right)' = \frac{b}{b^2x^2 + 6bx + 9}$ với $a > 0; b > 0$. Tính giá trị biểu thức $M = \frac{a+4b}{2a+3b} + \frac{a^2+b^2}{ab}$.

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 1

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x+1}$. Xác định tổng các nghiệm của phương trình $f'\left(\frac{1}{x+1}\right) + \frac{x^2}{(x+2)^2} = 0$.

- A. 3 B. 0 C. -0,5 D. -1

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x+3}$. Tìm tổng các nghiệm của phương trình $f'\left(\frac{x+3}{x+2}\right) = \frac{x+4}{4x^2 + 14x + 49}$.

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

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC P1)

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 x - \sin^2 x$.

- A. $2 \sin 2x$ B. $-2 \sin 2x$ C. $-2 \cos 2x$ D. $2 \cos 2x$

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \cos x}{x} & \text{khi } x \neq 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \end{cases}$ với $x_0 = 0$ tại điểm $x = 0$.

- A. 1 B. 0,5 C. -1 D. 1,5

Câu 3. Cho hàm số $y = (2x^3 - 3) \cdot \sin 3x$. Tìm số nghiệm thuộc $(0; \pi)$ của phương trình $y' = 3(2x^3 - 3) \cdot (\cos 3x)$.

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

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = 4 \sin x + 5x \tan x - 2x$

- A. $4 \cos x + 5 \left(\tan x + \frac{x}{\cos^2 x} \right) - 2$ B. $4 \cos x + 2 \left(5 \tan x + \frac{x}{\cos^2 x} \right) - 2$
C. $-4 \cos x + 5 \left(\tan x - \frac{x}{\cos^2 x} \right) - 2$ D. $2 \cos x - 5 \left(\tan x + \frac{x}{\cos^2 x} \right) - 2$

Câu 5. Biết $\left(\frac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x} \right)' = \frac{k}{(\sin x - \cos x)^2}$ với k là số nguyên. Hỏi k có bao nhiêu ước

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 6. Cho hàm số $y = x^2 \cdot \cos^5 x$ thỏa mãn $y' = ax \cdot \cos^5 x - bx^2 \cdot \sin x \cdot \cos^4 x$. Tính $a + b$

- A. 6 B. 7 C. 10 D. 8

Câu 7. Cho hàm số $y = x \cdot \sin 5x$. Tính $p + q$ biết $y'' = p \cos 5x - q \sin 5x$.

- A. 25 B. 35 C. 40 D. 30

Câu 8. Tìm tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của đạo hàm y' khi $y = \sin x + \cos x$.

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

Câu 9. Cho hàm số $y = x \cdot \sin x$. Tính $B = x \cdot y - 2(y' - \sin x) + x \cdot y''$

- A. 0 B. 1,5 C. -1 D. 1

Câu 10. Cho hàm số $y = x \cdot \cos x$. Tìm k sao cho $x \cdot y + x \cdot y'' = k(y' - \cos x)$.

- A. $k = 4$ B. $k = 2$ C. $k = 3$ D. $k = 5$

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{2}{\cos(\pi x)}$. Khi đó $y'(3)$ gần nhất với

- A. 1 B. 0,2 C. 0,5 D. 1,5

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{\cos 2x}{1 - \sin x}$. Khi đó $y'\left(\frac{\pi}{6}\right)$ gần nhất với

- A. 1 B. -1,7 C. -1,2 D. -4

Câu 13. Cho hàm số $y = \sin^3 2x \cos^3 2x$. Tính tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của y' .

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

Câu 14. Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \tan x + \cot x + \sin x + \cos x$.

- A. $\frac{2 \tan x}{\cos^2 x} - \frac{2 \cot x}{\sin^2 x} - \sin x + \cos x$ C. $\tan 2x - \cot 2x + \cos x - \sin x$
C. $\tan 2x + \cot 2x - \cos x - \sin x$ D. $\frac{2 \tan x}{\cos^2 x} + \frac{2 \cot x}{\sin^2 x} - \sin x - \cos x$

Câu 15. Cho hàm số $y = \sin 2x$. Chọn đẳng thức đúng

- A. $y^2 + (y')^2 = 4$ B. $4y + y'' = 0$ C. $4y - y'' = 0$ D. $y = y' \tan 2x$

Câu 16. Cho hàm số $y = \cos^2 2x$. Tính giá trị biểu thức $y''' + y'' + 16y' + 16y - 8$

- A. 0 B. -8 C. 8 D. $16 \cos 4x$

Câu 17. Biết $\left(\frac{3 \sin x + \cos x}{\sin x - 4 \cos x} \right)' = \frac{k}{(\sin x - 4 \cos x)^2}$ với k là số nguyên. Hỏi k có bao nhiêu ước

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8

Câu 18. Cho hàm số $y = x \sin x$. Tìm hệ thức đúng

- A. $y'' + y = 2\cos x$ B. $y'' - y = 2\cos x$ C. $y'' - y = -2\cos x$ D. $y'' + y = -2\cos x$

Câu 19. Cho hàm số $y = 6 \sin x - 8 \sin^3 x$. Tìm giá trị lớn nhất của y'

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

Câu 20. Cho hàm số $y = x \tan x$. Tìm hệ số k sao cho $x^2 y'' = k(x^2 + y^2)(1 + y)$

- A. $k = 4$ B. $k = 2$ C. $k = 3$ D. $k = 6$

Câu 21. Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng $\frac{-17}{(\sin x - 4\cos x)^2}$.

- A. $\frac{3 \sin x + \cos x}{\sin x - 4 \cos x}$ B. $\frac{3 \sin x + 4 \cos x}{\sin x - 4 \cos x}$ C. $\frac{3 \sin x - 2 \cos x}{\sin x - 4 \cos x}$ D. $\frac{2 \sin x - 3 \cos x}{\sin x - 4 \cos x}$

Câu 22. Cho hàm số $y = \cos^2 2x - \sin 4x$. Giá trị lớn nhất của đạo hàm y' gần nhất với

- A. 24 B. 25 C. 22 D. 26

Câu 23. Cho hàm số $y = \cos^2 4x - \sin^2 4x + 3 \sin 8x$. Giá trị lớn nhất của y' gần nhất với

- A. 25,3 B. 22,5 C. 28,4 D. 29,5

Câu 24. Cho hàm số $y = 4\cos^3 1995x - 3\cos 1995x + \sin 1995x$. Giá trị nhỏ nhất của y' gần nhất với

- A. - 2821 B. -2020 C. - 1995 D. - 1999

Câu 25. Tính k biết rằng $\left(\frac{2 \sin x + 3 \cos x}{\sin x + 3 \cos x} \right)' = \frac{k}{(\sin x + 3 \cos x)^2}$.

- A. $k = 1$ B. $k = 2$ C. $k = 3$ D. $k = 6$

Câu 26. Hàm số nào sau đây thỏa mãn đẳng thức $xy' - y = x^2 + y^2$.

- A. $y = x \sin x$ B. $y = x \cos x$ C. $y = x \cot x$ D. $y = x \cos 2x$

Câu 27. Đạo hàm của hàm số $y = -\frac{\sin x}{3 \cos^3 x} + \frac{4}{3} \tan x$ là

- A. $y' = \tan^4 x - 1$. B. $y' = 2 \tan^4 x - 1$.
C. $y' = 3 \tan^4 x - 1$. D. $y' = 1 - \tan^4 x$.

Câu 29. Nếu $(\cot^3 x)' = \frac{\cot x}{\sin^2 x}$ thì $\cot x$ nhận giá trị trong khoảng

- A. $(-1; 0)$ B. $(0; 1)$ C. $(1; 2)$ D. $(2; 3)$

Câu 30. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x) = 2 \sin^2 x - 3 \cos^2 x$; $f'\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{a\sqrt{3}}{b}$. Khi đó

- A. $ab = 10$ B. $a - b = 5$ C. $a + b = 7$ D. $a^2 + b^2 = 29$

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{\sin x}{x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng

- A. $xy'' + 2y' + xy = 0$. B. $xy'' + 4y' + xy = 0$
C. $xy'' + 2y' + 2xy = 0$ D. $4xy'' + 2y' + xy = 0$

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = a \sin x + \frac{1}{2} b \cos x + 1$. Tìm a để $f'(0) = \frac{1}{2}$.

- A. $a = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $a = 0,5$ C. $a = -0,5$ D. $a = \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 33. Cho hàm số $y = x \cos x$. Tính giá trị biểu thức $M = xy + xy'' - 2(y' - \cos x)$.

- A. $M = 1$ B. $M = -1$ C. $M = 2$ D. $M = 0$

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{2 - \sin 2x}$. Giá trị của $(y')^2 + (y'')^2$ là số thực thuộc khoảng nào sau đây

- A. $(0; 1)$ B. $(2; 3)$ C. $(-1; 0)$ D. $(1; 2)$

Câu 35. Cho $f(x) = m \cos x + 2 \sin x - 3x + 2018$. Tìm m để phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm.

- A. $m > 0$. B. $|m| \geq \sqrt{5}$. C. $m < 0$. D. $-\sqrt{5} < m < \sqrt{5}$.

Câu 36. Cho các hàm số $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$, $g(x) = \sin^6 x + \cos^6 x$. Tính biểu thức $3f'(x) - 2g'(x) + 2$.

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

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG ĐẠO HÀM HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC P2)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = a \cos x + 2 \sin x - 3x + 1$. Tìm a để phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm.

- A. $|a| < \sqrt{5}$. B. $|a| \geq \sqrt{5}$. C. $|a| > 5$. D. $|a| < 5$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \sin \sqrt{2+x^2}$. Đạo hàm của hàm số y có dạng $\frac{mx+n}{\sqrt{2+x^2}} \cos \sqrt{2+x^2}$ (m, n là các số

thực). Khi đó giá trị $m+n$ là bao nhiêu?

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

Câu 3. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3} \cos x + \sin x + 2x$. Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 4. Cho $y = \frac{1}{4} \sin 2x + \cos x + \frac{3}{2}x + 1$. Tổng các nghiệm trên đoạn $[0; 100\pi]$ của phương trình $y' = 0$ bằng

- A. 4000π . B. 2475π . C. 3000π . D. 2000π .

Câu 5. Cho hàm số $y = 2 \sin 2x - 2x + 1$. Tìm tập nghiệm của phương trình $y' = 0$ trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $S = \left\{\frac{\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}\right\}$. B. $S = \left\{\frac{\pi}{12}\right\}$. C. $S = \left\{\frac{\pi}{6}\right\}$. D. $S = \{0\}$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+2}$ có đạo hàm là $f'(x)$, hàm số $g(x) = 4x + \sin \frac{\pi x}{4}$ có đạo hàm là $g'(x)$. Tính giá trị biểu thức $P = f'(2) \cdot g'(2)$.

- A. $P = 1$. B. $P = \frac{\pi+16}{16}$. C. $P = \frac{1}{4}$. D. $P = \frac{\pi}{16}$.

Câu 7. Hàm số $y = \tan^2 \frac{x}{2}$ có đạo hàm là

- A. $y' = \tan^2 \frac{x}{2}$. B. $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos^2 \frac{x}{2}}$. C. $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{\cos^3 \frac{x}{2}}$. D. $y' = \frac{\sin \frac{x}{2}}{2 \cos^3 \frac{x}{2}}$.

Câu 8. Hàm số $y = \frac{1}{2}(1 + \tan x)^2$ có đạo hàm là

- A. $y' = 1 + \tan x$. B. $y' = (1 + \tan x) \cdot (1 + \tan^2 x)$.
C. $y' = (1 + \tan x) \cdot (1 + \tan x)^2$. D. $y' = 1 + \tan^2 x$.

Câu 9. Hàm số $y = \frac{\sin x - \sqrt{3} \cos x}{\cos x + \sqrt{3} \sin x}$ có $y' = a + \tan^2 \left(bx + \frac{\pi}{c}\right)$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$). Tính $T = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. $T = 11$. B. $T = 10$. C. $T = 9$. D. $T = 2$.

Câu 10. Cho các hàm số $u(x) = \cos x, f(u) = (u+2)^5, g(x) = f(u(x))$. Biểu thức $g'(x)$ bằng

- A. $5(\cos x + 2)^4$. B. $5(\cos x + 2)^4 \sin x$.
C. $-5(\cos x + 2)^4 \sin x$. D. $-(\cos x + 2)^4 \sin x$.

Câu 11. Cho hàm số $y = 3 \sin 2x + 4 \cos 2x + 10x$. Giải phương trình $y' = 0$ ta thu được $x = a + \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Tính giá trị $2 \cos 2a - \sin 2a$.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 1,5

Câu 12. Cho hàm số $y = (m+1) \sin x + m \cos x - (m+2)x + 1$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m nhỏ hơn 6 để phương trình $y' = 0$ có nghiệm.

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG ĐẠO HÀM HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LOGARIT – P1)

Câu 1. Hàm số $y = 2^{x^2-x} + m^2 - 2m + 2024$ có đạo hàm là

- A. $2^{x^2-x} \cdot \ln 2 + m$. B. $(2x-1) \cdot 2^{x^2-x} \cdot \ln 2$. C. $(x^2-x) \cdot 2^{x^2-x-1} + m$. D. $(2x-1) \cdot 2^{x^2-x}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = 3^{x^2-x}$. Gọi a là nghiệm của phương trình $y' = 9 \cdot 3^{x^2-x} \cdot \ln 3$ thì

- A. $a^2 + a = 30$ B. $a^2 + 3a > 100$ C. $a^2 - a < 7$ D. $a^2 - 2a < 9$

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5^x \cdot 8^x$

- A. $y' = \frac{13^x}{\ln 13}$ B. $y' = x \cdot 13^{x-1}$ C. $y' = 40^x \ln 40$ D. $y' = \frac{40^x}{\ln 40}$

Câu 4. Cho hàm số $y = \log_2(2x+1)$. Nghiệm của phương trình $y' = \frac{(2x+1)^2}{\ln 16}$ thuộc khoảng nào sau đây

- A. $(0;1)$ B. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$ C. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$ D. $(2;3)$

Câu 5. Hàm số $y = 2^{x^2-3x} \cdot 4^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

- A. $3(2x-3)8^{x^2-3x} \ln 2$. B. $4 \cdot 2^{x^2-3x} \ln 2$.
C. $(2x-3)2^{x^2-3x}$. D. $(x^2-3x)2^{x^2-3x+1}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \log_3(x^2 + x + 1) - \frac{x}{\ln 3}$. Tìm tích các nghiệm của phương trình $y' = 0$.

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

Câu 7. Cho hàm số $y = e^x(x^2 + 2x - 3)$. Tính tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$.

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

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \ln x - 2x^2$. Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $f'(x) > 0$.

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

Câu 9. Cho hàm số $y = \ln(1 + e^{2x})$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = \frac{2e^x}{e^{2x} + 1}$.

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

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1-x}{2^x}$. Nghiệm của phương trình $y' = 0$ gần nhất với số nguyên nào

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

Câu 11. Tính tổng các nghiệm của phương trình $(e^{x^3-3x^2+3x+1})' = 0$.

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

Câu 12. Cho các hàm số $y = e^{x^2+1}$; $y = e^{x^3-3x^2+3x+1}$; $y = e^{2x}$; $y = e^{x^3+3}$. Số lượng hàm số có đạo hàm không âm với mọi giá trị thực x là

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

Câu 13. Cho hàm số $y = e^x \cdot \sin 2x$. Phương trình $y' = 0$ tương đương với phương trình nào sau đây

- A. $\tan 2x = -\frac{1}{2}$ B. $\tan 2x = \frac{1}{2}$ C. $\tan 2x = -2$ D. $\tan x = -\frac{1}{2}$

Câu 14. Cho hàm số $y = e^{2x} + e^x$. Nghiệm của phương trình $y' = 7e^x$ nằm trong khoảng nào

- A. $(0;1)$ B. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$ C. $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$ D. $(2;3)$

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \log_2(\cos x)$. Phương trình $f'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0; 2023\pi)$?

- A. 2023. B. 1011. C. 1010. D. 2022.

Câu 16. Cho hàm số $y = \log_3(x^4 - 2x^2 + 5) - 2m$. Tính tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$.

A. 1 B. 0 C. - 1 D. 2
Câu 17. Cho các hàm số $y = e^x + 2x$; $y = e^x + 2m$; $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$. Có bao nhiêu hàm số có đạo hàm bằng e^x

A. 2 B. 3 C. 1 D. 4
Câu 18. Hàm số nào sau đây có đạo hàm không âm với mọi giá trị thực x
A. $y = e^{x^3 - 3x^2 + 3x + 1}$ B. $y = e^{x^3 - 4x^2 + 3x + 1}$ C. $y = (x^2 - 3x + 2)e^x$ D. $y = e^x - 2x + 5$

Câu 19. Cho hàm số $y = (2x^2 - 5x + 2)e^x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = y'e^{-x}$.

A. 1 B. - 1 C. $-\frac{25}{8}$ D. $-\frac{15}{8}$

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = e^{m+x} + e^{n-x}$. Biết $f'(1) = 0$, $f(2) = f(1) + (e-1)^2$. Tính $M = m + 3n$.

A. $M = 1$. B. $M = 9$. C. $M = 6$. D. $M = 8$

Câu 21. Cho hàm số $y = (2x^2 - 5x + 2)e^x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của tham số m để phương trình $y' = (m+x)e^x$ có nghiệm thực.

A. $m = -\frac{7}{2}$ B. $m = -\frac{11}{5}$ C. $m = -\frac{1}{3}$ D. $m = 1$

Câu 22. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Xác định đẳng thức đúng

A. $xy' - 1 = e^y$ B. $xy' + 1 = e^y$ C. $xy' - 1 = -e^y$ D. $xy' - 1 = -e^y$

Câu 23. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $[\ln(\cot x)]' = \frac{1}{m}$ có nghiệm

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

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$. B. $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$. C. $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$. D. $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.

Câu 25. Phương trình $f'(x) = 0$ với $f(x) = \ln\left(x^4 - 4x^3 + 4x^2 - \frac{1}{2}\right)$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = e^x (\sin x - \cos x)$. Tìm tổng giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $F(x) = f'(x)e^{-x}$.

A. 4 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 27. Cho hàm $y = x[\cos(\ln x) + \sin(\ln x)]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $x^2 y'' + xy' - 2y + 4 = 0$. B. $x^2 y'' - xy' - 2xy = 0$.
C. $2x^2 y' + xy'' + 2y - 5 = 0$. D. $x^2 y'' - xy' + 2y = 0$.

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2019} |x|$, $\forall x \neq 0$.

A. $y' = \frac{1}{|x| \ln 2019}$. B. $y' = \frac{1}{|x|}$. C. $y' = \frac{1}{x \ln 2019}$. D. $y' = x \ln 2019$.

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = e^x (2 \sin x - 3 \cos x)$. Tìm tích giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số $F(x) = f'(x)e^{-x}$.

A. 100 B. - 104 C. - 120 D. - 100

Câu 30. Cho hàm số $f(x) = x^2 e^x$. Tìm số nghiệm của phương trình $f'(x) = (x^3 + 8x)e^x$.

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

Câu 31. Cho hàm số $f(x) = e^{x-x^2}$. Biết phương trình $f''(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1 x_2$.

A. $x_1 x_2 = -\frac{1}{4}$ B. $x_1 x_2 = 1$ C. $x_1 x_2 = \frac{3}{4}$ D. $x_1 x_2 = 0$

ĐẠO HÀM LỚP 1 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG ĐẠO HÀM HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LOGARIT P2)

Câu 1. Cho hàm số $y = x \ln x$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $x^2 y'' - xy' + y = 0$ B. $x^2 y'' - xy' - y = 0$
C. $x^2 y'' + y' = 0$ D. $xy' = y$

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$ B. $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$ C. $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$ D. $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$

Câu 3. Tìm số nghiệm của phương trình $[\ln(2x^2 - 5x + 29)]' = 0$.

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

Câu 4. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số y' biết rằng $y = \ln(x^2 + 1) + 2x$.

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$ theo các tham số a, b, c .

- A. $y' = [ax^2 + (2a + b)x + b + c]e^x$ B. $y' = [ax^2 + (2a - b)x + b + c]e^x$
C. $y' = [ax^2 - (2a + b)x + c]e^x$ D. $y' = [ax^2 + (3a + b)x - b + c]e^x$

Câu 6. Biết rằng đạo hàm của hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$ là $y' = (x^2 + x + 1)e^x$. Tính $a + b + c$.

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

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Nghiệm duy nhất của phương trình $[f(e^x)]' = 0$ gần nhất với số nào

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

Câu 8. Cho hàm số $y = (x^2 - x + 2)e^x$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = (2x^2 - x + 1)e^x$.

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

Câu 9. Với $b > 0$, hàm số $(ax^2 + bx + c)e^x$ có đạo hàm là $y' = [ax^2 + (3a - 1)x + b + c]e^x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = a + \frac{9}{b}$.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 10. Cho hàm số $y = e^x \sin x$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $y' - y = \frac{1}{2}y''$ B. $y' - y = y''$ C. $y' = e^x \cos x$ D. $y'' = -2e^x \cos x$

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = e^{ax^2 + bx + c}$ thỏa mãn $f(0) = e; f'(1) = 0$. Tính giá trị $f(2)$.

- A. e B. $\frac{1}{e}$ C. $\frac{1}{e^2}$ D. e^2

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = e^{x-x^2}$. Biết phương trình $f''(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1 \cdot x_2$.

- A. $x_1 \cdot x_2 = -\frac{1}{4}$ B. $x_1 \cdot x_2 = 1$ C. $x_1 \cdot x_2 = \frac{3}{4}$ D. $x_1 \cdot x_2 = 0$

Câu 13. Cho hàm số $y = e^x - e^{-x} + 4x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số y' .

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 14. Tìm số nghiệm của phương trình $[\ln(2x^2 - 5x + 9)]' = 1$.

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

Câu 15. Cho hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$ có đạo hàm là $y' = [ax^2 + 3x + b + c]e^x$. Tính giá trị biểu thức

$$Q = \frac{3-b}{a} + \frac{2a-3}{b}.$$

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

Câu 16. Cho hàm số $y = e^x \sin x$. Đạo hàm cấp hai của hàm số này bằng

A. $y'' = 2e^x \sin x$ B. $y'' = 2e^x \cos x$ C. $y'' = e^x \cos x$ D. $y'' = 3e^x \cos x$

Câu 17. Hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$ có đạo hàm là $y' = [ax^2 + 3x + b + c]e^x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$T = a^2 + b^2.$$

A. 1 B. 2 C. 1,8 D. 1,6

Câu 18. Hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$ có đạo hàm là $y' = [ax^2 + 3ax + b + c]e^x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$M = a^2 + b^2 + 4a + 5$$

A. 1 B. 3 C. 4 D. 2,5

Câu 19. Cho hàm số $y = e^{2x} - 3e^x + 2$. Nghiệm duy nhất của phương trình $y = y'$ gần nhất với số nào

A. 1 B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{4}$

Câu 20. Cho hàm số $y = (3x^2 - 2x + 2)e^x$. Tính tích các nghiệm của phương trình $y' = e^x$.

A. $-\frac{2}{7}$ B. -1 C. $\frac{1}{3}$ D. $-\frac{1}{3}$

Câu 21. Cho hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$. Tìm điều kiện của hai tham số b, c để phương trình $y' = 0$ có nghiệm nào đó bằng 0.

A. $b + c = 0$ B. $2b + c = 0$ C. $b = 2c$ D. $b = c$

Câu 22. Hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$ có đạo hàm bằng $y' = (x^2 + 3ax + 2c)e^x$. Tính $a^3 + b^2 + c$.

A. 5 B. 3 C. 10 D. 13

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = 2^{\frac{mx+1}{x+m}}$ có đạo hàm âm trên $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

A. $m \in (-1; 1)$. B. $m \in \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. C. $m \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$. D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; 1\right]$.

Câu 24. Với tham số $a > 0$, hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$ có đạo hàm bằng $y' = [ax^2 + 5ax + 2b + 3c]e^x$. Tính giá trị biểu thức $M = x_1 + x_2 - 5x_1x_2$ với x_1, x_2 là nghiệm của phương trình $y = 0$.

A. 10 B. 9 C. 20 D. 6

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 5x + 4$. Tìm nghiệm duy nhất của phương trình $[f(e^x)]' = f(e^x)$.

A. $x = \ln 3$ B. $x = \ln 4$ C. $x = 2$ D. $x = \ln 2$

Câu 26. Cho hàm số $y = xe^{\frac{x^2}{2}}$. Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng

A. $xy = (1 + x^2)y'$ B. $xy' = (1 + x^2)y$
C. $xy = (1 - x^2)y'$ D. $xy' = (1 - x^2)y$

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{\ln x - 4}{\ln x - 2m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của m để hàm số có đạo hàm dương trên khoảng $(1; e)$. Tìm số phần tử của S .

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

Câu 28. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \sin 2x$. Tính đạo hàm của hàm số $y = f(e^x + 4)$.

A. $y' = e^x \sin(2e^x + 8)$ B. $y' = 2e^x \sin(e^x + 4)$
C. $y' = 4e^x \sin(2e^x + 8)$ D. $y' = -e^x \sin(e^x + 4)$

Câu 29. Cho hàm số $y = xe^{\frac{1}{x}}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $x^3 y'' - xy' + y = 0$ B. $x^3 y'' - 2xy' + y = 0$
C. $x^3 y'' - xy' - y = 0$ D. $2x^3 y'' - xy' + y = 0$

Câu 30. Cho hàm số $y = e^{-x} \sin x$. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $y'' + 2y' + 2y = 0$ B. $y'' - 2y' + 2y = 0$
C. $y'' + 2y' + y = 0$ D. $y'' + y' + 2y = 0$

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG ĐẠO HÀM HÀM SỐ CHỨA CĂN VÀ GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI P1)

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{ax+b}$. Biết $f(1) = \sqrt{3}$ và $f'(1) = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Ta có $a-b$ bằng:

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

Câu 2. Tính tổng các nghiệm của phương trình $\left(\frac{5x+3}{\sqrt{x^2+1}}\right)' = \frac{x^2+6}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}}$.

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

Câu 3. Tính $a+b$ biết rằng $\left(\frac{1+\sqrt{x+3}}{x-1}\right)' = \frac{ax+b-2\sqrt{x+3}}{2(x-1)^2\sqrt{x+3}}$.

- A. 7 **B. -8** C. 2 D. -10

Câu 4. Cho hàm số $f'(x) = x(x+2)^4(x^2+8)$. Tìm số nghiệm đơn của đạo hàm hàm số $f(|x|)$.

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

Câu 5. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương x để $\left(\sqrt{x^2-10x+100}\right)' < 0$

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

Câu 6. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2-4x+5}$. Tồn tại bao nhiêu số nguyên dương m để phương trình $y'.y = 1995m$ có nghiệm

- A. Vô số** B. 2 C. 5 D. 8

Câu 7. Cho $\left[\sqrt{(4-x)^5}\right]' = \frac{ax^2+bx+c}{2\sqrt{4-x}}$. Tính $S = 3a+2b+c$?

- A. $S = 15$. **B. $S = -15$.** C. $S = 175$. D. $S = -49$.

Câu 8. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 0$ với $y = |x^4 - 3x^2 - 1|$.

- A. 2 **B. 5** C. 3 D. 4

Câu 9. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2-8x+17}$. Có bao nhiêu số nguyên $m < 10$ để phương trình $y'.y = m$ có nghiệm dương duy nhất

- A. 14 B. 15 **C. 13** D. 12

Câu 10. Cho hàm số $y = (x-1)\sqrt{3x+2}$. Phương trình $y' = 0$ có nghiệm duy nhất thuộc khoảng nào

- A. $(-1;0)$** B. $(0;1)$ C. $(1;2)$ D. $(2;4)$

Câu 11. Cho hàm số $y = \sqrt{2x-x^2}$. Tính $y^3.y''$.

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

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-x+3}}$. Phương trình $y' = 0$ có nghiệm duy nhất thuộc khoảng nào

- A. $(0;1)$ **B. $(1;2)$** C. $(2;3)$ D. $(3;4)$

Câu 13. Tìm số nghiệm tối đa của phương trình $y' = 0$ với $y = |x^3 - 3x - m|$.

- A. 2 B. 3 **C. 5** D. 4

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{2x^2-x+3}}{3x+2}$. Phương trình $y' = 0$ có nghiệm duy nhất thuộc khoảng

- A. $(0;1)$ **B. $(1;2)$** C. $(2;3)$ D. $(3;4)$

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}}$, $x \geq -1$. Gọi $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2020)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $0 < S < \frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{2} < S < 1$. C. $S > 1$. **D. $S < 0$.**

Câu 16. Cho hàm số $y = \sqrt{x + \sqrt{2+x^2}}$. Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $(2y.y' - 1)(y^2 - x) = x$

B. $(2y.y' + 1)(y^2 - x) = x$

C. $(2y.y' - 1)(y^2 - x) = 2x$

D. $(2y.y' - 1)(y^2 + x) = x$

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x-4)$. Khi đó tìm số nghiệm của phương trình $g'(x) = 0$ với $g(x) = f(\sqrt{x^2 + 2})$.

A. 3

B. 1

C. 4

D. 2

Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x+3}{\sqrt{x^2 - x + 3}}$. Biết rằng $2y.y'(x^2 - x + 3)^2 = -7x^2 + bx + c$. Tính $b + c$.

A. 10

B. 15

C. 12

D. 18

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x-4)$. Xét hàm số $g(x) = f(\sqrt{x^2 - 2x + 2})$, phương trình $g'(x) = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 6

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 20. Cho $\left(\sqrt{\frac{2x-3}{x-1}}\right)' = \frac{1}{m(x-1)^n} \cdot \sqrt{\frac{x-1}{2x-3}}$, trong đó m, n là các số tự nhiên khác 0. Tính $P = m.n$.

A. $P = 4$.

B. $P = 2$.

C. $P = 3$.

D. $P = 1$.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$, với $-1 < x < 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $(x - x^3).y' = y$.

B. $(1 - x^2).y' = y^2$.

C. $(1 - x^2).y' = y$.

D. $(x - x^3).y' = y^2$.

Câu 22. Cho hàm số $y = \sqrt{1+x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $y'.y = 2x$.

B. $y'.y = \frac{x}{2}$.

C. $y'.y = x$.

D. $y'.y = x^2$.

Câu 23. Cho $\left[\sqrt{(5-2x)^3}\right]' = \frac{-3(ax^2 - bx + c)}{\sqrt{(5-2x)^3}}$. Tính $S = a + b + c$?

A. $S = 49$.

B. $S = 9$.

C. $S = -9$.

D. $S = -49$.

Câu 24. Cho hàm số $f(t) = \frac{t+3}{\sqrt{t^2+4}}$. Tìm điều kiện của t để $f'(t) > 0$.

A. Mọi giá trị t

B. $t < 2$

C. $t < \frac{4}{3}$

D. $t < \frac{3}{2}$

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{x^2+4}}$. Đẳng thức đúng là

A. $x^3 y' = 4y^2$

B. $4x^3 y' = y^2$

C. $x^3 y' = 4y^2$

D. $2x^3 y' = y^2$

Câu 26. Cho hàm số $y = \sqrt{x + \sqrt{4-x^2}}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $(2y.y' - 1).\sqrt{4-x^2} = x$

B. $(2y.y' + 1).\sqrt{4-x^2} = x$

C. $(2y.y' + 1).\sqrt{4-x^2} = 2x$

D. $(2y.y' - 1).\sqrt{4-x^2} = 3x$

Câu 27. Cho hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + 2}$. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $y'\sqrt{x^2 + 2} = y$.

B. $2y'\sqrt{x^2 + 2} = y$.

C. $y'\sqrt{x^2 + 2} = 2y$.

D. $2y'\sqrt{x^2 + 2} = y'$.

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{(x+1)\sqrt{x} + x\sqrt{x+1}}$.

A. $y' = \frac{1}{2x\sqrt{x}} - \frac{1}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$

B. $y' = \frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{(x+1)\sqrt{x+1}}$

C. $y' = \frac{1}{x\sqrt{x}} + \frac{1}{(x+1)\sqrt{x+1}}$

D. $y' = \frac{1}{2x\sqrt{x}} + \frac{1}{2(x+1)\sqrt{x+1}}$

Câu 1. Tìm điều kiện của x để đạo hàm hàm số $y = \sqrt{x^2 - 4}$ nhận giá trị dương.

- A. $x > 2$ B. $x > 0$ C. $x \geq 2$ D. $0 < x < 2$

Câu 2. Cho hàm số $y = x + \sqrt{1 - x^2}$. Tồn tại bao nhiêu giá trị x để $y' = 0$?

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

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$.

A. $y' = \frac{(2x - 4)(x^2 - 4x + 3)}{|x^2 - 4x + 3|}$

B. $y' = \frac{x(x^2 - 4x + 3)}{|x^2 - 4x + 3|}$

C. $y' = \frac{(x - 2)(x^2 - 4x + 3)}{3|x^2 - 4x + 3|}$

D. $y' = 2x - 4$

Câu 4. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 2)$. Hỏi khi đó đạo hàm của hàm số $f(\sqrt{x^2 - 4x + 8})$ đổi dấu bao nhiêu lần ?

- A. Không đổi dấu B. 2 C. 1 D. 3

Câu 5. Cho hàm số $y = |x^2 - 5x + 6|$. Hỏi phương trình $y' = 0$ có bao nhiêu nghiệm dương ?

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

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x} + \sqrt{2 - x}$. Biết rằng tồn tại duy nhất x_0 để $f'(x_0) = 0$, tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình $x^2 - x = x_0$.

- A. 4 B. 6 C. 3 D. 2

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = 2\sqrt{x} + \frac{1}{2}x^2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f'(x)$.

A. $\frac{3}{\sqrt[3]{4}}$

B. $\frac{6}{\sqrt[3]{4}}$

C. 1

D. $\frac{6}{\sqrt[3]{2}}$

Câu 8. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)$. Tìm đạo hàm của hàm số $f(\sqrt{x})$.

A. $\frac{\sqrt{x} - 1}{2}$

B. $\frac{\sqrt{x} - 1}{2\sqrt{x}}$

C. $\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)$

D. $\frac{1}{2}\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)$

Câu 9. Cho hàm số $y = 4x - 12\sqrt{x} + 9$. Phương trình $y' = 0$ tương đương với phương trình nào

A. $\frac{4x - 9}{\sqrt{x}} = 0$

B. $\frac{4x - 9}{\sqrt{x} - 4} = 0$

C. $\frac{9x - 4}{x^2 + 1} = 0$

D. $x^2 - 3x = 0$

Câu 10. Cho hàm số $y = \sqrt{x + 1} + \sqrt{5 - x}$. Tìm m để phương trình $4x^2 - x = 2m$ và phương trình $y' = 0$ có nghiệm chung.

A. $m = 4$

B. $m = 2$

C. $m = 7$

D. $m = 6$

Câu 11. Cho hàm số $y = |x^2 - 2x - m|$. Tìm điều kiện của m để phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt cùng dương.

A. $-1 < m < 0$

B. $0 < m < 2$

C. $1 < m < 2$

D. $m < 3$

Câu 12. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^2(x - 2)$. Khi đó đạo hàm của hàm số $f(\sqrt{x^2 - 2x + 2})$ đổi dấu bao nhiêu lần ?

A. 3

B. 1

C. 2

D. 4

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x + 1} - \sqrt{x - 1}}$.

A. $y' = \frac{1}{4\sqrt{x + 1}} - \frac{1}{4\sqrt{x - 1}}$

B. $y' = \frac{1}{2\sqrt{x + 1}} - \frac{1}{2\sqrt{x - 1}}$

$$C. y' = \frac{2}{\sqrt{x+1}} - \frac{1}{\sqrt{x-1}}$$

$$D. y' = \frac{2}{\sqrt{x+1}} - \frac{3}{\sqrt{x-1}}$$

Câu 14. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left[\left(3\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^2 \right]' + \frac{6}{x}$.

A. 17

B. 18

C. 10,5

D. 16,5

Câu 15. Tìm điều kiện của x để hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ có đạo hàm dương.

A. $0 < x < 2$

B. $0 < x < 1$

C. $x < 1$

D. $x < 0$

Câu 16. Tìm điều kiện của x để $\left[(x - 2\sqrt{x} + 4)^3 \right]' > 0$.

A. $x > 3$

B. $2 < x < 4$

C. $x > 1$

D. $0 < x < 4$

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x-4)$. Khi đó tìm số nghiệm của phương trình

$g'(x) = 0$ với $g(x) = f(\sqrt{x^2 + 2})$.

B. 3

B. 1

C. 4

D. 2

Câu 18. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \left(\sqrt{x^2 + 1} \right)' + \frac{1}{9} \sqrt{1 + \frac{1}{x^2}}$ với $x > 0$.

A. $\frac{2}{3}$

B. 1

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{5}{3}$

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = |x^2 - 2mx + m - 4|$. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m thỏa mãn $|m| < 8$ để phương trình $f'(x) = 0$ có ba nghiệm phân biệt?

A. 14

B. 15

C. 12

D. 10

Câu 20. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 4}$. Tìm số nghiệm dương của phương trình $y' \cdot y = x^3 + 1$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 21. Tồn tại bao nhiêu số nguyên $x < 20$ để $\left(\sqrt{x^2 - 9x + 8} \right)' > 0$.

A. 11

B. 15

C. 18

D. 7

Câu 22. Cho hàm số $y = x\sqrt{4x - x^2}$. Tìm số nghiệm dương của phương trình $y' = 2\sqrt{4x - x^2}$.

A. 0

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{-5x^2 + 14x - 9}$. Tập hợp các giá trị của x để $f'(x) < 0$ là:

A. $\left(\frac{7}{5}; +\infty \right)$.

B. $\left(-\infty; \frac{7}{5} \right)$.

C. $\left(\frac{7}{5}; \frac{9}{5} \right)$.

D. $\left(1; \frac{7}{5} \right)$.

Câu 24. Cho hàm số $y = \sqrt{x + \sqrt{1 + x^2}}$. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $2\sqrt{1 + x^2} \cdot y' = y$

B. $2\sqrt{1 + x^2} \cdot y' = 3y$

C. $\sqrt{1 + x^2} \cdot y' = 2y$

D. $\sqrt{1 + x^2} \cdot y' = 4y$

Câu 25. Cho $\left(\sqrt{\sqrt{x+1}} \right)' = \frac{1}{m \left(\sqrt{\sqrt{x+1}} \right)^n}$, trong đó m, n là các số tự nhiên khác 0. Tính $P = m^2 + n^2$.

A. $P = 25$.

B. $P = 7$.

C. $P = -25$.

D. $P = 5$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \sqrt{2x + x^2}$. Rút gọn biểu thức $M = y^3 \cdot y'' + \sqrt{x^2 + 2x} \cdot y - x$.

A. 1.

B. $x + 1$.

C. 0.

D. x .

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \frac{3-2x}{\sqrt{4x-1}}$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{ax-b}{(4x-1)\sqrt{4x-1}}, \forall x > \frac{1}{4}$. Tính $\frac{a}{b}$ ta được

A. -16.

B. -4.

C. -1.

D. 4.

Câu 28. Cho hàm số $y = \sqrt{x + \sqrt{x^2 - 3}}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $4(x^2 - 3)y'' - y = -4xy'$.

B. $4(x^2 - 3)y'' - y = 4y'$.

C. $(x^2 - 3)y'' - y = 4xy'$.

D. $4(x^2 - 3)y'' + y = 4xy'$.

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ HỢP P1)

Câu 1. Đạo hàm cấp một của hàm số $y = (1 - x^3)^5$ là:

- A. $y' = 5(1 - x^3)^4$. B. $y' = -15x^2(1 - x^3)^5$. C. $y' = -3(1 - x^3)^4$. D. $y' = -5x^2(1 - x^3)^4$.

Câu 2. Cho hàm số $y = (x^2 + x + 3)(x^3 + 2x + 1)$.

Tính $a + b$ biết rằng $y' = (ax + 1)(x^3 + 2x + 1) + (3x^2 + b - 1)(x^2 + x + 3)$.

- A. $a + b = 5$ B. $a + b = 6$ C. $a + b = 4$ D. $a + b = 3$

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin(\sin x)$.

- A. $y' = \cos x \cdot \cos(\sin x)$ B. $y' = \sin x \cdot \cos(\sin x)$
C. $y' = \cos x \cdot \sin(\sin x)$ D. $y' = -\cos x \cdot \cos(\sin x)$

Câu 4. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x + 2)(x + 3)$. Tìm số nghiệm của phương trình $[f(x^2 - 2x)]' = 0$

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 5. Cho hàm số $y = \cot^2 \frac{x}{4}$. Khi đó, nghiệm của phương trình $y' = 0$ có nghiệm là

- A. $x = 2\pi + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = 2\pi + k4\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pi + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pi + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(\pi) = 219$. Đạo hàm của hàm số $g(x) = \sin 2x \cdot f(x)$ tại $x = \pi$ bằng

- A. 219. B. 438. C. 220. D. 436.

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = f(x) = (x^3 - 2x^2)^2$.

- A. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 + 16x^3$. B. $f'(x) = 6x^5 + 16x^3$.
C. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 + 4x^3$. D. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 - 16x^3$.

Câu 8. Tính đạo hàm của hàm số $y = x^3 f(x)$.

- A. $y' = 3x^2 f(x) + x^3 f'(x)$ B. $y' = x^2 f(x) + x^3 f'(x)$
C. $y' = 3x^2 f(x) - x^3 f'(x)$ D. $y' = x^2 f(x) + 3x^3 f'(x)$

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{4g(x) + 5}$. Tính $g'(1)$ biết rằng $g(1) = 1$; $f'(1) = 1$.

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

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 5x$ là

- A. $f'(x) = 2 \sin 5x$. B. $f'(x) = 5 \sin 10x$.
C. $f'(x) = 10 \sin 10x$. D. $f'(x) = -5 \sin 10x$.

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{f(x)}{x}$.

- A. $y' = \frac{f'(x) \cdot x - x' f(x)}{x^2}$ B. $y' = \frac{f'(x) \cdot x + x' f(x)}{x^2}$
C. $y' = \frac{2f'(x) \cdot x - x' f(x)}{x^2}$ D. $y' = -\frac{f'(x) \cdot x - x' f(x)}{x^2}$

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^{\sqrt{x^2 + 2x}}}$.

- A. $f'(x) = -\frac{x+1}{\sqrt{x^2 + 2x} \cdot e^{\sqrt{x^2 + 2x}}}$. B. $f'(x) = \frac{2x+2}{(x^2 + 2x) \cdot e^{\sqrt{x^2 + 2x}}}$.
C. $f'(x) = \frac{e^{\sqrt{x^2 + 2x}}}{e^{x^2 + 2x}}$. D. $f'(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2 + 2x} \cdot e^{\sqrt{x^2 + 2x}}}$.

Câu 13. Cho các hàm số $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$, $g(x) = \sin^6 x + \cos^6 x$. Tính biểu thức $3f'(x) - 2g'(x) + 2$.

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

Câu 14. Cho hàm số $y = \sin \sqrt{2+x^2}$. Đạo hàm của hàm số y có dạng $\frac{mx+n}{\sqrt{2+x^2}} \cos \sqrt{2+x^2}$ (m, n là các số

thực). Khi đó giá trị $m+n$ là bao nhiêu?

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

Câu 15. Hàm số $y = \frac{1}{2}(1 + \tan x)^2$ có đạo hàm là

- A. $y' = 1 + \tan x$. B. $y' = (1 + \tan x) \cdot (1 + \tan^2 x)$.
C. $y' = (1 + \tan x) \cdot (1 + \tan x)^2$. D. $y' = 1 + \tan^2 x$.

Câu 16. Cho các hàm số $u(x) = \cos x$, $f(u) = (u+2)^5$, $g(x) = f(u(x))$. Biểu thức $g'(x)$ bằng

- A. $5(\cos x + 2)^4$. B. $5(\cos x + 2)^4 \sin x$.
C. $-5(\cos x + 2)^4 \sin x$. D. $-(\cos x + 2)^4 \sin x$.

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{f(x)}{\sqrt{x}}$.

- A.** $y' = \frac{2xf'(x) - f(x)}{2x\sqrt{x}}$ B. $y' = \frac{2xf'(x) + f(x)}{2x\sqrt{x}}$
C. $y' = \frac{-2xf'(x) + f(x)}{2x\sqrt{x}}$ D. $y' = \frac{xf'(x) - 2f(x)}{2x\sqrt{x}}$.

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^3 + 2x)^3$

- A. $y' = (x^3 + 2x)^2(3x^2 + 2)$ B. $y' = 2(x^3 + 2x)^2(3x^2 + 2)$
C. $y' = 3(x^3 + 2x)^2 + (3x^2 + 2)$ D. $y' = 3(x^3 + 2x)^2(3x^2 + 2)$

Câu 19. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (x^7 + x)^2$.

- A. $(x^7 + x)(7x^6 + 1)$ B. $2(7x^6 + 1)$ C. $2(x^7 + x)(x^6 + 1)$ **D.** $2(x^7 + x)(7x^6 + 1)$

Câu 20. Cho hàm số $y = (x^2 + x + 2)^4$. Có bao nhiêu số nguyên $x < 100$ thỏa mãn $y' \geq 9(x^2 + x + 2)^3$?

- A. 96 B. 67 **C.** 99 D. 52

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (x^2 + x + 1)^4$.

- A. $4(x^2 + x + 1)^3$. B. $(x^2 + x + 1)^3 \cdot (2x + 1)$
C. $(x^2 + x + 1)^3$. D. $4(x^2 + x + 1)^3 \cdot (2x + 1)$

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) = x^2 + x$. Tính $g'(1)$ với $g(x) = f(2x + 1)$.

- A. 10 B. 18 **C.** 24 D. 28

Câu 23. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (1 - 2x^2)^3$.

- A. $12x(1 - 2x^2)^2$. B. $-12x(1 - 2x^2)^2$. C. $-24x(1 - 2x^2)^2$. D. $24x(1 - 2x^2)^2$.

Câu 24. Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng $2(2x + 1)(x^2 + x + 2)$?

- A. $(x^2 + x + 2)^2$ B. $(x^2 + 3x + 2)^2$ C. $(x^2 + x + 2)^3$ D. $2(x^2 + x + 2)^2$

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 3x + 2$. Nghiệm duy nhất của phương trình $[f(e^x)]' = 0$ gần nhất với số nào

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

Câu 26. Cho hàm số $y = \sqrt{2x + x^2}$. Rút gọn biểu thức $M = y^3 \cdot y'' + \sqrt{x^2 + 2x} \cdot y - x$.

- A. 1. B. $x + 1$. **C.** 0. D. x .

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_ĐẠO HÀM HÀM SỐ HỢP P2)

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số sau: $y = (x - x^2)^{32}$.

- A. $(x - x^2)^{31} \cdot (1 - 2x)$ B. $32(x - x^2)^{31}$
C. $32(1 - x^2)^{31}$ D. $32(x - x^2)^{31} \cdot (1 - 2x)$

Câu 2. Với $x > 0, x \neq \frac{\pi}{2}$, hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng $\frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$.

- A. $2 \sin \sqrt{x}$ B. $2 \sin \sqrt{x}$ C. $\cos \sqrt{x}$ D. $2 \cos \sqrt{x}$

Câu 3. Hàm số $F(x) = (x^3 + x)^5$ có đạo hàm $F'(x)$. Tính tổng các hệ số của $F'(x)$ khi khai triển thành đa thức.

- A. 300 B. 320 C. 250 D. 240

Câu 4. Cho hàm số $y = (x^3 - x^2 + 5x + 1)^3$. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $y' = 27(3x^2 - 2x + 5)$

- A. 8 B. 4 C. 0 D. 12

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = f(x) = (x^3 - 2x^2)^2$.

- A. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 + 16x^3$ B. $f'(x) = 6x^5 + 16x^3$
C. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 + 4x^3$ D. $f'(x) = 6x^5 - 20x^4 - 16x^3$

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số hợp $g(x) = \sqrt{1 + 2f(x)}$.

- A. $\frac{f'(x)}{\sqrt{1 + 2f(x)}}$ B. $\frac{2f'(x)}{\sqrt{1 + 2f(x)}}$ C. $\frac{f'(x)}{2\sqrt{1 + 2f(x)}}$ D. $\frac{4f'(x)}{\sqrt{1 + 2f(x)}}$

Câu 7. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(2x - 1)$. Tính đạo hàm của hàm số $f(2x + 1)$.

- A. $2 \cdot (2x + 1)(4x + 1)$ B. $4 \cdot (2x + 1)(4x + 1)$ C. $2 \cdot (x + 1)(4x + 1)$ D. $2 \cdot (x + 2)(4x + 1)$

Câu 8. Tồn tại bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $|x| < 30$ và $[(x^2 - x + 1)^3]' > 0$?

- A. 30 B. 45 C. 29 D. 8

Câu 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan(\sin x)$.

- A. $y' = \frac{\cos x}{\cos^2(\sin x)}$ B. $y' = -\frac{\cos x}{\cos^2(\sin x)}$
C. $y' = \cos x(1 + \tan(\sin x))$ D. $y' = -\frac{2 \cos x}{\cos^2(\sin x)}$

Câu 10. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^2(x - 2)$. Khi đó đạo hàm của hàm số $f(\sqrt{x^2 - 2x + 2})$ đổi dấu bao nhiêu lần?

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

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $e^{\sin x}$.

- A. $e^{\sin x}$ B. $e^{\sin x} \cos 2x$ C. $e^{\sin x} \sin x$ D. $e^{\sin x} \cos x$

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}}$, với $-1 < x < 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $(x - x^3) \cdot y' = y$ B. $(1 - x^2) \cdot y' = y^2$ C. $(1 - x^2) \cdot y' = y$ D. $(x - x^3) \cdot y' = y^2$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = x\sqrt{\sin 3x}$

- A. $y' = \frac{\sin 3x + 3x \cos 3x}{2\sqrt{\sin 3x}}$ B. $y' = \frac{2 \sin 3x + x \cos 3x}{2\sqrt{\sin 3x}}$
C. $y' = \frac{2 \sin 3x + 3x \cos 3x}{2\sqrt{\sin 3x}}$ D. $y' = \frac{\sin 3x + 3x \cos 3x}{\sqrt{\sin 3x}}$

Câu 14. Đạo hàm của $y = (x^5 - 2x^2)^2$ là

A. $y' = 10x^9 - 28x^6 + 16x^3$.

B. $y' = 10x^9 - 14x^6 + 16x^3$.

C. $y' = 10x^9 + 16x^3$.

D. $y' = 7x^6 - 6x^3 + 16x$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2g(x)+7}$. Tính $f'(1)$ biết rằng $g(1) = 1$; $g'(1) = 3$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2g^3(x)+g(x)+7}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $\frac{f'(x)}{g'(x)} = \frac{2g^2(x)+1}{2\sqrt{2g^3(x)+g(x)+7}}$.

B. $\frac{f'(x)}{g'(x)} = \frac{2g^2(x)+1}{\sqrt{2g^3(x)+g(x)+7}}$.

C. $\frac{f'(x)}{g'(x)} = \frac{2g^2(x)+g(x)}{2\sqrt{2g^3(x)+g(x)+7}}$.

D. $\frac{f'(x)}{g'(x)} = \frac{4g^2(x)+1}{2\sqrt{2g^3(x)+g(x)+7}}$.

Câu 17. Hàm số nào sau đây có đạo hàm không âm với mọi giá trị x

A. $y = e^{x^3-3x^2+3x+1}$

B. $y = e^{x^3-4x^2+3x+1}$

C. $y = (x^2 - 3x + 2)e^x$

D. $y = e^x - 2x + 5$

Câu 18. Cho hàm số $y = \ln(1+e^{2x})$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = \frac{2e^x}{e^{2x}+1}$.

A. 2

B. 1

C. 3

D. 0

Câu 19. Cho hàm số $y = \cot 2x$. Tính giá trị biểu thức $y' + 2y^2$.

A. 2

B. 1

C. -2

D. -1

Câu 20. Cho các hàm số $y = e^{x^2+1}$; $y = e^{x^3-3x^2+3x+1}$; $y = e^{2x}$; $y = e^{x^3+3}$. Số lượng hàm số có đạo hàm không âm với mọi giá trị thực x là

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 21. Cho hàm số $y = (2x^2 - 5x + 2)e^x$. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = y'e^{-x}$.

A. 1

B. -1

C. $-\frac{25}{8}$

D. $-\frac{15}{8}$

Câu 22. Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Xác định đẳng thức đúng

A. $xy' - 1 = e^y$

B. $xy' + 1 = e^y$

C. $xy' - 1 = -e^y$

D. $xy' - 1 = -e^y$

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x) = \sin \sqrt{x} + \cos \sqrt{x}$. Giá trị $f'\left(\frac{\pi^2}{9}\right) = \frac{3}{4\pi}(a - \sqrt{b})$. Khi đó $a + b$ bằng

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2+mx-2}$ và $f'(0) = 4 \ln 3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m = 4$.

B. $m = 36$.

C. $m = 3$.

D. $m = 0$.

Câu 25. Tồn tại bao nhiêu số nguyên m để phương trình $[\ln(\cot x)]' = \frac{1}{m}$ có nghiệm

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Câu 26. Phương trình $f'(x) = 0$ với $f(x) = \ln\left(x^4 - 4x^3 + 4x^2 - \frac{1}{2}\right)$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0 nghiệm.

B. 1 nghiệm.

C. 2 nghiệm.

D. 3 nghiệm.

Câu 27. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 4}$.

A. $y' = \frac{x+1}{\sqrt{x^2 + 2x + 4}}$.

B. $y' = \frac{x+1}{2\sqrt{x^2 + 2x + 4}}$.

C. $y' = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2 + 2x + 4}}$.

D. $y' = \frac{x+2}{\sqrt{x^2 + 2x + 4}}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = \sqrt{1-x^2}$. Tìm số nghiệm của phương trình $y' = 0$.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 0

Câu 29. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 6x + 10}$. Tìm nghiệm của phương trình $y' = \frac{2x+1}{\sqrt{x^2 + 6x + 10}}$.

A. $x = 2$

B. $x = 3$

C. $x = 1$

D. $x = 5$

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_BÀI TOÁN THỰC TẾ P1)

Câu 1. Một vật giao động điều hòa có phương trình quãng đường phụ thuộc thời gian $s = A\sin(\omega t + \varphi)$. Trong đó A, ω, φ là hằng số, t là thời gian. Khi đó biểu thức vận tốc của vật là?

- A. $v = A\cos(\omega t + \varphi)$. B. $v = -A\omega\cos(\omega t + \varphi)$. C. $v = A\omega\cos(\omega t + \varphi)$. D. $v = -A\cos(\omega t + \varphi)$.

Câu 2. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^2 + 20t$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 8$ giây bằng bao nhiêu?

- A. 40 m/s. B. 152 m/s. C. 22 m/s. D. 12 m/s.

Câu 3. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình: $S = t^2 - 2t + 3$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2s$ là:

- A. 2 m/s B. 5 m/s C. 1 m/s D. 3 m/s

Câu 4. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2 + 5t + 2$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động khi $t = 3$ là:

- A. 24 m/s². B. 17 m/s². C. 14 m/s². D. 12 m/s².

Câu 5. Một chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = t^3 - 3t^2 - 9t + 2$. Trong đó t được tính bằng giây, S được tính bằng mét. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Vận tốc của chuyển động bằng 0 khi $t = 0$ s hoặc $t = 2$ s.
B. Gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3$ s là 12 m/s²
C. Gia tốc của chuyển động bằng 0 m/s² khi $t = 0$ s.
D. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ s là $v = 18$ m/s.

Câu 6. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2$ (t tính bằng giây; s tính bằng mét). Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4$ s là $a = 18$ m/s².
B. Gia tốc của chuyển động khi $t = 4$ s là $a = 9$ m/s².
C. Vận tốc của chuyển động khi $t = 3$ s là $v = 12$ m/s.
D. Vận tốc của chuyển động khi $t = 3$ s là $v = 24$ m/s.

Câu 7. Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = -\frac{1}{2}t^3 + 12t^2$, t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, s (mét) là quãng đường vật chuyển động trong t giây. Tính vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 10$ (giây).

- A. 80 (m/s). B. 70 (m/s). C. 90 (m/s). D. 100 (m/s).

Câu 8. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = -t^3 + 3t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

- A. 12 m/s. B. 0 m/s. C. 11 m/s. D. 6 m/s.

Câu 9. Cho một vật chuyển động xác định bởi phương trình $S(t) = \frac{t^3}{3} + \frac{t^2}{2} - 2t + 4$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Gia tốc tại thời điểm vận tốc triệt tiêu là

- A. 3 m/s². B. 2 m/s². C. 4 m/s². D. 5 m/s².

Câu 10. Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = 2t^4 + 6t^2 - 3t + 1$ với t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Hỏi gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3(s)$ bằng bao nhiêu?

- A. 64 (m/s²). B. 228 (m/s²). C. 88 (m/s²). D. 76 (m/s²).

Câu 11. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = \frac{1}{2}(t^4 + 3t^2)$, t được tính bằng giây, S được tính bằng m. Vận tốc của chuyển động tại $t = 4$ (giây) bằng

- A. 0 m/s. B. 200 m/s. C. 150 m/s. D. 140 m/s.

Câu 12. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 24 (m/s) . B. 108 (m/s) . C. 64 (m/s) . D. 18 (m/s) .

Câu 13. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $S(t) = 1 + 3t^2 - t^3$. Vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất khi t bằng bao nhiêu

- A. $t = 2$. B. $t = 1$. C. $t = 3$. D. $t = 4$.

Câu 14. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $S = -\frac{1}{3}t^3 + 4t^2 + 9t$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và S (mét) là quãng đường vật chuyển động trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của chất điểm là bao nhiêu?

- A. 88 (m/s) . B. 25 (m/s) . C. 100 (m/s) . D. 11 (m/s) .

Câu 15. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = -t^3 + 6t^2$ với t là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $s(t)$ là quãng đường đi được trong khoảng thời gian t . Tính thời điểm t tại đó vận tốc đạt giá trị lớn nhất.

- A. $t = 3$. B. $t = 4$. C. $t = 1$. D. $t = 2$.

Câu 16. Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 89 (m/s) . B. 109 (m/s) . C. 71 (m/s) . D. $\frac{25}{3} \text{ (m/s)}$.

Câu 17. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = t^2 - \frac{1}{6}t^3 \text{ (m)}$. Tìm thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc $v \text{ (m/s)}$ của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

- A. $t = 2$ B. $t = 0.5$. C. $t = 2.5$. D. $t = 1$.

Câu 18. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -2t^3 + 18t^2 + 2t + 1$, trong đó t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Tính thời gian vận tốc chất điểm đạt giá trị lớn nhất.

- A. $t = 5 \text{ s}$ B. $t = 6 \text{ s}$ C. $t = 3 \text{ s}$ D. $t = 1 \text{ s}$

Câu 19. Một chất điểm chuyển động trong 20 giây đầu tiên có phương trình $s(t) = \frac{1}{12}t^4 - t^3 + 6t^2 + 10t$, trong đó $t > 0$ với t tính bằng giây (s) và $s(t)$ tính bằng mét (m). Hỏi tại thời điểm gia tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất thì vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

- A. 17 (m/s) . B. 18 (m/s) . C. 28 (m/s) . D. 13 (m/s) .

Câu 20. Một vật rơi tự do với phương trình chuyển động là $S = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m) và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 4 \text{ s}$ là

- A. $v = 9,8 \text{ m/s}$. B. $v = 78,4 \text{ m/s}$. C. $v = 39,2 \text{ m/s}$. D. $v = 19,6 \text{ m/s}$.

Câu 21. Một vật chuyển động có phương trình $S = t^4 - 3t^3 - 3t^2 + 2t + 1 \text{ (m)}$, t là thời gian tính bằng giây. Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 3 \text{ s}$ là

- A. 48 m/s^2 . B. 28 m/s^2 . C. 18 m/s^2 . D. 54 m/s^2 .

Câu 22. Cho một vật chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S(t) = t^4 - 4t^2 + 5$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3$.

- A. 89 m/s . B. 84 m/s . C. 50 m/s . D. 55 m/s .

Câu 23. Một chiếc ô tô đang chạy thì người lái xe đã phanh gấp lại vì gặp phải vật cản phía trước nhưng vẫn xảy ra va chạm, chiếc ô tô để lại vết trượt dài $15,5 \text{ m}$ (được tính từ lúc bắt đầu đạp phanh cho đến khi xảy ra va chạm). Trong quá trình đạp phanh, ô tô chuyển động theo phương trình $s(t) = -\frac{3}{2}t^2 + 15t$, trong đó s (đơn vị: m) là độ dài quãng đường đi được sau khi phanh và t (đơn vị: giây) thời gian tính từ lúc bắt đầu đạp phanh ($0 \leq t \leq 5$). Vận tốc tức thời của ô tô ngay khi xảy ra va chạm là

- A. 15 (m/s) . B. $11,4 \text{ (m/s)}$. C. $15,84 \text{ (m/s)}$. D. $13,5 \text{ (m/s)}$.

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_BÀI TOÁN THỰC TẾ P2)

Câu 1. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = -t^3 + 6t^2$ với t là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $s(t)$ là quãng đường đi được trong khoảng thời gian t . Thời điểm t tại đó đạt giá trị lớn nhất bằng

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

Câu 2. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = -t^3 + 6t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Trong khoảng thời gian 4 giây đầu tiên, bắt đầu từ giây thứ 3 trở đi, chất điểm có vận tốc lớn nhất là

- A. 11m/s. B. 6m/s. C. 9m/s. D. 0m/s.

Câu 3. Một viên đạn được bắn lên từ mặt đất theo phương thẳng đứng với phương trình chuyển động $s(t) = -\frac{1}{2}at^2 + v_0t$, có vận tốc ban đầu $v_0 = 196\text{m/s}$ (bỏ qua sức cản của không khí). Khi vận tốc của viên đạn

bằng 0 thì viên đạn cách mặt đất bao nhiêu mét? Biết $a = 9,8\text{m/s}^2$.

- A. 1900m B. 1960m C. 1920m D. 1950m

Câu 4. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = -t^3 + 3t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và S là quãng đường chuyển động được trong thời gian đó, tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

- A. 11m/s. B. 6m/s. C. 12m/s. D. 0m/s.

Câu 5. Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$, với t là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s là quãng đường vật đi được trong thời gian đó, tính bằng mét. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{25}{3}$ (m/s). B. 109 (m/s). C. 71 (m/s). D. 89 (m/s).

Câu 6. Một chất điểm chuyển động có quãng đường được cho bởi phương trình $s(t) = \frac{1}{4}t^4 - t^3 + \frac{5}{2}t^2 + 10t$,

trong đó $t > 0$ với t được tính bằng giây (s) và s được tính bằng mét (m). Hỏi tại thời điểm gia tốc của vật đạt giá trị nhỏ nhất thì vận tốc của vật bằng bao nhiêu

- A. 2. B. 13. C. 11. D. 10.

Câu 7. Một vật được phóng theo phương thẳng đứng lên trên từ mặt đất với vận tốc ban đầu là 12m/s thì độ cao h (m) của nó sau t giây được cho bởi công thức $h = 12t - 1,5t^2$. Tìm vận tốc (gần đúng) của vật khi nó chạm đất.

- A. 21,7m/s B. 22,5m/s C. 26,5m/s D. 23,4m/s

Câu 8. Một chuyển động có phương trình $s(t) = \sin(\pi t)$, gia tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t là

- A. $a(t) = -\pi^2 \cos(\pi t)$. B. $a(t) = -\pi^2 \sin(\pi t)$.
C. $a(t) = -\sin(\pi t)$. D. $a(t) = \pi^2 \sin(\pi t)$.

Câu 9. Một chất điểm chuyển động có phương trình $S = S(t) = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 4t + 5$ (S là quãng đường chuyển động tính bằng mét và t là thời gian tính bằng giây). Gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ giây là

- A. $3(m/s^2)$. B. $4(m/s^2)$. C. $1(m/s^2)$. D. $2(m/s^2)$.

Câu 10. Một vật chuyển động theo phương trình $s(t) = t^3 + mt^2 + 2$ (đơn vị: mét). Biết rằng tại thời điểm $t = 10$ (s) vận tốc của chuyển động bị triệt tiêu. Tìm gia tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 2$ (s).

- A. -18. B. 12. C. 8. D. -24.

Câu 11. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s(t) = 10 + t + 9t^2 - t^3$ trong đó s tính bằng mét, t tính bằng giây. Thời gian để vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất (tính từ thời điểm ban đầu) là

- A. $t = 6$ (s). B. $t = 3$ (s). C. $t = 2$ (s). D. $t = 5$ (s).

Câu 12. Một vật chuyển động theo quy luật $s(t) = -\frac{1}{2}t^3 + 12t^2$, t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động, s (mét) là quãng đường vật chuyển động trong t giây. Tính vận tốc tức thời của vật tại thời

điểm $t = 10$ (giây).

- A. $80(\text{m/s})$. B. $70(\text{m/s})$. C. $90(\text{m/s})$. D. $100(\text{m/s})$.

Câu 13. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $s = s(t)$. Vận tốc tức thời tại thời điểm t của chất điểm được tính theo công thức.

- A. $v = s^{(4)}(t)$. B. $v = s'''(t)$. C. $v = s'(t)$. D. $v = s''(t)$.

Câu 14. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = -t^3 + 6t^2$ với t là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $s(t)$ là quãng đường đi được trong khoảng thời gian t . Tính thời điểm t tại đó vận tốc đạt giá trị lớn nhất.

- A. $t = 3$. B. $t = 4$. C. $t = 1$. D. $t = 2$.

Câu 15. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = S(t) = t^3 - 3t^2$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 4\text{s}$ là $v = 32 \text{ m/s}$.
B. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 4\text{s}$ là $v = 16 \text{ m/s}$.
C. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3\text{s}$ là $v = 18 \text{ m/s}$.
D. Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 3\text{s}$ là $v = 9 \text{ m/s}$.

Câu 16. Một vật chuyển động với phương trình $S(t) = t^3 + 4t^2$, trong đó t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu di chuyển, $S(t)$ (mét) là quãng đường vật chuyển động được trong t giây. Tính gia tốc của vật tại thời điểm vận tốc bằng $11(\text{m/s})$.

- A. $11(\text{m/s}^2)$. B. $14(\text{m/s}^2)$. C. $12(\text{m/s}^2)$. D. $13(\text{m/s}^2)$.

Câu 17. Cho chất điểm chuyển động với phương trình: $s = \frac{1}{2}(t^4 - 3t^2)$, trong đó s được tính bằng mét (m), t được tính bằng giây (s). Vận tốc của chuyển động tại thời điểm $t = 5\text{s}$ bằng

- A. $325 (\text{m/s})$. B. $352 (\text{m/s})$. C. $253 (\text{m/s})$. D. $235 (\text{m/s})$.

Câu 18. Một vật rơi tự do với phương trình chuyển động là $S = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m) và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 2\text{s}$ là

- A. $v = 9,8 \text{ m/s}$. B. $v = 4,9 \text{ m/s}$. C. $v = 19,6 \text{ m/s}$. D. $v = 39,2 \text{ m/s}$.

Câu 19. Phương trình chuyển động của một chất điểm được biểu thị bởi công thức $S(t) = 4 - 2t + 4t^2 + 2t^3$, trong đó $t > 0$ và t tính bằng giây (s), $S(t)$ tính bằng mét (m). Tìm gia tốc a tại thời điểm $t = 5(\text{s})$.

- A. $a = 68$. B. $a = 115$. C. $a = 100$. D. $a = 225$.

Câu 20. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 - 3t^2 + 5t + 2$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động khi $t = 3$ là

- A. 24 m/s^2 . B. 17 m/s^2 . C. 14 m/s^2 . D. 12 m/s^2 .

Câu 21. Một vật rơi tự do theo phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$ (m), với $g = 9,8 (\text{m/s}^2)$. Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t = 5$ (giây) là

- A. $122,5 (\text{m/s})$. B. $29,5 (\text{m/s})$. C. $10 (\text{m/s})$. D. $49 (\text{m/s})$.

Câu 22. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = t^2 - \frac{1}{6}t^3$ (m). Tìm thời điểm t (giây) mà tại đó vận tốc $v(\text{m/s})$ của chuyển động bằng 0.

- A. $t = 4\text{s}$ B. $t = 0,5\text{s}$. C. $t = 2,5\text{s}$. D. $t = 1\text{s}$.

Câu 23. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = -t^3 + 3t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính vận tốc chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

- A. 11 m/s . B. 6 m/s . C. 12 m/s . D. 0 m/s .

Câu 24. Một vật rơi tự do với phương trình chuyển động là $S = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó t tính bằng giây (s), S tính bằng mét (m) và $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Vận tốc của vật tại thời điểm $t = 4\text{s}$ là

- A. $v = 9,8 \text{ m/s}$. B. $v = 78,4 \text{ m/s}$. C. $v = 39,2 \text{ m/s}$. D. $v = 19,6 \text{ m/s}$.

Câu 1. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $f'(x)dx = d(f(x)+1)$ B. $(f'(x)+1)dx = d(f(x)+1)$
C. $f'(x)dx = d(f(x)+x)$ D. $f'(x)dx = d(1-f(x))$

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = e^{x-x^2}$. Biết phương trình $f''(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $x_1.x_2$.

- A. $x_1.x_2 = -\frac{1}{4}$ B. $x_1.x_2 = 1$ C. $x_1.x_2 = \frac{3}{4}$ D. $x_1.x_2 = 0$

Câu 3. Tính giá trị gần đúng của $A = \sqrt{0,99}$.

- A. 0,925 B. 0,995 C. 0,825 D. 0,765

Câu 4. Cho hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 2})$. Tính giá trị biểu thức $(x^2 + 2)y'' + xy'$.

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

Câu 5. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm. Tính vi phân hàm số $f(x^3 - 3x)$.

- A. $(3x^2 - 3)f'(x^3 - 3x)dx$ B. $(3x^2 - 1)f'(x^3 - 3x)dx$
C. $(x^2 - 1)f'(x^3 - 3x)dx$ D. $(x^2 - 4)f'(x^3 - 3x)dx$

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{1}{x}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $y''y^3 + 2 = 0$. B. $y''y = 2(y')^2$. C. $y''y + 2(y')^2 = 0$. D. $y''y^3 = 2$.

Câu 7. Cho hàm số $y = x \sin x$. Khi đó đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $xy - 2y' + xy'' = -2 \sin x$ B. $xy - 2y' + xy'' = -2 \cos x$
C. $xy - 2y' + xy'' = 2 \sin x$ D. $xy - 2y' + xy'' = 2 \cos x$

Câu 8. Cho hàm số: $y = \frac{2x+4}{x^2+4x+3}$. Phương trình $y'' = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = -4$. B. $x = -2$. C. $x = 0$. D. $x = 2$.

Câu 9. Tìm vi phân của hàm số $y = \sin 2x + \sin^3 x$

- A. $dy = (\cos 2x + 3 \sin^2 x \cos x)dx$ B. $dy = (2 \cos 2x + 3 \sin^2 x \cos x)dx$
C. $dy = (2 \cos 2x + \sin^2 x \cos x)dx$ D. $dy = (\cos 2x + \sin^2 x \cos x)dx$

Câu 10. Cho hàm số $y = x + \sqrt{x^2 + 1}$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{(x^2 + 1)y'' + xy'}{y}$.

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

Câu 11. Tìm vi phân của hàm số $y = f(x^2 - 5x + 6)$.

- A. $dy = (2x - 5)f'(x^2 - 5x + 6)dx$ B. $dy = (2x + 5)f'(x^2 - 5x + 6)dx$
C. $dy = (2x - 1)f'(x^2 - 5x + 6)dx$ D. $dy = 2(2x - 5)f'(x^2 - 5x + 6)dx$

Câu 12. Cho hàm số $y = \tan \sqrt{x}$. Vi phân của hàm số là:

- A. $dy = \frac{1}{2\sqrt{x} \cos^2 x} dx$. B. $dy = \frac{1}{\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$.
C. $dy = \frac{1}{2\sqrt{x} \cos \sqrt{x}} dx$. D. $dy = \frac{1}{2\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$.

Câu 13. Cho hàm số $y = x \ln x$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $x^2 y'' - xy' + y = 0$ B. $x^2 y'' - xy' - y = 0$
C. $x^2 y'' + y' = 0$ D. $xy' = y$

Câu 14. Cho hàm $y = x[\cos(\ln x) + \sin(\ln x)]$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x^2 y'' + xy' - 2y + 4 = 0$. B. $x^2 y'' - xy' - 2xy = 0$.

C. $2x^2y' + xy'' + 2y - 5 = 0$.

D. $x^2y'' - xy' + 2y = 0$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\cos 2x}$. Khi đó

A. $d[f(x)] = \frac{\sin 2x}{2\sqrt{\cos 2x}} dx$.

B. $d[f(x)] = \frac{\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}} dx$.

C. $d[f(x)] = \frac{-\sin 2x}{2\sqrt{\cos 2x}} dx$.

D. $d[f(x)] = \frac{-\sin 2x}{\sqrt{\cos 2x}} dx$.

Câu 16. Phép biến đổi nào sau đây đúng

A. $d(f^2(x)) = 2f(x) \cdot f'(x) dx$

B. $d(f^2(x)) = 2f^2(x) \cdot f'(x) dx$

C. $d(f^2(x)) = 2f'(x) dx$

D. $d(f^2(x)) = 2f(x) dx$

Câu 17. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm. Tính vi phân hàm số $d\left(\frac{1}{f(x)}\right)$.

A. $-\frac{f'(x)}{f^2(x)} dx$

B. $-\frac{2f'(x)}{f^2(x)} dx$

C. $\frac{f'(x)}{f^2(x)} dx$

D. $-\frac{f'(x)}{f^2(x)} dx$

Câu 18. Cho hàm số $y = \sqrt{2x + x^2}$. Rút gọn biểu thức $M = y^3 \cdot y'' + \sqrt{x^2 + 2x} \cdot y - x$.

A. 1.

B. $x + 1$.

C. 0.

D. x .

Câu 19. Phép biến đổi nào sau đây đúng

A. $d(f'(x)) = 2f'(x) \cdot f''(x) dx$

B. $d(f'(x)) = f'(x) \cdot f''(x) dx$

C. $d(f'(x)) = 2f(x) \cdot f'(x) \cdot f''(x) dx$

D. $d(f'(x)) = [f'(x)]' dx = f''(x) dx$

Câu 20. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm. Tính vi phân $d(f(x) + 2x)$.

A. $[f'(x) + 2] dx$

B. $[f'(x) - 2] dx$

C. $[2f'(x) + 1] dx$

D. $[f'(x) + 2x] dx$

Câu 21. Cho hàm số $y = \sqrt{x + \sqrt{x^2 - 3}}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $4(x^2 - 3)y'' - y = -4xy'$.

B. $4(x^2 - 3)y'' - y = 4xy'$.

C. $(x^2 - 3)y'' - y = 4xy'$.

D. $4(x^2 - 3)y'' + y = 4xy'$.

Câu 22. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm. Khi đó

A. $[f'(2x) + 1] dx = \frac{1}{2} d(f(2x))$

B. $[f'(2x) + 1] dx = d(f(2x))$

C. $[f'(2x) + 1] dx = \frac{1}{2} d(f(2x) + 2x)$

D. $[f'(2x) + 1] dx = \frac{1}{2} d(f(2x) + 2x)$

Câu 23. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm. Khi đó

A. $(2x + 1)[f'(x^2 + x + 1)] dx = d(f(x^2 + x + 1))$

B. $(2x + 1)[f'(x^2 + x + 1)] dx = 2d(f(x^2 + x + 1))$

C. $2(2x + 1)[f'(x^2 + x + 1)] dx = d(f(x^2 + x + 1))$

D. $4(2x + 1)[f'(x^2 + x + 1)] dx = d(f(x^2 + x + 1))$

Câu 24. Cho hàm số $y = \cos^2 3x$. Tính vi phân của hàm số.

A. $dy = 3 \cos 3x \sin 3x dx$.

B. $dy = 6 \cos 3x \sin 3x dx$.

C. $dy = -2 \cos 3x \sin 3x dx$.

D. $dy = -3 \sin 6x dx$.

Câu 25. Hàm số $y = x \sin x + \cos x$ có vi phân là

A. $dy = (x \cos x - \sin x) dx$.

B. $dy = (x \cos x) dx$.

C. $dy = (\cos x - \sin x) dx$.

D. $dy = (x \sin x) dx$.

Câu 26. Không sử dụng máy tính và bảng số, hãy tìm giá trị gần đúng của $P = \sqrt{4,01}$

A. 0,25

B. 0,1

C. 0,05

D. 0,15

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$

B. $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$

C. $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$

D. $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG_VI PHÂN VÀ ĐẠO HÀM CẤP HAI P2)

Câu 1. Tính $\frac{d(\cos x)}{d(\sin x)}$.

- A. $\tan x$. B. $-\tan x$. C. $\cot x$. D. $-\cot x$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2mx^2$. Tìm điều kiện tham số m để phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt

- A. $m > 0$ B. $m < 0$ C. $m > 1$ D. $1 < m < 2$

Câu 3. Tìm vi phân của hàm số $y = \tan^5 x - \sin 5x$.

- A. $dy = \left(\frac{5}{\cos^2 5x} + 5 \cos 5x \right) dx$. B. $dy = \left(\frac{5}{\cos^2 5x} - 5 \cos 5x \right) dx$.
C. $dy = \left(\frac{5 \tan^4 x}{\cos^2 x} - 5 \cos 5x \right) dx$. D. $dy = \left(\frac{5 \tan^4 x}{\cos^2 x} - 25 \sin 4x \cos 5x \right) dx$.

Câu 4. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \tan x$ là

- A. $y'' = -\frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$. B. $y'' = \frac{1}{\cos^2 x}$. C. $y'' = -\frac{1}{\cos^2 x}$. D. $y'' = \frac{2 \sin x}{\cos^3 x}$.

Câu 5. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $d(xf(x)) = [xf'(x) + f(x)] dx$ B. $d(xf(x)) = [xf'(x) + 2f(x)] dx$
C. $d(xf(x)) = [xf'(x) - f(x)] dx$ D. $d(xf(x)) = [f'(x) + xf(x)] dx$

Câu 6. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $(\tan^2 x + 1) dx = d(\tan x)$ B. $(\tan^2 x + 1) dx = d(2 \tan x)$
C. $(3 \tan^2 x + 1) dx = d(3 \tan x)$ D. $(2 \tan^2 x + 1) dx = d(2 \tan x)$

Câu 7. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $\frac{dx}{\sqrt{x}} = d(\sqrt{x})$ B. $\frac{dx}{2\sqrt{x}} = d(\sqrt{x} + 1)$
C. $\frac{dx}{2\sqrt{x}} = d(2\sqrt{x} + 3)$ D. $\frac{dx}{2\sqrt{x}} = d(\sqrt{x})$

Câu 8. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm. Tính vi phân hàm số $f(\cos^2 x)$.

- A. $-\sin 2x f'(\cos^2 x) dx$ B. $\sin 2x f'(\cos^2 x) dx$
C. $2 \sin 2x f'(\cos^2 x) dx$ D. $-2 \cos x f'(\cos^2 x) dx$

Câu 9. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm. Tính vi phân hàm số $f(\sqrt{x^2 - 3x})$.

- A. $\frac{2x-3}{2\sqrt{x^2-3x}} f'(\sqrt{x^2-3x}) dx$ B. $\frac{x-3}{2\sqrt{x^2-3x}} f'(\sqrt{x^2-3x}) dx$
C. $\frac{3x-3}{2\sqrt{x^2-3x}} f'(\sqrt{x^2-3x}) dx$ D. $\frac{4x-3}{2\sqrt{x^2-3x}} f'(\sqrt{x^2-3x}) dx$

Câu 10. Cho hàm số $y = \sqrt{1+3x-x^2}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $(y')^2 + y \cdot y'' = -1$. B. $(y')^2 + 2y \cdot y'' = 1$. C. $y \cdot y'' - (y')^2 = 1$. D. $(y')^2 + y \cdot y'' = 1$.

Câu 11. Phép biến đổi nào sau đây đúng

- A. $dv = (3x^2 + 1) dx \Rightarrow v = x^3 + x + 4$ B. $dv = (3x^2 + 1) dx \Rightarrow v = x^3 + x^2 + 1$
C. $dv = (3x^2 + 1) dx \Rightarrow v = x^3 + x^2 + x$ D. $dv = (3x^2 + 1) dx \Rightarrow v = x^3 + 2x^2 + 3$

Câu 12. Hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ thỏa mãn $f'(1) = 3$; $f''(1) = 2$. Tính $f'(3) + f''(3)$.

- A. 10 B. 9 C. 12 D. 16

Câu 13. Tính vi phân của hàm số $y = \cos^2 2x$.

- A. $dy = -2 \sin 4x dx$. B. $dy = 2 \cos 2x \sin 2x dx$.

C. $dy = -2 \cos 2x \sin 2x dx$.

D. $dy = -4 \cos 2x \sin 2x dx$.

Câu 14. Giá trị gần đúng của $\cos 30^\circ 15'$ có dạng $\frac{\sqrt{a}}{2} - \frac{\pi}{b}$ với a, b nguyên dương. Tính $a + b$.

A. 1443

B. 1442

C. 1390

D. 1350

Câu 15. Cho các hàm số $y = x^3 + 4x^2 + 5$; $y = x^4 - 4x^2 + 6x$; $y = x^3 - 9x^2 + 4$; $y = \frac{x+2}{x+5}$.

Có bao nhiêu hàm số có đạo hàm cấp hai là hằng số.

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 16. Tìm vi phân của hàm số $y = f(x^2 + 1) + 2x^2$.

A. $dy = [2xf'(x^2 + 1) + x] dx$

B. $dy = [2xf'(x^2 + 1) + 2x] dx$

C. $dy = [xf'(x^2 + 1) + 4x] dx$

D. $dy = [2xf'(x^2 + 1) + 4x] dx$

Câu 17. Hàm số $f(x) = \frac{x^3 + 3x + 2}{x - 1}$ có $f''(x) = \frac{ax^3 + bx^2 + cx + d}{(x - 1)^3}$. Tính $S = a - b + c - 2d$.

A. $S = -6$.

B. $S = 4$.

C. $S = -18$.

D. $S = -8$.

Câu 18. Vi phân $(2x + 1)f'(x^2 + x)dx$ ứng với hàm số nào sau đây

A. $f(x^2 + x)$

B. $f(2x^2 + x)$

C. $f(x^2 + 3x)$

D. $f(x^2 + 2x)$

Câu 19. Cho hàm số $f(\cos x)$. Vi phân hàm số này bằng

A. $-\sin x f'(\cos x) dx$

B. $-\sin x f'(\cos x) dx$

C. $\cos x f'(\cos x) dx$

D. $-2 \sin x f'(\cos x) dx$

Câu 20. Hàm số $y = x^2 f(x)$ có vi phân bằng

A. $dy = [2xf'(x) + x^2 f''(x)] dx$

B. $dy = [2xf'(x) + x^2 f'(x)] dx$

C. $dy = [2xf'(x) + xf''(x)] dx$

D. $dy = [xf'(x) + x^2 f'(x)] dx$

Câu 21. Phép biến đổi nào sau đây đúng

A. $d(xf^3(x)) = [f^3(x) + 3xf^2(x).f'(x)] dx$

B. $d(xf^3(x)) = [f^3(x) + xf^2(x).f'(x)] dx$

C. $d(xf^3(x)) = [f^3(x) + 3x^2 f^2(x).f'(x)] dx$

D. $d(xf^3(x)) = [f^3(x) + xf^2(x).f'(x)] dx$

Câu 22. Cho hàm số $y = \sin(\sin x)$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy = \cos(\sin x). \sin x dx$.

B. $dy = \sin(\cos x) dx$.

C. $dy = \cos(\sin x). \cos x dx$.

D. $dy = \cos(\sin x) dx$.

Câu 23. Tính vi phân của hàm số $f(x) = \tan 3x$ tại điểm $x = \frac{\pi}{9}$ ứng với $\Delta x = 0,001$.

A. 0,012.

B. 0,009.

C. 0,006.

D. 0,004.

Câu 24. Cho $f(x) = \sqrt{1 + \sin x}$. Chọn kết quả đúng

A. $df(x) = \frac{-\cos x}{\sqrt{1 + \sin x}} dx$.

B. $df(x) = \frac{-\cos x}{2\sqrt{1 + \sin x}} dx$.

C. $df(x) = \frac{\cos x}{\sqrt{1 + \sin x}} dx$.

D. $df(x) = \frac{\cos x}{2\sqrt{1 + \sin x}} dx$.

Câu 25. Cho hàm số $y = xe^{-\frac{1}{x}}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $x^3 y'' - xy' + y = 0$

B. $x^3 y'' - 2xy' + y = 0$

C. $x^3 y'' - xy' - y = 0$

D. $2x^3 y'' - xy' + y = 0$

Câu 26. Cho hàm số $y = \sin^2 x$. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2y' + y''$.

A. 2

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 27. Cho hàm số $y = e^{-x} \sin x$. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $y'' + 2y' + 2y = 0$

B. $y'' - 2y' + 2y = 0$

C. $y'' + 2y' + y = 0$

D. $y'' + y' + 2y = 0$

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2$. đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ là nghiệm của phương trình $y'' = 0$ là:

- A. $y = -x - \frac{7}{3}$ B. $y = x - \frac{7}{3}$ C. $y = -x + \frac{7}{3}$ D. $y = \frac{7}{3}x$

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \sin x + \cos x$ tiếp xúc với đường thẳng nào sau đây

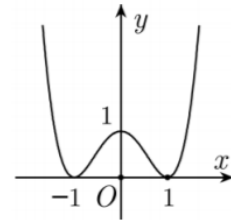
- A. $y = 1$ B. $y = 2$ C. $y = -\sqrt{3}$ D. $y = \sqrt{2}$

Câu 3. Gọi $M(x_0; y_0)$ là điểm trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ mà tiếp tuyến tại đó có hệ số góc bé nhất trong các tiếp tuyến của đồ thị hàm số. Khi đó $x_0^2 + y_0^2$ bằng

- A. 29. B. 10. C. 26. D. 1.

Câu 4. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên, đồ thị tiếp xúc trục hoành tại hai điểm có hoành độ bằng 1 và -1. Khi đó với $k \neq 0$ thì

- A. $y = k(x^2 - 1)^2$ B. $y = k(x^2 - 4)^2$
C. $y = k(x^2 - 1)^2 + 1$ D. $y = k(x^2 - 1)^2 + 2$



Câu 5. Phương trình tiếp tuyến (d) của đồ thị (C): $y = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + 5x - 4$ tại điểm $M(x_0; y_0)$, biết (d) có hệ số góc tiếp tuyến nhỏ nhất.

- A. $y = x + 4$. B. $y = -7x + 4$. C. $y = x - \frac{20}{3}$ D. $y = -7x - 4$.

Câu 6. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 3x^2 - 7x - 1$ có đồ thị là (C). Tiếp tuyến của (C) có hệ số góc lớn nhất có phương trình là

- A. $y = 2x - 10$. B. $y = 2x - 4$. C. $y = 2x - 2$. D. $y = 2x + 10$.

Câu 7. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+3m}$ luôn có hệ số góc dương

- A. 9 B. 7 C. 6 D. 5

Câu 8. Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ song song với trục hoành là

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

Câu 9. Đường thẳng $y = 3x + m$ là tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 2$. Tổng các giá trị m thu được bằng

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

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất đối với hệ số góc tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 + 8x + 9$.

- A. 1 B. $\frac{20}{3}$ C. 1,4 D. $\frac{5}{6}$

Câu 11. Tìm một tiếp tuyến nào đó của đồ thị hàm số $y = x - \sqrt{2x - 1}$.

- A. $y = \frac{1}{6}$ B. $y = \frac{5}{6}$ C. $y = \frac{1}{3}$ D. $y = 0$

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ có một tiếp tuyến song song với trục hoành, tiếp tuyến này cách trục hoành một khoảng bằng

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

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của (C) cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm A và B thỏa mãn điều kiện $OA = 4OB$.

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

Câu 14. Đồ thị hàm số $y = 12 \sin x + 5 \cos x$ tiếp xúc với hai đường thẳng cùng song song với trục hoành, khoảng cách giữa hai đường thẳng này bằng

A. 10

B. 26

C. 12

D. 20

Câu 15. Có bao nhiêu số nguyên $k \in [-2019; 2019]$ để trên đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 5$ có ít nhất một điểm mà tiếp tuyến tại đó vuông góc với đường thẳng $y = (k-3)x$.

A. 2021

B. 2017

C. 2022

D. 2016

Câu 16. Đường thẳng d là tiếp tuyến nào đó của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3mx + 1$. Tìm giá trị của tham số m để hệ số góc của d có giá trị nhỏ nhất bằng 0.

A. $m = 1$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = 2$

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 - x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Trên (C) tồn tại điểm M có hoành độ dương sao cho tiếp tuyến tại M vuông góc với đường thẳng $y = -x + 2$. Tung độ của điểm M bằng

A. 1

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 18. Tìm một tiếp tuyến nào đó của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x}}{x+9}$.

A. $y = \frac{1}{6}$ B. $y = \frac{5}{6}$ C. $y = \frac{1}{3}$ D. $y = \frac{2}{3}$

Câu 19. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$, với m là tham số. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc không dương

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

Câu 20. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x+1) = x+3$. Tính hệ số góc của đồ thị hàm số $f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 2.

A. $k = 2$ B. $k = 3$ C. $k = 4$ **D. $k = 5$**

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{2x+3}$ đi qua $A(1;1)$ và tại điểm B trên (C) có hoành độ bằng -2 , tiếp tuyến của (C) có hệ số $k = 5$. Tính $a+2b$.

A. 6

B. 7

C. 14

D. 9

Câu 22. Cho đồ thị (G) của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Biết phương trình tiếp tuyến của (G) tại điểm có hoành độ bằng 1 và bằng 0 lần lượt là $y = 4x - 5$ và $y = -3x - 1$. Tính $a + 2b + 3c + 4d$.

A. -8.

B. 6.

C. 7.

D. -5

Câu 23. Tìm tham số m để đường thẳng $d: y = x + 1$ tiếp xúc với đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x+m}{x-2}$ tại điểm M có hoành độ $x_0 = 1$.

A. $m = -3$.B. $m = 3$.C. $m = 2$.D. $m = -2$.

Câu 24. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = x^3 + x - 1$ biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(0; -3)$.

A. $y = -4x$.B. $y = 4x - 5$.C. $y = -4x + 3$.**D. $y = 4x - 3$.**

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ có đồ thị là (C) . Tồn tại hai tiếp tuyến d của (C) tại một điểm M nào đó thuộc (C) cắt trục hoành tại A và cắt trục tung tại B (với A và B khác gốc tọa độ O) thỏa mãn $OA = \frac{1}{9}OB$. Một trong hai tiếp tuyến này đi qua điểm

A. $(2; 5)$ **B. $(3; 2)$** C. $(5; -4)$ D. $(5; 2)$

Câu 26. Cho hàm số $y = x^2 - x - 2$ có đồ thị là parabol (P) . Gọi d là tiếp tuyến của parabol (P) tại điểm có hoành độ $x = 1$. Tính diện tích S của tam giác tạo bởi đường thẳng d và hai trục tọa độ?

A. $S = 9$.B. $S = 3$.C. $S = \frac{3}{2}$.**D. $S = \frac{9}{2}$.**

Câu 27. Cho hàm số $y = \frac{x}{x-1}$ có đồ thị là (C) . Một tiếp tuyến nào đó của đồ thị (C) cắt trục Ox tại điểm

$A(a; 0)$, cắt trục Oy tại điểm $B(0; b)$ thỏa mãn $ab = \frac{1}{4}$. Tiếp tuyến đó đi qua điểm nào sau đây

A. $(2; 5)$ **B. $(1; -3)$** C. $(5; -4)$ D. $(5; 2)$

Câu 1. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị $(C): y = 2x^3 - 6x^2 + 3$ có hệ số góc nhỏ nhất là

- A. $6x + y - 5 = 0$. B. $6x + y + 5 = 0$. C. $6x - y + 3 = 0$. D. $6x + y - 7 = 0$.

Câu 2. Cho $(C_m): y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{3m+4}{2}x^2 + 3m+3$. Gọi $A \in (C_m)$ có hoành độ 1. Tìm m để tiếp tuyến tại A song song với đường thẳng $d: y = 6x + 2017$?

- A. $m = -3$. B. $m = 3$. C. $m = 5$. D. $m = 0$.

Câu 3. Tìm m để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - mx^2 + (2m-3)x - 1$ đều có hệ số góc dương.

- A. $m \neq 0$. B. $m > 1$. C. $m \neq 1$. D. $m \in \emptyset$.

Câu 4. Cho hàm số: $y = \frac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) . Tồn tại hai tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến tạo với 2 trục tọa độ lập thành một tam giác vuông cân. Một trong hai tiếp tuyến có thể đi qua điểm nào sau đây

- A. $(2;5)$ B. $(1;5)$ C. $(5;1)$ D. $(5;2)$

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x+a}{bx}$ ($b \neq 0$) có đồ thị (C) . Một tiếp tuyến tại điểm $M \in (C)$ có hoành độ bằng 1 luôn

song song với đường thẳng Δ có phương trình $3x + y - 2 = 0$ và cách Δ một khoảng bằng $\frac{\sqrt{10}}{2}$. Giá trị biểu

thức $a+b$ có thể bằng

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 2

Câu 6. Cho hàm số $y = 4x + 2\cos 2x$ có đồ thị là (C) . Hoành độ của các điểm trên (C) mà tại đó tiếp tuyến của (C) song song hoặc trùng với trục hoành là

- A. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. C. $x = \pi + k\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{x+b}{ax-2}$, ($ab \neq -2$). Biết rằng a, b là các giá trị thỏa mãn tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(1; -2)$ song song với đường thẳng $d: 3x + y - 4 = 0$. Khi đó giá trị của $a - 3b$ bằng

- A. -2. B. 4. C. -1. D. 5.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x+3}$ (1). Đường thẳng $d: y = ax + b$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1). Biết d cắt trục hoành, trục tung lần lượt tại hai điểm A, B sao cho $\triangle OAB$ cân tại O . Khi đó $a+b$ bằng

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

Câu 9. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m sao cho mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ luôn có hệ số góc không âm

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 2.

Câu 10. Trên đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ có điểm M sao cho tiếp tuyến tại đó cùng với các trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2. Khi đó M có tung độ là

- A. $y_M = -3$. B. $y_M = 4$. C. $y_M = 3$. D. $y_M = -4$.

Câu 11. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị (C) . Với điều kiện nào của a để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = -\frac{b}{3a}$ là tiếp tuyến có hệ số góc nhỏ nhất?

- A. $a < 0$. B. $a > 0$. C. $-1 < a < 0$. D. $a < 1$.

Câu 12. Cho các hàm số $y = x^3$; $y = x^3 - x^2 + 4x + 1$; $y = x^5 - x^3 + 8x$. Có bao nhiêu hàm số mà mọi tiếp tuyến tại điểm nào đó thuộc đồ thị hàm số luôn có hệ số góc dương

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

Câu 13. Đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x-1}$ tiếp xúc đường phân giác góc phần tư thứ nhất tại điểm có hoành độ bằng

- A. 2 B. 3 C. 1 D. 0,5

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d): y = -2x + m - 1$ (m là tham số thực). Gọi k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến tại giao điểm của (d) và (C) . Khi đó $k_1 \cdot k_2$ bằng

- A. 3. B. 4. C. $\frac{1}{4}$. D. 2.

Câu 15. Cho hàm số $f(x) = x^3$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến cắt Ox, Oy tại A, B sao cho $OA = \frac{1}{3}OB$ là

- A. $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} y = 3x - 2 \\ y = 3x + 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} y = 3x - 3 \\ y = 3x + 3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} y = 3x - 2023 \\ y = 3x + 2024 \end{cases}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = x^3 + 2x^2$ có đồ thị (C) . Gọi (d) là tiếp tuyến của đồ thị tại điểm $M(1; 3)$. Diện tích của tam giác tạo bởi tiếp tuyến và hai trục tọa độ là:

- A. $\frac{8}{7}$. B. $\frac{7}{8}$. C. $\frac{4}{7}$. D. $\frac{7}{4}$.

Câu 17. Tiếp tuyến của đường cong $(C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại điểm $M(2; 5)$ cắt các trục tọa độ Ox, Oy lần lượt tại điểm A và B . Tính diện tích tam giác OAB .

- A. $\frac{121}{6}$. B. $-\frac{121}{6}$. C. $\frac{121}{3}$. D. $-\frac{121}{3}$.

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = \sin 3x \cos x - \sin x \cos 3x$ tiếp xúc với hai đường thẳng cố định, hai đường thẳng này cách nhau một khoảng bằng

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

Câu 19. Tìm điều kiện của tham số thực m để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3(m+1)x + 2$ đều có hệ số góc không âm.

- A. $m \geq 2$. B. $m < 2$. C. $m < 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 20. Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = x^2 - 2x + 3$ mà tiếp tuyến tạo với đường thẳng $(d): x + 3y - 3 = 0$ một góc 45° .

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

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{x-1}$ cắt trục Oy tại điểm $M(0; -1)$, tiếp tuyến của đồ thị tại M có hệ số góc $k = -3$. Các giá trị của a, b là

- A. $a = 1; b = 1$. B. $a = 2; b = 2$. C. $a = 1; b = 2$. D. $a = 2; b = 1$.

Câu 22. Viết phương trình tiếp tuyến đi qua điểm $M(-1; -9)$ của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$.

- A. $y = 24x + 15$ B. $y = \frac{15}{4}x + \frac{21}{4}$
C. $y = 24x + 33$ D. $y = 24x + 15, y = \frac{15}{4}x - \frac{21}{4}$.

Câu 23. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ tại các điểm có hoành độ nhỏ hơn -6 luôn có hệ số góc dương

- A. 2 B. 6 C. Vô số D. 1

Câu 24. Đồ thị hàm số $y = \frac{ax^2 - bx}{x-1}$ đi qua điểm $A\left(-1; \frac{5}{2}\right)$ và tiếp tuyến của đồ thị tại gốc tọa độ có hệ số góc bằng -3 . Khi đó $a - b$ bằng

- A. 1 B. 2 C. 3 D. -1

Câu 25. Hàm số bậc hai $y = f(x)$ thỏa mãn $f(x+2) = x^2 + 2x$. Tìm hệ số góc tiếp tuyến tại điểm M thuộc đồ thị hàm số $y = f(x)$, biết rằng M có hoành độ bằng 3.

- A. 4 B. 2 C. 5 D. 3

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

- A. $y'' = 2y$ B. $y'' + 2y = 2$ C. $y'' + y = 0$ D. $y'' + y = 1$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) + x^2 - 2x + 1$, với $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $y' = 1$ với mọi giá trị x và $f(0) = 2$. Khi đó $f(2) + f(3)$ bằng

- A. 6. B. 4. C. 2. D. 24.

Câu 3. Hàm số $f(x) = \frac{x}{(1+x)(2+x)(3+x)\dots(2017+x)}$ có đạo hàm tại $x_0 = 0$ bằng

- A. 0. B. $2017!$. C. $\frac{1}{2017!}$. D. $\frac{1}{2017}$.

Câu 4. Biết hàm số $f(x) - f(2x)$ có đạo hàm bằng 5 tại $x = 1$ và đạo hàm 7 tại $x = 2$. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) - f(4x)$ tại $x = 1$.

- A. 8. B. 12. C. 16. D. 19.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & \text{ khi } x \geq 1 \\ 2x - 1 & \text{ khi } x < 1 \end{cases}$. Để hàm số đã cho có đạo hàm tại $x = 1$ thì $2a + b$ bằng:

- A. 2. B. 5. C. -2. D. -5.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = 2$; $f'(x) = \frac{x^2}{[f(x)]^2}$

với mọi $x \in (0; +\infty)$. Giá trị $f(3)$ bằng

- A. $\sqrt[3]{34}$. B. 34. C. 3. D. $\sqrt[3]{20}$.

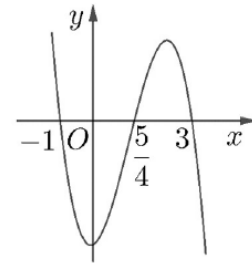
Câu 7. Cho các hàm số $f(x), g(x), h(x) = \frac{f(x) - 6}{9 + 2g(x)}$ thỏa mãn $f'(m) = g'(m) = h'(m) \neq 0$. Giá trị lớn nhất của $f(m)$ là

- A. $\frac{25}{4}$ B. $\frac{11}{2}$ C. $\frac{11}{4}$ D. $\frac{49}{8}$

Câu 8. Cho hàm số $y = mx^4 + nx^3 + px^2 + qx + r$ ($m, n, p, q, r \in \mathbb{R}$).

Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tập nghiệm của phương trình $f(x) = r$ có số phần tử là

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



Câu 9. Cho $y = \frac{1}{2} \sin 2x + 2 \cos x + 3x + 2$. Tổng S các nghiệm của phương trình $y' = 0$ trên đoạn $[0; 100\pi]$ bằng

- A. 2475π B. 2440π C. 2475π D. 2430π

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \ln(e^x + m)$. Tìm số thực dương m sao cho $f'(x) + f'(1-x) = 1$?

- A. $\sqrt{e}$. B. $2e$. C. e . D. 0.

Câu 11. Tính giá trị $F(4) - F(0)$ biết hai hàm số $F(x), G(x)$ đều có đạo hàm là hàm số $f(x)$ và thỏa mãn

$$F(4) + G(4) = 4; F(0) + G(0) = 1.$$

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 2,5

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = x(x-1)(x-2)\dots(x-2021)$ tại điểm $x = 0$.

- A. $f'(0) = 0$. B. $f'(0) = 2021!$.

C. $f'(0) = 2021$.

D. $f'(0) = -2021!$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $xy'' = y' + 3x^3y^5$

B. $xy'' = y' - 3x^3y^5$

C. $xy'' = y' + 4x^3y^5$

D. $xy'' = y' + x^3y^5$.

Câu 14. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1; 2]$ và $f(1) = 4$ và $f(x) = xf'(x) - 2x^3 - 3x^2$. Tính $f(2)$.

A. 20.

B. 12.

C. 8.

D. 0.

Câu 15. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{25}$ và $f'(x) = 4x^3[f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

A. $-\frac{391}{400}$

B. $-\frac{1}{40}$

C. $-\frac{41}{400}$

D. $-\frac{1}{10}$

Câu 16. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(3x-1) = x^2 - 4x + 4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính $f'(-4)$.

A. 2.

B. $-\frac{2}{3}$.

C. -2.

D. -12.

Câu 17. Cho đa thức $f(x) = (1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Tìm hệ số a_2 , biết rằng

$$a_1 + 2a_2 + \dots + na_n = 13122n.$$

A. $a_2 = 756$.

B. $a_2 = 252$.

C. $a_2 = 2268$.

D. $a_2 = 144$.

Câu 18. Giả sử hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn

$$f(1) = 1, f(x) = f'(x) \cdot \sqrt{3x+1}, \text{ với mọi } x > 0.$$

Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $2 < f(5) < 3$.

B. $1 < f(5) < 2$.

C. $4 < f(5) < 5$.

D. $3 < f(5) < 4$.

Câu 19. Cho $f(x) = \ln[x(x+1)^2(x+2)^3 \dots (x+2022)^{2023}]$, $x > 0$. Tính $f'(1)$?

A. -2023

B. -2023.

C. $\frac{1}{2023}$.

D. 2023!

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ nhận giá trị khác 0 và có đạo hàm thỏa mãn $\frac{\cos x}{f(x)} - 12x = \frac{f'(x) \sin x}{f^2(x)}$.

Giá trị $f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ gần nhất với số nào

A. 0,12

B. -0,17

C. 0,25

D. 0,11

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x+1) = x^3 - 3x + 2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = 2f''(x) + 3f'(x) + 4$.

A. -9

B. -6

C. 2

D. -15

Câu 22. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $(x+2)f(x) + (x+1)f'(x) = e^x$ và $f(0) = \frac{1}{2}$. Tính giá trị $f(2)$.

A. $f(2) = \frac{e}{3}$.

B. $f(2) = \frac{e}{6}$.

C. $f(2) = \frac{e^2}{3}$.

D. $f(2) = \frac{e^2}{6}$.

Câu 23. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2}{2} - mx + \ln(x-1)$ có đạo hàm không âm trên khoảng $(1; +\infty)$?

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $2f(2x) + f(1-2x) = 12x^2$. Tính giá trị của biểu thức $3f'(0) + 4f'(1) + 2012$.

A. 2019

B. 2034

C. 2340

D. 2017

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN VẬN DỤNG CAO_P2)

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = f(x) = \frac{mx^3}{3} + 7mx^2 + 14x - m + 2$ có đạo hàm không dương trên nửa khoảng $[1; +\infty)$?

- A. $\left(-\infty; -\frac{14}{15}\right]$. B. $\left[-2; -\frac{14}{15}\right]$. C. $\left[-\frac{14}{15}; +\infty\right)$. D. $\left(-\infty; -\frac{14}{15}\right)$.

Câu 2. Tìm số tự nhiên n sao cho $1.2C_n^2 + 2.3C_n^3 + \dots + (n-1)nC_n^n = 90.2^8$.

- A. $n = 10$ B. $n = 9$ C. $n = 11$ D. $n = 8$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $(3x^2 + 2)f'(x^3 + 2x) = 2x + 1$ và $f(3) = 3$. Tính giá trị $f(12)$.

- A. 10 B. 7 C. 6 D. 5

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f(x) + 2f\left(\frac{1}{x}\right) = x + 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3f'(x) + 3f(x) + x$.

- A. 5 B. 4,5 C. 7,5 D. 1,5

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \ln \frac{x+1}{x+4}$. Giá trị của biểu thức $P = f'(0) + f'(3) + f'(6) + \dots + f'(2022)$ là

- A. $\frac{2025}{2016}$ B. $\frac{1}{2026}$ C. $\frac{5}{2026}$ D. 1

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $[f(1+2x)]^2 = x - [f(1-x)]^3$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

- A. $y = -\frac{1}{7}x - \frac{6}{7}$. B. $y = \frac{1}{7}x - \frac{8}{7}$. C. $y = -\frac{1}{7}x + \frac{8}{7}$. D. $y = -x + \frac{6}{7}$.

Câu 7. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $[xf'(x)]^2 + 1 = x^2[1 - f(x) \cdot f''(x)]$ với mọi x dương. Biết $f(1) = f'(1) = 1$. Giá trị $f^2(2)$ bằng

- A. $f^2(2) = \sqrt{2 \ln 2 + 2}$. B. $f^2(2) = 2 \ln 2 + 2$.
C. $f^2(2) = \ln 2 + 1$. D. $f^2(2) = \sqrt{\ln 2 + 1}$.

Câu 8. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 + mx - \frac{3}{2x}$ có đạo hàm không âm trên khoảng $(0; +\infty)$.

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

Câu 9. Các hàm số $y = f(x), y = f(x^2), y = \frac{f(x)}{f(x^2)}$ lần lượt có các đồ thị C_1, C_2, C_3 . Hệ số góc tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 1 của C_1, C_2, C_3 (tương ứng) lần lượt là k_1, k_2, k_3 khác 0 và thỏa mãn $k_1 + 2k_2 = 3k_3$. Tính $f(1)$.

- A. $f(1) = -\frac{3}{5}$ B. $f(1) = \frac{2}{5}$ C. $f(1) = -\frac{4}{5}$ D. $f(1) = -\frac{1}{5}$

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ và

$$f^4(1+x) - f^2(1-x) - x^2 f^2(x) = 4x^3 + 8x^2 + 18x + 12, \forall x \in \mathbb{R}.$$

Tính đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

- A. 1 B. 0,5 C. 2 D. 2,5

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm $x_0 = 2$. Tìm $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2f(x) - xf(2)}{x - 2}$.

A. 0.

B. $f'(2)$.

C. $2f'(2) - f(2)$.

D. $f(2) - 2f'(2)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = mx^4 + nx^3 + px^2 + qx + r$ ($m, n, p, q, r \in \mathbb{R}$). Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

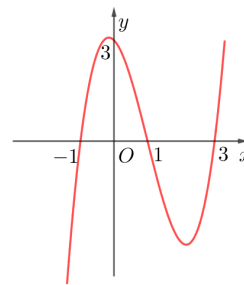
$$S = \frac{f(x) - r}{m} + 2018.$$

A. $S_{\min} = 2009$

C. $S_{\min} = 2015$

B. $S_{\min} = 2010$

D. $S_{\min} = 2016$



Câu 13. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{\ln x - 6}{\ln x - 2m}$ có đạo hàm dương trên khoảng $(1; e)$?

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm dương và có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $(f'(x))^2 = f(x) \cdot e^x$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 2$. Khi đó $f(2)$ thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(12; 13)$.

B. $(9; 10)$.

C. $(11; 12)$.

D. $(13; 14)$.

Câu 15. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) + f'(x) = x$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 1$. Tính $f(1)$.

A. $\frac{2}{e}$.

B. $\frac{1}{e}$.

C. e .

D. $\frac{e}{2}$.

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{1}{8}x^4 - \frac{7}{4}x^2$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu điểm A thuộc đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1)$; $N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn

$$y_1 - y_2 = 3(x_1 - x_2).$$

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\ln 4} \cdot \ln(4^x + 2)$.

$$\text{Tính tổng } S = f'\left(\frac{1}{2024}\right) + f'\left(\frac{2}{2024}\right) + f'\left(\frac{3}{2024}\right) + \dots + f'\left(\frac{2023}{2024}\right).$$

A. 1011,5

B. 2023

C. 1010,5

D. 1010

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx + 1, & x \geq 0 \\ ax - b - 1, & x < 0 \end{cases}$. Khi hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x_0 = 0$. Hãy tính $T = a + 2b$.

A. $T = -4$.

B. $T = 0$.

C. $T = -6$.

D. $T = 4$.

Câu 19. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $(f'(x))^2 + f(x) \cdot f''(x) = x^3 - 2x$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 1$. Tính $T = f^2(2)$

A. $\frac{43}{30}$

B. $\frac{16}{15}$

C. $\frac{43}{15}$

D. $\frac{26}{15}$

Câu 20. Có bao nhiêu giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2mx + m}{x + m}$ cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt và các tiếp tuyến của đồ thị tại hai điểm đó vuông góc với nhau.

A. 5

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm, liên tục trên $\mathbb{R}$, gọi d_1, d_2 lần lượt là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x^3)$ và $y = x^4 f(3x - 2)$ tại điểm có hoành độ bằng 1. Biết rằng hai đường thẳng d_1, d_2 có tích hệ số góc bằng -4 , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = f^4(1) - 2|f(1)|^3 + 2f^2(1) - |f(1)|$.

A. $T_{\min} = 156$

B. $T_{\min} = 200$

C. $T_{\min} = 120$

D. $T_{\min} = 180$

Câu 22. Cho hàm số $y = \sin(\cos^2 x) \cos(\sin^2 x)$ có đạo hàm $y' = a \sin 2x \cos(\cos 2x)$. Giá trị của a là số nguyên thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(-3; 2)$

B. $(3; 5)$

C. $(0; 4)$

D. $(5; 9)$

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\cos x}}}$ với $x \in (0; \pi)$.

- A. $-\frac{1}{2}\sin\frac{x}{8}$ B. $-\frac{1}{8}\sin\frac{x}{8}$ C. $-\frac{1}{8}\sin\frac{x}{4}$ D. $-\frac{1}{4}\sin\frac{x}{2}$

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $2f(x) - f(1-x) = x^2 + 2x$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là

- A. $y = 2x - 1$ B. $y = 2x - 3$ C. $y = 3x - 1$ D. $y = 4x - 2$

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Xét các hàm số

$$g(x) = f(x) - f(mx); \quad h(x) = f(x) - f(m^2x).$$

Biết rằng $g'(1) = a; g'(m) = b$. Tính $h'(1)$ theo m, a, b .

- A. $a + mb$ B. $2a + mb$ C. $3a - mb$ D. $9ab + m$

Câu 4. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $[f'(x)]^2 + f(x) \cdot f''(x) = 2x^2 - x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = f'(0) = 3$. Tính $[f(1)]^2$

- A. 28. B. 22. C. $\frac{19}{2}$. D. 10.

Câu 5. Cho các hàm số $y = f(x^2 - 2), y = f(x^3 - 6), y = \frac{f(x)}{f(3x-4)}$ lần lượt có các đồ thị C_1, C_2, C_3 . Hệ số góc tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 2 của C_1, C_2, C_3 (tương ứng) lần lượt là k_1, k_2, k_3 khác 0 và thỏa mãn điều kiện $3k_1 + 4k_2 = 5k_3$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $-\frac{1}{7} < f(1) < 0$ B. $-\frac{1}{5} < f(1) < -\frac{1}{8}$ C. $\frac{1}{5} < f(1) < 1$ D. $2 < f(1) < \frac{7}{2}$

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 2018x$ có đồ thị (C). Xét điểm A_1 có hoành độ $x_1 = 1$ thuộc (C). Tiếp tuyến của (C) tại A_1 cắt (C) tại điểm thứ hai $A_2 \neq A_1$ có tọa độ $(x_2; y_2)$. Tiếp tuyến của (C) tại A_2 cắt (C) tại điểm thứ hai $A_3 \neq A_2$ có tọa độ $(x_3; y_3)$. Cứ tiếp tục như thế, tiếp tuyến của (C) tại A_{n-1} cắt (C) tại điểm tọa độ $A_n \neq A_{n-1}$ có tọa độ $(x_n; y_n)$. Tìm n biết $2018x_n + y_n + 2^{2019} = 0$.

- A. 2018 B. 2019 C. 674 D. 673

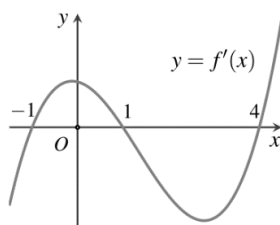
Câu 7. Cho các hàm số $y = f(x), y = g(x), y = \frac{f(x)}{g(x)}$. Nếu hệ số góc tiếp tuyến của các đồ thị hàm số đã cho tại điểm có hoành độ x_0 bằng nhau và khác không thì

- A. $f(x_0) > \frac{1}{4}$. B. $f(x_0) \leq \frac{1}{4}$. C. $f(x_0) \leq \frac{1}{2}$. D. $f(x_0) < \frac{1}{4}$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$. Biết rằng $f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2020) = \frac{a}{b}$ với a, b là các số nguyên dương nguyên tố cùng nhau. Giá trị của $2a - b$ bằng

- A. 2 B. -2 C. 1 D. 3

Câu 9. Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Tìm số nghiệm đơn của phương trình $y' = 0$ với $y = e^{2f(x)+1} + 5^{f(x)}$.

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

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x+3}$ (1). Đường thẳng $d: y = ax + b$ là tiếp tuyến của đồ thị hàm số (1). Biết d cắt trục hoành, trục tung lần lượt tại hai điểm A, B sao cho $\triangle OAB$ cân tại O . Khi đó $a+b$ bằng

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

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn các điều kiện: $f(0) = 2\sqrt{2}$, $f(x) > 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(x) \cdot f'(x) = (2x+1)\sqrt{1+f^2(x)}$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Khi đó giá trị $f(1)$ bằng

- A. $\sqrt{26}$. B. $\sqrt{24}$. C. $\sqrt{15}$. D. $\sqrt{23}$.

Câu 12. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[-1;1]$ thỏa mãn $f(1) = 0$, $(f'(x))^2 + 4f(x) = 8x^2 + 16x - 8$.

Hàm số $g(x) = f(x) + x^2 + 1$ có đạo hàm tại $x = -2$ là

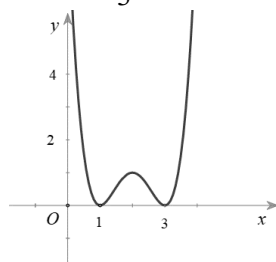
- A. 2. B. -6. C. -4. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x}}$. Tính tổng: $S = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2020)$.

- A. $\frac{1}{\sqrt{2020}} - 1$. B. $1 - \frac{1}{\sqrt{2020}}$. C. $\frac{1}{\sqrt{2021}} + 1$. D. $\frac{1}{\sqrt{2021}} - 1$.

Câu 15. Hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ dưới. Xác định số nghiệm của phương trình $g'(x) = 0$ với

$$g(x) = f(x) - \frac{x^3}{3} + 2x^2 - 5x + 2001.$$



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

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{4}{19}$ và $f'(x) = x^3 f^2(x)$ $\forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{2}{3}$. B. $-\frac{1}{2}$. C. -1. D. $-\frac{3}{4}$.

Câu 15. Tìm chữ số tận cùng của số $S = C_{30}^1 + 3 \cdot 2^2 C_{30}^3 + 5 \cdot 2^4 C_{30}^5 + \dots + 29 \cdot 2^{28} C_{30}^{29}$.

- A. 7 B. 3 C. 2 D. 0

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $2xf'(x) + f(x) = 3x^2\sqrt{x}$. Biết $f(1) = \frac{1}{2}$. Tính giá trị $f(4)$?

- A. 24. B. 14. C. 4. D. 16.

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(a;1)$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số a để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua A . Tổng tất cả các giá trị các phân tử của S là

- A. 1 B. $\frac{3}{2}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C), biết tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x = 0$ là đường thẳng $y = 3x - 3$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3x}{f(3x) - 5f(4x) + 4f(7x)}$ bằng?

- A. $\frac{1}{10}$. B. $\frac{3}{31}$. C. $\frac{3}{25}$. D. $\frac{1}{11}$.

ĐẠO HÀM LỚP 11 THPT
(LỚP BÀI TOÁN TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI_50 CÂU)

Câu 1. Dùng định nghĩa để tính đạo hàm của hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x$ tại điểm $x_0 = 1$. Khi đó:

a) $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$

b) $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1}$

c) $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 4)$

d) $f'(1) = a \Rightarrow a > 5$

Câu 2. Dùng định nghĩa để tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ tại điểm $x_0 = 0$ ta được $f'(0) = a$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) $f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$

b) $f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{x+1}$

c) Phương trình $3^x = 3$ có nghiệm bằng $x = a - 2$

d) $\log_a 9 = 3$

Câu 3. Dùng định nghĩa để tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 2x^3$. Khi đó:

a) Với bất kì x_0 : $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$

b) $f'(1) = -6$

c) Giá trị nhỏ nhất của $f''(x) + f(x)$ là một số lớn hơn -7 .

d) Tiếp tuyến của đồ thị tại điểm có hoành độ x_0 cắt trục hoành tại điểm có hoành độ dương.

Câu 4. Dùng định nghĩa để tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{1-x}$ với $x \neq 1$. Khi đó:

a) Với bất kì $x_0 \neq 1$, ta có: $f'(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{2}{(1-x)(1-x_0)}$

b) $f'(2) = 2$

c) $f'(3) = \frac{1}{3}$

d) $f'(2) + f'(3) = \frac{3}{2}$

Câu 6. Cho hàm số $f(x) = \frac{2}{1-x}$ có đồ thị là đường cong (C) và xét điểm $M(3; -1) \in (C)$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề

a) Đạo hàm của hàm số luôn nhận giá trị dương với mọi giá trị $x \neq 1$.

b) Tiếp tuyến của (C) tại điểm M song song với đường thẳng $y = -\frac{1}{2}x - \frac{5}{2}$

c) $[f(1-2x^2)]' = -\frac{2}{x^3}$.

d) Tiếp tuyến của đường cong tại điểm $N(x_0; y_0)$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân, khi đó $x_0^2 - 2x_0 = 1$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = x - 2\cos x$ và

a) Vi phân của hàm số là $dy = \left(1 + 4\sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}\right)dx$.

b) Tập giá trị của hàm số $f'(x)$ là một đoạn có độ dài bằng 4.

c) Phương trình $f'(x) = 3\cos x + 1$ có 2 điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác.

c) Tồn tại 2 điểm có hoành độ $\in (0; 2\pi)$ sao cho tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm đó song song với đường thẳng $y = 2x + 2024$.

Câu 8. Cho hàm số $y = x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C) . Xét tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề

a) Phương trình $3y'' + 4y' = y + 17$ có hai nghiệm phân biệt với tổng hai nghiệm bằng 5.

- b) Tiếp tuyến đã cho đi qua điểm $A(1;3)$.
- c) Tiếp tuyến đã cho cắt đường thẳng $y = 2x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 0
- d) Tiếp tuyến đã cho tiếp xúc với đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 4$ tại tiếp điểm có tung độ nhỏ hơn 3.

Câu 9. Cho hàm số $y = e^{-x} \sin x$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Vi phân của hàm số là $dy = \frac{\cos x - \sin x}{e^x} dx$.
- b) $y'e^x + ye^x = -\cos x$.
- c) Tồn tại đúng 2 giá trị nguyên m để phương trình $y'e^x = \sqrt{2}m$ có nghiệm.
- d) $y'' + 2y' + 2y = 0$.

Câu 10. Xét đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x+9}{x+1}$ và đường thẳng d' là tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề

- a) Có hai phương trình tiếp tuyến d' thỏa mãn bài toán.
- b) Một trong hai tiếp tuyến đi qua điểm $A(1;5)$.
- c) $\left[f(x^2 + x + 2) \right]' = \frac{-8(2x+1)}{(x^2 + x + 3)^2}$.
- d) Tồn tại ba tiếp tuyến của đồ thị hàm số tạo với hai trục tọa độ một tam giác cân.

Câu 11. Cho hàm số $y = x.e^{4x}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Tiếp tuyến của đồ thị tại điểm có hoành độ bằng 1 có hệ số góc $k = 5e^4$.
- b) $y' = e^{4x} + 4y$.
- c) Phương trình $y' = (1 + 4x)(e^{2x} + 2)$ có đúng 1 nghiệm dương
- d) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp hai $y'' = (a + bx).e^{4x}$ với $a^2 + b^2 = 41$.

Câu 12. Một viên đạn được bắn lên cao theo phương thẳng đứng có phương trình chuyển động

$$s(t) = 2 + 196t - 4,9t^2,$$

trong đó $t \geq 0$, $t(s)$ là thời gian chuyển động, $s(m)$ là độ cao so với mặt đất.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Sau 20s kể từ khi bắn thì viên đạn đạt được độ cao 1962m.
- b) Vận tốc tức thời của viên đạn ngay khi viên đạn được bắn ra là 196m/s
- c) Vận tốc tức thời của viên đạn khi viên đạn đạt được độ cao 1962m là 5m/s.
- d) Thời điểm viên đạn đạt vận tốc tức thời bằng 98 m/s thì viên đạn đang ở độ cao 1472m so với mặt đất.

Câu 13. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $y^3.y'' + 1 = 0$
- b) $y^3.y'' = 1$
- c) $y' + (x^3 - 2x^2).y'' = -\frac{1}{y}$
- d) $y'' = \frac{-1}{(\sqrt{2x - x^2})^3}$

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 - m + 1$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề

- a) $f'(x) = 6x^2 - 6x$.
- b) $f'(2) + f''(2) = 10$.
- c) Giá trị nhỏ nhất của $f'(x)$ bằng -7.
- d) Tồn tại hai giá trị a, b thỏa mãn $f'(a) = f'(b) = 0$ thì có 7 số nguyên m để $f(a), f(b)$ trái dấu.

Câu 15. Cho hàm của hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 + x - 5$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $f'(x) = 3x^2 + 6x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$
- b) $f'(-1) = 2$
- c) $f'(x) < 1 \Leftrightarrow x \in (-2; 0)$
- d) $f'(x) = -2 \Leftrightarrow x = -1$

Câu 16. Cho hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}, \forall x \neq -1$ b) $f'(0) = 3$
 c) $f'(x) < 0 \Leftrightarrow x < -1$ d) Phương trình $f'(x) = \frac{1}{3}$ có nghiệm duy nhất.

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + 1$ thỏa mãn $y'(0) + y'(1) = 1$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề

- a) $y' = 3x^2 + 2ax + b$. b) $a + b > 0$.
 c) Giá trị nhỏ nhất của $a^2 + b^2$ bằng 1. d) $y(1) < 2$.

Câu 18. Cho hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $f'(x) = \cos 2x, \forall x \in \mathbb{R}$ b) $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -2$
 c) $f''(x) \in [-4; 4], \forall x$ d) $-2 \leq f'(x) \leq 2, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 19. Cho hàm của hàm số $f(x) = 2^x$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $f'(x) = 2^x \ln 2, \forall x \in \mathbb{R}$. b) $f'(x) \geq 2, \forall x \in \mathbb{R}$.
 c) Phương trình $f'(x) = e^x$ có nghiệm duy nhất thuộc khoảng $(0; 1)$. d) $f'(1) = 2 \ln 2$.

Câu 20. Phương trình chuyển động của một hạt được cho bởi công thức $s(t) = 10 + \sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} + 4\pi t\right)$, trong đó s tính bằng centimet và t được tính bằng giây. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Gia tốc của hạt tại thời điểm $t = 3$ giây là $-16\pi^2 \text{ cm/s}^2$
 b) Vận tốc của hạt tại thời điểm $t = 3$ giây là $2\pi \text{ cm/s}$.
 c) Vận tốc lớn nhất của hạt đạt được là $4\pi\sqrt{2} \text{ cm/s}$.
 d) Gia tốc nhỏ nhất của hạt đạt được là $-16\pi^2 \text{ cm/s}^2$.

Câu 21. Cho hai hàm số $f(x) = x^2 + x + 1$ và $g(x) = 3x$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $f'(x) = 2x + 1$. b) $[f(x) \cdot g(x)]'$ có giá trị nhỏ nhất bằng 2.
 c) $[f(g(x))]' > 17, \forall x$. d) $f'(m+2) > g'(1000) \Leftrightarrow m > -1$.

Câu 22. Cho hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$ với $b > 0$.

- a) Đạo hàm của hàm số đã cho bằng $[ax^2 + (2a+b)x + b+c]e^x$.
 b) $y'(1) = (3a + 2b + c)e$.
 c) Khi hàm số có đạo hàm bằng 0 có đạo hàm là $y' = [ax^2 + 3ax + b + c]e^x$ thì $a = b$.
 d) Khi hàm số có đạo hàm là $y' = [ax^2 + (3a-1)x + b + c]e^x$ thì biểu thức $M = a + \frac{9}{b}$ có giá trị nhỏ nhất bằng 7.

Câu 23. Chuyển động của một vật có phương trình $s(t) = 4\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{12}\right)(m)$, với t là thời gian tính bằng giây. Khi đó:

- a) $s'(t) = -8\pi \sin\left(2\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$.
 b) $s''(t) = 16\pi^2 \cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$.
 c) Vận tốc của vật tại thời điểm khi $t = 5(s)$ là $\approx 6,505(m/s)$.
 d) Gia tốc của vật tại thời điểm khi $t = 5(s)$ là $\approx 152,533(m/s^2)$

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m+6)x - 1$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Vi phân của hàm số đã cho là $dy = (x^2 + 2mx + m + 6)dx$.
 b) Tồn tại bao 4 giá trị nguyên m thuộc $(-10; 10)$ để phương trình $y' = 0$ vô nghiệm.
 c) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc nhỏ nhất tại điểm có hoành độ $x = -m$.
 d) Đạo hàm cấp hai của hàm số hợp $[f(e^x)]$ là $3e^{3x} + 6me^{2x} + (m+6)e^x$.

Câu 25. Đạo hàm $f'(x) = F'(x)$ của hàm số $F(x) = x^3 - \frac{9}{2}x^2 + mx + 6$ có bảng xét dấu sau đây.

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

- a) $f(x) = 3x^2 - 9x + m$.
 b) $7 < F(1) < 9$.
 c) Đạo hàm của hàm số hợp đạt giá trị nhỏ nhất bằng $-\frac{27}{8}$.
 d) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 2 cắt trục tung tại điểm có tung độ lớn hơn -5 .

Câu 26. Cho hai hàm số $f(x) = \frac{3}{x+1}$ và $g(x) = \frac{x^2}{x+2}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $f'(x) = -\frac{3}{(x+1)^2}, \forall x \neq -1$.
 b) $[g(x)]' = \frac{x^2 + 4x}{(x+2)^2}, \forall x \neq -2$.
 c) $[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g'(x), \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{-1; -2\}$.
 d) Phương trình $[f(x^2 + 3x - 1)]' = 0$ có nghiệm duy nhất $\in (-2; -1)$.

Câu 27. Cho bốn hàm số $f(x) = \sin x$, $g(x) = \cos x$, $h(x) = \tan x$ và $k(x) = \cot x$.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $f'(x) = \cos x, \forall x \in \mathbb{R}$.
 b) $g''(x) \in [-1; 1], \forall x \in \mathbb{R}$.
 c) $[h(x)]' = \frac{1}{\cos^2 x}, \forall x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
 d) $[k(x)]' = -[h(x)]' \Leftrightarrow \tan x = 1$.

Câu 28. Cho y là hàm số của x thỏa mãn phương trình $y = \sin x$.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Đạo hàm của hàm số y là $y' = \cos x$.
 b) Tồn tại 2 giá trị nguyên m để phương trình $y + y' = m$ có nghiệm.
 c) Đạo hàm cấp hai của hàm số y là $y'' = -\sin^2 x$.
 d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $2y' + y''$ là một số lớn hơn 2.

Câu 29. Cho hàm số $y = 3x + \frac{1}{x}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt đối nhau.
 b) $x^2 y'' + 2xy' = 6x$.
 c) Hàm số $y - y'$ có giá trị nhỏ nhất 3 bằng với $x > 0$.
 d) $x^2 y''' + 3xy'' + 2y' = 6$.

Câu 30. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x + m^2 + 2m + 4$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.
 b) $y'(m) = 3 - 3m^2$.
 c) y' đạt giá trị lớn nhất tại $x = 0$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 1 có đặc điểm song song với trục hoành và cách trục hoành một khoảng không vượt quá 5.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x) = 2 \sin x + 3 \cos x$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) $f'(x) = 2 \cos x - 3 \sin x, \forall x \in \mathbb{R}$.

b) Nếu α thỏa mãn $f'(\alpha) = 0$ thì $\tan 2\alpha = \frac{12}{5}$.

c) Hàm số $f''(x)$ có giá trị lớn nhất là một số nguyên.

d) Phương trình $f'(x) = 0$ có 4 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0; 4\pi)$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2x+1}{x-1}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) $f'(x) = \frac{-3}{(x-1)^2}, \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

b) Tồn tại tiếp tuyến của đồ thị hàm số mà tiếp tuyến đó có hệ số góc bằng $-\sqrt{2023}$.

c) Phương trình $f''(x) = -6$ có nghiệm lớn hơn $\sqrt{2}$.

d) Điều kiện tham số để phương trình $f(x) = kf'(x)$ có hai nghiệm phân biệt là $k < \frac{3}{8}$.

Câu 33. Một tài xế đang lái xe ô tô, ngay khi phát hiện có vật cản phía trước đã phanh gấp lại nhưng vẫn xảy ra va chạm, chiếc ô tô để lại vết trượt dài 20,4 m (được tính từ lúc bắt đầu đạp phanh đến khi xảy ra va chạm). Trong quá trình đạp phanh, ô tô chuyển động theo phương trình $s(t) = 20t - \frac{5}{2}t^2$, trong đó s (đơn vị mét) là độ dài quãng đường đi được sau khi phanh, t (đơn vị giây) là thời gian tính từ lúc bắt đầu phanh ($0 \leq t \leq 4$). Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Vận tốc tức thời của ô tô ngay khi đạp phanh là $20(m/s)$

b) Xe ô tô trên chưa chạy quá tốc độ, (tốc độ giới hạn cho phép là 70 km/h).

c) Thời điểm xảy ra va chạm cách thời điểm bắt đầu đạp phanh 6,8 giây

d) Vận tốc tức thời của ô tô ngay khi xảy ra va chạm là $14(m/s)$

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + mx + 6$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Với $m < 0$, phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt với tổng bằng 6.

b) Khi tiếp tuyến của đồ thị hàm số có hệ số góc nhỏ nhất thì hoành độ tiếp điểm bằng 4.

c) $[f(e^x)]'' = 2e^x - 8$.

d) Nếu có hai số a, b phân biệt thỏa mãn điều kiện $f'(a) = f'(b) = 0$ và $2a + 3b = 22$. thì $f'(3) = -3$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & \text{khi } x < 1 \\ -\frac{1}{x} & \text{khi } x \geq 1 \end{cases}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$.

b) Hàm số $f(x)$ có đạo hàm tại $x = 1$.

c) Hàm số $f(x)$ liên tục tại $x = 1$ và hàm số $f(x)$ cũng có đạo hàm tại $x = 1$.

d) Hàm số $f(x)$ không có đạo hàm tại $x = 1$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ và $g(x) = 3x - 2$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Vi phân hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$ là $\frac{x}{\sqrt{x^2 - 4}} dx$.

b) Đạo hàm của hàm số $f(x)$ tại $x = 3$ bằng $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

c) Đạo hàm của hàm số $f[g(x)]$ tại $x = 3$ bằng $\frac{7\sqrt{5}}{5}$.

d) Đạo hàm của hàm số $g[f(x)]$ tại $x = 3$ bằng $\frac{3\sqrt{5}}{5}$.

Câu 37. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ và $g(x) = x^2 + mx + m + 5$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $f'(1) = m - 3$.

b) Phương trình $f'(x) = g'(x)$ có tổng tất cả các nghiệm nhỏ hơn 3.

c) $[f(g(x))]' = 3g^2(x) - 6g(x) + m$.

d) Biết m_0 là giá trị của tham số m để hai số phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $f'(x_1) = f'(x_2) = 0$ và $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$. Khi đó $m_0 \in (-15; -7)$

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + 1$ có đồ thị là đường cong (C_m) . Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) Phương trình $y' = 0$ luôn luôn có nghiệm.

b) $f'(2m) = 2m^2$.

c) Gọi A là điểm thuộc đồ thị, A có hoành độ bằng 1. Với $m = -4$ thì tiếp tuyến tại A song song với đường thẳng $y = 5x$.

d) Xét hàm số $g(x) = f(x^2 - 2x + 3)$, với $m > 2$ thì phương trình $g'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = 3x^3 + 2x^2 - 4mx + m^2 - 2$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a). $f'(x) = 9x^2 + 4x - 4m$.

b) Phương trình $f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt khi $m > -\frac{1}{19}$.

c) Điều kiện tham số m để $f'(x)$ luôn dương với mọi $x \in (0; +\infty)$ là $m \leq 0$.

d) $[f(x^2 + 1)]' = 2x(9x^4 + 24x^2 + 13 - 4m)$.

Câu 40. Cho hàm số $y = e^x \sin x$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a). $y' - y = \frac{1}{2}y''$

b) $y' = e^x(\sin x + \cos x)$

c) Phương trình $y' = 5e^x \sin x$ có 4 điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác.

d) $y'' = -2e^x \cos x$.

Câu 41. Cho hàm số $y = xe^{-\frac{1}{x}}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) $x^2y' = xy + y$

b) $y' = e^{-\frac{1}{x}}\left(1 - \frac{1}{x}\right)$

c) $x^3y'' - xy' + y = 0$

d) $x^3y'' - 2xy' + 3y = 0$

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 3}$. Khi đó:

a) $[f(\cos x)]' = \frac{\cos^2 x - 6\cos x - 1}{(\cos x - 3)^2}$.

b) Tổng các nghiệm của phương trình $y' = 0$ bằng -6 .

c) Đồ thị của hàm số y' đi qua điểm $A\left(1; -\frac{3}{2}\right)$.

d) Tiếp tuyến d của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 1 cắt đường phân giác góc phần tư thứ nhất tại điểm có hoành độ lớn hơn 1.

Câu 43. Một vật chuyển động trên đường thẳng được xác định bởi công thức $s(t) = t^3 - 3t^2 + 7t - 2$, trong đó $t > 0$ và tính bằng giây và s là quãng đường chuyển động được của vật trong t giây tính bằng mét. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

- a) Tốc độ của vật tại thời điểm $t = 2$ là $7(m/s)$
- b) Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 2$ là $6(m/s^2)$
- c) Gia tốc của vật tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng $16m/s^2$ là $10(m/s^2)$
- d) Thời điểm $t = 1$ (giây) tại đó vận tốc của chuyển động đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Vi phân của hàm số là $dy = \frac{-x}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}} dx$.
- b) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 2 đi qua điểm $\left(3; \frac{3\sqrt{5}}{25}\right)$.
- c) $f'(\tan x) = \frac{\sin x \cos x}{|\cos x|}$.
- d) $xy'' = y' + 3x^3 y^5$

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x) = -4x^3 + \frac{x^2}{2} - 2x + 3$ có đồ thị (C). Xét tính đúng – sai của các mệnh đề

- a) Biết $y' = ax^2 + bx + c$ khi đó $a + b + c = -10$.
- b) Phương trình $y' + y'' = m$ có hai nghiệm phân biệt có tổng bình phương bằng 10 thì giá trị tham số m thu được là một số nguyên.
- c) $[f(\cos x)]' = 12\cos^2 x - \cos x + 2$.
- d) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm giao điểm với trục tung song song với đường thẳng $y = -2x - m^2$ với m là tham số.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = x^2 - 3x$ có đồ thị (C) và hàm số $g(x) = \ln x$. Xét tính Đúng – Sai của mỗi khẳng định sau

- a) $f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 1} = -1$
- b) Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x = 1$ có phương trình: $y = -x - 1$.
- c) Bất phương trình $g'(x) > 3$ có tập nghiệm $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$.
- d) Đặt $h(x) = f(x) \cdot g(x)$, khi đó phương trình $2h(x) + x^2 = x \cdot h'(x)$ có nghiệm thuộc khoảng $(-1; 1)$.

Câu 47. Cho hàm số $y = \frac{4}{x-1}$. Xét tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{4}{x-1}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề

- a) Hệ số góc của tiếp tuyến bằng 1.
- b) Tiếp tuyến đi qua điểm $M(-1; 2)$.
- c) Tiếp tuyến cắt đường thẳng $y = 2x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng $\frac{4}{3}$.
- d) Tồn tại 3 đường tiếp tuyến d của đồ thị hàm số mà d tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông OAB thỏa mãn $OA = 4OB$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x) = e^{x-x^2}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Vi phân của hàm số là $dy = (2x - 1)e^{x-x^2} dx$.

b) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 1 cắt parabol $y = x^2$ tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía trục tung.

c) Phương trình $f''(x) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = -\frac{1}{4}$.

d) $\left[f(\sin 2x) \right]' = (\cos 2x - \sin 4x)e^{\sin 2x - \sin^2 2x}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{2x + x^2}$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề

a) Vi phân của hàm số là $dy = \frac{1+x}{\sqrt{x^2 + 2x}} dx$.

b) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 1 song song với đường thẳng $y = \frac{2x}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}$.

c) $\left[f(x^2 + x) \right]' = \frac{2x^3 - 3x^2 + 6x + 2}{\sqrt{x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 2x}}$.

d) Giá trị biểu thức $M = y^3 \cdot y'' + \sqrt{x^2 + 2x} \cdot y - x$ là một số nguyên tố.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x) = x \sin x$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Vi phân của hàm số đã cho là $dy = (x \cos x + \sin x) dx$.

b) $xy'' - 2y' + xy = -2 \sin x$.

c) $xy'' + y' - xy = 4x \cos x + \sin x$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = \frac{\pi}{2}$ có phương trình $y = -\frac{\pi}{2}x + \frac{3\pi^2}{4}$.

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x + m$, giá trị của $f''(1)$ bằng

- A. 6. B. 8. C. 3. D. 2.

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 x$

- A. $y' = \frac{\ln 2}{x}$ B. $y' = \frac{1}{x}$ C. $y' = \frac{x}{\ln 2}$ D. $y' = \frac{1}{x \ln 2}$.

Câu 3. Tìm hàm số $y = F(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $y' = f(x)$ như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$		0	
	+	+	+

- A. $y = (x-2)^3$ B. $y = x^2 - 4x + 4$ C. $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 4$ D. $y = -2(x-2)^3$

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx + 5$. Tìm giá trị tham số m để $y'(1) = 4$.

- A. $m = 5$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = 2$

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x+3}$.

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

Câu 6. Tìm vi phân của hàm số $y = \sin 2x$.

- A. $dy = 2 \cos 2x dx$ B. $dy = \cos 2x dx$ C. $dy = \sin 2x dx$ D. $dy = 2 \sin 2x dx$

Câu 7. Cho hàm số $y = x.e^{4x}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $y' = (4+4x).e^{4x}$ b) $y' = e^{4x} + 4y$ c) $y'(0) = -1$ d) $y'(1) = 5.e^4$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \sin^2 \frac{x}{2}$. Tính đạo hàm của hàm số đã cho.

- A. $y' = \frac{1}{2} \sin x$ B. $y' = \sin 2x$ C. $y' = 2 \sin 2x$ D. $y' = \sin x$

Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 + x^2 - mx + 8$. Có bao nhiêu số nguyên dương m sao cho $y'(1) > 0$.

- A. 10 B. 4 C. 9 D. 8

Câu 10. Hàm số $y = x^3 + mx^2 + nx + 1$ thỏa mãn điều kiện $y'(1) = 6$; $y'(2) = 17$. Tính $m - n$.

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x) = 2023^x$. Giá trị của $f'(2)$ bằng

- A. $f'(2) = 2023^2$ B. $f'(2) = 2023^2 \cdot \ln 2023$ C. $f'(x) = \frac{2023^2}{\ln 2023}$ D. $f'(x) = \frac{\ln 2023}{2023^2}$.

Câu 12. Gọi a là nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{x^2 - 4x + 3} \right)' = 0$. Khi đó khẳng định nào sau đây sai

- A. $a^2 + 3a < 11$ B. $a^2 + a > 7$ C. $a^2 - a < 4$ D. $a^2 + 5a > 13$

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) = 2^{x^2+1}$. Giá trị của $f'(1)$ bằng

- A. $f'(1) = 6 \ln 2$ B. $f'(1) = 7 \ln 2$ C. $f'(1) = 8 \ln 2$ D. $f'(1) = 9 \ln 2$.

Câu 14. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 5x$ là

- A. $f'(x) = 2 \sin 5x$ B. $f'(x) = 5 \sin 10x$ C. $f'(x) = 10 \sin 10x$ D. $f'(x) = -5 \sin 10x$.

Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 + mx^2 + 3x - 5$ với m là tham số. Tìm tập hợp M tất cả các giá trị của m để $y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $M = (-3; 3)$ B. $M = (-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$ C. $M = \mathbb{R}$ D. $M = (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1$. Giá trị $f''(1)$ bằng:

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

Câu 17. Hàm số $y = \frac{1}{x^2 - 2x + 5}$ có đạo hàm là $y' = \frac{ax+b}{(x^2 - 2x + 5)^2}$.. Giá trị của $P = a + b$ là:

- A. $P = 4$ B. $P = 2$ C. $P = -2$ D. $P = 0$

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$.

- A. $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$ B. $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$ C. $y' = \frac{2}{2x+1}$ D. $y' = \frac{1}{2x+1}$

Câu 19. Tính tổng các nghiệm thực của phương trình $\left(\frac{x^2+4x+6}{x+2}\right)' = 0$.

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

Câu 20. Tìm vi phân của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2x$.

- A. $dy = (3x^2 - 6x + 2)dx$ B. $dy = (3x^2 - 6x)dx$ C. $dy = (3x^2 - 3x + 2)dx$ D. $dy = (x^2 - 6x + 2)dx$

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x^2+x+1}{x-1}$. Vi phân của hàm số là:

- A. $dy = -\frac{x^2-2x-2}{(x-1)^2}dx$ B. $dy = \frac{2x+1}{(x-1)^2}dx$ C. $dy = -\frac{2x+1}{(x-1)^2}dx$ D. $dy = \frac{x^2-2x-2}{(x-1)^2}dx$

Câu 22. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để hàm số $y = \frac{x+2}{x+m}$ có đạo hàm dương trên tập xác định.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 23. Tính tổng các hệ số đối với đạo hàm của hàm số $y = x^4 + 4x^3 - 5x^2 + 6x$.

- A. 10 B. 12 C. 8 D. 14

Câu 24. Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $S = 3\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)(cm)$. Tìm gia tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t = 2s$.

- A. $59,22 \text{ cm/s}^2$ B. $-59,22 \text{ cm/s}^2$ C. $18,85 \text{ cm/s}^2$ D. $-18,85 \text{ cm/s}^2$

Câu 25. Một viên đạn được bắn lên cao theo phương thẳng đứng có phương trình chuyển động

$$s(t) = 2 + 196t - 4,9t^2,$$

trong đó $t \geq 0, t(s)$ là thời gian chuyển động, $s(m)$ là độ cao so với mặt đất.

Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Sau 20s kể từ khi bắn thì viên đạn đạt được độ cao 1962m.
b) Vận tốc tức thời của viên đạn ngay khi viên đạn được bắn ra là 196m/s
c) Vận tốc tức thời của viên đạn khi viên đạn đạt được độ cao 1962m là 5m/s.
d) Tại thời điểm viên đạn đạt vận tốc tức thời bằng 98 m/s thì viên đạn đang ở độ cao 1472m so với mặt đất.

Câu 26. Cho các hàm số: $y = x^3 + 4x$; $y = x^3 + 6x$; $y = x^3 + 4x + 5$; $y = x^3 + 4x - 10$.

Trong các hàm số trên, có bao nhiêu hàm số có đạo hàm $y' = 3x^2 + 4$?

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

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{4g(x)+5}$. Tính $g'(1)$ biết rằng $g(1)=1$; $f'(1)=1$.

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

Câu 28. Cho hàm số $y = x^3 + 3x$ có đồ thị (C). Hệ số góc k của tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có tung độ bằng 4 là:

- A. $k = 0$ B. $k = -2$ C. $k = 6$ D. $k = 9$

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = a \cos x + 2 \sin x - 3x + 1$. Tìm a để phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm.

- A. $|a| < \sqrt{5}$ B. $|a| \geq \sqrt{5}$ C. $|a| > 5$ D. $|a| < 5$

Câu 30. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để mọi tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+3m}$ luôn có hệ số góc dương

- A. 9 B. 7 C. 6 D. 5

Câu 31. Cho hàm số $y = \sqrt{2x-x^2}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) $y^3 \cdot y'' + 1 = 0$ b) $y^3 \cdot y'' = 1$

Câu 45. Cho các hàm số $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$, $g(x) = \sin^6 x + \cos^6 x$. Tính biểu thức $3f'(x) - 2g'(x) + 2$.

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

Câu 46. Cho hàm số $y = \sqrt{2x + x^2}$. Rút gọn biểu thức $M = y^3 \cdot y'' + \sqrt{x^2 + 2x} \cdot y - x$.

- A. 1. B. $x + 1$. C. 0. D. x .

Câu 47. Hàm số $y = f(x)$ liên tục, nhận giá trị dương trên $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = 2$; $f'(x) = \frac{x^2}{[f(x)]^2}$

với mọi $x \in (0; +\infty)$. Giá trị $f(3)$ bằng

- A. $\sqrt[3]{34}$. B. 34. C. 3. D. $\sqrt[3]{20}$.

Câu 48. Cho đa thức $f(x) = (1 + 2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Tìm hệ số a_2 , biết rằng

$$a_1 + 2a_2 + \dots + na_n = 13122n.$$

- A. $a_2 = 756$. B. $a_2 = 252$. C. $a_2 = 2268$. D. $a_2 = 144$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Xét các hàm số

$$g(x) = f(x) - f(2x) \text{ và } h(x) = f(x) - f(4x).$$

Biết rằng $g'(1) = 18$; $g'(2) = 1000$. Tính $h'(1)$.

- A. -2018 B. 2018 C. 2020 D. -2020

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $[f(1 + 2x)]^2 = x - [f(1 - x)]^3$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm có hoành độ bằng 1.

- A. $y = -\frac{1}{7}x - \frac{6}{7}$. B. $y = \frac{1}{7}x - \frac{8}{7}$. C. $y = -\frac{1}{7}x + \frac{8}{7}$. D. $y = -x + \frac{6}{7}$.

Câu 51. Cho $y = \frac{1}{2}\sin 2x + 2\cos x + 3x + 2$. Tổng S các nghiệm của phương trình $y' = 0$ trên đoạn $[0; 100\pi]$ bằng

- A. 2475π B. 2440π C. 2475π D. 2430π

Câu 52. Cho hàm số $f(x) = \ln(e^x + m)$. Tìm số thực dương m sao cho $f'(x) + f'(1 - x) = 1$?

- A. $\sqrt{e}$. B. $2e$. C. e . D. 0.

Câu 53. Tính giá trị $F(4) - F(0)$ biết hai hàm số $F(x), G(x)$ đều có đạo hàm là hàm số $f(x)$ và thỏa mãn

$$F(4) + G(4) = 4; F(0) + G(0) = 1.$$

- A. 2 B. 1 C. 1,5 D. 2,5

Câu 54. Hàm số $f(x) = \frac{x}{(1+x)(2+x)(3+x)\dots(2017+x)}$ có đạo hàm tại $x_0 = 0$ bằng

- A. 0. B. $2017!$. C. $\frac{1}{2017!}$. D. $\frac{1}{2017}$.

Câu 55. Cho các hàm số $y = f(2x^3 - 1), y = f(x^4), y = \frac{f(x^2)}{f(3x^2 - 2)}$ lần lượt có các đồ thị C_1, C_2, C_3 . Hệ số

góc tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 1 của C_1, C_2, C_3 (tương ứng) lần lượt là k_1, k_2, k_3 khác 0 và thỏa mãn điều kiện $k_1 + 5k_2 = 6k_3$. Tính $f(1)$.

- A. $f(1) = \frac{15}{11}$ B. $f(1) = -\frac{12}{13}$ C. $f(1) = -\frac{6}{23}$ D. $f(1) = -\frac{1}{5}$

Câu 56. Cho hàm số $f(x)$, $y = f[f(2x - 3)]$ và $y = f(x^3 + x + 2)$ lần lượt có các đồ thị C_1, C_2, C_3 .

Phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 1 của C_1 là $y = x + 3$, phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 2 của C_2 là $y = 8x + 5$. Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm có hoành độ bằng 1 của đồ thị C_3 .

- A. $y = 4x + 5$ B. $y = 16x + 5$ C. $y = 20x - 5$ D. $y = 24x - 7$

Câu 1. Tính vi phân $d(\sqrt{x^2+2x+2})$.

- A. $\frac{(2x+2)dx}{\sqrt{x^2+2x+2}}$ B. $\frac{(x+1)dx}{2\sqrt{x^2+2x+2}}$ C. $\frac{(x+1)dx}{\sqrt{x^2+2x+2}}$ D. $\frac{(x+1)dx}{\sqrt{x^2+2x+2}}$

Câu 2. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = -t^3 + 6t^2$ với t là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $s(t)$ là quãng đường đi được trong khoảng thời gian t . Tính thời điểm t tại đó vận tốc đạt giá trị lớn nhất.

- A. 3s B. 2s C. 4s D. 3,5s

Câu 3. Vi phân của $y = \tan 5x$ là :

- A. $dy = \frac{5x}{\cos^2 5x} dx$ B. $dy = -\frac{5}{\sin^2 5x} dx$ C. $dy = \frac{5}{\cos^2 5x} dx$ D. $dy = -\frac{5}{\cos^2 5x} dx$

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Tồn tại bao nhiêu giá trị nguyên x để $f'(x) = \frac{27}{(x+1)^4}$?

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

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3$ có đồ thị (C) và điểm M thuộc (C) có hoành độ $x_0 = -1$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Phương trình $x^2 + f''(x) + 6x = f''(1)$ có hai nghiệm phân biệt cùng dương.
b) Tiếp tuyến của (C) tại M cắt đồ thị hàm số $y = x^2 + 8 - \sqrt{7x-4}$ tại hai điểm phân biệt có tổng hoành độ bằng 5.
c) Tiếp tuyến của (C) tại M cắt đường thẳng $d: y = 3x$ tại điểm có hoành độ bằng 4.
d) Tiếp tuyến của (C) tại M vuông góc với đường thẳng $\Delta: y = -\frac{1}{6}x$.

Câu 6. Hàm số xác định trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 3$. Hỏi phương trình $x^2 - 4x = f'(3)$ có tổng bình phương các nghiệm là bao nhiêu ?

- A. 20 B. 22 C. 37 D. 11

Câu 7. Một vật giao động điều hòa có phương trình quãng đường phụ thuộc thời gian $s = A \sin(\omega t + \varphi)$. Trong đó A, ω, φ là hằng số, t là thời gian. Khi đó biểu thức vận tốc của vật là?

- A. $v = A \cos(\omega t + \varphi)$ B. $v = -A \omega \cos(\omega t + \varphi)$ C. $v = A \omega \cos(\omega t + \varphi)$ D. $v = -A \cos(\omega t + \varphi)$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = \sqrt{2x+x^2}$. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề

- a) Vi phân của hàm số là $dy = \frac{1+x}{\sqrt{x^2+2x}} dx$.
b) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng 1 song song với đường thẳng $y = \frac{2x}{\sqrt{3}} - \sqrt{3}$.
c) $\left[f(x^2+x) \right]' = \frac{2x^3-3x^2+6x+2}{\sqrt{x^4-2x^3+3x^2+2x}}$.

d) Giá trị biểu thức $M = y^3 \cdot y'' + \sqrt{x^2+2x} \cdot y - x$ là một số nguyên tố.

Câu 9. Một vật chuyển động có phương trình $S = t^4 - 3t^3 - 3t^2 + 2t + 1$ (m), t là thời gian tính bằng giây. Gia tốc của vật tại thời điểm $t = 3s$ là

- A. 48 m/s^2 B. 28 m/s^2 C. 18 m/s^2 D. 54 m/s^2

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$. Biết m_0 là giá trị của tham số m để hai số phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $f'(x_1) = f'(x_2) = 0$ và $x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2 = 13$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m_0 \in (-1; 7)$ B. $m_0 \in (7; 10)$ C. $m_0 \in (-15; -7)$ D. $m_0 \in (-7; -1)$

Câu 11. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x-3)^2$. Khi đó đạo hàm hàm số $f(x^2-3)$ là một đa thức có

số nghiệm bằng

A. 4

B. 3

C. 2

D. 5

Câu 12. Xét hàm số $y = f(x) = \sqrt{1 + \cos^2 2x}$. Chọn câu đúng:

A. $df(x) = \frac{-\sin 4x}{2\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$.

B. $df(x) = \frac{-\sin 4x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$.

C. $df(x) = \frac{\cos 2x}{\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$.

D. $df(x) = \frac{-\sin 2x}{2\sqrt{1 + \cos^2 2x}} dx$.

Câu 13. Tìm số nghiệm của phương trình $[\ln(2x^2 - 5x)]' = 0$.

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan(\sin x)$.

A. $y' = \frac{\cos x}{\cos^2(\sin x)}$

B. $y' = -\frac{\cos x}{\cos^2(\sin x)}$

C. $y' = \cos x(1 + \tan(\sin x))$

D. $y' = -\frac{2\cos x}{\cos^2(\sin x)}$

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x) = x \sin x$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a) Vi phân của hàm số đã cho là $dy = (x \cos x + \sin x) dx$.

b) $xy'' - 2y' + xy = -2 \sin x$.

c) $xy'' + y' - xy = 4x \cos x + \sin x$.

d) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ $x = \frac{\pi}{2}$ có phương trình $y = -\frac{\pi}{2}x + \frac{3\pi^2}{4}$.

Câu 16. Hàm số $F(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f(x)$ như hình vẽ

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	
$f(x)$	+	0	-	0	+

Tồn tại bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(x^2 - 2x + 3)F'(x) \leq 0$.

A. 4

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 6}{x + 2}$. Tính số nghiệm nguyên của bất phương trình $y' \leq 0$.

A. 3

B. 5

C. 2

D. 4

Câu 18. Cho hàm số $y = (x + \sqrt{x^2 + 1})^3$. Đẳng thức nào sau đây đúng

A. $(1 + x^2).y'' + x.y' = 9y$

B. $(1 + x^2).y'' + x.y' = -9y$

C. $(1 + x^2).y'' + x.y' = 6y$

D. $(1 + x^2).y'' + x.y' = 8y$

Câu 19. Một chất điểm chuyển động thẳng có phương trình $s = t^3 - 5t^2 - 9t + 3$ (t là thời gian tính bằng giây (s), s là đường đi tính bằng mét (m)). Gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 3(s)$ là

A. $8m/s^2$.

B. $6m/s^2$.

C. $12m/s^2$.

D. $16m/s^2$.

Câu 20. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm. Tính vi phân hàm số $f(\sqrt{x^2 - 2x + 3})$.

A. $\frac{x-1}{\sqrt{x^2 - 2x + 3}} f'(\sqrt{x^2 - 2x + 3}) dx$

B. $\frac{x-2}{\sqrt{x^2 - 2x + 3}} f'(\sqrt{x^2 - 2x + 3}) dx$

C. $\frac{2x-1}{\sqrt{x^2 - 2x + 3}} f'(\sqrt{x^2 - 2x + 3}) dx$

D. $\frac{x-5}{\sqrt{x^2 - 2x + 3}} f'(\sqrt{x^2 - 2x + 3}) dx$

Câu 21. Cho hàm số $y = e^x \sin x$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

a). $y' - y = \frac{1}{2} y''$

b). $y' = e^x (\sin x + \cos x)$

c) Phương trình $y' = 5e^x \sin x$ có 4 điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác.

d) $y'' = -2e^x \cos x$.

Câu 22. Cho hàm số $y = mx^3 - 2mx^2 + (m-2)x + 1$. Tìm điều kiện của tham số m để phương trình $y' = 0$ vô nghiệm.

- A. $m \in (-\infty; 6) \cup (0; +\infty)$. B. $m \in (-6; 0)$. C. $m \in [-6; 0)$. D. $m \in [-6; 0]$.

Câu 23. Tính tổng $1^2 C_n^1 + 2^2 C_n^2 + 3^2 C_n^3 + \dots + n^2 C_n^n$.

- A. $n(n+2).2^{n-2}$ B. $n(n+1).2^{n+2}$ C. $n(n+1).2^{n-1}$ D. $n(n+1).2^{n-2}$

Câu 24. Cho $f(x) = 2x^3 + 3(a+2)x^2 + 6a^2x$. Biết $f'(x) > 0$ luôn đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ và $f'(-1) = 6$. Khi đó a có giá trị bằng

- A. 1 B. -1 C. 2 D. -2

Câu 25. Một chất điểm chuyển động thẳng được xác định bởi phương trình: $s = t^3 - 3t^2 + 5t + 2$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Tính gia tốc của chuyển động khi $t = 3$.

- A. $8m/s^2$. B. $6m/s^2$. C. $12m/s^2$. D. $16m/s^2$.

Câu 26. Vi phân của hàm số $y = \frac{\tan \sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ là

- A. $dy = \frac{2\sqrt{x}}{4x\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$. B. $dy = \frac{\sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$.
C. $dy = \frac{2\sqrt{x} - \sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$. D. $dy = -\frac{2\sqrt{x} - \sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x} \cos^2 \sqrt{x}} dx$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 2(m-1)x^2 + m$ xác định trên $\mathbb{R}$ (với m là tham số). Biết rằng $x = 1$ là nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$. Tính $f'(2)$.

- A. 3 B. 4 C. 1,5 D. 6

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{e^{\sqrt{x^2+2x}}}$.

- A. $f'(x) = -\frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x}.e^{\sqrt{x^2+2x}}}$. B. $f'(x) = \frac{2x+2}{(x^2+2x).e^{\sqrt{x^2+2x}}}$.
C. $f'(x) = \frac{e^{\sqrt{x^2+2x}}}{e^{x^2+2x}}$. D. $f'(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x}.e^{\sqrt{x^2+2x}}}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Xét các hàm số

$$g(x) = f(x^2) - f(x+3); \quad h(x) = f(4x^2 - 1) - f(x+4)$$

Giả định $g'(1) = 2; g'(2) = 3$. Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $m = x^4 - 4x^2 + h'(1)$ có bốn nghiệm phân biệt?

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 5

Câu 30. Cho hàm số $y = x.e^{4x}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Tiếp tuyến của đồ thị tại điểm có hoành độ bằng 1 có hệ số góc $k = 5e^4$.

b) $y' = e^{4x} + 4y$.

c) Phương trình $y' = (1+4x)(e^{2x} + 2)$ có đúng 1 nghiệm dương

d) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp hai $y'' = (a+bx).e^{4x}$ với $a^2 + b^2 = 41$.

Câu 31. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S = -t^3 + 3t^2 + 9t$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Tính vận tốc của chuyển động tại thời điểm gia tốc triệt tiêu.

- A. 12m/s B. 14m/s C. 16m/s D. 18m/s

Câu 32. Cho số $f(x) = \ln \left[\frac{2023(x+1)}{x+3} \right]$. Giá trị của biểu thức $P = f'(0) + f'(2) + f'(4) + \dots + f'(2022)$ bằng

- A. $\frac{2023}{2024}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{2025}$. D. $-\frac{2024}{2025}$.

Câu 33. Tính vi phân $d(\sqrt{x^2+4x+1})$.

- A. $\frac{x+2}{\sqrt{x^2+4x+1}}dx$ B. $\frac{2x+4}{\sqrt{x^2+4x+1}}dx$ C. $\frac{x^2+4x}{\sqrt{x^2+4x+1}}dx$ D. $\frac{x+2}{2\sqrt{x^2+4x+1}}dx$

Câu 34. Cho hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2+2})$. Tính giá trị biểu thức $(x^2+2)y'' + xy'$.

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

Câu 35. Cho hàm số $y = x + \sqrt{1+x^2}$. Tập nghiệm của bất phương trình $x.y' > y$ là

- A. $\emptyset$. B. $\mathbb{R}$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; 0)$.

Câu 36. Tính theo m đạo hàm của hàm số $y = \frac{e^x + m}{e^x + 1}$.

- A. $y' = \frac{e^x + m}{(e^x + 1)^2}$ B. $y' = \frac{e^x(m+1)}{(e^x + 1)^2}$ C. $y' = \frac{e^x(1-m)}{(e^x + 1)^2}$ D. $y' = \frac{e^x(m-1)}{(e^x + 1)^2}$

Câu 37. Cho đường cong $(C_m): y = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + 1$. Gọi A là điểm thuộc đồ thị, A có hoành độ bằng 1. Tìm m để tiếp tuyến tại A song song với đường thẳng $y = 5x$.

- A. $m = -4$ B. $m = 4$ C. $m = 3$ D. $m = 2$

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = 3x^3 + 2x^2 - 4mx + m^2 - 2$. Tìm m để $f'(x)$ luôn dương với mọi $x \in (0; +\infty)$.

- A. $m \leq 0$. B. $m < 0$. C. $m > 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 39. Cho hàm số $y = e^x \sin x$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $y' - y = \frac{1}{2}y''$ B. $y' - y = y''$ C. $y' = e^x \cos x$ D. $y'' = -2e^x \cos x$

Câu 40. Cho hai hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ và $g(x) = x^2 + mx + m + 5$. Xét tính đúng, sai:

- a) $f'(1) = m - 3$.
b) Phương trình $f'(x) = g'(x)$ có tổng tất cả các nghiệm nhỏ hơn 3.
c) $[f(g(x))]' = 3g^2(x) - 6g(x) + m$.
d) Biết m_0 là giá trị của tham số m để hai số phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $f'(x_1) = f'(x_2) = 0$ và $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 13$. Khi đó $m_0 \in (-15; -7)$

Câu 41. Tính tổng các nghiệm của phương trình $f'(x) = \frac{x^2 - 13x - 1}{(x^2 - 2x + 5)^2}$, trong đó $f(x) = \frac{1}{(x-1)^2 + 4}$.

- A. 13 B. 11 C. -3 D. -9

Câu 42. Cho hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $xy'' = y' + 3x^3y^5$ B. $xy'' = y' - 3x^3y^5$ C. $xy'' = y' + 4x^3y^5$ D. $xy'' = y' + x^3y^5$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$, $y = \frac{f(x)+3}{g(x)+1}$. Hệ số góc của các tiếp tuyến của đồ thị các hàm số đã cho tại điểm có hoành độ $x = 1$ bằng nhau và khác 0. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $f(1) > -3$. B. $f(1) < -3$. C. $f(1) \leq -\frac{11}{4}$. D. $f(1) \geq -\frac{11}{4}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ đồng biến có đạo hàm đến cấp hai trên đoạn $[0; 2]$ và thỏa mãn

$$[f(x)]^2 - f(x) \cdot f''(x) + [f'(x)]^2 = 0.$$

Biết $f(0) = 1$, $f(2) = e^6$. Khi đó $f(1)$ bằng

- A. $e^{\frac{3}{2}}$. B. e^3 . C. $e^{\frac{5}{2}}$. D. e^2 .

Câu 1. Biết rằng hàm số $f(x)$ xác định và có đạo hàm. Tính vi phân hàm số $f(\sin 2x)$.

- A. $2\cos 2x f'(\sin 2x) dx$
 B. $4\cos 2x f'(\sin 2x) dx$
 C. $6\cos 2x f'(\sin 2x) dx$
 D. $\sin 2x f'(\sin 2x) dx$

Câu 2. Cho hàm số $y = x\sqrt{x^2 + 1}$. Tìm số nghiệm dương của phương trình $y' = \frac{x+1}{\sqrt{x^2 + 1}}$.

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

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x \sin a + \cos a)(x \cos a - \sin a)$.

- A. $y' = 2x \sin^2 a$
 B. $y' = x \sin 2a + \cos 2a$
 C. $y' = x \sin 2a - \cos 2a$
 D. $y' = x^2 \cos 2a - x \sin 2a$

Câu 4. Hàm số $y = \frac{\sin x - \sqrt{3} \cos x}{\cos x + \sqrt{3} \sin x}$ có $y' = a + \tan^2\left(bx + \frac{\pi}{c}\right)$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$). Tính $T = a^2 + b^2 + c^2$.

- A. $T = 11$. B. $T = 10$. C. $T = 9$. D. $T = 2$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x+2}$ có đạo hàm là $f'(x)$, hàm số $g(x) = 4x + \sin \frac{\pi x}{4}$ có đạo hàm là $g'(x)$. Tính giá trị biểu thức $P = f'(2) \cdot g'(2)$.

- A. $P = 1$. B. $P = \frac{\pi + 16}{16}$. C. $P = \frac{1}{4}$. D. $P = \frac{\pi}{16}$.

Câu 6. Vi phân của hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 5x + 1$ là

- A. $dy = (x^2 - x + 6)dx$. B. $dy = x^2 - x + 5$.
C. $dy = \left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + 5\right)dx$. D. $dy = (x^2 - x + 5)dx$.

Câu 7. Cho các hàm số $u(x) = \cos x$, $f(u) = (u+2)^5$, $g(x) = f(u(x))$. Biểu thức $g'(x)$ bằng

- A. $5(\cos x + 2)^4$. B. $5(\cos x + 2)^4 \sin x$.
C. $-5(\cos x + 2)^4 \sin x$. D. $-(\cos x + 2)^4 \sin x$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = x - 2 \cos x$ và

- a) Vi phân của hàm số là $dy = \left(1 + 4 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}\right) dx$.

- b) Tập giá trị của hàm số $f'(x)$ là một đoạn có độ dài bằng 4.

- c) Phương trình $f'(x) = 3 \cos x + 1$ có 2 điểm biểu diễn nghiệm trên vòng tròn lượng giác.

- c) Tồn tại 2 điểm có hoành độ $\in (0; 2\pi)$ sao cho tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm đó song song với đường thẳng $y = 2x + 2024$.

- d) Tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 2x + 2024$ khi tiếp tuyến có hệ số góc bằng 2.

Câu 9. Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng 4.

- A. $k = \frac{1}{3}$ B. $k = \frac{2}{3}$ C. $k = \frac{4}{3}$ D. $k = \frac{1}{5}$

Câu 10. Cho $(C_m): y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{3m+4}{2}x^2 + 3m+3$. Gọi $A \in (C_m)$ có hoành độ 1. Tìm m để tiếp tuyến tại A song song với đường thẳng $d: y = 6x + 2017$?

- A. $m = -3$. B. $m = 3$. C. $m = 5$. D. $m = 0$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x - 1}$. Vi phân của hàm số là

- A. $dy = -\frac{x^2 - 2x - 2}{(x - 1)^2} dx$. B. $dy = \frac{2x + 1}{(x - 1)^2} dx$. C. $dy = -\frac{2x + 1}{(x - 1)^2} dx$. D. $dy = \frac{x^2 - 2x - 2}{(x - 1)^2} dx$.

Câu 12. Cho hàm số $y = 3 \sin 2x + 4 \cos 2x + 10x$. Giải phương trình $y' = 0$ ta thu được $x = a + \frac{\pi}{4} + k\pi$, $k \in \mathbb{Z}$.

Tính giá trị $2 \cos 2a - \sin 2a$.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 1,5

Câu 13. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x - 2)$. Hỏi khi đó đạo hàm của hàm số $f(\sqrt{x^2 - 4x + 8})$ đổi dấu bao nhiêu lần?

- A. Không đổi dấu B. 2 C. 1 D. 3

Câu 14. Tìm vi phân của hàm số: $y = \sqrt{x^3 - 3x^2 + 2}$.

- A. $dy = \frac{3x^2 - 6x}{2\sqrt{x^3 - 3x^2 + 2}} dx$. B. $dy = \frac{x^2 - 2x}{2\sqrt{x^3 - 3x^2 + 2}} dx$.
C. $dy = \frac{3x^2 - 6x + 2}{2\sqrt{x^3 - 3x^2 + 2}} dx$. D. $dy = \frac{3x^2 - 6x}{\sqrt{x^3 - 3x^2 + 2}} dx$.

Câu 15. Cho hàm số: $y = \frac{2x + 2}{x - 1}$ có đồ thị (C). Tồn tại hai tiếp tuyến của đồ thị (C) biết tiếp tuyến tạo với 2 trục tọa độ lập thành một tam giác vuông cân. Một trong hai tiếp tuyến có thể đi qua điểm nào sau đây

- A. (2; 5) B. (1; 5) C. (5; 1) D. (5; 2)

Câu 16. Hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ có vi phân là

- A. $dy = \frac{1 - x^2}{(x^2 + 1)^2} dx$. B. $dy = \frac{2x}{(x^2 + 1)} dx$. C. $dy = \frac{1 - x^2}{(x^2 + 1)} dx$. D. $dy = \frac{1}{(x^2 + 1)^2} dx$.

Câu 17. Một chất điểm chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = t^3 + 2t^2 + 4t + 1$ trong đó t tính bằng giây, s tính bằng mét. Tìm thời điểm mà vận tốc của chất điểm bằng $24m/s$.

- A. $t = 6(s)$. B. $t = 3(s)$. C. $t = 2(s)$. D. $t = 5(s)$.

Câu 18. Cho các hàm số $y = \frac{1}{5x + 2}$; $y = \frac{7x + 3}{x + 1}$; $y = \frac{2x + 7}{x + 3}$; $y = \frac{x + 9}{x + 1}$.

Có bao nhiêu hàm số có đạo hàm luôn nhận giá trị âm trên từng khoảng xác định của hàm số đó?

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

Câu 19. Có bao nhiêu số nguyên m nhỏ hơn 10 để hàm số $y = \frac{x + 2}{x + m}$ có đạo hàm dương trên tập xác định.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = \sqrt{-5x^2 + 14x - 9}$. Tập hợp các giá trị của x để $f'(x) < 0$ là:

- A. $\left(\frac{7}{5}; +\infty\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{7}{5}\right)$. C. $\left(\frac{7}{5}; \frac{9}{5}\right)$. D. $\left(1; \frac{7}{5}\right)$.

Câu 21. Cho chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s(t) = 2t^3 - 3t^2 + 4t$, trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Vận tốc tức thời của vật tại thời điểm gia tốc bằng không là

- A. $-2,5m/s$. B. $4m/s$. C. $2,5m/s$. D. $8,5m/s$.

Câu 22. Cho hàm số $y = x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C). Xét tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề

- a) Phương trình $3y'' + 4y' = y + 17$ có hai nghiệm phân biệt với tổng hai nghiệm bằng 5.
b) Tiếp tuyến đã cho đi qua điểm $A(1; 3)$.
c) Tiếp tuyến đã cho cắt đường thẳng $y = 2x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 0

d) Tiếp tuyến đã cho tiếp xúc với đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 4$ tại tiếp điểm có tung độ nhỏ hơn 3.

Câu 23. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = \frac{x+4}{x-2}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung là

- A. $y = -\frac{3}{2}x - 2$. B. $y = -\frac{1}{6}x + \frac{2}{3}$. C. $y = \frac{3}{2}x - 2$. D. $y = -\frac{3}{2}x + 2$.

Câu 24. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + x + 1$. Tìm giá trị tham số m sao cho $f''(1) = 18$.

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. $m = 4$

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = \ln(x^2 - 5x)$. Tìm tập nghiệm S của phương trình $f'(x) = 0$.

- A. $S = \emptyset$. B. $S = \left\{\frac{5}{2}\right\}$.
C. $S = \{0; 5\}$. D. $S = (-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $(d): y = -2x + m - 1$ (m là tham số thực). Gọi k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến tại giao điểm của (d) và (C) . Khi đó $k_1 \cdot k_2$ bằng

- A. 3. B. 4. C. $\frac{1}{4}$. D. 2.

Câu 27. Hàm số $y = f(x) = (x^2 + 1)e^{4x}$ có đạo hàm bằng

- A. $2e^{4x}(2x^2 + x + 2)$ B. $2e^{4x}(2x^2 - x + 2)$ C. $e^{4x}(2x^2 + 2)$ D. $e^{4x}(2x^2 + x)$

Câu 28. Cho hàm số $y = e^{-x} \sin x$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định

- a) Vi phân của hàm số là $dy = \frac{\cos x - \sin x}{e^x} dx$.
b) $y'e^x + ye^x = -\cos x$.
c) Tồn tại đúng 2 giá trị nguyên m để phương trình $y'e^x = \sqrt{2}m$ có nghiệm.
d) $y'' + 2y' + 2y = 0$.

Câu 29. Cho hàm số $y = xe^{4x}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

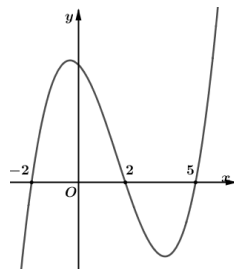
- a) Tiếp tuyến của đồ thị tại điểm có hoành độ bằng 1 có hệ số góc $k = 5e^4$.
b) $y' = e^{4x} + 4y$.
c) Phương trình $y' = (1 + 4x)(e^{2x} + 2)$ có đúng 1 nghiệm dương
d) Hàm số đã cho có đạo hàm cấp hai $y'' = (a + bx)e^{4x}$ với $a^2 + b^2 = 41$.

Câu 30. Cho các hàm số $f(x) = e^{x^2-2x} + 10$; $g(x) = 4^{x^2-2x+4}$; $h(x) = \log_3(x^3 - 3x + 5)$.

Có bao nhiêu hàm số mà đạo hàm hàm số đó có nghiệm bằng 1?

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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới



Đạo hàm của hàm số $g(x) = f(3 - 2x)$ nhận giá trị âm trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- A. $(0; 2)$. B. $(1; 3)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-1; +\infty)$

Câu 32. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f(3x - 1) = x^2 - 4x + 4$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Tính $f'(-4)$.

- A. 2. B. $-\frac{2}{3}$. C. -2. D. -12.

Câu 33. Cho hàm số $y = xe^{\frac{1}{x}}$. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $x^3 y'' - xy' + y = 0$ B. $x^3 y'' - 2xy' + y = 0$
C. $x^3 y'' - xy' - y = 0$ D. $2x^3 y'' - xy' + y = 0$

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{x+b}{ax-2}$, ($ab \neq -2$). Biết rằng a, b là các giá trị thỏa mãn tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(1; -2)$ song song với đường thẳng $d: 3x + y - 4 = 0$. Khi đó giá trị của $a - 3b$ bằng

- A. -2 . B. 4 . C. -1 . D. 5 .

Câu 35. Cho hàm số $y = e^{-x} \sin x$. Đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $y'' + 2y' + 2y = 0$ B. $y'' - 2y' + 2y = 0$
C. $y'' + 2y' + y = 0$ D. $y'' + y' + 2y = 0$

Câu 36. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \frac{x^2}{2} - mx + \ln(x-1)$ có đạo hàm không âm trên khoảng $(1; +\infty)$?

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

Câu 37. Tính tổng $S = C_n^1 + 2C_n^2 + \dots + nC_n^n$ theo số nguyên dương n .

- A. $n.2^{n-1}$ B. $n.2^n$ C. $3n.2^n$ D. $n.2^{n+1}$

Câu 38. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $(x^2 + 1)^2 f'(x) = [f(x)]^2 (x^2 - 1)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(2)$ bằng

- A. $\frac{2}{5}$ B. $-\frac{2}{5}$ C. $-\frac{5}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

Câu 39. Hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{25}$ và $f'(x) = 4x^3 [f(x)]^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $f(1)$ bằng

- A. $-\frac{391}{400}$ B. $-\frac{1}{40}$ C. $-\frac{41}{400}$ D. $-\frac{1}{10}$

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) + 2x.f(x) = e^{-x^2}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 0$. Tính giá trị của $f(1)$.

- A. $f(1) = e^2$. B. $f(1) = -\frac{1}{e}$. C. $f(1) = \frac{1}{e^2}$. D. $f(1) = \frac{1}{e}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = (ax^2 + bx + c)e^x$ với $b > 0$.

e) Đạo hàm của hàm số đã cho bằng $[ax^2 + (2a+b)x + b+c]e^x$.

f) $y'(1) = (3a + 2b + c)e$.

g) Khi hàm số có đạo hàm bằng 0 có đạo hàm là $y' = [ax^2 + 3ax + b + c]e^x$ thì $a = b$.

h) Khi hàm số có đạo hàm là $y' = [ax^2 + (3a-1)x + b+c]e^x$ thì biểu thức $M = a + \frac{9}{b}$ có giá trị nhỏ nhất là một số nhỏ hơn 8.

Câu 42. Giá trị biểu thức $2C_n^0 + 3C_n^1 + 4C_n^2 + \dots + (n+2)C_n^n$ bằng

- A. $(n+4)2^{n-1}$ B. $(n+3)2^{n-1}$ C. $(n+5)2^{n-1}$ D. $(n+6)2^{n-1}$

Câu 43. Tìm a, b, c để hàm số $f(x) = ax^2 + bx + c$ có đạo hàm $f'(x)$ thỏa mãn $f(x) + (x-1)f'(x) = 3x^2$.

- A. $a = b = c = 1$. B. $a = -1; b = c = 1$.
C. $a = b = 1; c = -1$. D. $a = b = c = -1$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(x) + f'(x) = e^{-x}$, $\forall x \in \mathbb{R}$ và $f(0) = 2$. Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng $f(x)e^{2x}$

- A. $(x-2)e^x + e^x + C$. B. $(x+2)e^{2x} + e^x + C$.
C. $(x-1)e^x + C$. D. $(x+1)e^x + C$.