

Họ và tên:

Câu 01.

Đồ thị hình bên của hàm số nào sau đây?

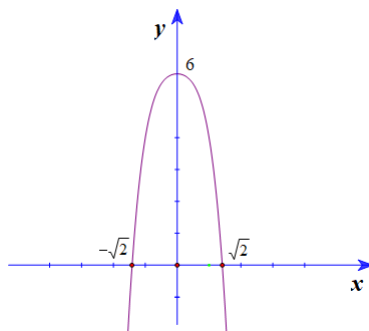
☐ A $y = (x + 1)^2 (1 + x)$

☐ B $y = (x + 1)^2 (1 - x)$

☐ C $y = (x + 1)^2 (2 - x)$

☐ D $y = (x + 1)^2 (2 + x)$

Câu 02. Đồ thị sau đây của hàm số nào?



☐ A $y = -x^4 - x^2 + 6$

☐ B $y = x^4 - 5x^2 + 6$

☐ C $y = -x^4 - x^2$

☐ D $y = x^4 + x^2 + 6$

Câu 03. Cho hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

☐ A $A(0; 2)$

☐ B $B(0; 1)$

☐ C $C(1; 2)$

☐ D $D(-1; 1)$

Câu 04. Hàm số nào dưới đây thỏa mãn với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 > x_2$ thì $f(x_1) > f(x_2)$.

☐ A $f(x) = \frac{2x + 1}{x + 3}$

☐ B $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$

☐ C $f(x) = x^3 + x^2 + 3x + 1$

☐ D $f(x) = x^3 + x^2 + 1$

Câu 05. Cho hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 2$ (m là tham số). Tập các giá trị của m để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

☐ A $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$

☐ B $\left[\frac{4}{3}; +\infty\right)$

☐ C $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right]$

☐ D $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$

Câu 06. Gọi M và m theo thứ tự là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \cos^2 x$ trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$, Khi đó $(M + m)$ bằng

☐ A $\frac{\pi}{4} + \frac{3}{2}$

☐ B $\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{6}$

☐ C $-\frac{1}{2}$

☐ D $\frac{\pi}{2} + \frac{3}{4}$

Câu 07. Với giá trị nào của m thì giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x - 1}{x + m^2}$ trên đoạn $[2; 5]$ bằng $\frac{1}{6}$?

☐ A $m = 4$

☐ B $m = \pm 1$

☐ C $m = \pm 2$

☐ D $m = \pm 3$

Câu 08. Tìm tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = 1 + \frac{2x + 2}{x - 1}$

☐ A $y = 2$

☐ B $y = 1$

☐ C $y = 3$

☐ D $x = 1$

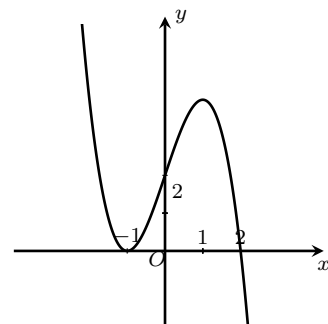
Câu 09. Đồ thị hàm số $y = \frac{3x - 1}{x^2 - 7x + 6}$ có số đường tiệm cận là?

☐ A 0

☐ B 2

☐ C 1

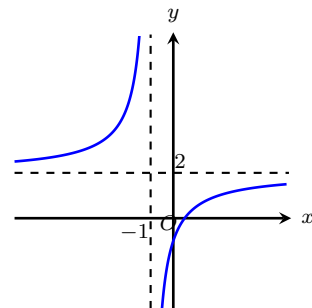
☐ D 3



Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên:

Khẳng định nào sau đây là **Sai**

- (A) Đồ thị hàm số có hai tiệm cận
 (B) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 2$
 (C) Hàm số có hai cực trị
 (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$



Câu 11. Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào?

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

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

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{3x-m}$ có tiệm cận đứng.

- (A) $m \neq 1$ (B) $m = 1$ (C) $m \neq \frac{3}{2}$ (D) $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 13. Đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{2x+c}$ có tiệm cận ngang $y = 2$ và tiệm cận đứng $x = 1$ thì $a+c$ bằng:

- (A) 2 (B) 1 (C) 4 (D) 6

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = mx - \sin x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- (A) $m \geq 1$ (B) $m = 1$ (C) $m < 1$ (D) $m \geq -1$

Câu 15. Gọi T là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2+3}{x-1}$ trên đoạn $[2; 4]$. Khi đó:

- (A) $T = \frac{19}{3}$ (B) $T = -3$ (C) $T = 6$ (D) $T = -2$

Câu 16. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2\cos^3 x - \frac{9}{2}\cos^2 x + 3\cos x + \frac{1}{2}$ là:

- (A) -12 (B) -2 (C) 1 (D) -9

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$

- (A) $0 < m \leq 1$ (B) $m > 1$ (C) $0 \leq m < 1$ (D) $0 < m < 1$

Câu 18. Tìm các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x^3}{3} - x^2 + (m^2 - 4)x + 11$ đạt cực tiểu tại $x = 3$

- (A) $m = 1$ (B) $m = 0$ (C) $m = -1$ (D) $m = \pm 1$

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Tính tổng của $x_1 + y_1$?

- (A) 7 (B) 5 (C) -11 (D) 6

Câu 20. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$

- (A) $y_{CT} = -3$ (B) $y_{CT} = 1$ (C) $y_{CT} = -1$ (D) $y_{CT} = 3$

Câu 21. Cho hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 2017$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ (B) Hàm số chỉ có cực đại mà không có cực tiểu
(C) Hàm số có cả cực đại và cực tiểu (D) Hàm số chỉ có cực tiểu mà không có cực đại

Câu 22. Cho hàm số $y = x - \sin 2x + 3$. Chọn khẳng định đúng?

- (A) Hàm số nhận điểm $x = \frac{\pi}{3}$ làm điểm cực tiểu (B) Hàm số nhận điểm $x = \frac{\pi}{6}$ làm điểm cực tiểu
(C) Hàm số nhận điểm $x = -\frac{\pi}{6}$ làm điểm cực tiểu (D) Hàm số nhận điểm $x = -\frac{\pi}{3}$ làm điểm cực tiểu

Câu 23. Hàm số nào sau đây có 2 điểm cực đại và 1 điểm cực tiểu?

- (A) $y = x^4 - x^2 + 1$ (B) $y = x^4 - x^2 + 1$ (C) $y = -x^4 - x^2 + 1$ (D) $y = -x^4 + x^2 + 1$

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên $(0; 2)$ (B) Hàm số nghịch biến trên $(-2; 0)$
(C) Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 0)$ (D) Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$

Câu 25. Tính thể tích của khối chóp tứ giác đều có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60°

- (A) $2a^3$ (B) $6a^3$ (C) $2a^3\sqrt{3}$ (D) $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 26. Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê căn hộ giá 2.000.000 đồng mỗi tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê mỗi căn hộ 100.000 đồng mỗi tháng thì có thêm 2 căn hộ bị bỏ trống. Muốn có thu nhập cao nhất, công ty đó phải cho thuê với giá căn hộ là bao nhiêu?

- (A) 2.450.000 (B) 2.250.000 (C) 2.350.000 (D) 2.550.000

Câu 27. Để thiết kế một chiếc bể cá không có nắp đậy hình hộp chữ nhật có chiều cao là 60cm , thể tích là 96.000 cm^3 , người thợ dùng loại kính để sử dụng làm mặt bên có giá thành $70.000\text{ đồng}/\text{m}^2$ và loại kính để làm mặt đáy có giá thành $100.000\text{ đồng}/\text{m}^2$. Chi phí thấp nhất để làm bể cá là:

- (A) Đáp án khác (B) 382.000 đồng (C) 83.200 đồng (D) 832.000 đồng

Câu 28. Cho hàm số $y = \frac{2x - m}{mx + 1}$ ($m \neq 0$) có đồ thị (C) và đường thẳng $(d) : y = 2x - 2m$ cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B . Đường thẳng (d) cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại M và N . Các giá trị của tham số m thỏa mãn $S_{\Delta OAB} = 3S_{\Delta OMN}$. Khi đó tổng bình phương các giá trị của tham số m tìm được bằng:

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) 2 (C) 4 (D) 1

Câu 29. Cho đồ thị hàm số $(C) : y = x^4 - 2mx^2 + 2$, m là tham số thỏa mãn đồ thị (C) có ba điểm cực trị tạo thành 1 tam giác ngoại tiếp 1 đường tròn có bán kính $r = \frac{1}{2}$. Khi đó, tổng bình phương các giá trị m bằng:

- (A) 1 (B) Đáp án khác (C) 4 (D) 2

Câu 30. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **Sai**?

- (A) Hình lập phương là một hình đa diện lồi. (B) Hình lăng trụ tứ giác là hình tứ diện lồi.
(C) Hình hộp là hình đa diện lồi. (D) Tứ diện đều là đa diện lồi.

Câu 31. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$. Đáy $ABCD$ là hình thang cân, $AB = 2a, AD = DC = CB = a$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và đáy bằng 45° . Tính thể tích của khối chóp đã cho?

- (A) $a^3\sqrt{2}$ (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ (C) $a^3\sqrt{3}$ (D) $\frac{3a^3}{4}$

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SB = SC = BC = AC = a$. Hai mặt phẳng $(SAC), (BAC)$ cùng vuông góc với mặt phẳng (SBC) . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$?

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 33. Số cạnh của 1 hình bát diện đều là:

- (A) 16 (B) 8 (C) 12 (D) 10

Câu 34. Cho khối đa diện, trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **Sai**?

- (A) Mỗi mặt có ít nhất ba cạnh (B) Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba mặt
(C) Mỗi đỉnh là đỉnh chung của ít nhất ba cạnh (D) Mỗi cạnh là cạnh chung của ít nhất ba mặt

Câu 35. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có ABC là tam giác đều cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Mặt phẳng $(A'BC)$ tạo với mặt phẳng (ABC) góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- (A) $a^3 \frac{\sqrt{3}}{3}$ (B) $a^3 \sqrt{3}$ (C) $2a^3 \sqrt{3}$ (D) $3a^3 \sqrt{3}$

Câu 36. Xét khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Mặt phẳng chứa đường thẳng AB , đi qua điểm C' của cạnh SC chia khối chóp thành 2 phần mà đa diện không chứa điểm S có thể tích bằng 3 lần thể tích của đa diện chứa điểm S . Tính tỉ số $\frac{SC'}{SC}$

- (A) Đáp án khác (B) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$ (C) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$

Câu 37. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác SBC đều cạnh a , góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp đó?

- (A) $\frac{3a^3 \sqrt{3}}{16}$ (B) $\frac{a^3 \sqrt{3}}{16}$ (C) $\frac{a^3 \sqrt{3}}{32}$ (D) $\frac{3a^3 \sqrt{3}}{32}$

Câu 38. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích V . Xét điểm P, Q, R lần lượt thuộc các cạnh AB, BC, DB sao cho $PA = 2PB, QB = 3QC, RB = 4RD$. Tính thể tích khối đa diện $APRQCD$?

- (A) $\frac{2}{3}V$ (B) $\frac{3}{4}V$ (C) $\frac{5}{6}V$ (D) $\frac{4}{5}V$

Câu 39. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy tam giác cân tại A , $AB = 2a$, $BC = a\sqrt{3}$; $A'B$ tạo với đáy 1 góc 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- (A) $\frac{a^3 \sqrt{13}}{4}$ (B) $\frac{a^3 \sqrt{13}}{2}$ (C) $\frac{a^3 \sqrt{13}}{6}$ (D) $3a^3 \sqrt{13}$

Câu 40. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông với $AC = 2a$, mặt phẳng $(A'BD)$ tạo với mặt $(ABCD)$ một góc 60° . Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ là:

- (A) $8a^3 \sqrt{3}$ (B) $2a^3 \sqrt{3}$ (C) $4a^3 \sqrt{3}$ (D) $a^3 \sqrt{3}$