



Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Mã đề thi 401

Câu 1. Nghiệm thực của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- ☐ A $x = 6$. ☐ B $x = -6$. ☐ C $x = 0$. ☐ D $x = 3$.

Câu 2. Với các số thực x, y dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ A $\log_2 \left(\frac{x}{y} \right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$. ☐ B $\log_2 (x^2 - y) = 2 \log_2 x - \log_2 y$.
☐ C $\log_2 (xy) = \log_2 x + \log_2 y$. ☐ D $\log_2 (xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{4-x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = \frac{3}{4}$.
☐ B Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
☐ C Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
☐ D Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -3$.

Câu 5. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Biết rằng thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp $S.ABC$.

- ☐ A $2\sqrt{2}a$. ☐ B $2\sqrt{3}a$. ☐ C $2a$. ☐ D $3\sqrt{3}a$.

Câu 6. Một mặt cầu có diện tích là 16π . Tính bán kính R của mặt cầu.

- ☐ A $R = 4$. ☐ B $R = 2$. ☐ C $R = 2\pi$. ☐ D $R = 4\pi$.

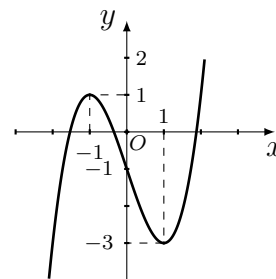
Câu 7. Giá trị của biểu thức $A = 64^{\frac{1}{2}} \cdot 64^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{64}$ là

- ☐ A $A = \sqrt[36]{64}$. ☐ B $A = 64$. ☐ C $A = 2$. ☐ D $A = \sqrt{2}$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- ☐ A $x = 1$. ☐ B $M(1; -3)$. ☐ C $M(-1; 1)$. ☐ D $x = -1$.



Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(4x+1)$ là

- ☐ A $y' = \frac{4 \ln 3}{4x+1}$. ☐ B $y' = \frac{\ln 3}{4x+1}$. ☐ C $y' = \frac{4}{(4x+1) \ln 3}$. ☐ D $y' = \frac{1}{(4x+1) \ln 3}$.

Câu 10. Một khối trụ có độ dài đường sinh bằng 10, biết thể tích của khối trụ bằng 90π . Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- ☐ A 60π . ☐ B 81π . ☐ C 90π . ☐ D 78π .

Câu 11. Hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có điểm cực tiểu là

- (A) $x = 0$. (B) $x = 4$. (C) $y = -1$. (D) $x = 2$.

Câu 12. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{2}{5}}$.

- (A) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. (C) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 13. Tìm đạo hàm y' của hàm số $y = e^{1-2x}$.

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

Câu 14. Khối đa diện có mười hai mặt đều có số đỉnh, số cạnh, số mặt lần lượt là

- (A) 12, 30, 20. (B) 20, 30, 12. (C) 20, 12, 30. (D) 30, 20, 12.

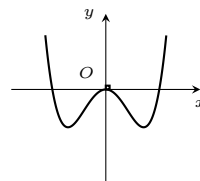
Câu 15. Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy bằng B là

- (A) $V = \frac{1}{3}Bh$. (B) $V = Bh$. (C) $V = \frac{1}{6}Bh$. (D) $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 16.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành có bao nhiêu điểm chung?

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



Câu 17. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $2^{x^2} < 2^{6-x}$ là

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

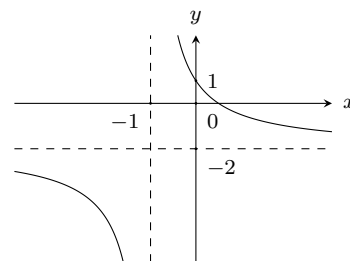
Câu 18. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (5 - x)^{\sqrt{3}}$.

- (A) $y' = -(5 - x)^{\sqrt{3}} \ln |5 - x|$. (B) $y' = \frac{\sqrt{3}}{(x - 5)^{\sqrt{3}-1}}$.
(C) $y' = \sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}-1}$. (D) $y' = \frac{\sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}}}{x - 5}$.

Câu 19.

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 20. Hàm số $y = x^3 + 9x^2 + 15x - 3$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(-5; -1)$. (B) $(-\infty; -5)$. (C) $(-1; +\infty)$. (D) $(10; 22)$.

Câu 21. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 22. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

- (A) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (0; 1)$.

Câu 23.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị cực đại của hàm số là

- (A) $x = 0$. (B) $y = 1$. (C) $x = 1$. (D) $y = 0$.

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

Câu 24. Cho số thực $a > 1$, $b \neq 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_a b^2 = -2 \log_a b$. (B) $\log_a b^2 = 2 \log_a |b|$. (C) $\log_a b^2 = -2 \log_a |b|$. (D) $\log_a b^2 = 2 \log_a b$.

Câu 25. Thể tích của khối nón có chiều cao $h = 6$ và bán kính đáy $r = 4$ bằng bao nhiêu?

- (A) $V = 16\pi$. (B) $V = 48\pi$. (C) $V = 32\pi$. (D) $V = 96\pi$.

Câu 26. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(2^{3-6x} - 1)$.

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

Câu 27. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, chiều cao 4 cm. Khi đó diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ là

- (A) $S_{tp} = 42\pi \text{ cm}^2$. (B) $S_{tp} = 418\pi \text{ cm}^2$. (C) $S_{tp} = 33\pi \text{ cm}^2$. (D) $S_{tp} = 24\pi \text{ cm}^2$.

Câu 28. Cho a là số thực dương. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{a^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{a^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số a ta được kết quả

- (A) $P = a^{\frac{5}{6}}$. (B) $P = a^{\frac{7}{6}}$. (C) $P = a^{\frac{1}{6}}$. (D) $P = a^{\frac{19}{6}}$.

Câu 29. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định?

- (A) $y = 1 - 4^x$. (B) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. (C) $y = \log x$. (D) $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 30. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$, $AA' = \sqrt{2}a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $AB'A'C$ là

- (A) $4\pi a^3$. (B) $\frac{\pi a^3}{3}$. (C) $\frac{4\pi a^3}{3}$. (D) πa^3 .

Câu 31. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36a^2\pi$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

- (A) $V = 36a^3\sqrt{3}$. (B) $V = 24a^3\sqrt{3}$. (C) $V = 27a^3\sqrt{3}$. (D) $V = 81a^3\sqrt{3}$.

Câu 32. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 33. Cho tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc, $SA = SB = 2a$, $SC = 4a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABC$ là

- (A) $24\sqrt{6}\pi a^3$. (B) $32\sqrt{6}\pi a^3$. (C) $16\sqrt{6}\pi a^3$. (D) $8\sqrt{6}\pi a^3$.

Câu 34. Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông $ABCD$ có $AC = 4a$. Tính thể tích khối trụ.

- (A) $V = \frac{8\pi a^3}{3}$. (B) $V = 2\pi a^3$. (C) $V = \frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. (D) $V = 4\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 35. Trong các hàm số được cho bên dưới, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 36. Có thể chia một khối lập phương thành bao nhiêu khối tứ diện có thể tích bằng nhau mà các đỉnh của tứ diện cũng là đỉnh của hình lập phương?

- (A) 8. (B) 6. (C) 4. (D) 2.

Câu 37. Gọi $M; m$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 5}{x - 2}$ trên đoạn $[-2; 1]$.

Tính $T = M + 2m$.

- (A) $T = -10$. (B) $T = -\frac{21}{2}$. (C) $T = -\frac{13}{2}$. (D) $T = -14$.

Câu 38. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a\sqrt{5}$, $A'B$ tạo với mặt đáy lăng trụ góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- (A) $a^3\sqrt{6}$. (B) $4a^3\sqrt{6}$. (C) $\frac{5a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $\frac{5a^3\sqrt{15}}{2}$.

Câu 39. Nếu giữa đường thẳng $y = \frac{m}{2}$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} - x^2 + 1$ có đúng ba điểm chung thì giá trị của m là

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

Câu 40. Gọi A, B là các giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ và đường thẳng $y = -x - 1$. Tính AB .

- (A) $AB = 4\sqrt{2}$. (B) $AB = \sqrt{2}$. (C) $AB = 4$. (D) $AB = 2\sqrt{2}$.

Câu 41. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 42. Cho cấp số nhân (b_n) thỏa mãn $b_2 > b_1 \geq 1$ và hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ sao cho $f(\log_2 b_2) + 2 = f(\log_2 b_1)$. Giá trị nhỏ nhất của n để $b_n > 5^{145}$ bằng bao nhiêu?

- (A) 229. (B) 234. (C) 338. (D) 333.

Câu 43. Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m+1)x^2 + 3mx - m$ có đồ thị (C_m) . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2021; 2022]$ để đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

- (A) 4044. (B) 4040. (C) 4042. (D) 4041.

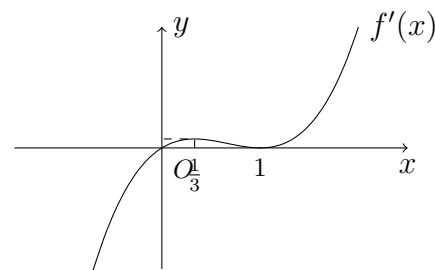
Câu 44. Cho $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Tính $\log_{24} 600$ theo a, b

- (A) $\log_{24} 600 = \frac{2ab+a-3b}{a+3b}$. (B) $\log_{24} 600 = \frac{2ab+1}{3a+b}$.
(C) $\log_{24} 600 = \frac{2+a+b}{a+b}$. (D) $\log_{24} 600 = \frac{2ab+a+3b}{a+3b}$.

Câu 45.

Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là hàm số $f'(x)$. Biết đồ thị hàm số $f'(x)$ được cho như hình vẽ. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

- (A) $(0; +\infty)$. (B) $(-\infty; 0)$. (C) $(-\infty; \frac{1}{3})$. (D) $(\frac{1}{3}; 1)$.



Câu 46. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = 6t^2 - t^3 - 9t + 1$, s tính theo mét và t tính theo giây. Trong 5 giây đầu tiên, hãy tìm t mà tại đó vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

- (A) $t = 4$. (B) $t = 3$. (C) $t = 1$. (D) $t = 2$.

Câu 47. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$.

- (A) $S = (1; 4]$. (B) $S = (3; \frac{11}{2})$. (C) $S = (1; 4)$. (D) $S = (-\infty; 4]$.

Câu 48. Giá trị m nằm trong khoảng nào dưới đây để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 3x^3 - 4x^2 + 2(m-10)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng -5 .

- (A) $(-20; -11)$. (B) $(-10; -1)$. (C) $(0; 11)$. (D) $(12; 30)$.

Câu 49. Cho $x > 0; y > 0$. Viết biểu thức $x^{\frac{4}{5}} \cdot \sqrt[6]{x^5} \sqrt{x}$ về dạng x^m và biểu thức $y^{\frac{4}{5}} : \sqrt[6]{y^5} \sqrt{y}$ về dạng y^n . Tính $n - m$.

- (A) $\frac{11}{6}$. (B) $-\frac{8}{5}$. (C) $\frac{8}{5}$. (D) $-\frac{11}{6}$.

Câu 50. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng 1. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình nón.

- (A) $R = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. (B) $R = \frac{\sqrt{3}}{3}$. (C) $R = \frac{2\sqrt{3}}{9}$. (D) $R = \frac{\sqrt{3}}{9}$.

----- HẾT -----



Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Mã đề thi 402

Câu 1. Cho a là số thực dương. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{a^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{a^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số a ta được kết quả

- ☐ A $P = a^{\frac{1}{6}}$. ☐ B $P = a^{\frac{7}{6}}$. ☐ C $P = a^{\frac{19}{6}}$. ☐ D $P = a^{\frac{5}{6}}$.

Câu 2. Một mặt cầu có diện tích là 16π . Tính bán kính R của mặt cầu.

- ☐ A $R = 4$. ☐ B $R = 2$. ☐ C $R = 4\pi$. ☐ D $R = 2\pi$.

Câu 3. Tìm đạo hàm y' của hàm số $y = e^{1-2x}$.

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

Câu 4. Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy bằng B là

- ☐ A $V = \frac{1}{3}Bh$. ☐ B $V = \frac{1}{2}Bh$. ☐ C $V = \frac{1}{6}Bh$. ☐ D $V = Bh$.

Câu 5. Giá trị của biểu thức $A = 64^{\frac{1}{2}} \cdot 64^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{64}$ là

- ☐ A $A = 2$. ☐ B $A = \sqrt[36]{64}$. ☐ C $A = \sqrt{2}$. ☐ D $A = 64$.

Câu 6. Hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có điểm cực tiểu là

- ☐ A $x = 2$. ☐ B $x = 0$. ☐ C $x = 4$. ☐ D $y = -1$.

Câu 7. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định?

- ☐ A $y = \log x$. ☐ B $y = 1 - 4^x$. ☐ C $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. ☐ D $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

Câu 8. Với các số thực x, y dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ A $\log_2(xy) = \log_2 x + \log_2 y$. ☐ B $\log_2\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$.
☐ C $\log_2(xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$. ☐ D $\log_2(x^2 - y) = 2\log_2 x - \log_2 y$.

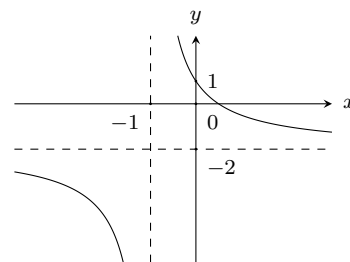
Câu 9. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (5 - x)^{\sqrt{3}}$.

- ☐ A $y' = \sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}-1}$. ☐ B $y' = \frac{\sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}}}{x - 5}$.
☐ C $y' = -(5 - x)^{\sqrt{3}} \ln |5 - x|$. ☐ D $y' = \frac{\sqrt{3}}{(x - 5)^{\sqrt{3}-1}}$.

Câu 10.

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 12. Một khối trụ có độ dài đường sinh bằng 10, biết thể tích của khối trụ bằng 90π . Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- (A) 78π . (B) 60π . (C) 81π . (D) 90π .

Câu 13. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, chiều cao 4 cm. Khi đó diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ là

- (A) $S_{tp} = 24\pi \text{ cm}^2$. (B) $S_{tp} = 418\pi \text{ cm}^2$. (C) $S_{tp} = 42\pi \text{ cm}^2$. (D) $S_{tp} = 33\pi \text{ cm}^2$.

Câu 14. Cho số thực $a > 1, b \neq 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $\log_a b^2 = 2 \log_a b$. (B) $\log_a b^2 = -2 \log_a b$. (C) $\log_a b^2 = -2 \log_a |b|$. (D) $\log_a b^2 = 2 \log_a |b|$.

Câu 15. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

- (A) $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$. (C) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. (D) $\mathcal{D} = (0; 1)$.

Câu 16. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(2^{3-6x} - 1)$.

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

Câu 17. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 18. Nghiệm thực của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- (A) $x = 0$. (B) $x = 6$. (C) $x = -6$. (D) $x = 3$.

Câu 19. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{2}{5}}$.

- (A) $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. (B) $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. (C) $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. (D) $\mathcal{D} = (1; +\infty)$.

Câu 20.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị cực đại của hàm số là

- (A) $y = 1$. (B) $y = 0$. (C) $x = 0$. (D) $x = 1$.

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

Câu 21. Hàm số $y = x^3 + 9x^2 + 15x - 3$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- (A) $(-\infty; -5)$. (B) $(10; 22)$. (C) $(-1; +\infty)$. (D) $(-5; -1)$.

Câu 22. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(4x + 1)$ là

- (A) $y' = \frac{4}{(4x + 1) \ln 3}$. (B) $y' = \frac{4 \ln 3}{4x + 1}$. (C) $y' = \frac{1}{(4x + 1) \ln 3}$. (D) $y' = \frac{\ln 3}{4x + 1}$.

Câu 23. Thể tích của khối nón có chiều cao $h = 6$ và bán kính đáy $r = 4$ bằng bao nhiêu?

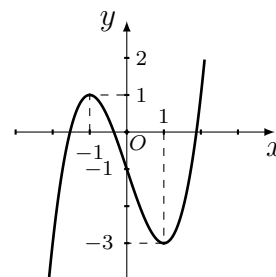
- (A) $V = 96\pi$. (B) $V = 48\pi$. (C) $V = 16\pi$. (D) $V = 32\pi$.

Câu 24.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.

Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- (A) $M(-1; 1)$. (B) $x = -1$. (C) $x = 1$. (D) $M(1; -3)$.



Câu 25. Khối đa diện có mười hai mặt đều có số đỉnh, số cạnh, số mặt lần lượt là

- (A) 12, 30, 20. (B) 20, 30, 12. (C) 20, 12, 30. (D) 30, 20, 12.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{3x + 1}{4 - x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
(B) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -3$.

(C) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

(D) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = \frac{3}{4}$.

Câu 27. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $2^{x^2} < 2^{6-x}$ là

(A) $(-3; 2)$.

(B) $(-\infty; -3)$.

(C) $(2; +\infty)$.

(D) $(-2; 3)$.

Câu 28. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Biết rằng thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp $S.ABC$.

(A) $2\sqrt{2}a$.

(B) $2a$.

(C) $3\sqrt{3}a$.

(D) $2\sqrt{3}a$.

Câu 29.

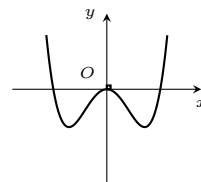
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành có bao nhiêu điểm chung?

(A) 2.

(B) 4.

(C) 3.

(D) 1.



Câu 30. Có thể chia một khối lập phương thành bao nhiêu khối tứ diện có thể tích bằng nhau mà các đỉnh của tứ diện cũng là đỉnh của hình lập phương?

(A) 4.

(B) 2.

(C) 6.

(D) 8.

Câu 31. Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông $ABCD$ có $AC = 4a$. Tính thể tích khối trụ.

(A) $V = 2\pi a^3$.

(B) $V = \frac{8\pi a^3}{3}$.

(C) $V = \frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

(D) $V = 4\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 32. Cho tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc, $SA = SB = 2a, SC = 4a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABC$ là

(A) $16\sqrt{6}\pi a^3$.

(B) $8\sqrt{6}\pi a^3$.

(C) $32\sqrt{6}\pi a^3$.

(D) $24\sqrt{6}\pi a^3$.

Câu 33. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

(A) 3.

(B) 1.

(C) 2.

(D) 0.

Câu 34. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

(A) 3.

(B) 2.

(C) 4.

(D) 1.

Câu 35. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a\sqrt{5}$, $A'B$ tạo với mặt đáy lăng trụ góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

(A) $\frac{5a^3\sqrt{3}}{3}$.

(B) $a^3\sqrt{6}$.

(C) $4a^3\sqrt{6}$.

(D) $\frac{5a^3\sqrt{15}}{2}$.

Câu 36. Gọi $M; m$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2+5}{x-2}$ trên đoạn $[-2; 1]$.

Tính $T = M + 2m$.

(A) $T = -\frac{13}{2}$.

(B) $T = -10$.

(C) $T = -14$.

(D) $T = -\frac{21}{2}$.

Câu 37. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$, $AA' = \sqrt{2}a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $AB'A'C'$ là

(A) $4\pi a^3$.

(B) πa^3 .

(C) $\frac{4\pi a^3}{3}$.

(D) $\frac{\pi a^3}{3}$.

Câu 38. Nếu giữa đường thẳng $y = \frac{m}{2}$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} - x^2 + 1$ có đúng ba điểm chung thì giá trị của m là

(A) 2.

(B) -2.

(C) 1.

(D) $\frac{1}{2}$.

Câu 39. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36a^2\pi$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

(A) $V = 36a^3\sqrt{3}$.

(B) $V = 81a^3\sqrt{3}$.

(C) $V = 24a^3\sqrt{3}$.

(D) $V = 27a^3\sqrt{3}$.

Câu 40. Trong các hàm số được cho bên dưới, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

(A) $y = x + \frac{1}{x+3}$.

(B) $y = x^4 + x^2 + 1$.

(C) $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 5$.

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

Câu 41. Gọi A, B là các giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ và đường thẳng $y = -x-1$. Tính AB .

(A) $AB = 4\sqrt{2}$.

(B) $AB = 2\sqrt{2}$.

(C) $AB = 4$.

(D) $AB = \sqrt{2}$.

Câu 42. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng 1. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình nón.

(A) $R = \frac{2\sqrt{3}}{3}$.

(B) $R = \frac{2\sqrt{3}}{9}$.

(C) $R = \frac{\sqrt{3}}{9}$.

(D) $R = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43. Cho $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Tính $\log_{24} 600$ theo a, b

(A) $\log_{24} 600 = \frac{2ab+a-3b}{a+3b}$.

(B) $\log_{24} 600 = \frac{2+a+b}{a+b}$.

(C) $\log_{24} 600 = \frac{2ab+a+3b}{a+3b}$.

(D) $\log_{24} 600 = \frac{2ab+1}{3a+b}$.

Câu 44. Cho $x > 0; y > 0$. Viết biểu thức $x^{\frac{4}{5}} \cdot \sqrt[6]{x^5 \sqrt{x}}$ về dạng x^m và biểu thức $y^{\frac{4}{5}} : \sqrt[6]{y^5 \sqrt{y}}$ về dạng y^n .
Tính $n - m$.

(A) $-\frac{11}{6}$.

(B) $\frac{11}{6}$.

(C) $-\frac{8}{5}$.

(D) $\frac{8}{5}$.

Câu 45. Giá trị m nằm trong khoảng nào dưới đây để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 3x^3 - 4x^2 + 2(m-10)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng -5 .

(A) $(12; 30)$.

(B) $(-20; -11)$.

(C) $(0; 11)$.

(D) $(-10; -1)$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m+1)x^2 + 3mx - m$ có đồ thị (C_m) . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2021; 2022]$ để đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

(A) 4040.

(B) 4042.

(C) 4041.

(D) 4044.

Câu 47. Cho cấp số nhân (b_n) thỏa mãn $b_2 > b_1 \geq 1$ và hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ sao cho $f(\log_2 b_2) + 2 = f(\log_2 b_1)$. Giá trị nhỏ nhất của n để $b_n > 5^{145}$ bằng bao nhiêu?

(A) 229.

(B) 338.

(C) 234.

(D) 333.

Câu 48. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = 6t^2 - t^3 - 9t + 1$, s tính theo mét và t tính theo giây. Trong 5 giây đầu tiên, hãy tìm t mà tại đó vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

(A) $t = 3$.

(B) $t = 1$.

(C) $t = 4$.

(D) $t = 2$.

Câu 49. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$.

(A) $S = \left(3; \frac{11}{2}\right)$.

(B) $S = (-\infty; 4]$.

(C) $S = (1; 4]$.

(D) $S = (1; 4)$.

Câu 50.

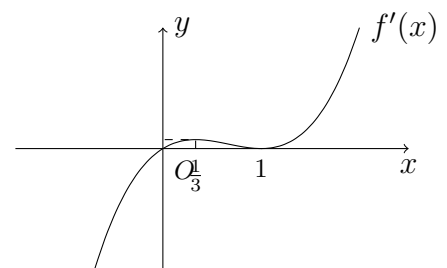
Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là hàm số $f'(x)$. Biết đồ thị hàm số $f'(x)$ được cho như hình vẽ. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

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

(C) $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

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



----- HẾT -----



Họ và tên học sinh: Số báo danh:

Mã đề thi 403

Câu 1. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, chiều cao 4 cm. Khi đó diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ là

- ☐ A $S_{tp} = 418\pi \text{ cm}^2$. ☐ B $S_{tp} = 42\pi \text{ cm}^2$. ☐ C $S_{tp} = 24\pi \text{ cm}^2$. ☐ D $S_{tp} = 33\pi \text{ cm}^2$.

Câu 2. Hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có điểm cực tiểu là

- ☐ A $x = 2$. ☐ B $y = -1$. ☐ C $x = 4$. ☐ D $x = 0$.

Câu 3. Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy bằng B là

- ☐ A $V = Bh$. ☐ B $V = \frac{1}{2}Bh$. ☐ C $V = \frac{1}{6}Bh$. ☐ D $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 4. Thể tích của khối nón có chiều cao $h = 6$ và bán kính đáy $r = 4$ bằng bao nhiêu?

- ☐ A $V = 16\pi$. ☐ B $V = 48\pi$. ☐ C $V = 96\pi$. ☐ D $V = 32\pi$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{4-x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -3$.
☐ B Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
☐ C Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = \frac{3}{4}$.
☐ D Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.

Câu 6. Hàm số $y = x^3 + 9x^2 + 15x - 3$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- ☐ A $(-\infty; -5)$. ☐ B $(-5; -1)$. ☐ C $(-1; +\infty)$. ☐ D $(10; 22)$.

Câu 7. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $2^{x^2} < 2^{6-x}$ là

- ☐ A $(-3; 2)$. ☐ B $(-\infty; -3)$. ☐ C $(2; +\infty)$. ☐ D $(-2; 3)$.

Câu 8. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định?

- ☐ A $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. ☐ B $y = \log x$. ☐ C $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. ☐ D $y = 1 - 4^x$.

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(4x+1)$ là

- ☐ A $y' = \frac{4 \ln 3}{4x+1}$. ☐ B $y' = \frac{4}{(4x+1) \ln 3}$. ☐ C $y' = \frac{1}{(4x+1) \ln 3}$. ☐ D $y' = \frac{\ln 3}{4x+1}$.

Câu 10. Một khối trụ có độ dài đường sinh bằng 10, biết thể tích của khối trụ bằng 90π . Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- ☐ A 60π . ☐ B 81π . ☐ C 78π . ☐ D 90π .

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 12. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (5-x)^{\sqrt{3}}$.

- ☐ A $y' = \frac{\sqrt{3}}{(x-5)^{\sqrt{3}-1}}$. ☐ B $y' = -(5-x)^{\sqrt{3}} \ln |5-x|$.
☐ C $y' = \frac{\sqrt{3}(5-x)^{\sqrt{3}}}{x-5}$. ☐ D $y' = \sqrt{3}(5-x)^{\sqrt{3}-1}$.

Câu 13.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị cực đại của hàm số là

- A** $x = 1$. **B** $y = 0$. **C** $x = 0$. **D** $y = 1$.

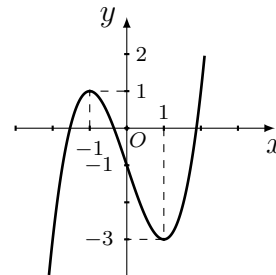
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$		0		1		0	$+\infty$

Câu 14.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.

Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A** $M(-1; 1)$. **B** $x = -1$. **C** $M(1; -3)$. **D** $x = 1$.



Câu 15. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Biết rằng thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp $S.ABC$.

- A** $2\sqrt{2}a$. **B** $3\sqrt{3}a$. **C** $2a$. **D** $2\sqrt{3}a$.

Câu 16. Nghiệm thực của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- A** $x = 3$. **B** $x = 0$. **C** $x = -6$. **D** $x = 6$.

Câu 17. Với các số thực x, y dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A** $\log_2(x^2 - y) = 2\log_2 x - \log_2 y$. **B** $\log_2(xy) = \log_2 x + \log_2 y$.
C $\log_2\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$. **D** $\log_2(xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$.

Câu 18. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

- A** $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$. **B** $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. **C** $\mathcal{D} = (0; 1)$. **D** $\mathcal{D} = (0; +\infty)$.

Câu 19. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{2}{5}}$.

- A** $\mathcal{D} = \mathbb{R}$. **B** $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. **C** $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. **D** $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 20. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

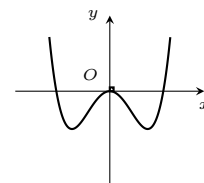
Câu 21. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(2^{3-6x} - 1)$.

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

Câu 22.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành có bao nhiêu điểm chung?

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



Câu 23. Cho a là số thực dương. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{a^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{a^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số a ta được kết quả

- A** $P = a^{\frac{1}{6}}$. **B** $P = a^{\frac{5}{6}}$. **C** $P = a^{\frac{19}{6}}$. **D** $P = a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 24. Cho số thực $a > 1, b \neq 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A** $\log_a b^2 = 2\log_a b$. **B** $\log_a b^2 = -2\log_a b$. **C** $\log_a b^2 = 2\log_a |b|$. **D** $\log_a b^2 = -2\log_a |b|$.

Câu 25. Một mặt cầu có diện tích là 16π . Tính bán kính R của mặt cầu.

- A** $R = 4\pi$. **B** $R = 2\pi$. **C** $R = 4$. **D** $R = 2$.

Câu 26. Tìm đạo hàm y' của hàm số $y = e^{1-2x}$.

(A) $y' = -2e^{1-2x}$.

(B) $y' = e^{1-2x}$.

(C) $y' = e^x$.

(D) $y' = 2e^{1-2x}$.

Câu 27. Giá trị của biểu thức $A = 64^{\frac{1}{2}} \cdot 64^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{64}$ là

(A) $A = \sqrt{2}$.

(B) $A = 2$.

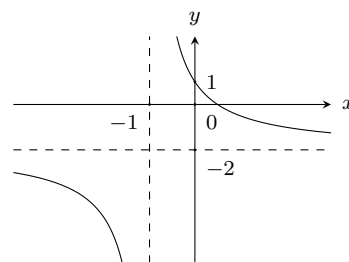
(C) $A = 64$.

(D) $A = \sqrt[36]{64}$.

Câu 28.

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 29. Khối đa diện có mười hai mặt đều có số đỉnh, số cạnh, số mặt lần lượt là

(A) 30, 20, 12.

(B) 20, 12, 30.

(C) 12, 30, 20.

(D) 20, 30, 12.

Câu 30. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

(A) 2.

(B) 1.

(C) 3.

(D) 4.

Câu 31. Có thể chia một khối lập phương thành bao nhiêu khối tứ diện có thể tích bằng nhau mà các đỉnh của tứ diện cũng là đỉnh của hình lập phương?

(A) 2.

(B) 8.

(C) 4.

(D) 6.

Câu 32. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$, $AA' = \sqrt{2}a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $AB'A'C'$ là

(A) $\frac{4\pi a^3}{3}$.

(B) πa^3 .

(C) $\frac{\pi a^3}{3}$.

(D) $4\pi a^3$.

Câu 33. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36a^2\pi$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

(A) $V = 24a^3\sqrt{3}$.

(B) $V = 27a^3\sqrt{3}$.

(C) $V = 81a^3\sqrt{3}$.

(D) $V = 36a^3\sqrt{3}$.

Câu 34. Cho tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc, $SA = SB = 2a$, $SC = 4a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABC$ là

(A) $8\sqrt{6}\pi a^3$.

(B) $24\sqrt{6}\pi a^3$.

(C) $16\sqrt{6}\pi a^3$.

(D) $32\sqrt{6}\pi a^3$.

Câu 35. Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^2+2x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

(A) 3.

(B) 1.

(C) 0.

(D) 2.

Câu 36. Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông $ABCD$ có $AC = 4a$. Tính thể tích khối trụ.

(A) $V = 4\sqrt{2}\pi a^3$.

(B) $V = 2\pi a^3$.

(C) $V = \frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$.

(D) $V = \frac{8\pi a^3}{3}$.

Câu 37. Trong các hàm số được cho bên dưới, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

(A) $y = x + \frac{1}{x+3}$.

(B) $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 5$.

(C) $y = x^4 + x^2 + 1$.

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

Câu 38. Gọi M ; m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2+5}{x-2}$ trên đoạn $[-2; 1]$.

Tính $T = M + 2m$.

(A) $T = -\frac{21}{2}$.

(B) $T = -\frac{13}{2}$.

(C) $T = -14$.

(D) $T = -10$.

Câu 39. Nếu giữa đường thẳng $y = \frac{m}{2}$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} - x^2 + 1$ có đúng ba điểm chung thì giá trị của m là

(A) 2.

(B) 1.

(C) -2.

(D) $\frac{1}{2}$.

Câu 40. Gọi A, B là các giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ và đường thẳng $y = -x-1$. Tính AB .

- (A) $AB = 2\sqrt{2}$. (B) $AB = 4$. (C) $AB = 4\sqrt{2}$. (D) $AB = \sqrt{2}$.

Câu 41. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a\sqrt{5}$, $A'B$ tạo với mặt đáy lăng trụ góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- (A) $4a^3\sqrt{6}$. (B) $\frac{5a^3\sqrt{15}}{2}$. (C) $\frac{5a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $a^3\sqrt{6}$.

Câu 42. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$.

- (A) $S = (1; 4]$. (B) $S = (1; 4)$. (C) $S = \left(3; \frac{11}{2}\right)$. (D) $S = (-\infty; 4]$.

Câu 43. Cho $x > 0; y > 0$. Viết biểu thức $x^{\frac{4}{5}} \cdot \sqrt[6]{x^5\sqrt{x}}$ về dạng x^m và biểu thức $y^{\frac{4}{5}} : \sqrt[6]{y^5\sqrt{y}}$ về dạng y^n . Tính $n - m$.

- (A) $\frac{8}{5}$. (B) $-\frac{11}{6}$. (C) $\frac{11}{6}$. (D) $-\frac{8}{5}$.

Câu 44. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng 1. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình nón.

- (A) $R = \frac{\sqrt{3}}{9}$. (B) $R = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. (C) $R = \frac{2\sqrt{3}}{9}$. (D) $R = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 45. Giá trị m nằm trong khoảng nào dưới đây để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 3x^3 - 4x^2 + 2(m-10)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng -5 .

- (A) $(0; 11)$. (B) $(12; 30)$. (C) $(-20; -11)$. (D) $(-10; -1)$.

Câu 46. Cho $a = \log_2 5, b = \log_3 5$. Tính $\log_{24} 600$ theo a, b

- (A) $\log_{24} 600 = \frac{2ab + a - 3b}{a + 3b}$. (B) $\log_{24} 600 = \frac{2ab + 1}{3a + b}$.
(C) $\log_{24} 600 = \frac{2ab + a + 3b}{a + 3b}$. (D) $\log_{24} 600 = \frac{2 + a + b}{a + b}$.

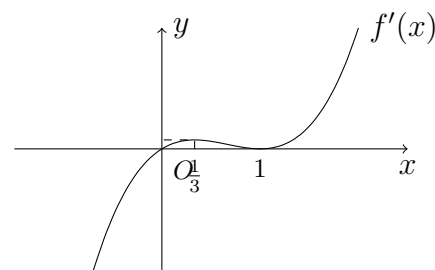
Câu 47. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = 6t^2 - t^3 - 9t + 1$, s tính theo mét và t tính theo giây. Trong 5 giây đầu tiên, hãy tìm t mà tại đó vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

- (A) $t = 2$. (B) $t = 4$. (C) $t = 1$. (D) $t = 3$.

Câu 48.

Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là hàm số $f'(x)$. Biết đồ thị hàm số $f'(x)$ được cho như hình vẽ. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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



Câu 49. Cho cấp số nhân (b_n) thỏa mãn $b_2 > b_1 \geq 1$ và hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ sao cho $f(\log_2 b_2) + 2 = f(\log_2 b_1)$. Giá trị nhỏ nhất của n để $b_n > 5^{145}$ bằng bao nhiêu?

- (A) 338. (B) 229. (C) 333. (D) 234.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m+1)x^2 + 3mx - m$ có đồ thị (C_m) . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2021; 2022]$ để đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

- (A) 4040. (B) 4042. (C) 4041. (D) 4044.

----- HẾT -----



Họ và tên học sinh: Số báo danh:

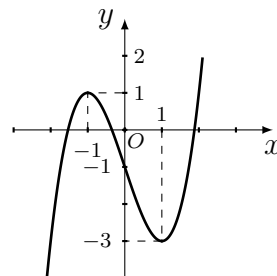
Mã đề thi 404

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên.

Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- ☐ A $M(1; -3)$. ☐ B $x = 1$. ☐ C $x = -1$. ☐ D $M(-1; 1)$.



Câu 2. Một mặt cầu có diện tích là 16π . Tính bán kính R của mặt cầu.

- ☐ A $R = 4$. ☐ B $R = 4\pi$. ☐ C $R = 2$. ☐ D $R = 2\pi$.

Câu 3. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$ và $SA = a$. Biết rằng thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Tính độ dài cạnh đáy của khối chóp $S.ABC$.

- ☐ A $2\sqrt{2}a$. ☐ B $2\sqrt{3}a$. ☐ C $2a$. ☐ D $3\sqrt{3}a$.

Câu 4. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

- ☐ A $\mathcal{D} = (0; +\infty)$. ☐ B $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. ☐ C $\mathcal{D} = (-\infty; +\infty)$. ☐ D $\mathcal{D} = (0; 1)$.

Câu 5. Hàm số nào sau đây đồng biến trên tập xác định?

- ☐ A $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. ☐ B $y = \log x$. ☐ C $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$. ☐ D $y = 1 - 4^x$.

Câu 6. Thể tích V của khối lăng trụ có chiều cao h và diện tích đáy bằng B là

- ☐ A $V = \frac{1}{6}Bh$. ☐ B $V = \frac{1}{2}Bh$. ☐ C $V = Bh$. ☐ D $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 7. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, chiều cao 4 cm. Khi đó diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ là

- ☐ A $S_{tp} = 418\pi \text{ cm}^2$. ☐ B $S_{tp} = 42\pi \text{ cm}^2$. ☐ C $S_{tp} = 24\pi \text{ cm}^2$. ☐ D $S_{tp} = 33\pi \text{ cm}^2$.

Câu 8. Thể tích của khối nón có chiều cao $h = 6$ và bán kính đáy $r = 4$ bằng bao nhiêu?

- ☐ A $V = 48\pi$. ☐ B $V = 96\pi$. ☐ C $V = 16\pi$. ☐ D $V = 32\pi$.

Câu 9. Cho số thực $a > 1$, $b \neq 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ A $\log_a b^2 = 2 \log_a b$. ☐ B $\log_a b^2 = 2 \log_a |b|$. ☐ C $\log_a b^2 = -2 \log_a |b|$. ☐ D $\log_a b^2 = -2 \log_a b$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(4x + 1)$ là

- ☐ A $y' = \frac{\ln 3}{4x + 1}$. ☐ B $y' = \frac{1}{(4x + 1) \ln 3}$. ☐ C $y' = \frac{4 \ln 3}{4x + 1}$. ☐ D $y' = \frac{4}{(4x + 1) \ln 3}$.

Câu 11. Khối đa diện có mười hai mặt đều có số đỉnh, số cạnh, số mặt lần lượt là

- ☐ A 30, 20, 12. ☐ B 20, 12, 30. ☐ C 12, 30, 20. ☐ D 20, 30, 12.

Câu 12. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{2}{5}}$.

- ☐ A $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. ☐ B $\mathcal{D} = (-\infty; 1)$. ☐ C $\mathcal{D} = (1; +\infty)$. ☐ D $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{4-x^2}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- ☐ A Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -3$.
☐ B Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 0$.
☐ C Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
☐ D Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = \frac{3}{4}$.

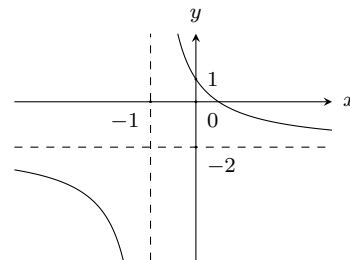
Câu 14. Tìm đạo hàm y' của hàm số $y = e^{1-2x}$.

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

Câu 15.

Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 16. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $2x^2 < 2^{6-x}$ là

- ☐ A $(-3; 2)$. ☐ B $(-\infty; -3)$. ☐ C $(-2; 3)$. ☐ D $(2; +\infty)$.

Câu 17. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 18. Hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- ☐ A 2. ☐ B 0. ☐ C 1. ☐ D 3.

Câu 19. Với các số thực x, y dương bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ A $\log_2(x^2 - y) = 2\log_2 x - \log_2 y$. ☐ B $\log_2(xy) = \log_2 x + \log_2 y$.
☐ C $\log_2(xy) = \log_2 x \cdot \log_2 y$. ☐ D $\log_2\left(\frac{x}{y}\right) = \frac{\log_2 x}{\log_2 y}$.

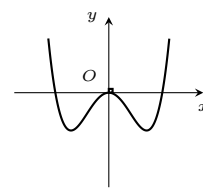
Câu 20. Hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có điểm cực tiểu là

- ☐ A $x = 2$. ☐ B $y = -1$. ☐ C $x = 4$. ☐ D $x = 0$.

Câu 21.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành có bao nhiêu điểm chung?

- ☐ A 4. ☐ B 1. ☐ C 2. ☐ D 3.



Câu 22. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(2^{3-6x} - 1)$.

- ☐ A $\mathcal{D} = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. ☐ B $\mathcal{D} = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. ☐ C $\mathcal{D} = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. ☐ D $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.

Câu 23. Hàm số $y = x^3 + 9x^2 + 15x - 3$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- ☐ A $(-1; +\infty)$. ☐ B $(-\infty; -5)$. ☐ C $(10; 22)$. ☐ D $(-5; -1)$.

Câu 24. Cho a là số thực dương. Viết biểu thức $P = \sqrt[3]{a^5} \cdot \frac{1}{\sqrt{a^3}}$ dưới dạng lũy thừa cơ số a ta được kết quả

- ☐ A $P = a^{\frac{5}{6}}$. ☐ B $P = a^{\frac{7}{6}}$. ☐ C $P = a^{\frac{1}{6}}$. ☐ D $P = a^{\frac{19}{6}}$.

Câu 25. Nghiệm thực của phương trình $2^{x-3} = 8$ là

- ☐ A $x = -6$. ☐ B $x = 3$. ☐ C $x = 6$. ☐ D $x = 0$.

Câu 26. Một khối trụ có độ dài đường sinh bằng 10, biết thể tích của khối trụ bằng 90π . Tính diện tích xung quanh của hình trụ.

- ☐ A 81π . ☐ B 78π . ☐ C 90π . ☐ D 60π .

Câu 27.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Giá trị cực đại của hàm số là

- (A) $x = 1$. (B) $y = 0$. (C) $x = 0$. (D) $y = 1$.

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

Câu 28. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (5 - x)^{\sqrt{3}}$.

- (A) $y' = \sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}-1}$. (B) $y' = \frac{\sqrt{3}}{(x - 5)^{\sqrt{3}-1}}$.
 (C) $y' = -(5 - x)^{\sqrt{3}} \ln |5 - x|$. (D) $y' = \frac{\sqrt{3}(5 - x)^{\sqrt{3}}}{x - 5}$.

Câu 29. Giá trị của biểu thức $A = 64^{\frac{1}{2}} \cdot 64^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{64}$ là

- (A) $A = 2$. (B) $A = \sqrt[36]{64}$. (C) $A = 64$. (D) $A = \sqrt{2}$.

Câu 30. Gọi $M; m$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 5}{x - 2}$ trên đoạn $[-2; 1]$.
 Tính $T = M + 2m$.

- (A) $T = -10$. (B) $T = -14$. (C) $T = -\frac{13}{2}$. (D) $T = -\frac{21}{2}$.

Câu 31. Trong các hàm số được cho bên dưới, hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 32. Thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông $ABCD$ có $AC = 4a$. Tính thể tích khối trụ.

- (A) $V = 2\pi a^3$. (B) $V = 4\sqrt{2}\pi a^3$. (C) $V = \frac{4\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. (D) $V = \frac{8\pi a^3}{3}$.

Câu 33. Hới đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{1 - x^2}}{x^2 + 2x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 34. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, diện tích xung quanh bằng $36a^2\pi$. Tính thể tích V của lăng trụ lục giác đều nội tiếp hình trụ.

- (A) $V = 81a^3\sqrt{3}$. (B) $V = 24a^3\sqrt{3}$. (C) $V = 36a^3\sqrt{3}$. (D) $V = 27a^3\sqrt{3}$.

Câu 35. Gọi A, B là các giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 1}{x + 1}$ và đường thẳng $y = -x - 1$. Tính AB .

- (A) $AB = 4\sqrt{2}$. (B) $AB = 2\sqrt{2}$. (C) $AB = 4$. (D) $AB = \sqrt{2}$.

Câu 36. Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a\sqrt{5}$, $A'B$ tạo với mặt đáy lăng trụ góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- (A) $\frac{5a^3\sqrt{15}}{2}$. (B) $4a^3\sqrt{6}$. (C) $\frac{5a^3\sqrt{3}}{3}$. (D) $a^3\sqrt{6}$.

Câu 37. Có thể chia một khối lập phương thành bao nhiêu khối tứ diện có thể tích bằng nhau mà các đỉnh của tứ diện cũng là đỉnh của hình lập phương?

- (A) 4. (B) 2. (C) 8. (D) 6.

Câu 38. Cho tứ diện $SABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc, $SA = SB = 2a$, $SC = 4a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $S.ABC$ là

- (A) $16\sqrt{6}\pi a^3$. (B) $8\sqrt{6}\pi a^3$. (C) $24\sqrt{6}\pi a^3$. (D) $32\sqrt{6}\pi a^3$.

Câu 39. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 40. Nếu giữa đường thẳng $y = \frac{m}{2}$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{4} - x^2 + 1$ có đúng ba điểm chung thì giá trị của m là

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

Câu 41. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$, $AA' = \sqrt{2}a$. Thể tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $AB'A'C'$ là

A πa^3 . **B** $\frac{\pi a^3}{3}$. **C** $4\pi a^3$. **D** $\frac{4\pi a^3}{3}$.

Câu 42. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) + \log_3(11-2x) \geq 0$.

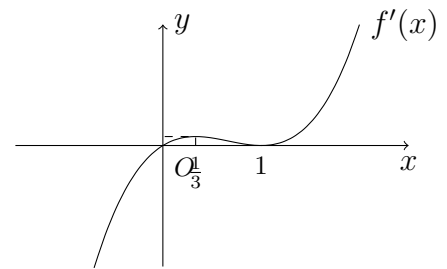
A $S = (1; 4]$. **B** $S = (-\infty; 4]$. **C** $S = \left(3; \frac{11}{2}\right)$. **D** $S = (1; 4)$.

Câu 43. Cho cấp số nhân (b_n) thỏa mãn $b_2 > b_1 \geq 1$ và hàm số $f(x) = x^3 - 3x$ sao cho $f(\log_2 b_2) + 2 = f(\log_2 b_1)$. Giá trị nhỏ nhất của n để $b_n > 5^{145}$ bằng bao nhiêu?

A 338. **B** 234. **C** 229. **D** 333.

Câu 44.

Hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ là hàm số $f'(x)$. Biết đồ thị hàm số $f'(x)$ được cho như hình vẽ. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



A $(-\infty; 0)$. **B** $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$. **C** $(0; +\infty)$. **D** $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$.

Câu 45. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng 1. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình nón.

A $R = \frac{\sqrt{3}}{3}$. **B** $R = \frac{2\sqrt{3}}{9}$. **C** $R = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. **D** $R = \frac{\sqrt{3}}{9}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m+1)x^2 + 3mx - m$ có đồ thị (C_m) . Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2021; 2022]$ để đồ thị (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

A 4041. **B** 4044. **C** 4042. **D** 4040.

Câu 47. Cho $x > 0$; $y > 0$. Viết biểu thức $x^{\frac{4}{5}} \cdot \sqrt[6]{x^5 \sqrt{x}}$ về dạng x^m và biểu thức $y^{\frac{4}{5}} : \sqrt[6]{y^5 \sqrt{y}}$ về dạng y^n . Tính $n - m$.

A $\frac{8}{5}$. **B** $-\frac{8}{5}$. **C** $-\frac{11}{6}$. **D** $\frac{11}{6}$.

Câu 48. Cho $a = \log_2 5$, $b = \log_3 5$. Tính $\log_{24} 600$ theo a, b

A $\log_{24} 600 = \frac{2ab + a - 3b}{a + 3b}$. **B** $\log_{24} 600 = \frac{2ab + a + 3b}{a + 3b}$.
C $\log_{24} 600 = \frac{2ab + 1}{3a + b}$. **D** $\log_{24} 600 = \frac{2 + a + b}{a + b}$.

Câu 49. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = 6t^2 - t^3 - 9t + 1$, s tính theo mét và t tính theo giây. Trong 5 giây đầu tiên, hãy tìm t mà tại đó vận tốc của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

A $t = 1$. **B** $t = 2$. **C** $t = 4$. **D** $t = 3$.

Câu 50. Giá trị m nằm trong khoảng nào dưới đây để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 3x^3 - 4x^2 + 2(m-10)$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng -5 .

A $(-10; -1)$. **B** $(-20; -11)$. **C** $(0; 11)$. **D** $(12; 30)$.

----- HẾT -----