

Họ, tên thí sinh.....Lớp.....

Mã đề thi

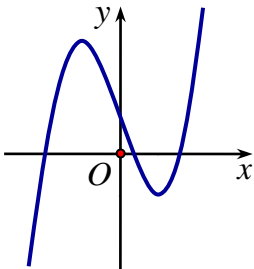
Câu 1. [2D1-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau
Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Arrows in the original image indicate: y at $-\infty$ is $+\infty$, at $x = -1$ is -2 , at $x = 0$ is 3 , at $x = 1$ is -2 , and at $+\infty$ is $+\infty$.

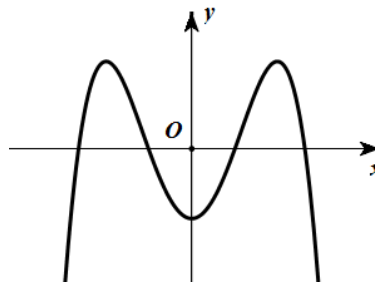
- A. (0; 1). B. $(-\infty; 0)$. C. (1; $+\infty$). D. $(-1; 0)$.

Câu 2. [2D1-1] Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là



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

Câu 3. [2D1-2] Đường cong trong hình vẽ bên là của hàm số nào dưới đây



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

Câu 4. [2D1-2] Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = 2x + \sqrt{5 - x^2}$ là:

- A. $M = 5$. B. $M = -2\sqrt{5}$. C. $M = 6$. D. $M = -2\sqrt{6}$.

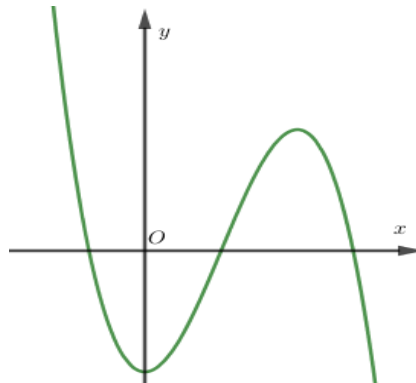
Câu 5. [2D1-2] Với bảng biến thiên sau đây. Khẳng định nào đúng?

Khóa luyện đề THPT Quốc Gia 2020 –Toán Thầy Nguyễn Quang Tuấn

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

- A. Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận ngang. B. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận ngang.
 C. Đồ thị hàm số có 3 tiệm cận đứng. D. Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận đứng.

Câu 6. [2D1-2] Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 7. [2D1-3] Tìm m để hàm số $y = x^4 + mx^2 + 5$ luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$.

- A. $m = 0$. B. $m \leq 0$. C. $m \geq 0$. D. $m \in \mathbb{R}$.

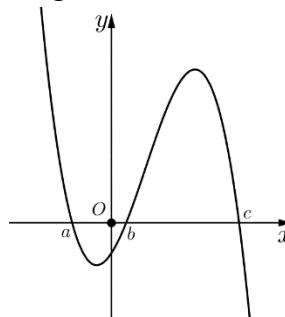
Câu 8. [2D1-2] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6mx + m$ có hai điểm cực trị.

- A. $m \in (0; 2)$. B. $m \in (-\infty; 0) \cup (8; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$ D. $m \in (0; 8)$.

Câu 9. [2D1-3] Cho hàm số $y = x^4 - 2(m^2 - m + 1)x^2 + m - 1$ (C). Tìm m để đồ thị hàm số (C) có cực trị và khoảng cách giữa hai điểm cực tiểu nhỏ nhất

- A. $m \geq 1$ B. $m \leq 1$ C. $m = 1$ D. $m = \frac{1}{2}$

Câu 10. [2D1-3] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ cắt trục Ox tại 3 điểm có hoành độ $a < b < c$ như hình vẽ. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



- A. $f(c) > f(a) > f(b)$. B. $f(c) > f(b) > f(a)$.

Khóa luyện đề THPT Quốc Gia 2020 – Toán Thầy Nguyễn Quang Tuấn

C. $f(a) > f(b) > f(c)$. D. $f(b) > f(a) > f(c)$.

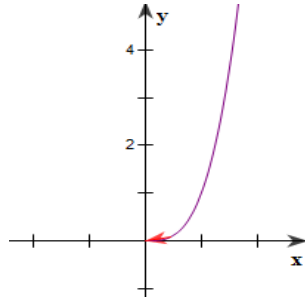
Câu 11. [2D1-4] Cho hàm số: $y = x^3 + 2mx^2 + 3(m-1)x + 2$ có đồ thị (C). Đường thẳng $d: y = -x + 2$ cắt đồ thị (C) tại ba điểm phân biệt A(0; -2), B và C. Với $M(3; 1)$, có bao nhiêu giá trị của tham số m để tam giác MBC có diện tích bằng $2\sqrt{7}$?

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

Câu 12. [2D1-3] Một chất điểm chuyển động trên đường thẳng nằm ngang (chiều dương hướng sang phải) với gia tốc phụ thuộc thời gian $t(s)$ là $a(t) = 2t - 7(m/s^2)$. Biết vận tốc ban đầu bằng $10(m/s)$, hỏi trong 6 giây đầu tiên, thời điểm nào chất điểm ở xa nhất về phía phải?

A. 5(s). B. 6(s). C. 1(s). D. 2(s).

Câu 13. [2D2-2] Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = x^6$. B. $y = x^2$. C. $y = x^{-2}$. D. $y = x^\pi$.

Câu 14. [2D2-2] Nếu $a = \log_{15} 3$ thì.

A. $\log_{25} 15 = \frac{3}{5(1-a)}$. B. $\log_{25} 15 = \frac{5}{3(1-a)}$.

C. $\log_{25} 15 = \frac{1}{5(1-a)}$. D. $\log_{25} 15 = \frac{1}{2(1-a)}$.

Câu 15. [2D2-2] Đạo hàm của hàm số $y = 2^x + \log_2 x$ là

A. $y' = 2^x + \frac{1}{x \ln 2}$. B. $y' = x2^{x-1} + \frac{1}{x}$.

C. $y' = 2^x \ln 2 + \frac{1}{x \ln 2}$. D. $y' = x2^{x-1} + \frac{1}{x \ln 2}$.

Câu 16. [2D2-2] Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

A. 13 năm. B. 10 năm. C. 11 năm. D. 12 năm.

Câu 17. [2D2-2] Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$ là

A. $\{-\sqrt{15}; \sqrt{15}\}$. B. $\{-4; 4\}$. C. $\{4\}$. D. $\{-4\}$.

Câu 18. [2D2-2] Cho phương trình $5^x + m = \log_5(x - m)$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-20; 20)$ để phương trình đã cho có nghiệm?

A. 20. B. 19. C. 9. D. 21.

Khóa luyện đề THPT Quốc Gia 2020 – Toán Thầy Nguyễn Quang Tuấn

- Câu 28.** [2D4-3] Xác định tập hợp các điểm M trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện: $|z + i| = |z - i|$.
A. Trục Oy . B. Trục Ox . C. $y = x$. D. $y = -x$.
- Câu 29.** [2D4-4] Cho số phức z thỏa mãn $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$, số phức z có modun nhỏ nhất là
A. $-2 + 2i$. B. $2 + 2i$. C. $-2 - 2i$. D. $2 - 2i$.
- Câu 30.** [2H1-1] Trong các loại khối đa diện đều sau, hãy tìm khối đa diện đều có số cạnh gấp đôi số đỉnh.
A. Khối hai mươi mặt đều. B. Khối lập phương.
C. Khối bát diện đều. D. Khối mười hai mặt đều.
- Câu 31.** [2H1-2] Cho khối tứ diện $ABCD$. Lấy một điểm M nằm giữa A và B , một điểm N nằm giữa C và D . Bằng hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) ta chia khối tứ diện đã cho thành bốn khối tứ diện:
A. $AMCN, AMND, AMCD, BMCN$. B. $AMNC, AMND, BMNC, BMND$.
C. $AMCD, AMND, BMCN, BMND$. D. $BMCD, BMND, AMCN, AMDN$.
- Câu 32.** [2H1-2] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
A. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$. B. $V = 4\sqrt{3}a^3$. C. $V = \frac{2\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $V = 2\sqrt{3}a^3$.
- Câu 33.** [2H1-4] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a, AB = a$. Hình chiếu vuông góc của S trên $ABCD$ là điểm H thuộc cạnh AC sao cho $AC = 4AH$. Gọi CM là đường cao của tam giác SAC . Tính thể tích tứ diện $SMBC$.
A. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{48}$. B. $V = \frac{a^3}{4}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{15}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{15}$.
- Câu 34.** [2H1-3] Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy là tam giác vuông cân tại B , $AB = a$. Cạnh $A'B$ hợp với mặt đáy một góc bằng 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.
A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$.
- Câu 35.** [2H1-1] Cho hình lập phương có cạnh đáy bằng $2\sqrt{3} \text{ cm}$. Thể tích của khối lập phương là:
A. $24\sqrt{3} \text{ cm}^3$. B. $8\sqrt{3} \text{ cm}^3$. C. $2\sqrt{3} \text{ cm}^3$. D. $\sqrt{3} \text{ cm}^3$.
- Câu 36.** [2H2-1] Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , góc giữa mặt bên và đáy bằng 60° . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đỉnh S , có đáy là hình tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
A. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$. B. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{6}$. C. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{10}}{8}$. D. $S_{xq} = \frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{4}$.
- Câu 37.** [2H2-2] Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng $400\pi(\text{cm}^2)$ và chiều cao của khối trụ tương ứng bằng $20(\text{cm})$. Tính độ dài bán kính đáy r của hình trụ đã cho?
A. $r = 10(\text{cm})$. B. $r = 10\pi(\text{cm})$. C. $r = 8000\pi(\text{cm})$. D. $r = 16000\pi(\text{cm})$.
- Câu 38.** [2H2-3] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là:

Khóa luyện đề THPT Quốc Gia 2020 –Toán Thầy Nguyễn Quang Tuấn

A. $\pi\sqrt{6}$. B. $\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$. C. $6\pi\sqrt{3}$. D. $\frac{\pi a^3}{54}$.

Câu 39. [2H2-2] Cho hai điểm $A(1; -1; 5)$, $B(0; 0; 1)$. Mặt phẳng (P) chứa A, B và song song với Oy có phương trình là:

A. $y + 4z - 1 = 0$. B. $4x - z + 1 = 0$. C. $2x + z - 5 = 0$. D. $4x + y - z + 1 = 0$.

Câu 40. [2H3-1] Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(1; -1; 2)$ và bán kính $R = 4$ có phương trình là :

A. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 16$. B. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 16$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 2)^2 = 4$. D. $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 4$.

Câu 41. [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua $A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0, 0, 3)$ là:

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. C. $6x + 3y + 2z = 6$. D. $6x + 2y + 3z = 3$.

Câu 42. [2H3-2] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 2)$ và A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{2} = 0$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{3} + \frac{z}{2} = 1$. C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-3} + \frac{z}{2} = 1$. D. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 0$.

Câu 43. [2H3-3] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 5y - z = 0$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{-1}$; $d_2: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{-1}$. Viết phương trình đường thẳng Δ nằm trên mặt phẳng (P) sao cho Δ cắt hai đường thẳng d_1, d_2 .

A. $\Delta: \frac{x-3}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{3}$. B. $\Delta: \frac{x}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\Delta: \frac{x-3}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{3}$. D. $\Delta: \frac{x-3}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 44. [2H3-2] Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $C(0; 0; 3)$ và $M(-1; 3; 2)$. Mặt phẳng (P) qua C, M đồng thời chắn trên các nửa trục dương Ox, Oy các đoạn thẳng bằng nhau. (P) có phương trình là:

A. $(P): x + y + 2z - 1 = 0$ B. $(P): x + y + z - 6 = 0$
C. $(P): x + y + 2z - 6 = 0$ D. $(P): x + y + z - 3 = 0$

Câu 45. [2H3-4] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng:

$d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 5 - 2t \\ z = 14 - 3t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 9 - 4s \\ y = 3 + s \\ z = -1 + 5s \end{cases}$ Tính khoảng cách giữa d_1 và d_2

A. $\frac{4}{\sqrt{3}}$ B. $\frac{28}{\sqrt{3}}$ C. 28 D. $7\sqrt{3}$

Câu 46. [2D3-4] Biết $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{(x + \sin^2 x)}{1 + \sin 2x} dx = a\pi + b$. Tính $a^2 + b^2 = ?$

A. $a^2 + b^2 = \frac{5}{16}$. B. $a^2 + b^2 = \frac{3}{4}$. C. $a^2 + b^2 = \frac{9}{25}$. D. $a^2 + b^2 = \frac{25}{16}$.

Khóa luyện đề THPT Quốc Gia 2020 –Toán Thầy Nguyễn Quang Tuấn

- Câu 47.** [2D3-4] Biết $I = \int_1^3 \frac{3+\ln x}{(x+1)^2} dx = I = a(1 + \ln 3) - b \ln 2$. Khi đó: $a^2 + b^2$ bằng
- A. $a^2 + b^2 = \frac{16}{9}$. B. $a^2 + b^2 = \frac{25}{16}$. C. $a^2 + b^2 = \frac{-7}{16}$. D. $a^2 + b^2 = \frac{3}{4}$.
- Câu 48.** [2D4-4] Cho số phức z thỏa mãn $|z + 1 + 2i| = 4\sqrt{5}$. Số phức z có mô đun lớn nhất là
- A. $z = -3 - 6i$. B. $z = 5 + 10i$. C. $z = 3 - 6i$. D. $z = 5 - 10i$.
- Câu 49.** [2H3-4] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$ và điểm $A(2; 5; 3)$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d sao cho khoảng cách từ A đến (P) là lớn nhất có phương trình.
- A. $x - 4y + z + 3 = 0$. B. $x - 4y + z - 3 = 0$. C. $x - 4y - z - 3 = 0$. D. $x + 4y + z - 3 = 0$.
- Câu 50.** [2H3-4] Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; -1; -6)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-2}$. Gọi (P) là mặt phẳng thay đổi luôn chứa đường thẳng Δ ; (S) là mặt cầu có tâm I và tiếp xúc mặt phẳng (P) sao cho mặt cầu (S) có bán kính lớn nhất. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .
- A. $R = 5$. B. $R = 3\sqrt{2}$. C. $R = 2\sqrt{5}$. D. $R = 2\sqrt{3}$.