

SỞ GD & ĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT LÝ THÁI TỔ

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 6 trang)

ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP LẦN 2 NĂM HỌC 2020 – 2021

Môn: Toán – Lớp 12

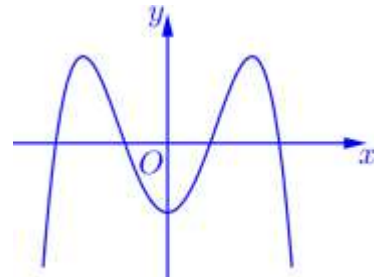
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Mã đề thi 132

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:

Câu 1: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có đường cong như trong hình vẽ?



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

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}mx^2 + x - 2$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 + x_1x_2 = 3$.

- A. $m = -4$ B. $m = 2$ C. $m = 3$ D. Không có giá trị m

Câu 3: Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính bán kính cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

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

Câu 4: Hàm số nào dưới đây **không** có cực trị?

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

Câu 5: Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

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

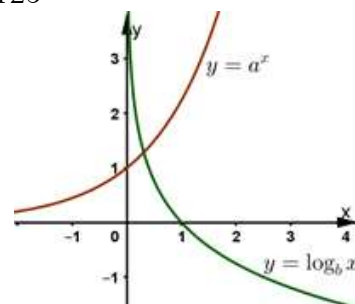
Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 2(m+1)y + 2m^2 + m - 2 = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m > -3$ B. $m \leq -3$ C. $m < -3$ D. $m \geq -3$

Câu 7: Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $\int 5^{2x} dx = \frac{5^{2x}}{\ln 5} + C$ B. $\int 5^{2x} dx = \frac{5^{2x+1}}{2x+1} + C$
C. $\int 5^{2x} dx = \frac{5^{2x}}{\ln 25} + C$ D. $\int 5^{2x} dx = \frac{5^x}{\ln 25} + C$

Câu 8: Cho các hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A. $a, b > 1$ B. $0 < a, b < 1$ C. $0 < a < 1 < b$ D. $0 < b < 1 < a$

Câu 9: Cho $f(x), g(x)$ là hai hàm số liên tục trên $[1;3]$ thỏa mãn: $\int_1^3 f(x) dx = 5; \int_1^3 g(x) dx = -2$ Tính

$$\int_1^3 [2g(x) + f(x)] dx.$$

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

Câu 10: Cho cấp số nhân u_n với $u_2 = 8$ và $u_5 = 64$. Khi đó, công bội của cấp số nhân u_n bằng:

- A. 8 B. 4 C. 1 D. 2

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$, với mọi hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
 B. $\int f'(x) dx = f(x) + C$ với mọi hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$.
 C. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số k và với mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.
 D. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$, với mọi hàm số $f(x), g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

Câu 12: Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $y = 3x - 1 \sqrt{\ln x}$, trục hoành và đường thẳng $x = e$. Khi hình phẳng D quay quanh trục hoành được vật thể tròn xoay có thể tích V được tính theo công thức

- A. $V = \pi \int_{\frac{1}{3}}^e 3x - 1^2 \ln x dx$. B. $V = \pi \int_1^e 3x - 1^2 \ln x dx$.
 C. $V = \int_1^e 3x - 1^2 \ln x dx$. D. $V = \int_{\frac{1}{3}}^e 3x - 1^2 \ln x dx$.

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 12x$ trên đoạn $[1;3]$ là:

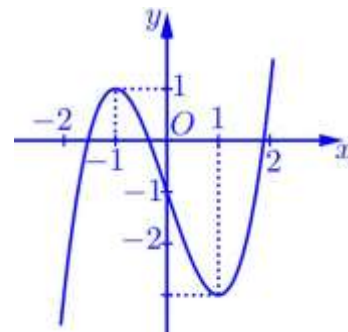
- A. 7 B. 11 C. 16 D. 9

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

- A. $-\infty; -2$ B. $-2; 0$ C. $0; +\infty$ D. $-1; 3$

Câu 15: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số các nghiệm của phương trình $f(x) - 2 = 0$ là:



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

Câu 16: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a\sqrt{3}, AD = a$, cạnh SA có độ dài bằng $2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.BCD$.

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

Câu 17: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 - 3x + 2}$ bằng:

- A. 1 B. 0 C. 7 D. -3

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1;0;-3)$ và $B(3;2;1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là:

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

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $S: x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 10z + 14 = 0$. Mặt phẳng $P: x + y + z - 4 = 0$ cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn có chu vi là:

- A. $4\pi\sqrt{3}$ B. 2π C. 4π D. 8π

Câu 20: Số giao điểm của đường thẳng $y = 2x + 4$ và đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x-1}$ là:

- A. Vô số B. 1 C. 2 D. 0

Câu 21: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 18 cm^3 . Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm các cạnh $CC', BC, B'C'$. Khi đó thể tích V của khối chóp $A'.MNP$ là

- A. 9 cm^3 . B. 3 cm^3 . C. 12 cm^3 . D. 6 cm^3 .

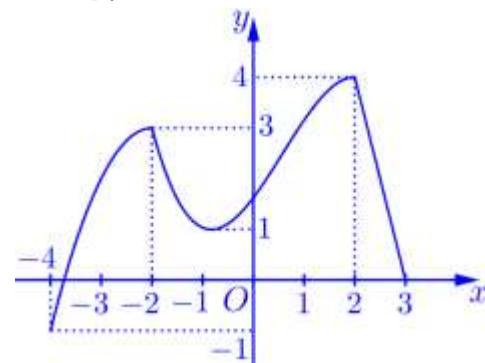
Câu 22: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 23: Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$ là:

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

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trên đoạn $[-4;3]$ như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-2;3]$. Khi đó, giá trị $M - 3m$ bằng:



- A. 6 B. 7 C. 1 D. 4

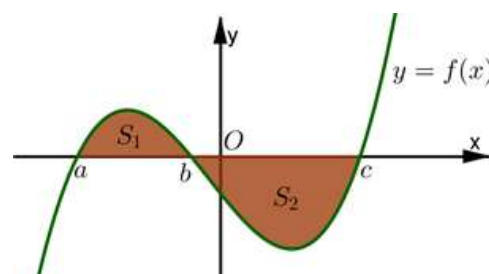
Câu 25: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_2 x^2 = 2$.

- A. $S = \{2; -2\}$. B. $S = \{1\}$. C. $S = \{4\}$. D. $S = \{2\}$.

Câu 26: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{5}} x^2 - 1 < \log_{\frac{1}{5}} 3x - 3$.

- A. $S = 2; +\infty$. B. $S = -\infty; 1 \cup 2; +\infty$.
C. $S = -\infty; -1 \cup 2; +\infty$. D. $S = 1; 2$.

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị (C) cắt trục Ox tại 3 điểm có hoành độ lần lượt là a, b, c ($a < b < c$). Biết phần hình phẳng nằm phía trên trục Ox giới hạn bởi đồ thị (C) và trục Ox có diện tích là $S_1 = \frac{3}{5}$, phần hình phẳng nằm



phía dưới trục Ox giới hạn bởi đồ thị (C) và trục Ox có diện tích

là $S_2 = 2$ (như hình vẽ). Tính $I = \int_a^c f(x) dx$.

- A. $I = \frac{7}{5}$. B. $I = -\frac{13}{5}$. C. $I = \frac{13}{5}$. D. $I = -\frac{7}{5}$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; -3; 2)$, $B(0; 1; -1)$, $G(2; -1; 1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho tam giác ABC nhận G là trọng tâm.

- A. $C(5; -1; 2)$ B. $C(3; -3; 2)$ C. $C\left(1; -1; \frac{2}{3}\right)$ D. $C(1; 1; 0)$

Câu 29: Số tam giác được tạo thành từ các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:

- A. 720 B. 35 C. 240 D. 120

Câu 30: Tập xác định của hàm số $y = 2x - 1^\pi$ là:

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

Câu 31: Thể tích khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

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

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình đường thẳng $d: \frac{x-5}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{\sqrt{2}}$

và phương trình mặt phẳng $\alpha: x - y + \sqrt{2}z - 7 = 0$. Góc của đường thẳng d và mặt phẳng α là

- A. 30° B. 60° C. 90° D. 45°

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Hình

chiếu của A trên d có tọa độ là

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

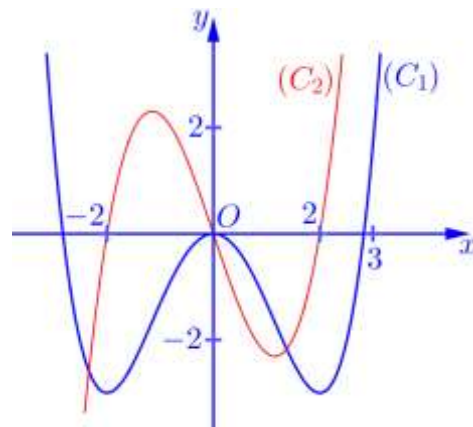
Câu 34: Một người gửi tiết kiệm 20.000.000 đồng loại kỳ hạn một năm vào ngân hàng với lãi suất 6,5% một năm. Sau 5 năm 2 tháng người đó rút được bao nhiêu tiền cả gốc lẫn lãi. Biết nếu rút trước kì hạn thì ngân hàng trả theo lãi suất không kì hạn là 0,01% một ngày (1 tháng tính 30 ngày):

- A. 24884159,27 đồng B. 26566629,62 đồng C. 25884159,27 đồng D. 27566629,62 đồng

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = 2; 3; -1$

- A. $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 - 6t \\ z = -1 + 2t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 + 6t \\ z = -1 - 4t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$
- C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}, t \in \mathbb{R}$

Câu 36: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị C_1 và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị C_2 như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $g(x) = f(e^{-x} \cdot f(x))$ trên khoảng $-\infty; 3$ là:



- A. 9 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng α đi qua điểm $M(2; -2; 3)$ và cắt tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho độ dài OA , OB , OC theo thứ tự tạo thành cấp số cộng có công sai bằng 2. Tính khoảng cách từ gốc tọa độ O tới mặt phẳng α .

- A. $\frac{12}{7}$. B. $\frac{4}{\sqrt{21}}$. C. $\frac{\sqrt{21}}{21}$. D. $\frac{9}{7}$.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A, B . Biết $SA \perp ABCD$, $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và SC bằng

- A. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{10}}{10}$. C. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{3a\sqrt{10}}{10}$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có $f(2) = 16$, $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính tích phân $I = \int_0^1 xf'(2x) dx$.

- A. $I = 13$. B. $I = 7$. C. $I = 20$. D. $I = 12$.

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{mx-2}{x+m}$ có đồ thị C_m . Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để tiếp tuyến với đồ thị C_m tại điểm có hoành độ bằng -2 vuông góc với đường thẳng $d: x+3y-2=0$. Tính tất cả các phần tử của tập S bằng:

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

Câu 41: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x^2 + \sin^2 x - \sin x}{x + \cos x} dx = a\pi^2 + b \ln \frac{\pi}{2} + c$ với a, b, c là các số hữu tỷ. Tính giá trị của biểu thức $T = 8a + b + c$?

- A. 8. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 42: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = AC = a$.

Biết góc giữa hai đường thẳng AC' và $A'B$ bằng 60° . Thể tích khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $f(1) = 0$, $f(x) \neq \frac{1}{x}$ và

$x^2 f^2(x) - 2x + 1 f(x) = x \cdot f'(x) - 1 \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Tính $I = \int_1^2 f(x) dx$

- A. $I = \ln 2 - \frac{1}{2}$. B. $I = -\ln 2 - \frac{1}{2}$. C. $I = -\ln 2 + \frac{1}{2}$. D. $I = \ln 2 + \frac{1}{2}$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $ABCD$, góc giữa SC và mặt phẳng SAB bằng 30° . α là mặt phẳng đi qua A và vuông góc với SC , α cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D' . Xét hình nón có đỉnh nằm trong mặt phẳng $ABCD$ và đường tròn đáy đi qua 3 điểm B', C', D' . Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho

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

Câu 45: Một hộp gồm 30 quả cầu được đánh số từ 1 đến 30. Chọn ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để lấy được 3 quả cầu có đúng 1 quả cầu ghi số lẻ và tích 3 số ghi trên ba quả cầu là một số chia hết cho 8 bằng:

- A. $\frac{33}{116}$ B. $\frac{21}{58}$ C. $\frac{45}{116}$ D. $\frac{6}{29}$

Câu 46: Cho hai số thực a, b đều lớn hơn 1. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \frac{1}{\log_{b\sqrt[3]{a}} a} + \frac{1}{\log_{\sqrt[3]{ab^3}} b}$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{2}{9}$

Câu 47: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m nhỏ hơn 2021 để phương trình

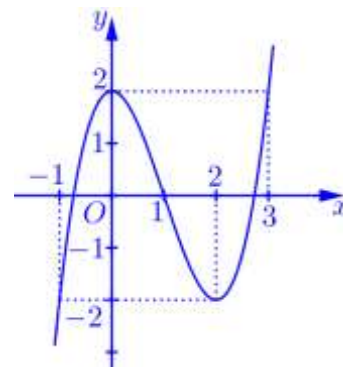
$$\log_2 \left(\frac{\sqrt{2x^2 + mx + 2}}{x + 1} \right) + \sqrt{2x^2 + mx + 2} = x + 1 \text{ có đúng một nghiệm thực?}$$

- A. 2017. B. 2016 C. 2010. D. 2018.

Câu 48: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có $f\left(-\frac{3}{2}\right) < 2$ và $f(1) = 0$.

Biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số

$$g(x) = \left| f\left(1 - \frac{x}{2}\right) - \frac{x^2}{8} \right| \text{ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?}$$



- A. $-\infty; -4$ B. $5; +\infty$ C. $2; 4$ D. $-3; -1$

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 0; 0)$, mặt phẳng $P: x - 2y - 2z + 1 = 0$

và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Gọi d' là đường thẳng đi qua điểm I và vuông góc với mặt phẳng P , M

là hình chiếu vuông góc của I trên mặt phẳng P , $N(a; b; c)$ là điểm thuộc đường thẳng d sao cho diện tích tam giác IMN nhỏ nhất. Khi đó, $a - 2b + 4c$ có giá trị bằng:

- A. 7. B. 1. C. 9. D. 11.

Câu 50: Cho hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn $O; \sqrt{7}$ và $O'; \sqrt{7}$. Biết rằng tồn tại dây cung

AB của đường tròn $O; \sqrt{7}$ sao cho tam giác $O'AB$ là tam giác đều và mặt phẳng $O'AB$ hợp với mặt đáy của hình trụ một góc bằng 60° . Thể tích khối trụ đã cho là

- A. $3\sqrt{7}\pi$. B. 21π . C. $\sqrt{7}\pi$. D. 7π .

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.