



ĐỀ THI THỬ THPT CHUYÊN THÁI BÌNH LẦN 2-2017

MÔN TOÁN (thời gian: 90 phút)

LỜI GIẢI: THẦY GIÁO LÊ VĂN TUẤN & NGUYỄN THẾ DUY

FACEBOOK: www.fb.com/LeTuan0503 - www.fb.com/TheDuy1995

Câu 1: Cho a, b là các số hữu tỉ thỏa mãn $\log_2 \sqrt[3]{360} = \frac{1}{2} + a \cdot \log_2 3 + b \cdot \log_2 5$. Tính $a + b$.

- A. $a + b = 5$. B. $a + b = 0$. C. $a + b = \frac{1}{2}$. D. $a + b = 2$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình vẽ. Tìm tất cả các giá trị thực của m để phương trình $f(x) = 2m$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

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

- A. $\begin{cases} m = 0 \\ m < -3 \end{cases}$ B. $m < -3$ C. $\begin{cases} m = 0 \\ m < -\frac{3}{2} \end{cases}$ D. $m < -\frac{3}{2}$

Câu 3: Tìm số nghiệm của phương trình: $\log_3(x-1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) = 2$.

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

Câu 4: Một khối nón có thể tích bằng 30π . Nếu giữ nguyên chiều cao và tăng bán kính mặt đáy của khối nón lên hai lần thì thể tích khối nón mới bằng

- A. 120π . B. 60π . C. 40π . D. 480π .

Câu 5: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{x+1}$. Hỏi hệ thức nào sau đây đúng ?

- A. $xy' + 1 = e^y$. B. $xy' - 1 = e^y$. C. $xy' + 1 = -e^y$. D. $xy' - 1 = -e^y$.

Câu 6: Nguyên hàm $F(x) = \int (x + \sin x) dx$ thỏa mãn $F(0) = 19$ là

- A. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 - \cos x + 20$. B. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x + 20$.
C. $F(x) = \frac{1}{2}x^2 + \cos x + 18$. D. $F(x) = x^2 + \cos x + 18$.

Câu 7: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để bất phương trình $x\sqrt{x} + \sqrt{x+12} \leq m \cdot \log_{5-\sqrt{4-x}} 3$ có nghiệm.

- A. $m > 2\sqrt{3}$. B. $m \geq 2\sqrt{3}$.
C. $m \geq 12 \log_3 5$. D. $2\sqrt{3} \leq m \leq 12 \cdot \log_3 5$.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{3x-1}{2x-1}$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng $y = -\frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang của đồ thị (C) .
B. Đường thẳng $y = -3$ là tiệm cận ngang của đồ thị (C) .
C. Đường thẳng $x = \frac{1}{2}$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C) .

D. Đường thẳng $x = \frac{3}{2}$ là tiệm cận đứng của đồ thị (C).

Câu 9: Tính giá trị của biểu thức $T = \log_4(2^{-2016} \cdot 2^{16} \cdot \sqrt{2})$.

A. $T = \frac{-3999}{4}$.

B. $T = -2016$.

C. $T = \frac{-3999}{2}$.

D. T không xác định.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; -1; 2)$ và $B(3; 1; 4)$. Mặt cầu (S) đường kính AB có phương trình là:

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

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

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

D. $(x+2)^2 + y^2 + (z+3)^2 = \sqrt{3}$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(9; 1; 1)$ cắt các tia Ox, Oy, Oz tại A, B, C (A, B, C không trùng với gốc tọa độ). Thể tích tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất là

A. $\frac{81}{6}$.

B. $\frac{243}{2}$.

C. 243

D. $\frac{81}{2}$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba véc tơ $\vec{a} = (1; m; 2); \vec{b} = (m+1; 2; 1); \vec{c} = (0; m-2; 2)$. Giá trị của m để $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ đồng phẳng là:

A. $\frac{2}{5}$.

B. $\frac{-2}{5}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. 1.

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $(C_m): y = x^4 - mx^2 + m - 1$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt.

A. $m > 1$.

B. $\begin{cases} m > 1 \\ m \neq 2 \end{cases}$.

C. không có m

D. $m \neq 2$.

Câu 14: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x \cdot \cos x$ là:

A. $\frac{\sin 4x}{2} + \frac{\sin 2x}{2} + C$.

B. $\frac{\sin 4x}{8} + \frac{\sin 2x}{4} + C$.

C. $\frac{\sin 4x}{8} + \frac{\sin 2x}{8} + C$.

D. $\sin 3x \cdot \sin x + C$.

Câu 15: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

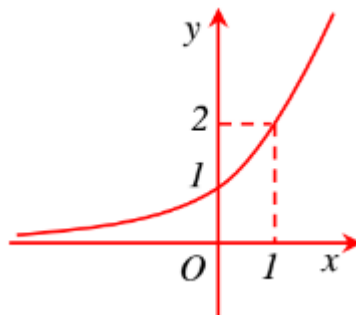
A. $y = -x^3 + 3x^2 + 3x - 2$.

B. $y = -x^3 + 3x^2 - 3x - 2$.

C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$.

D. $y = x^3 - 3x^2 - 3x - 2$.

Câu 16: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = 2^x$.

B. $y = 2^{-x}$.

C. $y = \log_2 x$.

D. $y = -\log_2 x$.

Câu 17: Tìm số nghiệm của phương trình $\log_{\sqrt{3}} x \cdot \log_3 x \cdot \log_9 x = 8$.

A. 2

B. 0

C. 1

D. 3

Câu 18: Với giá trị thực nào của m thì phương trình $4^x - 2^{x+2} + m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt ?

A. $m > 0$.B. $0 < m < 4$.C. $m < 4$.D. $m \geq 0$.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \sqrt{x^2 + mx}$ đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

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

Câu 20: Giả sử cứ sau một năm diện tích rừng của nước ta giảm x phần trăm diện tích hiện có. Hỏi sau 4 năm diện tích rừng của nước ta sẽ là bao nhiêu phần diện tích hiện nay ?

A. $1 - \left(\frac{x}{100}\right)^4$.

B. 100%.

C. $1 - \frac{4x}{100}$.D. $\left(1 - \frac{x}{100}\right)^4$.

Câu 21: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $SA \perp (ABCD)$, SC tạo với mặt đáy góc 45° . Mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ có bán kính bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + 2z + 1 = 0$,

$(Q): x + y - z + 2 = 0$, $(R): x - y + 5 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

A. $(Q) \perp (R)$.B. $(P) \perp (Q)$.C. $(P) // (R)$.D. $(P) \perp (R)$.

Câu 23: Một hình trụ có bán kính 5 cm và chiều cao 7 cm . Cắt hình trụ bằng mặt phẳng (P) song song với trục và cách trục 3 cm . Diện tích thiết diện tạo bởi hình trụ và mặt phẳng (P) bằng

A. 112 cm^2 .B. 28 cm^2 .C. 54 cm^2 .D. 56 cm^2 .

Câu 24: Cho hàm số $y = |x + 2|$. Chọn khẳng định đúng ?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 0$.B. Hàm số đạt cực đại tại $x = -2$.C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -2$.

D. Hàm số không có cực trị.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) cắt các trục tọa độ tại $M(8; 0; 0)$, $N(0; 2; 0)$, $P(0; 0; 4)$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $x + 4y + 2z - 8 = 0$.B. $x + 4y + 2z + 8 = 0$.C. $\frac{x}{4} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$.D. $\frac{x}{8} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 0$.

Câu 26: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

A. $y = x + \log_2 x$.B. $y = \log_2 \frac{1}{x}$.C. $y = x^2 + \log_2 x$.D. $y = \log_2 x$.

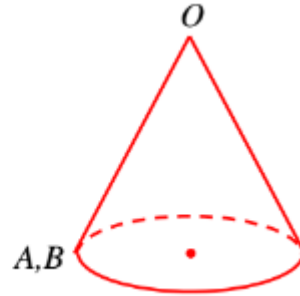
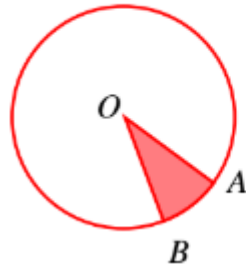
Câu 27: Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x - 1) > -1$.

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

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ O và vuông góc với hai mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z = 0$; $(R): x + 2y + z = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $7x + y - 5z = 0$.B. $7x - y - 5z = 0$.C. $7x + y + 5z = 0$.D. $7x - y + 5z = 0$.

Câu 29: Cho miếng tôn tròn tâm O bán kính R . Cắt miếng tôn một hình quạt OAB và gò phần còn lại thành một hình nón đỉnh O không đáy (OA trùng với OB). Gọi S, S' lần lượt là diện tích của miếng tôn hình tròn ban đầu và diện tích của miếng tôn còn lại. Tìm tỉ số $\frac{S}{S'}$ để thể tích khối nón lớn nhất.



A. $\frac{1}{4}$.

B. $\frac{\sqrt{6}}{3}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[a; b]$. Ta xét các khẳng định sau:

1. Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm $x_0 \in (a; b)$ thì $f(x_0)$ là giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.
2. Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại điểm $x_0 \in (a; b)$ thì $f(x_0)$ là giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.
3. Nếu hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm x_0 và đạt cực tiểu tại điểm x_1 ($x_0, x_1 \in (a; b)$) thì ta luôn có $f(x_0) > f(x_1)$.

Gọi n là số khẳng định đúng. Tìm n ?

A. $n = 1$.

B. $n = 3$.

C. $n = 2$.

D. $n = 0$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; 3)$ và cắt mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 10 = 0$ theo một đường tròn có chu vi bằng 8π . Phương trình mặt cầu (S) là:

A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 5$.

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 5$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 25$.

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 25$.

Câu 32: Cho hàm số $y = \log_3(2x+1)$. Chọn khẳng định đúng ?

A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Trục Oy là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

D. Trục Ox là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 33: Cho hình lập phương cạnh a và một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt đối diện của hình lập phương. Gọi S_1 là diện tích của sáu mặt của hình lập phương, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_2}{S_1}$ bằng

A. $\frac{\pi}{6}$.

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

C. $\frac{\pi}{3}$.

D. π .

Câu 34: Người ta muốn xây một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng $\frac{500}{3} m^3$

đáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công xây bể là 500.000 đồng/ m^2 . Chi phí thuê nhân công thấp nhất là:

A. 150 triệu đồng

B. 75 triệu đồng

C. 60 triệu đồng

D. 100 triệu đồng

Câu 35: Tìm các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx + 2$ có hai điểm cực trị A và B sao cho đường thẳng AB song song với đường thẳng $d: y = -4x + 1$.

A. $m = -1$.

B. $m = 3$.

C. $m = 0$.

D. không có m thỏa mãn.

Câu 36: Một hình nón đỉnh O có diện tích xung quanh bằng 60π (cm^2), độ dài đường cao bằng $8cm$. Khối cầu (S) có tâm là đỉnh hình nón, bán kính bằng độ dài đường sinh của hình nón. Thể tích khối cầu (S) bằng

- A. $2000cm^3$. B. $4000\pi cm^3$. C. $288\pi cm^3$. D. $\frac{4000\pi}{3} cm^3$.

Câu 37: Hàm số $F(x) = e^{\ln(2x)}$ ($x > 0$) là nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

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

Câu 38: Một công ty dự kiến làm một đường ống thoát nước thải hình trụ dài 1km, đường kính trong của ống (không kể lớp bê tông) bằng 1m; độ dày của lớp bê tông bằng 10 cm. Biết rằng cứ một khối bê tông phải dùng 10 bao xi măng. Số bao xi măng công ty phải dùng để xây dựng đường ống thoát nước gần đúng với số nào nhất?

- A. 3456 bao. B. 3450 bao. C. 4000 bao. D. 3000 bao.

Câu 39: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B ; $AB = a$; $BC = a\sqrt{2}$; mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ là

- A. $a^3\sqrt{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 40: Hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm của AD ; M trung điểm CD ; cạnh bên SB hợp với đáy góc 60° . Thể tích của khối hình chóp $S.ABM$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{12}$.

Câu 41: Hàm số nào sau đây không có giá trị lớn nhất?

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

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình chữ nhật; $AB = 2a$, $AD = a$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng $(ABCD)$ là trung điểm H của AB ; SC tạo với đáy góc 45° . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) là

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;1;2)$; $B(3;-1;1)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$. Mặt phẳng (Q) chứa $A; B$ và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là:

- A. $4x + 3y + 2z = 0$. B. $2x - 2y - z + 4 = 0$.
C. $4x + 3y + 2z + 11 = 0$. D. $4x + 3y + 2z - 11 = 0$.

Câu 44: Biết $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $f(x)$ là hàm số lẻ. Khi đó $I = \int_{-1}^0 f(x) dx$ có giá trị bằng

- A. $I = 1$. B. $I = 0$. C. $I = -2$. D. $I = 2$.

Câu 45: Tích phân $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2+1} dx$ có giá trị bằng

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

Câu 46: Biết tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x dx = a + be$ ($a \in \mathbb{Q}; b \in \mathbb{Q}$). Khi đó tích $a.b$ có giá trị bằng:

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

Câu 47: Cho tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{1+\sqrt{x+1}} dx$ nếu đặt $t = \sqrt{x+1}$ thì $I = \int_1^2 f(t) dt$ trong đó

A. $f(t) = t^2 + t.$

B. $f(t) = 2t^2 + 2t.$

C. $f(t) = t^2 - t.$

D. $f(t) = 2t^2 - 2t.$

Câu 48: Khẳng định nào sau đây sai ?

A. $(\sqrt{3}-1)^{2017} > (\sqrt{3}-1)^{2016}.$

B. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}.$

C. $\left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2016} > \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2017}.$

D. $(\sqrt{2}+1)^{2017} > (\sqrt{2}+1)^{2016}.$

Câu 49: Tìm số tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \sqrt{x^2+1} - x.$

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1;1;2), B(3;0;1)$ và có tâm thuộc trục Ox . Phương trình mặt cầu (S) là

A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5.$

B. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}.$

C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5.$

D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}.$

-----HẾT-----