

THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU

Ngọc Huyền LB sưu tầm và giới thiệu



ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 LẦN 4

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1: Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó ta được thiết diện là một tam giác đều cạnh $\sqrt{3}a$. Diện tích xung quanh của hình nón là:

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

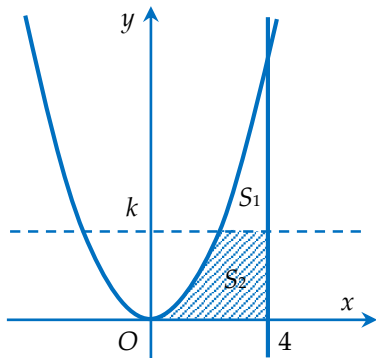
Câu 2: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -2)$ và $(0; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.

Câu 3: Cho $\int_2^5 f(x)dx = 3$. Tính $I = \int_1^2 f(3x-1)dx$.

- A. $I = \frac{1}{3}$. B. $I = 1$. C. $I = 9$. D. $I = 3$.

Câu 4: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = 0, x = 0, x = 4$. Đường thẳng $y = k$ ($0 < k < 16$) chia hình (H) thành hai phần có diện tích S_1, S_2 (hình vẽ).



Tìm k để $S_1 = S_2$.

- A. $k = 3$. B. $k = 8$ C. $k = 4$. D. $k = 5$.

Câu 5: Tìm nguyên hàm của hàm số:

$$f(x) = \tan^2 \frac{x}{3}.$$

A. $\int f(x)dx = -x + 3 \tan \frac{x}{3} + C.$

B. $\int f(x)dx = x - 3 \tan \frac{x}{3} + C.$

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{3} \tan^3 \frac{x}{3} + C.$

D. $\int f(x)dx = 3 \tan \frac{x}{3} + C.$

Câu 6: Trong không gian, cho hình thang vuông $ABCD$ (vuông tại A, D) có $AB = 3, DC = AD = 1$. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình thang $ABCD$ quanh cạnh DC .

- A. $V = \frac{7}{3}\pi$. B. $V = \frac{5}{3}\pi$.
C. $V = 2\pi$. D. $V = \frac{4}{3}\pi$.

Câu 7: Rút gọn biểu thức:

$$P = \frac{x^{\frac{5}{4}}y + xy^{\frac{5}{4}}}{\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}} \quad (x, y > 0).$$

A. $P = \frac{x}{y}$. B. $P = xy$.

C. $P = \sqrt[4]{xy}$. D. $P = \sqrt[4]{\frac{x}{y}}$.

Câu 8: Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-4x} < 8$ là:

- A. $S = (-\infty; 3)$. B. $S = (1; +\infty)$.
C. $S = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. D. $S = (1; 3)$.

Câu 9: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích V_0 . Gọi P là một điểm trên đường thẳng AA' . Tính thể tích khối chóp tứ giác $P.BCC'B'$ theo V_0 .

- A. $\frac{2V_0}{3}$ B. $\frac{V_0}{2}$ C. $\frac{V_0}{3}$ D. $\frac{V_0}{4}$

Câu 10: Gọi k, l lần lượt là số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2x+1} - \sqrt{x+1}}{x^2 + x}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $k = 1; l = 2$. B. $k = 1; l = 0$.
C. $k = 0; l = 1$. D. $k = 1; l = 1$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ bên.

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $(-\infty; -1]$. B. $(-\infty; -1)$.
C. $(-\infty; -1) \cup \{2\}$. D. $(-\infty; -1] \cup \{2\}$.

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2z - 2 = 0$. Vector pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (P) là:

- A. $\vec{n} = (3; 0; 2)$. B. $\vec{n} = (-3; 2; -1)$.
C. $\vec{n} = (3; 2; -1)$. D. $\vec{n} = (-3; 0; 2)$.

Câu 13: Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đường thẳng $y = -4$ cắt (C) tại hai điểm.
B. Đường thẳng $y = \frac{5}{3}$ cắt (C) tại ba điểm.
C. Đường thẳng $y = 3$ cắt (C) tại hai điểm.
D. (C) cắt trục hoành tại một điểm.

Câu 14: Hai bạn X và Y có hai miếng bìa hình chữ nhật có chiều dài bằng a , chiều rộng bằng b . Bạn X cuộn tấm bìa theo chiều dài cho hai mép sát nhau rồi dùng băng dính dán lại được một mặt xung quanh của một hình trụ và hình trụ này có thể tích V_1 (khi đó chiều rộng của tấm bìa là chiều cao của hình trụ). Bạn Y cuộn tấm bìa theo chiều rộng theo cách tương tự trên để được một mặt xung quanh của một hình trụ và hình trụ này có thể tích V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{b}{a}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 1$.
C. $\frac{V_1}{V_2} = ab$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{a}{b}$.

Câu 15: Hàm số $y = (9 - x^2)^{\sqrt{5}}$ có tập xác định là:

- A. $(0; +\infty)$. B. $(-3; 3)$. C. $[-3; 3]$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 16: Tập hợp các điểm M biểu diễn cho số phức z thỏa mãn $|z + 1 - 2i| = 5$ là đường tròn:

- A. tâm $I(-1; 2)$ bán kính $R = 5$.
B. tâm $I(1; -2)$ bán kính $R = 5$.
C. tâm $I(-1; 2)$ bán kính $R = \sqrt{5}$.
D. tâm $I(2; -1)$ bán kính $R = 5$.

Câu 17: Tính chiều cao h của khối chóp có thể tích 900 cm^3 và diện tích đáy bằng 100 cm^2 .

- A. $h = 9 \text{ cm}$. B. $h = 6 \text{ cm}$.
C. $h = 27 \text{ cm}$. D. $h = 3 \text{ cm}$.

Câu 18: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = 3 + i$. Phần thực và phần ảo của số phức $z = z_1 z_2$ lần lượt là:

- A. 3 và -5 . B. 5 và -5 .
C. 3 và $-5i$. D. 5 và $-5i$.

Câu 19: Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 3) = 1$ là:

- A. $x = 5$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = 4$.

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Trong các điểm M, N, E, F được cho dưới đây, điểm nào thuộc đường thẳng Δ .

- A. $F(4; 1; -4)$. B. $M(3; 5; 1)$.
C. $N(4; 6; -3)$. D. $E(-5; 1; -7)$.

Câu 21: Số phức z thỏa mãn:

$(1 + 2i)^2 z + \bar{z} = 4i - 20$ thì:

- A. $|z| = 4$. B. $|z| = 7$. C. $|z| = 25$. D. $|z| = 5$.

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$. Xét mặt phẳng $(P): m^2 x - 2y + mz + 1 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng (P) .

- A. $m = 1$ và $m = -2$. B. $m = -2$.
C. $m = 1$. D. $m = -1$ và $m = 2$.

Câu 23: Biết:

$$\int_0^1 \left(\frac{x-1}{x+2} \right)^2 dx = a + b \ln 2 + c \ln 3, (a, b, c \in \mathbb{Q}).$$

Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $2(a+b+c)=7.$ **B.** $2(a+b-c)=7.$

C. $2(a+b-c)=5.$ **D.** $2(a+b+c)=5.$

Câu 24: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{3x-2}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $y = \frac{2}{3}$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $x = 1$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = \frac{2}{3}$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 3$.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = \frac{2}{3}$ và tiệm cận ngang là $y = 1$.

Câu 25: Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 4t \\ y = -1 - t \\ z = 4 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. d cắt (P) tại một điểm.

B. d nằm trên (P) .

C. d song song với (P) .

D. d vuông góc với (P) .

Câu 26: Cho hàm số $y = \log_2(2^x + 1)$. Khi đó $y'(1)$ bằng:

A. $\frac{2}{3 \ln 2}.$ **B.** $\frac{2}{3}.$ **C.** $\frac{2 \ln 2}{3}.$ **D.** $\frac{1}{3 \ln 2}.$

Câu 27: Cho số phức $z = 1 - 3i$. Tính mô đun của số phức $w = \bar{z} + z^2$.

A. $|w| = \sqrt{130}$ **B.** $|w| = 7.$

C. $|w| = \sqrt{58}$ **D.** $|w| = \sqrt{202}$

Câu 28: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = 4^x - 2^{x+2} - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2} \ln 2\right].$ **B.** $(-\infty; 0].$

C. $(-\infty; -2 \ln 2].$ **D.** $\left(-\infty; -\frac{3}{2} \ln 2\right].$

Câu 29: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = x^2 + x$ và $F(1) = 1$. Tính $F(-1)$.

A. $F(-1) = \frac{1}{3}.$ **B.** $F(-1) = 1.$

C. $F(-1) = \frac{1}{2}.$ **D.** $F(-1) = \frac{1}{6}.$

Câu 30: Cho hàm số $y = x^4 - 4x^3 + 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

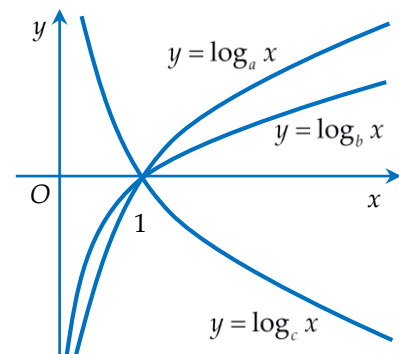
A. Hàm số có một cực đại và một cực tiểu.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$.

D. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 31: Cho các số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ được cho như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



A. $c > b > a.$

B. $a > b > c.$

C. $c > a > b.$

D. $b > a > c.$

Câu 32: Cho z là một số phức bất kỳ. Xét các số $\alpha = z^2 + (\bar{z})^2$, $\beta = z^3 - (\bar{z})^3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

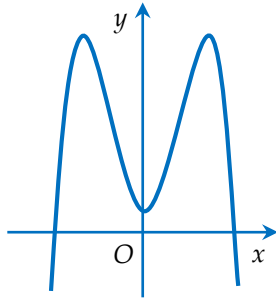
A. α là số thực, β là số thực.

B. α là số ảo, β là số thực.

C. α là số thực, β là số ảo.

D. α là số ảo, β là số ảo.

Câu 33: Biết hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



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

Câu 34: Cho số phức $z = 1 + i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w = \frac{\bar{z} + 2i}{z - 1}$.

- A. $\bar{w} = 1 - i$ B. $\bar{w} = 1 + i$
 C. $\bar{w} = 1$ D. $\bar{w} = i$.

Câu 35: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 20$ trên đoạn $[-4; 4]$. Tính giá trị của tổng $M + m$.

- A. -56. B. 18. C. 3. D. -31.

Câu 36: Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình:

$$\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = m \text{ có nghiệm } x \geq 1.$$

- A. $\left[\frac{1}{2}; +\infty\right)$ B. $\left[-\frac{1}{4}; +\infty\right)$
 C. $[1; +\infty)$ D. $[3; +\infty)$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a\sqrt{2}$, $AD = 2AB = 2BC = 2a$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.BCD$.

- A. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ B. a C. $\frac{\sqrt{6}a}{2}$ D. $\sqrt{3}a$.

Câu 38: Cho các số thực x, y thỏa mãn $\log_4 x = \log_6 y = \log_9(x + y)$. Tính giá trị của biểu thức $\frac{x}{y}$.

- A. $\frac{-1 + \sqrt{5}}{2}$ B. $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$
 C. $\frac{-1 - \sqrt{5}}{2}$ D. $-1 + \sqrt{5}$

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -4)$ và $B(-1; 2; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB .

- A. $4x - 2y + 12z + 17 = 0$.
 B. $4x + 2y + 12z - 17 = 0$.
 C. $4x - 2y - 12z - 17 = 0$.
 D. $4x + 2y - 12z - 17 = 0$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Đường thẳng Δ' là hình chiếu của đường thẳng Δ lên mặt phẳng (P) .

Một vectơ chỉ phương $\vec{u}$ của đường thẳng Δ' là:

- A. $\vec{u}(1; 1; -2)$ B. $\vec{u}(1; -1; 0)$
 C. $\vec{u}(1; 0; -1)$ D. $\vec{u}(1; -2; 1)$.

Câu 41: Cho $0 < a < b < 1$. Kết luận nào sau đây là sai?

- A. $\ln a < \ln b$ B. $\log_a 1 < \log_b 1$.
 C. $a^2 < b^2$ D. $2^a < 2^b$.

Câu 42: Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy là 45° . Thể tích của hình chóp là $\frac{16}{3}a^3$. Hỏi cạnh hình vuông mặt đáy bằng bao nhiêu?

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

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z+2)^2 = 49$. Mặt phẳng nào trong các mặt phẳng có phương trình sau đây tiếp xúc với mặt cầu (S) .

- A. $2x + 3y - 6z - 5 = 0$ B. $6x + 2y - 3z = 0$.
 C. $x + 2y - 2z - 7 = 0$ D. $-6x - 2y + 3z + 55 = 0$.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$,

$$\text{cho đường thẳng } \Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 0 \\ z = -t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \text{ và các điểm}$$

$A(2; 1; -1), B(-1; 2; 0)$. Gọi d là đường thẳng đi qua B , cắt đường thẳng Δ và có khoảng cách từ A tới d lớn nhất. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng Δ .
 B. Đường thẳng d vuông góc với trục Oz .
 C. Đường thẳng d vuông góc với trục Ox .
 D. Đường thẳng d vuông góc với trục Oy .

Câu 45: Biết $P(-2;-1), Q(0;-5)$ là các điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính giá trị của hàm số tại $x = -3$.

- A. $y(-3) = -5$. B. $y(-3) = 2$.
C. $y(-3) = -3$. D. $y(-3) = 4$.

Câu 46: Một cửa hàng bán lẻ phần mềm diệt virus Bkav Pro với giá là 300000 VNĐ. Với giá bán này, cửa hàng chỉ bán được khoảng 25 sản phẩm. Cửa hàng dự định sẽ giảm giá bán, ước tính cứ mỗi lần giảm giá bán đi 20000 VNĐ thì số sản phẩm bán được tăng thêm 40 sản phẩm. Xác định giá bán để cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất, biết rằng giá mua về của một sản phẩm là 167500 VNĐ.

- A. 156250 VNĐ. B. 240000 VNĐ.
C. 166000 VNĐ. D. 249750 VNĐ.

Câu 47: Khi thiết kế vỏ lon đựng sữa hình trụ các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho tiết kiệm được nguyên vật liệu nhất. Muốn thể tích khối trụ đó bằng $1dm^3$ mà diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính R của đường tròn đáy khối trụ bằng bao nhiêu.

- A. $R = \frac{1}{\sqrt[3]{\pi}} dm$. B. $R = \frac{1}{\sqrt[3]{2\pi}} dm$.
C. $R = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} dm$. D. $R = \frac{1}{\sqrt{\pi}} dm$.

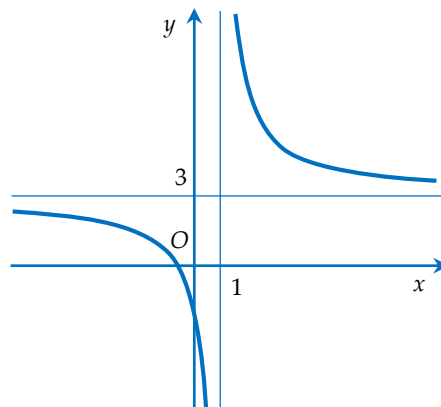
Câu 48: Khối đa diện đều nào sau đây có các mặt không phải là các tam giác đều?

- A. Khối mười hai mặt đều.
B. Khối hai mươi mặt đều.
C. Khối tứ diện đều.
D. Khối bát diện đều.

Câu 49: Đặt $a = \log_2 5, b = \log_3 2$. Hãy biểu diễn $\log_{10} 15$ theo a và b .

- A. $\log_{10} 15 = \frac{1+ab}{1+a}$. B. $\log_{10} 15 = \frac{1+ab}{b+ab}$.
C. $\log_{10} 15 = \frac{a+b}{b+ab}$. D. $\log_{10} 15 = \frac{b+a}{1+a}$.

Câu 50: Hãy xác định a và b để hàm số $y = \frac{ax+2}{x+b}$ có đồ thị như hình vẽ bên.



- A. $a = 3, b = -1$. B. $a = 3, b = 1$.
C. $a = -3, b = 1$. D. $a = -3, b = -1$.

ĐÁP ÁN

1.C	6.A	11.D	16.A	21.D	26.B	31.D	36.D	41.B	46.B
2.C	7.B	12.D	17.C	22.C	27.C	32.C	37.A	42.A	47.B
3.B	8.C	13.B	18.B	23.D	28.C	33.A	38.A	43.D	48.A
4.C	9.A	14.D	19.A	24.C	29.A	34.B	39.D	44.C	49.B
5.A	10.B	15.B	20.D	25.C	30.D	35.D	40.A	45.A	50.A