

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – ĐỀ 18

Môn: TOÁN

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

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại x_0 . Tìm mệnh đề đúng?

- A. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0
- B. Hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f(x_0) = 0$
- C. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$
- D. Hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x)$ đổi dấu khi qua x_0

Câu 2. Một học sinh khảo sát sự biến thiên $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 2x + 2$ như sau:

I. Tập xác định: $D = R$

II. Sự biến thiên: $y' = x^2 - x - 2; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$

$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty; \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$

III. Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+
y			$\frac{19}{6}$		$-\frac{4}{3}$	$-\infty$

Arrows in the original image indicate the flow of the function: from $+\infty$ at $x = -\infty$ to $\frac{19}{6}$ at $x = -1$, then down to $-\frac{4}{3}$ at $x = 2$, and finally up to $-\infty$ at $x = +\infty$.

IV. Vậy hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$, nghịch biến trên khoảng $(-1; 2)$

Lời giải trên sai từ bước nào?

- A. Lời giải trên sai từ giai đoạn I
- B. Lời giải trên sai từ giai đoạn II
- C. Lời giải trên sai từ giai đoạn III
- D. Lời giải trên sai ở giai đoạn IV

Câu 3. Số thực m lớn nhất để hàm số $y = x^3 + (1 - 2m)x^2 + m + 2$ luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$

A. $m = \frac{1}{2}$

B. $m = \frac{-1}{2}$

C. $m = \frac{3}{2}$

D. $m = \frac{-3}{2}$

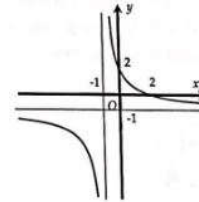
Câu 4. Xác định a, b để hàm số $y = \frac{a-x}{x+b}$ có đồ thị như hình vẽ:

A. $a = 2; b = 1$

B. $a = 1; b = 2$

C. $a = -1; b = 2$

D. $a = -2; b = -1$



Câu 5. Hàm số nào sau đây không có cực trị:

A. $y = x^2$

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

C. $y = x^4 - 2x^2$

D. $y = 3x^2$

Câu 6. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $v = \frac{1}{4}t^4 - \frac{3}{2}t^2 + 2t + 20$ (t tính theo giây).

Trong giây đầu kể từ giây thứ nhất, vận tốc của chất điểm đạt giá trị nhỏ nhất tại thời điểm nào?

A. $t = 1$ giây

B. $t = 3$ giây

C. $t = 5$ giây

D. $t = 16$ giây

Câu 7. Hàm số nào sau đây không có GTLN trên đoạn $[-2; 2]$?

A. $y = -x + \frac{1}{2}$

B. $y = x^3 + 2$

C. $y = x^4 + x^2$

D. $y = \frac{x-1}{x+1}$

Câu 8. Số nguyên dương m nhỏ nhất để đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số

(C): $y = \frac{x-3}{2-x}$ tại hai điểm phân biệt là:

A. $m = 1$

B. $m = 0$

C. $m = 2$

D. $m = 3$

Câu 9. Cho hai hàm số $y = \frac{2x-3}{x+m^2-4}$ và $y = \frac{-x-7}{x+5}$. Tập hợp các giá trị của tham số m để

hai đường tiệm cận đứng của 2 đồ thị hàm số trên trùng nhau là?

A. $\{-1; 1\}$

B. $\{-3; 3\}$

C. $\{-2; 2\}$

D. $\{0\}$

Câu 10. Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a > 0; b > 0$) là:

A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 11. Một người có một dải duy băng dài 130 cm, người đó cần bọc dải duy băng đỏ đó quanh một hộp quà hình trụ. Khi bọc quà, người này dùng 10 cm của dải duy băng để thắt nơ

ở trên nắp hộp (như hình vẽ minh họa). Hỏi dải duy băng có thể bọc được hộp quà có thể tích lớn nhất là bao nhiêu ?



- A. $4000\pi \text{ cm}^3$ B. $32000\pi \text{ cm}^3$ C. $1000\pi \text{ cm}^3$ D. $16000\pi \text{ cm}^3$

Câu 12. Biết $\log 2 = a$ thì $\log \sqrt[3]{\frac{8}{5}}$ tính theo a là?

- A. $\frac{1}{3}(4a-1)$ B. $\frac{1}{3}(2a-3)$ C. $\frac{1}{3}(4a+1)$ D. $\frac{1}{3}(2a+3)$

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = \ln \frac{(2x-5)^3(x-7)^2}{12-x}$ chứa bao nhiêu số nguyên ?

- A. 8 B. 9 C. 10 D. 11

Câu 14. Tích hai nghiệm của phương trình $\log_3 x = \frac{\log_x 3x}{1-\log_x 9}$ có giá trị là:

- A. $\frac{1}{3}$ B. -1 C. 1 D. 27

Câu 15. Cho $0 < a \neq 1, 0 < b \neq 1, x > 0$ và các đẳng thức sau:

(I): $\log_a x^b = \log_a x$

(II): $\log_a \frac{ab}{x} = \frac{\log_b a + 1 - \log_b x}{\log_b a}$

(III): $\log_a b \cdot \log_b x \cdot \log_x a = 1$

Tìm phát biểu đúng:

- A. (I);(II) B. (I);(II);(III) C. (I);(III) D. (II);(III)

Câu 16. Đạo hàm của hàm số $y = (2x^2 - x + 1)^{\frac{1}{3}}$ là:

- A. $\frac{(4x-1)}{3\sqrt[3]{(2x^2-x+1)^2}}$ B. $\frac{1}{3\sqrt[3]{(2x^2-x+1)^2}}$ C. $\frac{(4x-1)}{3\sqrt[3]{(2x^2-x+1)^3}}$ D. $\frac{1}{3\sqrt[3]{(2x^2-x+1)^3}}$

Câu 17. Bất phương trình $\frac{\log(x^2 - 1)}{\log(1 - x)} < 1$ ($1 < -1$) không tương đương với phương án nào

sau đây:

A. $\frac{\log(x^2 - 1) - \log(1 - x)}{\log(1 - x)} < 0$

B. $\log(x^2 + x - 2) < 1$

C. $\log_{1-x}(x^2 - 1) < 1$

D. $\begin{cases} \log(-1-x) > 0 \\ \log(1-x) < 0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} \log(-1-x) < 0 \\ \log(1-x) > 0 \end{cases}$

Câu 18. Cho bất phương trình $a^x \leq b$ ($0 < a \neq 1$). Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. Nếu $b < 0$, tập nghiệm của bất phương trình là \emptyset

B. Nếu $b > 0, a > 1$, tập nghiệm của bất phương trình là $(-\infty; \log_a b]$

C. Nếu $0 < a < 1$, tập nghiệm của bất phương trình là $[\log_a b; +\infty)$

D. Nếu $b = 0$ tập nghiệm của bất phương trình là \emptyset

Câu 19. Hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ khi:

A. $m = 2$

B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$

C. $m < 2$

D. $-2 < m < 2$

Câu 20. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của a để mệnh đề $a^m < a^n \Leftrightarrow m < n$ với

$a \in \mathbb{R}; m, n \in \mathbb{Z}$ đúng?

A. $(0; +\infty) \setminus \{1\}$

B. \mathbb{R}

C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

D. $(1; +\infty)$

Câu 21. Một khu rừng ban đầu có trữ lượng gỗ là $4 \cdot 10^5$ mét khối gỗ. Gọi tốc độ sinh trưởng mỗi năm của khu rừng đó là $a\%$. Biết sau năm năm thì sản lượng gỗ là xấp xỉ $4,8666 \cdot 10^5$ mét khối. Giá trị của a xấp xỉ:

A. 3,5%

B. 4%

C. 4,5%

D. 5%

Câu 22. Tính nguyên hàm sau: $I = \int \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x} dx$

A. $I = \frac{1}{3 \cos^3 x} - \frac{1}{\cos x} + C$

B. $I = \frac{1}{3 \cos^3 x} + \frac{1}{\cos x} + C$

C. $I = \frac{1}{\cos x} - \frac{1}{3 \cos^3 x} + C$

D. $I = -\frac{1}{\cos x} - \frac{1}{3 \cos^3 x} + C$

Câu 23. Nếu $\int_a^d f(x) dx = 5$ và $\int_b^d f(x) dx = 2$ với $a < d < b$ thì $\int_a^b f(x) dx$ bằng:

A. -2

B. 8

C. 0

D. 3

Câu 24. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 1$ và $y = -x^2 + 2x + 3$ không được tính bằng công thức nào sau đây ?

A. $S = \int_{-1}^2 (-x^2 - x + 2) dx$

B. $S = \int_{-1}^2 |(x^2 - 1) - (-x^2 + 2x + 3)| dx$

C. $S = \int_2^{-1} (2x^2 - 2x - 4) dx$

D. $S = \int_{-1}^2 |2x^2 - 2x - 4| dx$

Câu 25. Tính tích phân : $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos 2x dx$

A. $\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{2}$

C. 1

D. -1

Câu 26. Cho phân tích $I = \int_0^5 |3^x - 9| dx$ và các kết quả sau:

I. $I = \int_2^5 (3^x - 9) dx + \int_0^2 (3^x - 9) dx$

II. $I = \int_2^5 (3^x - 9) dx - \int_0^2 (3^x - 9) dx$

III. $I = 2 \int_2^5 (3^x - 9) dx$

Trong các kết quả trên kết quả nào đúng ?

A. Chỉ I

B. Chỉ II

C. Chỉ III

D. Cả I, II, III

Câu 27. Tính thể tích vật thể tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ, biết

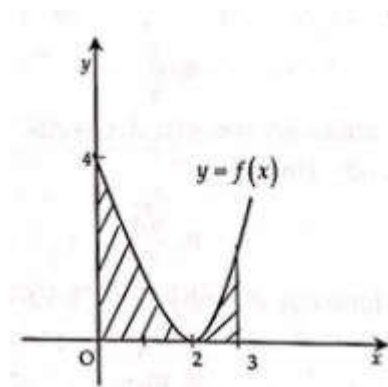
$f(x) = x^2 - 4x + 4$

A. $V = 3\pi$ (đvtt)

B. $V = \frac{55}{3}\pi$ (đvtt)

C. $V = \frac{33}{5}\pi$ (đvtt)

D. $V = \frac{\pi}{5}$ (đvtt)



Câu 28. Tìm các số thực x, y biết:

$$(-x + 2y)i + (2x + 3y + 1) = (3x - 2y + 2) + (4x - y - 3)i$$

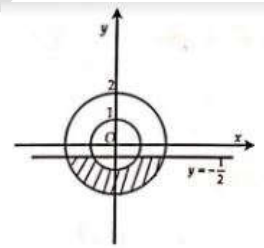
- A. $x = \frac{9}{11}; y = \frac{4}{11}$ B. $x = -3; y = -\frac{5}{2}$ C. $x = \frac{-9}{11}; y = \frac{-4}{11}$ D. $x = 3; y = \frac{5}{2}$

Câu 29. Cho số phức $z = 3 + 6i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $z_1 = 5\bar{z}$:

- A. Số phức z_1 có phần thực là 15, phần ảo là $-30i$
 B. Số phức z_1 có phần thực là 15, phần ảo là 30
 C. Số phức z_1 có phần thực là 15, phần ảo là -30
 D. Số phức z_1 có phần thực là 15, phần ảo là $30i$

Câu 30. Số phức z có điều kiện nào thì có điểm biểu diễn ở phần gạch chéo trong hình dưới đây (kể cả biên)?

- A. Số phức z có phần thực nhỏ hơn hoặc bằng $-\frac{1}{2}$, phần ảo nằm trong đoạn $[1; 2]$



- B. Số phức z có phần thực nhỏ hơn hoặc bằng $-\frac{1}{2}$, $1 \leq |z| \leq 2$

- C. Số phức z có phần ảo nhỏ hơn hoặc bằng $-\frac{1}{2}$; $1 \leq |z| \leq 2$

- D. Số phức z có phần ảo nhỏ hơn hoặc bằng $-\frac{1}{2}$, phần thực nằm trong đoạn $[1; 2]$

Câu 31. Cặp số phức nào sau đây không phải là số phức liên hợp của nhau:

- A. $x + \bar{y}$ và $\bar{x} + y$ B. $x\bar{y}$ và $\bar{x}y$ C. $x - \bar{y}$ và $\bar{x} - y$ D. $\frac{x}{y}$ và $\frac{\bar{y}}{\bar{x}}$

Câu 32. Biết z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2z^2 + \sqrt{3}z + 3 = 0$. Khi đó $z_1^2 + z_2^2$ bằng:

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{-\sqrt{3}}{2}$

Câu 33. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi E, F, G lần lượt là trung điểm của

AA', BB', CC' . Khi đó $\frac{V_{ABC.EFG}}{V_{EFG.A'B'C'}}$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. 1

Câu 34. Cho khối chóp tam giác đều S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh bằng a , các cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Tính $V_{S.ABC}$?

- A. $\frac{\sqrt{3}}{4}a^3$ B. $\frac{\sqrt{3}}{6}a^3$ C. $\frac{\sqrt{3}}{12}a^3$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}a^3$

Câu 35. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 3cm$; $AD = 6cm$ và độ dài đường chéo $AC' = 9cm$. Tính thể tích hình hộp?

- A. $108cm^3$ B. $81cm^3$ C. $102cm^3$ D. $90cm^3$

Câu 36. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật, các mặt (SAB) và (SAD) vuông góc với đáy. Góc giữa (SCD) và mặt đáy bằng 60° , $BC = a$. Tính khoảng cách giữa AB và SC theo A.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $2\sqrt{\frac{3}{13}}a$ C. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12}}a$ D. $2\sqrt{\frac{3}{5}}a$

Câu 37. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, gọi O là giao điểm của AC và BD. Tính thể tích khối chóp $O.A'B'C'D'$ và khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 38. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh A. Gọi O là tâm của hình vuông ABCD. Khi đó thể tích của khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn nội tiếp hình vuông $A'B'C'D'$ bằng:

- A. $\frac{1}{4}\pi a^3$ (đvtt) B. $\frac{1}{3}\pi a^3$ (đvtt) C. $\frac{1}{12}\pi a^3$ (đvtt) D. $\frac{1}{2}\pi a^3$ (đvtt)

Câu 39. Cho tứ diện ABCD có $AD \perp (ABC)$ và $BD \perp BC$. Khi quay tất cả các cạnh của tứ diện đó quanh cạnh AB có bao nhiêu hình nón được tạo thành.

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

Câu 40. Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn $(O; r)$ và $(O'; r)$. Khoảng cách giữa hai đáy là $OO' = r\sqrt{3}$. Một hình nón có đỉnh là O' và có đáy là hình tròn $(O; r)$. Mặt xung quanh

của hình nón chia khối trụ thành 2 phần. Gọi V_1 là thể tích phần bên ngoài khối nón, V_2 là phần thể tích bên trong khối nón. Khi đó $\frac{V_1}{V_2}$ bằng:

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

Câu 41. Số mặt cầu chứa một đường tròn cho trước là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. Vô số

Câu 42. Trong các câu sau đây, câu nào sai?

- A. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
B. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
C. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
D. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 43. Tìm tọa độ vecto \vec{u} biết rằng $\vec{a} + \vec{u} = 0$ và $\vec{a} = (1; -2; 1)$

- A. $\vec{u} = (1; -2; 8)$ B. $\vec{u} = (6; -4; -6)$ C. $\vec{u} = (-3; -8; 2)$ D. $\vec{u} = (-1; 2; -1)$

Câu 44. Tìm vecto chỉ phương của đường thẳng d : $\begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = -5 + 3t \\ z = 6 - 5t \end{cases}$

- A. $\vec{u} = (6; 3; -5)$ B. $\vec{u} = (-6; -3; 5)$ C. $\vec{u} = (1; -5; 6)$ D. $\vec{u} = (-1; 5; -6)$

Câu 45. Xác định m, n, p để cặp mặt phẳng $(P): 2x + 3y - 4z + p = 0$;

$(Q): mx + (n-1)y + 8z - 10 = 0$ trùng nhau

- A. $m = 4; n = 5; p = -5$ B. $m = -4; n = -5; p = 5$
C. $m = -3; n = -4; p = 5$ D. $m = -2; n = -3; p = 5$

Câu 46. Mặt phẳng nào sau đây có vecto pháp tuyến $\vec{n} = (3; 1; -7)$

- A. $3x + y - 7 = 0$ B. $3x + z - 7 = 0$
C. $-6x - 2y + 14z - 1 = 0$ D. $3x - y - 7z + 1 = 0$

Câu 47. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng PQ với $P(4; -7; -4)$ và

$Q(-2; 3; 6)$

- A. $3x - 5y - 5z - 18 = 0$ B. $6x - 10y - 10z - 7 = 0$
C. $3x + 5y + 5z - 7 = 0$ D. $3x - 5y - 5z - 8 = 0$

Câu 48. Tọa độ hình chiếu của điểm $A(-3; 2; 5)$ lên mặt phẳng $(P): 2x + 3y - 5z - 13 = 0$ là:

- A. $(2; 3; 4)$ B. $(3; -3; 3)$ C. $(-1; 5; 0)$ D. $(6; 4; 1)$

Câu 49. Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x + y = 0$

- A. $3x - 2y - 7 = 0$ B. $x - 2y + 3z = 0$ C. $2x + y - 4z = 0$ D. $3y + 2z + 7 = 0$

Câu 50. Xác định m để đường thẳng $d: \frac{x-13}{8} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-4}{3}$ cắt mặt phẳng $(P): mx + 2y - 4z + 1 = 0$

- A. $m \neq 0$ B. $m \neq 1$ C. $m = 0$ D. $m = 1$