

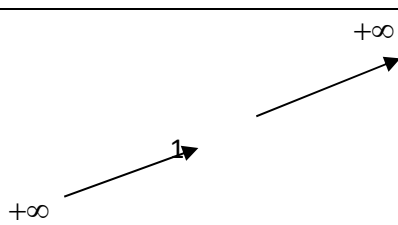
ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – Đề 4

Môn: TOÁN

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

Câu 1: Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

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



Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

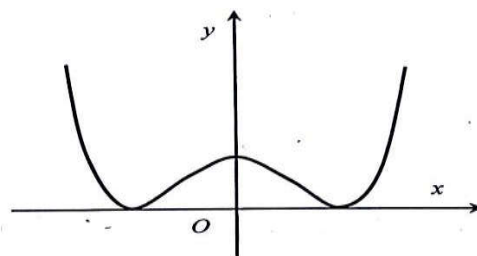
- A. Hàm số đạt cực trị tại  $x=1$
- B. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$
- C. Tập giá trị của hàm số là  $[1; +\infty)$
- D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 1

Câu 2: Hàm số  $y = x^3 + 3x + 2$  đồng biến trên tập nào sau đây ?

- A.  $\mathbb{R}$
- B.  $(-\infty; -1)$
- C.  $(1; +\infty)$
- D.  $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$

Câu 3: Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau

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



Câu 4: Tìm tổng các giá trị cực trị của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x + 1$

A.  $\frac{17}{3}$

B.  $\frac{11}{2}$

C.  $\frac{67}{6}$

D.  $\frac{-17}{3}$

**Câu 5:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 4x^2 + \frac{1}{x} - 2$  trên đoạn  $[-1;2]$

A.  $\frac{29}{2}$

B. 1

C. 3

D. Không tồn tại

**Câu 6:** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Nếu hàm  $f(x)$  thỏa mãn  $f(-x) = -f(x)$  thì  $f(x)$  là hàm số chẵn

B. Hàm số chẵn là hàm số có đồ thị đối xứng qua trục tung.

C. Nếu hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$  với  $a,b,c,d \in \mathbb{R}$  có 2 dạng tiệm cận là  $x = m$ ;  $y = n$  thì đồ thị hàm số đó có tâm đối xứng là  $I(n;m)$

D. Nếu  $f'(x_0) = 0$  thì chắc chắn hàm  $f(x)$  đạt cực trị tại  $x=x_0$

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  có đồ thị (C) và đường thẳng (d)  $y = -x + m$ . Tìm m để (C) cắt (d) tại 2 điểm phân biệt A và B sao cho  $AB = 2\sqrt{14}$

A. -1

B. 1

C. -2

D. 2

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + (m-2)x^2 + (2m+3)x + 1$ . Giá trị nguyên lớn nhất của m để hàm số đã cho nghịch biến trên  $[0;3]$  là?

A. -1

B. -2

C. 1

D. Không tồn tại

**Câu 9:** Tìm giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = 3 \cos 3x + 2 \cos 2x + 9 \cos x - 1$

A. -11

B. 13

C. 16

D. -3

**Câu 10:** Trong các hình sau có cùng chu vi, hình nào có diện tích lớn nhất?

A. Hình tam giác đều

B. Hình vuông

C. Hình chữ nhật

D. Hình tròn

**Câu 11:** Cho hàm số  $f(x) = x^4 - mx^2 + 2m - 4$ . Tìm m để đồ thị của hàm số đã cho cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt.

A.  $m > 2$

B.  $m > 4$

C.  $\begin{cases} m > 2 \\ m \neq 4 \end{cases}$

D.  $2 < m < 4$

**Câu 12:** Nghiệm dương của phương trình  $\log_2(x^2 - 2x) = 3$  là:

A.  $x = -2$

B.  $x = 4$

C.  $\begin{cases} x = -2 \\ x = 4 \end{cases}$

D. Vô nghiệm

**Câu 13:** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = \sin 2x + \cos 3x$

A.  $y' = \cos 2x - \sin 3x$

B.  $y' = 2 \cos 2x - 3 \sin 3x$

C.  $y' = -\cos 2x + \sin 3x$

D.  $y' = -2 \cos 2x + 3 \sin 3x$

**Câu 14:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \ln|x-2| + \log(x+5)^2 + \log \frac{1}{x-1}$

A.  $D=(1; +\infty)$

B.  $D=[1; +\infty)$

C.  $D=[1; +\infty) / \{2; 5\}$

D.  $D=(1; +\infty) / \{2; 5\}$

**Câu 15:** Giải phương trình  $3 \log_3(x-1) + \log_{\sqrt[3]{3}}(2x-1) \leq 3$

A.  $x \in \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$

B.  $x \in [1; 2]$

C.  $x \in (1; +\infty)$

D.  $x \in \left[-\frac{1}{2}; 2\right]$

**Câu 16:** Cho bất phương trình  $\log_{\frac{36}{25}}(x-3) \geq \log_{\frac{5}{6}}x$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $(*) \Leftrightarrow \frac{1}{2} \log_{\frac{5}{6}}(x-3) \geq \log_{\frac{5}{6}}x$

B.  $(*)$  có tập xác định là  $D = (0; +\infty) / \{3\}$

C.  $(*)$

$\Leftrightarrow x\sqrt{x-3} \geq 1$

D.  $(*) \Leftrightarrow \frac{1}{2} \log_{\frac{5}{6}}(x-3)^2 + \log_{\frac{5}{6}}x > 0$

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = \sqrt{x^2+1} - x + \ln(\sqrt{x^2+1} - x)$  Nhận xét đúng là :

A.  $y'=0 \Leftrightarrow x=0$

B. Hàm số đã cho đồng biến trên  $\mathbb{R}$

C. Tập xác định của hàm số đã cho là  $[0; +\infty)$

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

**Câu 18:** Cho  $\log_a x = m$  ;  $\log_b x = n$  ;  $\log_{abc} x = p$  với  $a, b, c, m, n, p > 0$  ;  $x > 0$ . Giá trị của  $\log_c x$  theo  $m, n$  phương trình là:

A.  $\log_c x = \frac{1}{p} - \frac{1}{m} - \frac{1}{n}$

B.  $\log_c x = \frac{1}{p-m-n}$

C.

D.

**Câu 19:** Cho hai số thực  $a, b$  thỏa mãn  $e < a < b$ . Khẳng định nào dưới đây là sai?

A.  $\ln ab > 2$

B.  $\ln \frac{a}{b} > 0$

C.  $\ln b > \ln a$

D.  $\log_a e + \log_b e < 2$

**Câu 20:** Cho hệ phương trình  $\begin{cases} \log_2(x^2 + y^2) = 5 \\ \frac{1}{2}\log_2 x + \log_4 y = 2 \end{cases}$ . Chọn nhận xét đúng:

- A. Hệ phương trình có hai nghiệm
- B. Hệ phương trình vô nghiệm
- C. Điều kiện xác định của hệ là  $x, y \in [0, +\infty)$
- D. Giả sử hệ phương trình có nghiệm  $(x_0; y_0)$  thì  $x_0 = 2y_0 - 4$

**Câu 21:** Tập xác định của hàm số  $y = (-x^2 + 4x - 3)^{\frac{-3}{2}}$  là:

- A.  $\mathbb{R}$
- B.  $[1; 3]$
- C.  $(1; 3)$
- D.  $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$

**Câu 22:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $y = \cos \sqrt{x}$

- A.  $2\sqrt{x} \sin \sqrt{x} - 2 \cos \sqrt{x} + C$
- B.  $\sqrt{x} \sin \sqrt{x} - \cos \sqrt{x} + C$
- C.  $2\sqrt{x} \sin \sqrt{x} + 2 \cos \sqrt{x} + C$
- D.  $\sqrt{x} \sin \sqrt{x} + \cos \sqrt{x} + C$

**Câu 23:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $y = (5x - 1)^5$ . Hệ số của  $x^6$  là:

- A. 3125
- B.  $\frac{3125}{5}$
- C.  $\frac{3125}{30}$
- D.  $\frac{3125}{6}$

**Câu 24:** Một bể nước có dung tích  $1\text{m}^3$  nước. Người ta mở vòi cho nước chảy vào bể. Ban đầu bể cạn. Trong giờ đầu, vận tốc nước chảy vào bể là 1 lít/phút. Trong các giờ tiếp theo, vận tốc nước chảy giờ sau gấp đôi giờ trước. Hỏi sau khoảng thời gian bao lâu thì bể nước đầy ?

- A. 5,14 giờ
- B. 14915 giây
- C. 350 phút
- D. 3,14 giờ

**Câu 25:** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi  $y = \cos x$  và  $y = \sin x$ ;  $x = 0$ ;  $x = \pi$ .

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

**Câu 26:** Với  $a, b, c \in \mathbb{R}$ . Đặt  $I = \int_1^2 \frac{\sqrt{4-x^2}}{x} dx = a - \ln \frac{b}{c}$ . Giá trị của tích abc là :

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

**Câu 27:** Cho  $I = \int_0^{\frac{1}{2}} \sqrt{1-2x}\sqrt{1-x^2} dx = a\pi + b$  với  $a, b \in \mathbb{R}$ . Giá trị  $a + b$  gần nhất với

- A.  $\frac{1}{10}$
- B. 1
- C.  $\frac{1}{5}$
- D.  $\sqrt{2}$

**Câu 28:** Trên hệ trục tọa độ Oxy cho điểm  $A(3; 4)$  biểu diễn số phức  $z$ . Phần ảo của số phức  $w = \frac{z}{|z|}$  là

- A.  $\frac{3}{5}$                       B.  $\frac{4}{5}$                       C.  $\frac{3}{5}i$                       D.  $\frac{4}{5}i$

**Câu 29:** Tìm số nghịch đảo của  $z = 3 + 2i$

- A.  $3 - 2i$                       B.  $-3 + 2i$                       C.  $\frac{3}{13} - \frac{2}{13}i$                       D.  $\frac{3}{13} + \frac{2}{13}i$

**Câu 30:** Cho 3 số phức  $z_1 = \frac{-1}{2} + \frac{3}{2}i$ ;  $z_2 = 3 + i$  và  $z_3 = -1 + 2i$ . Tìm môđun số phức  $z = z_1 \cdot z_2 - z_3$

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

**Câu 31:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $z + (1 - i)(3 - 2i) = 2i + 2$ . Điểm A là điểm biểu diễn số phức  $z$  trên hệ tọa độ. Khoảng cách từ A đến đường thẳng (d) :  $2x - 2y + 5 = 0$  là :

- A.  $\frac{7}{2\sqrt{2}}$                       B.  $\frac{7}{4}$                       C.  $\frac{7\sqrt{2}}{8}$                       D.  $\frac{7}{\sqrt{2}}$

**Câu 32:** Giải phương trình  $z^4 - 2z^3i + (-1 + i)z^2 + 2z = i$  trên tập số phức. Tính tổng các nghiệm của phương trình.

- A.  $2i$                       B. 1                      C.  $1 + i$                       D.  $i$

**Câu 33:** Gọi  $z_1; z_2; z_3; z_4$  là nghiệm của phương trình  $z^4 - z^3 - 2z^2 - 2z + 4 = 0$

Tính  $T = \frac{1}{|z_1|^2} + \frac{1}{|z_2|^2} + \frac{1}{|z_3|^2} + \frac{1}{|z_4|^2}$

- A. 5                      B.  $\frac{5}{4}$                       C.  $\frac{7}{4}$                       D.  $\frac{9}{4}$

**Câu 34:** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức thỏa mãn  $(z + i - z)^{-2} = -9$

- A. Hình tròn  
B. Đường tròn  
C. Hai đường thẳng song song  
D. Đường thẳng

**Câu 35:** Cho hình chóp đều S.ABCD có đáy ABCD hình vuông cạnh a. Cạnh bên SA tạo với đáy góc  $60^\circ$ . Tính thể tích SBCD

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

**Câu 36:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy hình thoi cạnh a, mặt bên SAD là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy,  $SC = \frac{\sqrt{6}}{2}$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD?

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

**Câu 37:** Cho tứ diện ABCD có các cạnh AB; AC; AD tạo với nhau góc  $60^\circ$ . Biết  $AB = 2a$ ;  $AC = 3a$ ;  $AD = 4a$ . Tính thể tích ABCD.

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

**Câu 38:** Cho hình lập phương ABCD.A'B'CD' cạnh a. Trên cạnh AA' kéo dài về phía A' lấy điểm M trên cạnh BC kéo dài về phía C lấy điểm N sao cho MN cắt cạnh C'D'. Tính giá trị nhỏ nhất của MN?

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

**Câu 39:** Cho một khối lăng trụ (S) có bán kính đáy là a. Biết thiết diện của lăng trụ qua trục là hình vuông có chu vi 8. Tính thể tích lăng trụ

- A.  $8\pi$       B.  $2\pi$       C.  $4\pi$       D.  $16\pi$

**Câu 40:** Cho hình chữ nhật ABCD với  $AB = 1$ ;  $BC = 3$ . Đường thẳng đồ thị nằm trong mặt phẳng ABCD; đồ thị song song AD và cách AD một khoảng 2; đồ thị không có điểm chung với hình chữ nhật ABCD. Tính thể tích khối tròn xoay tạo được khi quay hình chữ nhật ABCD quanh D.

- A.  $15\pi$       B.  $27\pi$       C.  $12\pi$       D.  $10\pi$

**Câu 41:** Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều. Vậy tỉ lệ giữa diện tích toàn phần và diện tích xung quanh của hình nón đó:

- A.  $\frac{3}{2}$       B.  $\frac{2}{3}$       C.  $\frac{4}{3}$       D.  $\frac{6}{5}$

**Câu 42:** Cho lăng trụ ABC.A'B'C' các mặt đều là hình vuông cạnh a. Gọi D là trung điểm của cạnh BC. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng A'B' và DC' theo a

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

**Câu 43:** Phương trình mặt phẳng (P) có vectơ pháp tuyến  $\vec{n} = (-1; 2; 3)$  qua điểm  $A(2; 1; 0)$  là:

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

**Câu 44:** Mặt cầu (S):  $x^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 16$  cắt mặt phẳng (P):  $x + 2y - 2z + 3 = 0$  theo thiết diện là đường tròn có bán kính:

A. 3

B.  $\sqrt{5}$

C. 1

D.  $\sqrt{7}$

**Câu 45:** Trong không gian hệ tọa độ Oxyz cho 2 đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$  có phương trình:

$(d_1): \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{1}$  ;  $(d_2): \frac{x-4}{6} = \frac{y-1}{9} = \frac{z-3}{3}$ . Lập phương trình mặt phẳng (P) chứa 2 đường thẳng trên.

A.  $x + y - 5z = 0$

B.  $x + y - 5z + 10 = 0$

C.  $x + y - 5z + 12 = 0$

D.  $x + y - 5z + 8 = 0$

**Câu 46:** Trong không gian hệ tọa độ Oxyz. Cho các điểm  $A(1;2;0)$  ;  $B(0;4;0)$  ;  $C(0;0;3)$ . Phương trình mặt phẳng (P) nào dưới đây đi qua A và gốc tọa độ O sao cho khoảng cách từ B đến (P) bằng từ C đến (P).

A.  $(P): 2x - y + 3z = 0$

B.  $(P): 6x - 3y + 5z = 0$

C.  $(P): 2x - y - 3z = 0$

D.  $(P): -6x + 3y + 4z = 0$

**Câu 47:** Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm  $M(1;3;-2)$  cắt các tia Ox, Oy và Oz lần lượt tại A, B và C sao cho  $OA : OB : OC = 1 : 2 : 2$

A.  $2x - y - z - 1 = 0$

B.  $2x + y + z + 3 = 0$

C.  $2x - y + z + 3 = 0$

D.  $2x + y + z - 3 = 0$

**Câu 48:** Nhận xét nào sau đây đúng?

A. Góc giữa hai mặt phẳng luôn nhỏ hơn  $90^\circ$

B. Góc giữa hai đường thẳng luôn nhỏ hơn  $90^\circ$

C. Góc giữa hai vectơ không lớn hơn  $180^\circ$

D. Nếu khoảng cách từ 2 điểm A và B đến mặt phẳng (P) bằng nhau thì đường AB song song với mặt phẳng (P)

**Câu 49:** Phương trình mặt phẳng (P) có cặp vectơ chỉ phương  $\vec{a} = (1;0;2)$  và  $\vec{b} = (-1;3;1)$  và đi qua điểm  $A(2;3;5)$  là:

A.  $2x + y - z - 2 = 0$

B.  $x + 2y - 12 = 0$

C.  $2x + y - z - 12 = 0$

D.  $x - y + 3z + 14 = 0$

**Câu 50:** Tìm điểm M trên Oy cách đều 2 mặt phẳng (P):  $3x + y - 2z + 1 = 0$  và (Q):  $-2x - y + 3z - 5 = 0$

A.  $M(0;-3;0)$

B.  $M(0;0;-3)$

C.  $M(0;3;0)$

D.  $M(0;0;3)$