

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – ĐỀ 2

Môn: TOÁN

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

---

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = x^3 + 3x + (m + 2)x + m + 3$ . Gọi A(m); B(m) lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của hàm số trên  $[1 - 2m; 2m - 3]$ . Xác định trung bình cộng của A(m) và B(m) ?

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

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên (0;2). Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. Hàm số  $y = 2f(2x + 1)$  đồng biến trên (0;1)  
B. Hàm số  $y = f\left(\frac{x}{2}\right)$  đồng biến trên (1;5)  
C. Hàm số  $y = f(2x) + 1$  đồng biến trên  $\left(\frac{1}{2};1\right)$   
D. Hàm số  $y = f(x^2)$  đồng biến trên (0;2)

**Câu 3:** Hàm số  $y = \frac{\sin x}{x}$  có bao nhiêu tiệm cận ?

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

**Câu 4:** Đồ thị của hai hàm số  $y = 3x^3 - x^2 - x + 1$  và  $y = x^3 + 3x - 2$  tiếp xúc với nhau tại điểm nào?

- A. (1;1)                      B. (1;2)                      C. (1;-1)                      D. (0;0)

**Câu 5:** Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số  $y = \frac{2x+3}{x-1}$  trên [0;2]

- A.  $\min y = -3; \max y = 7$   
B.  $\min y = 3; \max y = 7$   
C. Không tồn tại giá trị nhỏ nhất;  $\max y = 7$   
D. Không tồn tại giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số

**Câu 6:** Tìm m để hàm số  $y = \frac{mx-2}{x+m}$  đồng biến trên từng khoảng xác định?

- A.  $m > 1$                       B.  $m = 1$                       C.  $m < 1$                       D.  $\forall m \in \mathbb{R}$
-

**Câu 7:** Hàm số nào sau đây không có tiệm cận?

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

**Câu 8:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_2(\log_3(\log_4 x))$  trên tập xác định?

A.  $y' = \frac{1}{\log_4 x \cdot \log_3(\log_4 x) \ln 2 \cdot \ln 3 \cdot \ln 4}$       B.  $y' = \frac{1}{x \cdot \log_4 x \cdot \log_3(\log_4 x) \ln 2 \cdot \ln 3 \cdot \ln 4}$       C.  $y' = \frac{1}{x \cdot \ln 2 \cdot \ln 3 \cdot \ln 4}$       D.  $y' = \frac{x}{\ln 2 \cdot \ln 3 \cdot \ln 4}$

**Câu 9:** Hàm số  $y = x^5 + 4x^3 - 2017$  có bao nhiêu nghiệm thực ?

A. 5      B. 4      C. 1      D. 3

**Câu 10: (Hoang mạc Sahara)** Theo kết quả của một trung tâm nghiên cứu về mức độ sa mạc hóa của hoang mạc Sahara cho biết mức độ sa mạc hóa của hoang mạc là một hàm phụ thuộc theo nhiệt độ môi trường:

$\Delta S = (t^2 - 2t - 1) \cdot e^{-2t+3}$ . Giả sử nhiệt độ môi trường dao động từ 0°C đến 50°C. Hỏi nhiệt độ nào khiến mức độ sa mạc hóa lớn nhất ?

A. 3<sup>0</sup>      B. 1<sup>0</sup>      C. 2<sup>0</sup>      D. 0<sup>0</sup>

**Câu 11:** Tìm tập xác định của hàm số  $f(x) = \sqrt{\log_2(x+1) + \log_{1/2}(3-x)}$

A. [1;3]      B. (-1;3]      C. (-1;1]      D. [-1;3]

**Câu 12:** Giải phương trình:  $\log_3\left(\frac{x^2 - 2x}{x + 2}\right) = 1$

A.  $x = -1$       B.  $x = 6$       C.  $x = -1$  và  $x = 6$       D. Vô nghiệm

**Câu 13:** Tính tổng các nghiệm của phương trình:  $\log_3\left(\log_{\frac{1}{2}} x^{\sqrt{2}} + 3\log_{\frac{1}{2}} x + 7\right) = 2$

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

**Câu 14:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \frac{\ln(x^4 + 1)}{x^3}$

A.  $\frac{4}{x^4 + 1}$       B.  $\frac{4}{x^3}$       C.  $\frac{\ln(x^4 + 1)}{x^6}$       D.  $\frac{4}{x^4 + 1} - \frac{3\ln(x^4 + 1)}{x^4}$

Câu 15: Tính  $a+b+c$  biết đồ thị hàm số  $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$  đi qua các điểm  $(0,a)$ ;  $(b;\frac{2}{3})$ ;  $(c;\frac{3}{2})$

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

Câu 16: Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên R:

- A.  $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$                       B.  $y = \left(\frac{3}{\sqrt{2} + \sqrt{3}}\right)^{\log_{1/2} x}$   
C.  $y = \left(\frac{e}{3}\right)^{\sqrt{x^2+1}-x}$                       D.  $y = \left(\sqrt{9-2\sqrt{14}}\right)^x$

Câu 17: Đồ thị hàm số  $y = 3^x$  cắt đường thẳng  $y = 2x + 1$  tại mấy điểm phân biệt?

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

Câu 18: Tập nghiệm của hệ bất phương trình  $\begin{cases} \log_2(x-1) \leq 1 \\ \log_3(x+1) + \log_{1/3}(2x) < 2 \end{cases}$  là:

- A.  $(\frac{1}{17}; 3]$                       B.  $(1; 3]$                       C.  $(0; 1)$                       D.  $(0, 3]$

Câu 19: Cho  $\log_2 3 = a$ ;  $\log_5 4 = b$ ;  $\log_3 7 = c$ . Tính  $\log_9 175$  theo  $a, b, c$ ?

- A.  $\frac{2}{ab} + \frac{c}{2}$                       B.  $\frac{a+b+c}{2}$                       C.  $\frac{2}{a+b} + \frac{c}{2}$                       D.  $\frac{2}{a} + \frac{2}{b} + \frac{2}{c}$

Câu 20: Một cây tre sau mỗi năm nó cao hơn 5% so với năm trước. Giả sử khi nó sống được 3 năm thì nó cao 3,7m. Hỏi 5 năm nữa thì nó cao bao nhiêu m? (làm tròn đến số thập phân thứ hai)

- A. 4,05m                      B. 4,06m                      C. 4,09                      D. 4,08

Câu 21: Tìm các khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

- Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$  thì một nguyên hàm của  $2016f(x^2)$  là  $2016F(x^2) + 2017$ .
- $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \int g(x)dx$
- $\int f(x)dx \int g(x)dx = \frac{1}{2} \left( \int f(x)dx \right)^2 + C$
- Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của  $f(x)$  thì họ các nguyên hàm của nó là  $cF(x)$ ?

- A. 1, 4                      B. 2, 3                      C. 3                      D. Không có

**Câu 22:** Gọi S là diện tích giới hạn bởi các đường:  $\begin{cases} y = 3x^2 \\ y = mx \end{cases}$ . Tìm m để diện tích S=4?

- A. m=6                      B. m=-6                      C. m=±6                      D. Không tồn tại m

**Câu 23:** Cho hình phẳng (S) được giới hạn bởi đường  $x = \frac{1}{y}$ ; y=1; y=4 và trục Oy. Để xác định thể tích vật tròn xoay khi cho (S) quay quanh trục Oy; một học sinh đã làm như sau:

I.  $V = \pi \left( \int_1^4 \frac{1}{y} dy \right)^2$       II.  $V = - \left( \frac{\pi}{y} \right) \Big|_1^4$       III.  $V = \frac{3\pi}{4}$

Hỏi học sinh đã làm sai từ bước nào

- A. Không có                      B. I                      C. II                      D. III

**Câu 24:** Giả sử một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \frac{x^2}{\sqrt{1-x^3}} + \frac{1}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2}$  có dạng  $A\sqrt{1-x^3} + \frac{B}{1+\sqrt{x}}$ . Hãy

tính A+B?

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

**Câu 25:** Tìm m để  $\int_0^1 (mx + 1)e^x dx = e$ ?

- A. 0                      B. -1                      C.  $\frac{1}{2}$                       D. 1

**Câu 26:** Cho  $f(x) = 2x$ ;  $g(x) = x^2 - 3$ . Tính tích phân:  $\int_1^4 (|f(x) + g(x)| + |f(x) - g(x)|) dx$  ?

- A. 30                      B. 24                      C. -30                      D.  $\frac{104}{3}$

**Câu 27:** Tính tích phân  $\int_{1/2}^1 \frac{x^2 - 1}{x^4 + 1} dx$  ?

- A.  $\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \left( \frac{6 - \sqrt{2}}{6 + \sqrt{2}} \right)$       B.  $\frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \left( \frac{6 + \sqrt{2}}{6 - \sqrt{2}} \right)$   
 C.  $\frac{1}{2} \ln \left( \frac{6 + \sqrt{2}}{6 - \sqrt{2}} \right)$       D.  $\frac{\sqrt{2}}{2} \ln \left( \frac{6 + \sqrt{2}}{6 - \sqrt{2}} \right)$

Câu 28: Tính tích phân  $I = \int_{-2017}^{2017} \ln(x + \sqrt{1+x^2}) dx$  ?

- A. 1                      B. 0                      C. 2017                      D. -2017

Câu 29: Trên mặt phẳng Oxy tìm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn :  $|z - 2i| = |(1 + i)z|$  ?

- A. Hình tròn tâm  $I(0;-2)$  bán kính  $2\sqrt{2}$                       B. Hình tròn tâm  $I(0;2)$  bán kính  $2\sqrt{2}$   
C. Đường tròn tâm  $I(0;-2)$  bán kính  $2\sqrt{2}$                       D. Đường tròn tâm  $I(0;2)$  bán kính  $2\sqrt{2}$

Câu 30: Tìm số phức  $z$  thỏa mãn :  $(z - 3i)(1 + 2i) + 1 = 3i$

- A.  $1 + 3i$                       B.  $1 - 3i$                       C.  $1 + 4i$                       D.  $1 - 4i$

Câu 31: Tìm phần ảo của số phức  $x$  biết:  $\frac{z-1}{z+1}$  là một số thực?

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

Câu 32: Các cặp số phức không là hai phân số liên hợp của nhau là:

- A.  $x + \bar{y} + 1; \bar{x} + y + 1$                       B.  $x\bar{y}; \bar{x}y$                       C.  $x - \bar{y}; \bar{x} - y - 1$                       D.  $\frac{x}{y+i}; \frac{\bar{x}}{y+i}$

Câu 33: Tìm modun của số phức  $z$  biết:  $(|z| + 1)\bar{z} = \frac{(2a + 4b)(2b - 4a)i}{(a + 2b)(b - 2a)i}$  ?

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

Câu 34: Tìm số phức  $z$  biết:  $(2 + 3i)(z + 2i - 1) = (2i + 1)z$  ?

- A.  $-3 + 4i$                       B.  $3 - 4i$                       C.  $3 + 4i$                       D.  $-3 - 4i$

Câu 35: Trên mặt phẳng Oxy tìm biểu diễn số phức  $z$  thỏa mãn :  $1 \leq |z - 2i| < 2$  ?

- A. Hình tròn tâm  $I(0;2)$  bán kính 2.  
B. Hình tròn tâm  $I(0;2)$  bán kính 1.  
C. Hình tròn tâm  $I(0;2)$  bán kính 2 trừ đi phần trong hình tròn tâm  $I(0;2)$  bán kính 1.  
D. Hình tròn tâm  $I(0;2)$  bán kính 2 trừ đi hình tròn tâm  $I(0;2)$  bán kính 1.

Câu 36: Giải phương trình trên tập số phức:  $z^4 + z^2 + 1 = 0$  ?

- A.  $z_1 = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}; z_3 = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}; z_4 = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$

B.  $z_1 = \frac{-1 - \sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{-1 + \sqrt{3}i}{2}$

C.  $z_1 = \frac{1 - \sqrt{3}i}{2}; z_2 = \frac{1 + \sqrt{3}i}{2}$

D. Phương trình vô nghiệm

**Câu 37:** Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác cân với AB=AC=a, góc BAC=120°, cạnh bên BB' = a. Gọi I là trung điểm của CC'. Tính cosin của góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (AB'I)?

A.  $\cos\alpha = \sqrt{\frac{3}{5}}$

B.  $\cos\alpha = \sqrt{\frac{3}{10}}$

C.  $\cos\alpha = \sqrt{\frac{7}{10}}$

D.  $\cos\alpha = \sqrt{\frac{1}{2}}$

**Câu 38:** Cho một hình trụ có độ dài trục OO' =  $2\sqrt{7}$ . ABCD là hình vuông cạnh bằng 8 có các đỉnh nằm trên hai đường tròn đáy sao cho tâm của hình vuông là trung điểm đoạn OO'. Tính thể tích lăng trụ?

A.  $25\pi\sqrt{7}$

B.  $50\pi\sqrt{7}$

C.  $\frac{50}{3}\pi\sqrt{7}$

D.  $50\pi\sqrt{2}$

**Câu 39:** Cho lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A, BC = 2a, AA' vuông góc với mặt phẳng (ABC). Góc giữa (AB'C') và (BB'C') bằng 60°. Tính thể tích lăng trụ ABC.A'B'C'.

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

B.  $3a^3\sqrt{2}$

C.  $a^3\sqrt{2}$

D.  $a^3\sqrt{6}$

**Câu 40:** Cho hình chóp S.ABCD có SC ⊥ (ABCD), đáy ABCD là hình thoi có cạnh bằng  $a\sqrt{3}$  và ∠ABC = 120°. Biết rằng góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (ABCD) bằng 45°. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD.

A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$

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

C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$

D.  $\frac{3\sqrt{3}a^3}{4}$

**Câu 41:** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác cân tại S, mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy, mặt phẳng (SCD) tạo với đáy góc 60° và cách đường thẳng AB một khoảng là a. Tính thể tích khối chóp theo a?

A.  $\frac{8a^3}{9}$

B.  $\frac{2a^3}{9}$

C.  $\frac{4a^3}{9}$

D.  $\frac{6a^3}{9}$

**Câu 42:** Hình chóp S.ABC có BC = 2a, đáy ABC là tam giác vuông tại C, SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi I là trung điểm cạnh AB. Biết mặt bên (SAC) hợp với đáy (ABC) một góc 60°. Tính thể tích khối chóp SABC?

A.  $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

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

C.  $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$

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

**Câu 43:** Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $\varphi (0^\circ < \varphi < 90^\circ)$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a,  $\varphi$ ?

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

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai đường thẳng

$$\Delta_1 : \begin{cases} x - 2y + z - 4 = 0 \\ x + 2y - 2z + 4 = 0 \end{cases}; \Delta_2 : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$$

Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng  $\Delta_1$  và song song với đường thẳng  $\Delta_2$ ?

- A. (P):  $2x - z = 0$       B. (P):  $2x - z + 1 = 0$   
 C. (P):  $2x - y = 0$       D. (P):  $2y - z = 0$

**Câu 45:** Trong không gian Oxyz cho đường thẳng  $d_k \begin{cases} x + 3ky - z + 2 = 0 \\ kx - y + z + 1 = 0 \end{cases}$  Tìm k để đường thẳng  $d_k$  vuông góc với mặt phẳng (P):  $x - 2y - 2z + 5 = 0$ ?

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

**Câu 46:** Trong không gian Oxyz cho đường thẳng  $d : \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-3}{1}$  và mặt phẳng

(P):  $2x + y - 2z + 9 = 0$ . Gọi A là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P), biết  $\Delta$  đi qua A và vuông góc với d?

- A.  $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = 4 + t \end{cases}$       B.  $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = -4 + t \end{cases}$       C.  $\Delta : \begin{cases} x = t \\ y = 1 \\ z = 4 + t \end{cases}$       D.  $\Delta : \begin{cases} x = -t \\ y = -1 \\ z = 4 + t \end{cases}$

**Câu 47:** Trong không gian Oxyz cho điểm  $A(-4; -2; 4)$  và đường thẳng  $d : \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = -1 + 4t \end{cases}$ . Viết phương trình

đường thẳng  $\Delta$  đi qua điểm A, cắt và vuông góc với đường thẳng d?

- A.  $(\Delta) : \frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{1}$       B.  $(\Delta) : \frac{x+4}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1}$   
 C.  $(\Delta) : \frac{x-4}{3} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+4}{-1}$       D.  $(\Delta) : \frac{x+4}{-3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-4}{-1}$

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho ba đường thẳng:

$$d_1 : \begin{cases} x = t \\ y = 4 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}; d_2 : \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z}{-3}; d_3 : \frac{x+1}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{1}$$

Viết phương trình đường thẳng, biết cắt ba đường thẳng  $d_1; d_2; d_3$  lần lượt tại các điểm A; B; C sao cho  $AB=BC$ ?

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

**Câu 49:** Trong không gian Oxyz cho ba điểm A(2;0;1), B(1;0;0), C(1;1;1) và mặt phẳng (P):  $x + y + z - 2 = 0$ . Viết phương trình mặt cầu đi qua ba điểm A, B, C và có tâm thuộc mặt phẳng (P)?

A.  $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$       B.  $(x-2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 9$   
 C.  $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 4$       D.  $(x-2)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 1$

**Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng (d):  $\frac{x-4}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z}{-1}$  và mặt phẳng (P):

$x + 2y - 2z + 10 = 0$ . Tìm tọa độ giao điểm A của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P). Viết phương trình mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng (d) đồng thời vuông góc với (P)?

A. (Q):  $4x - y + z - 14 = 0$       B. (Q):  $4x - y - z - 14 = 0$   
 C. (Q):  $4x - y + z - 4 = 0$       D. (Q):  $4x + y + z - 14 = 0$

**Đáp án**

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