

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – ĐỀ 22

Môn: TOÁN

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

---

**Câu 1.** Số nghiệm của phương trình  $(x^3 + x).e^x.\sqrt{x} = 2e$  là:

- A. Vô nghiệm    B. 1 nghiệm    C. 2 nghiệm    D. Vô số nghiệm

**Câu 2.** Số giá trị cực trị của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  là:

- A. 1    B. 2    C. 3    D. Vô số

**Câu 3.** Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + x - 4$  là:

- A. -4    B.  $-\frac{104}{27}$     C. 100    D. Không tồn tại

**Câu 4.** Số điểm cực trị của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 6$  là:

- A. 0    B. 1    C. 2    D. Vô số

**Câu 5.** Chọn phát biểu đúng khi nói về hàm số  $f(x) = |x|$  tại  $x = 0$ .

- A. Có đạo hàm và đạt cực trị    B. Không có đạo hàm và đạt cực trị  
C. Có đạo hàm và không đạt cực trị    D. Không có đạo hàm và không đạt cực trị

**Câu 6.** Chọn phát biểu đúng khi nói về tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+2}$ .

- A. Tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = -2$     B. Tiệm cận đứng là đường thẳng  $x = 2$   
C. Tiệm cận đứng là đường thẳng  $y = 2$     D. Tiệm cận ngang là đường thẳng  $y = 2$

**Câu 7.** Chu vi của một tam giác là  $16\text{cm}$ , độ dài một cạnh tam giác là  $6\text{cm}$ . Tích độ dài hai cạnh còn lại của tam giác trong trường hợp tam giác có diện tích lớn nhất là:

- A.  $44\sqrt{10}$     B. 25    C. 9    D. 16

**Câu 8.** Cho hàm số  $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$ . Biết rằng  $\max_{\mathbb{R}} f(x) = f(x_0)$ . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm  $x = x_0$  là:

A.  $y = \frac{1}{2}$       B.  $y = 0$

C. Không tồn tại GTLN      D. Không tồn tại tiếp tuyến

**Câu 9:** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{x-1}{\sqrt{x^2+1}}$  bằng biểu thức nào sau đây?

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

**Câu 10.** Giả sử rằng hàm số  $(C): y = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x - m^3$  ( $m$  là tham số) luôn có điểm cực tiểu chạy trên đường thẳng cố định. Phương trình đường thẳng cố định ấy là:

A.  $3x - y + 1 = 0$       B.  $3x + y + 1 = 0$       C.  $3x + y - 1 = 0$       D.  $-3x + y + 1 = 0$

**Câu 11.** Khoảng đồng biến của hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 5$  là:

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

**Câu 12.** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{x+m^2+m+1}{x-1}$  đồng biến trên từng khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .

A.  $m = 1$       B.  $m = -1$       C. A và B đúng      D. A và B sai

**Câu 13.** Tâm đối xứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{1}{3}$  có tọa độ là:

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

**Câu 14.** Tập nghiệm của bất phương trình  $5 \cdot 9^{x-1} + 4 \cdot 3^x - \frac{41}{9} \leq 0$  là:

A.  $\mathbb{R} \setminus [0; +\infty)$       B.  $(0; +\infty)$       C.  $(-\infty; 0]$       D.  $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 0)$

**Câu 15.** Cho  $a = \log_7 11$  và  $b = \log_{\frac{1}{11}} 49$ . Khi đó giá trị của  $\log_{\frac{1}{7}} 121$  tính theo  $a$  và  $b$  là:

A.  $-2a$       B.  $\frac{4}{b}$       C. A và B đúng      D. A và B sai

**Câu 16.** Số nghiệm của phương trình  $\sqrt{\log_2^2 x + 2 \log_2 x + 2} + \sqrt{\log_2^2 x - 4 \log_2 x + 13} = 5$  là:

A. Vô nghiệm      B. 1 nghiệm      C. 2 nghiệm      D. Vô số nghiệm

**Câu 17.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho  $\log_2 x + m \geq x$  với mọi  $x \in [1; 3]$ .

- A.  $m \geq \frac{1}{\ln 2} + \log_2(\ln 2)$       B.  $m \geq 3 - \log_2 3$       C.  $m \geq 1$       D. Cả A, B và C đều sai

**Câu 18.** Chọn phát biểu đúng:

A. Đồ thị hàm số  $y = \log_2 x$  và đồ thị hàm số  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$  đối xứng với nhau qua đường thẳng  $y = x$

B. Công thức lãi kép là  $C = A(1+r)^N$ , trong đó  $C$  là số tiền nhận được sau  $N$  kì gửi tiết kiệm với số vốn là  $A$  và mức lãi suất  $r$ .

C. Cho  $a > 0, a \neq 1$  và  $b > 0$ . Số thực  $\alpha$  để  $a^\alpha = b$  được gọi là logarit cơ số  $a$  của  $b$ .

D. A và B đúng

**Câu 19.** Tổng bình phương các nghiệm của phương trình  $2^{2\lg(4x)-1} - 7^{\lg(4x)} = 7^{\lg(4x)-1} - 3 \cdot 4^{\lg(4x)}$  là:

- A. 25      B. 1      C. 625      D. 125

**Câu 20.** Cho  $\log_3(\log_2 x) + \log_{\frac{1}{3}}\left(\log_{\frac{1}{2}} y\right) = 1$  và  $xy^2 = 4$ . Giá trị gần đúng của  $126x^2 + y^3$  là:

- A. 25402      B. 27002      C. 190097      D. 516096

**Câu 21.** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  sao cho tồn tại  $x \in [1; 3]$  thỏa mãn  $\log_2 x + m \geq \frac{1}{2}x^2$ .

A.  $m \geq \frac{9}{2} - \log_2 3$       B.  $m \geq \frac{1}{2}$

C.  $m \geq \frac{1}{2\ln 2} + \frac{1}{2}\log_2(\ln 2)$       D. Cả A, B và C đều sai

**Câu 22.** Gọi  $S$  là tập nghiệm của bất phương trình  $\frac{\sqrt{\ln x + 2} - 2}{\sqrt{6((\ln x)^2 + 2\ln x + 4)} - 2(\ln x + 2)} \geq \frac{1}{2}$ . Khi đó:

A. Tập  $S$  có hữu hạn phần tử

B. Tồn tại ít nhất một phần tử thuộc tập  $S$  là số nguyên tố

C. Tồn tại vô số phần tử thuộc tập  $S$  là số vô tỉ

D. Tập  $S$  là tập hợp rỗng

**Câu 23.** Trong hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng, gọi  $Q$  là diện tích hình phẳng biểu diễn số phức  $k$  thỏa mãn  $|k| \leq 2$  và  $S$  là diện tích hình phẳng biểu diễn số phức  $v$  thỏa mãn  $2 \leq |v| \leq 4$ . Khi đó

- A.  $\frac{Q}{S} > 1$     B.  $S - Q > 0$     C.  $S = Q$     D. Cả A, B và C đều sai

**Câu 24.** Cho số phức  $x = (2 - i)^2$ ,  $y = \frac{24 + 2i}{x}$  và  $z = \frac{27 + 2i}{y}$  và  $A = x^2 + y^2 + z^2$ . Giá trị gần đúng phần thực của số phức A là:

- A. -16    B. 16    C. -26    D. 26

**Câu 25.** Cho các phát biểu về phép so sánh lớn hơn, bé hơn và bằng (>, < và =) như sau:

1. Ta có thể so sánh hai số thực bất kì
2. Ta có thể so sánh hai số phức bất kì
3. Ta có thể so sánh hai số thuần ảo bất kì
4. Ta có thể so sánh môđun của hai số phức bất kì

Số phát biểu không đúng là:

- A. 0    B. 4    C. 2    D. 1

**Câu 26.** Tập hợp các điểm biểu diễn số phức  $z$  trong hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng thỏa mãn  $|z + 2 + 3i| \leq 4$  với phần thực không âm là:

- A. Một hình tròn    B. Một hình viên phân  
C. Một hình vành khăn    D. Một hình quạt

**Câu 27.** Giả sử rằng nếu  $w \neq 0$  thì các căn bậc  $n$  ( $n \geq 3$  cho trước) của  $w$  được biểu diễn trên mặt phẳng phức bởi các đỉnh của một  $n$ -giác đều nội tiếp đường tròn tâm  $O$  bán kính  $R$ . Giá trị của  $R$  là;

- A.  $\sqrt[n]{|w|}$     B. Bình phương phần thực của  $\sqrt[n]{w}$   
C. Giá trị tuyệt đối phần ảo của  $\sqrt[n]{w}$     D. A, B và C đều sai

**Câu 28.** Cho tích phân  $I = \int_e^{e^2} \frac{(x^2 + 1) \ln x + 1}{x \ln x} dx = \frac{ae^4 + be^2}{2} + c + d \ln 2$ . Chọn phát biểu đúng nhất:

- A.  $a = b = c = d$     B.  $a = b^2 = \sqrt{c} = \frac{1}{d}$     C. A và B đúng    D. A và B sai

**Câu 29.** Cho tích phân  $I = \int_1^e \frac{x+1}{x^2} \ln x dx = \frac{a}{2} - \frac{b}{e}$ . Số nghiệm của phương trình  $ax + b = 0$  là:

- A. Vô nghiệm    B. 1 nghiệm  
C. Vô số nghiệm    D. Không tìm được  $a$  và  $b$

**Câu 30.** Giá trị gần đúng của lập phương diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường  $y = \ln x$ ,  $y = 0$  và  $x = e$  là:

A. 0    B. 3    C. 2    D. 1

**Câu 31.** Một xe tải đang chạy với vận tốc  $60\text{km/h}$  thì tài xế đạp thắng (đạp nhanh). Sau khi đạp thắng, xe tải chuyển động chậm dần đều với vận tốc  $v(t) = -27t + 24(m/s)$ , trong đó  $t$  là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp thắng. Hỏi từ lúc đạp thắng đến khi dừng hẳn, xe tải còn di chuyển khoảng bao nhiêu mét?

A. 2 mét    B. 5 mét    C. 8 mét    D. 11 mét

**Câu 32.** Nguyên hàm của  $f(x) = x\sqrt{x^2+1}$  là:

A.  $\frac{t^3}{3} + C$     B.  $\frac{x^3}{3} + C$     C.  $\frac{(\sqrt{x^2+1})^3}{3} + C$     D. A và C đúng

**Câu 33.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường  $y = x^2 + x - 1$  và  $y = x^4 + x - 1$  là:

A.  $\frac{4}{15}$     B.  $\frac{15}{4}$     C. 4,15    D. Cả A, B và C đều sai

**Câu 34.** Cho các phát biểu sau:

1. Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục, không âm trên  $K$ ;  $a$  và  $b$  là hai số thuộc  $K$  ( $b < a$ ). Khi đó diện tích  $S$  của hình thang cong giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành và hai đường thẳng  $x = a, x = b$  là

$$S = \int_a^b f(x) dx.$$

2. Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian  $v = f(t)$ . Khi đó quãng đường mà vật đi được trong khoảng thời gian từ thời điểm  $a$  đến thời điểm  $b$  là  $\int_a^b f(t) dt$ .

3. [Định lý cơ bản của tích phân] Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên đoạn  $[a; b]$ . Gọi  $S_n$  là tổng tích phân cấp  $n-1$  của hàm số  $y = f(x)$  trên đoạn  $[a; b]$ . Khi đó  $\lim S_n = \int_a^b f(x) dx$ .

Số phát biểu đúng là:

A. 3    B. 2    C. 1    D. 0

**Câu 35.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; 0; -2)$ ,  $B(1; 1; -5)$  và mặt phẳng  $(\alpha): x - 2y + 11 = 0$ . Tọa độ điểm  $M$  thuộc mặt phẳng  $(\alpha)$  sao cho  $MA + MB$  đạt giá trị nhỏ nhất là:

A.  $M(3; 7; -2)$     B.  $M\left(1; \frac{1}{2}; -\frac{7}{2}\right)$     C.  $M\left(-\frac{1}{2}; \frac{21}{4}; -3\right)$     D.  $M\left(0; \frac{11}{2}; -1\right)$

**Câu 36.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , xét đường thẳng  $\Delta_m$  là giao tuyến của hai mặt phẳng  $(\alpha): mx + y - mz - 1 = 0$  và  $(\beta): x - my + z - m = 0$ . Tập hợp các giao điểm  $M$  của đường thẳng  $\Delta_m$  và mặt phẳng  $(Oxy)$  khi  $m$  thay đổi là:

- A. Đường tròn tâm  $O$ , bán kính bằng 1 trong mặt phẳng  $(Oxy)$ .
- B. Đường tròn tâm  $I(1;1;0)$ , bán kính bằng 1 trong mặt phẳng  $(Oxy)$ .
- C. Đường thẳng  $d: x = y - 1$  trong mặt phẳng  $(Oxy)$ .
- D. Không xác định được.

**Câu 37.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho ba điểm  $A(2;5;3)$ ,  $B(3;7;4)$  và  $C(x;y;6)$  thẳng hàng. Giá trị của biểu thức  $x + y$  là:

- A. 14    B. 16    C. 18    D. 20

**Câu 38.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \\ z = 2t \end{cases}$  và  $d_2: \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 3 \\ z = t \end{cases}$ .

Khoảng cách từ điểm  $M(-2;4;-1)$  đến mặt phẳng cách đều hai đường thẳng  $d_1, d_2$  là:

- A.  $\frac{\sqrt{15}}{15}$     B.  $\frac{2\sqrt{15}}{15}$     C.  $\frac{\sqrt{30}}{15}$     D.  $\frac{2\sqrt{30}}{15}$

**Câu 39.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai mặt phẳng  $(P_1): 2x - my + 3z - 6 + m = 0$  và  $(P_2): (m + 3)x - 2y + (5m + 1)z - 10 = 0$  vuông góc với nhau. Giá trị của  $m$  gần nhất với:

- A. -0,5    B. -0,4    C. -0,7    D. -0,6

**Câu 40.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho hai đường thẳng  $d_1: \frac{x}{-1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+1}{-2}$  và

$d_2: \begin{cases} x = -t \\ y = 2 + 3t \\ z = -4 + 3t \end{cases}$  chéo nhau. Gọi khoảng cách giữa hai đường thẳng đã cho là  $h$ , giá trị của biểu thức  $\frac{1}{h}$  gần

nhất với:

- A. 6,5    B. 9,8    C. 10,1    D. 11,0

**Câu 41.** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d$  đi qua điểm  $M_0$  và có vector chỉ phương là  $\vec{u}$ ;  $d'$  đi qua điểm  $M'_0$  và có vector chỉ phương là  $\vec{u}'$ . Chọn phát biểu **không đúng**

- A.  $d$  và  $d'$  trùng nhau  $\Leftrightarrow [\vec{u}, \vec{u}'] = [\vec{u}, \overrightarrow{M_0M'_0}] = \vec{0}$

$$\text{B. } d \text{ và } d' \text{ song song} \Leftrightarrow \begin{cases} [\vec{u}, \vec{u}'] = \vec{0} \\ [\vec{u}, \overrightarrow{M_0M'_0}] \neq \vec{0} \end{cases}$$

$$\text{C. } d \text{ và } d' \text{ cắt nhau} \Leftrightarrow \begin{cases} [\vec{u}, \vec{u}'] \neq \vec{0} \\ [\vec{u}, \vec{u}'] \cdot \overrightarrow{M_0M'_0} = 0 \end{cases}$$

$$\text{D. } d \text{ và } d' \text{ chéo nhau} \Leftrightarrow [\vec{u}, \vec{u}'] \cdot \overrightarrow{M_0M'_0} \neq 0$$

**Câu 42.** Cho hai đường thẳng  $(d_1)$  và  $(d_2)$  vuông góc với nhau. Số mặt phẳng cách đều hai đường thẳng đó có thể là:

- A. Duy nhất 1 mặt phẳng      B. Vô số mặt phẳng  
C. A và B đúng      D. A và B sai

**Câu 43.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là điểm  $H$  thuộc cạnh  $AB$  sao cho  $HA = 2HB$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SA$  và  $BC$  là:

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$       B.  $\frac{a\sqrt{42}}{12}$       C.  $\frac{a\sqrt{42}}{8}$       D.  $\frac{a\sqrt{3}}{12}$

**Câu 44.** Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều và độ dài 9 cạnh đều bằng  $a$ . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ là:

- A.  $R = \frac{a\sqrt{21}}{6}$       B.  $R = \frac{a\sqrt{42}}{12}$       C.  $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$       D.  $R = \frac{a\sqrt{3}}{6}$

**Câu 45.** Gọi  $V_1$  là thể tích khối cầu có bán kính  $R$ ,  $V_2$  là thể tích khối trụ có bán kính  $R$  và chiều cao  $R$ ,  $V_3$  là thể tích khối lập phương có cạnh  $R$ . Chọn đáp án **đúng nhất**

- A.  $V_1 > V_3 > V_2$       B.  $V_1 > V_2 > V_3$       C.  $V_2 > V_1 > V_3$       D.  $V_3 > V_2 > V_1$

**Câu 46.** Cho elip  $(E): \frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{16} = 1$ . Khi xoay elip  $(E)$  quay quanh trục tung ta thu được:

- A. Mặt cầu      B. Mặt trụ      C. Mặt nón      D. Cả A, B và C đều sai

**Câu 47.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = c$ ,  $AC = b$ . Gọi  $V_1, V_2, V_3$  là thể tích các khối tròn xoay sinh bởi tam giác đó khi lần lượt quay quanh  $AB, CA, BC$ . So sánh  $\frac{1}{V_3^2}$  và  $\frac{1}{V_1^2} + \frac{1}{V_2^2}$  ta được:

- A.  $\frac{1}{V_3^2} < \frac{1}{V_1^2} + \frac{1}{V_2^2}$       B.  $\frac{1}{V_3^2} = \frac{1}{V_1^2} + \frac{1}{V_2^2}$

C.  $\frac{1}{V_3^2} > \frac{1}{V_1^2} + \frac{1}{V_2^2}$       D. Cả A, B và C đều sai

**Câu 48.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật với  $AB = a, AD = 2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy và cạnh bên  $SC$  tạo với mặt đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

A.  $\frac{2\sqrt{15}}{3}a^2$       B.  $\frac{2\sqrt{5}}{3}a^3$       C.  $\frac{2\sqrt{15}}{3}a^3$       D.  $2\sqrt{\frac{15}{3}}a^3$

**Câu 49.** Cho đường thẳng  $d : 24x - 2y = 1997$ . Khi xoay đường thẳng  $d$  quay quanh trục tung ta thu được:

A. Hai mặt cầu      B. Hai mặt trụ      C. Hai mặt nón      D. Cả A, B và C đều sai

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có mặt phẳng  $(SAC)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ ,  $SA = AB = a, AC = 2a$  và  $\widehat{ASC} = \widehat{ABC} = 90^\circ$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  là:

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$       B.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$       C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$       D. Cả A, B và C đều sai