

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2017 – ĐỀ 12

Môn: TOÁN

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

Câu 1. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

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

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

C. Nếu hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với $a, b, c, d \in R$ có 2 đường 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 2. Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ có mấy điểm cực tiểu ?

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 3. Cho hàm số: $(C): y = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) có hệ số góc nhỏ nhất là

A. $y = 6x + 3$

B. $y = -6x + 7$

C. $y = -6x + 5$

D. $y = 6x + 5$

Câu 4. Cho các hàm số: (1): $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 3x + 4$; (2): $y = \frac{2x-1}{2x+1}$; (3): $y = \sqrt{x^2 + 4}$;

(4): $y = x^3 + x - \sin x$; (5): $y = x^4 + x^2 + 2$. Có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng ?

A. 2

B. 3

C. 4

D. Kết quả khác

Câu 5. Cho hàm số: $y = f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$. Tính giá trị: $f'\left(\frac{\pi}{4}\right) + \frac{1}{4}f''\left(\frac{\pi}{4}\right)$

A. -1

B. 0

C. 1

D. Kết quả khác

Câu 6. Tổng của giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-5; 2]$ là:

A. -1

B. 102

C. 92

D. 82

Câu 7. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3(2a+1)x^2 + 6a(a+1)x + 2$. Nếu gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ các điểm cực trị của hàm số thì giá trị $|x_2 - x_1|$ là:

- A. $a-1$ B. a C. $a+1$ D. 1

Câu 8. Với giá trị nào của tham số m thì hàm số $y = (m-3)x^3 - 2mx^2 + 3$ không có cực trị:

- A. $m=3$ B. $m=3 \vee m=0$ C. $m=0$ D. $m \in \emptyset$

Câu 9. 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 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \sin^4 x \cdot \cos^6 x$ là:

- A. $\frac{5}{8}$ B. $\frac{108}{3125}$ C. 0 D. 1

Câu 11. Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 - 2$ có đồ thị (C_m) . Tìm m để (C_m) nhận điểm $I(1;0)$ làm tâm đối xứng

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

Câu 12. Logarit cơ số 3 của $\frac{1}{27\sqrt{3}}$ là

- A. -4,5 B. 4,5 C. 3,5 D. -3,5

Câu 13. Cho $(a-1)^{\frac{-2}{3}} \leq (a-1)^{\frac{-1}{3}}$. Khi đó ta có thể kết luận về a là:

- A. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a < 1 \\ a \geq 2 \end{cases}$ C. $1 < a \leq 2$ D. $a \geq 2$

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x+1} - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ là:

- A. $x \in [-1;1]$ B. $x \in (-1;1)$ C. $\begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ D. $x \geq 1$

Câu 15. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[5]{\ln 7x}$ bằng:

- A. $\frac{1}{5x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$ B. $\frac{7}{5x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$ C. $\frac{1}{5\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$ D. $\frac{1}{35x\sqrt[5]{\ln^4 7x}}$

Câu 16. Cho phương trình $\log_3 x \cdot \log_5 x = \log_3 x + \log_5 x$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. Phương trình có nghiệm đúng với mọi $x > 0$

B. Nếu x là nghiệm của phương trình trên thì x nguyên

C. Phương trình vô nghiệm

D. Phương trình có 2 nghiệm hữu tỉ và 1 nghiệm vô tỉ

Câu 17. Tìm giá trị nhỏ nhất trên tập xác định của hàm số: $f(x) = 2^{x-1} + 3^{3-x}$

A. 2

B. 4

C. 8

D. 1

Câu 18. Chọn khẳng định đúng ?

A. Nếu hàm số $f(x)$ xác định trên tập K thì ta luôn có $f'(x)$ cũng xác định trên tập K .

B. Đạo hàm của hàm đa thức bậc $n > 0$ cũng là một hàm đa thức bậc $n - 1$

C. Nếu hàm số $f(x)$ đơn điệu trên tập xác định của nó thì phương trình $f(x) = 0$ luôn có duy nhất một nghiệm.

D. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ luôn có bậc lớn hơn hàm số $f(x)$

Câu 19. Tìm đạo hàm của hàm số sau: $f(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{e^x - e^{-x}}$

A. $f'(x) = \frac{-4}{(e^x - e^{-x})^2}$

B. $f'(x) = \frac{e^x}{(e^x - e^{-x})^2}$

C. $f'(x) = e^x + e^{-x}$

D. $f'(x) = \frac{5}{(e^x - e^{-x})^2}$

Câu 20. Phương trình $2 \ln x + \ln(2x - 1)^2 = 0$ có số nghiệm là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 21. Chuyện kể rằng: “Ngày xưa, ở đất nước Ấn Độ có một vị quan dâng lên nhà vua một bàn cờ có 64 ô kèm theo cách chơi cờ. Nhà vua thích quá, bảo rằng: “Ta muốn dành cho khanh một phần thưởng thật xứng đáng. Vậy khanh thích gì nào?” Vị quan tâu “Hạ thần chỉ xin Bộ Hạ thưởng cho một số hạt thóc thôi ạ! Cụ thể như sau: “Bàn cờ có 64 ô thì với ô thứ nhất thần xin nhận một hạt, ô thứ 2 thì gấp đôi ô đầu, ô thứ 3 thì lại gấp đôi ô thứ hai, ô sau nhận số hạt gạo đôi phần thưởng dành cho ô liền trước”. Thoạt đầu nhà Vua rất ngạc nhiên vì phần thưởng quá khiêm tốn nhưng đến khi những người lính vét sạch đến hạt thóc cuối cùng trong kho gạo của triều đình thì nhà Vua mới kinh ngạc mà nhận ra rằng: “Số thóc này là một số vô cùng lớn, cho dù có gom hết số thóc của cả nước cũng không thể đủ cho một bàn cờ chỉ có vồn vẹn 64 ô!”. Bạn hãy tính xem số hạt thóc mà nhà vua cần để ban cho vị quan là một số có bao nhiêu chữ số?

A. 19

B. 20

C. 21

D. 22

Câu 22. Biết $I = \int_1^a \frac{x^3 - 2 \ln x}{x^2} dx = \frac{1}{2} + \ln 2$. Giá trị của a là:

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

Câu 23. Tính tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{x}{\cos^2 x} dx = a\pi + b$. Phần nguyên của tổng $a + b$ là ?

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

Câu 24. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ là hàm số liên tục, có $F(x), G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của $f(x), g(x)$. Xét các mệnh đề sau:

(I): $F(x) + G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) + g(x)$

(II): $k.F(x)$ là một nguyên hàm của $kf(x) (k \in R)$

(III): $F(x).G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x).g(x)$

Mệnh đề nào là mệnh đề đúng ?

- A. I B. I và II C. cả ba D. II

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường cong $(C): y = |x^2 - 4x + 3|$ và $(d): y = x + 3$

- A. $\frac{109}{6}$ B. $\frac{105}{6}$ C. $\frac{103}{6}$ D. $\frac{127}{7}$

Câu 26. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2x^2 + x^3 - 4$ thỏa mãn điều kiện $F(0) = 0$ là

- A. $3x^2 + 4x$ B. $2x^3 - 4x^4$ C. $\frac{x^4}{4} + \frac{2}{3}x^3 - 4x$ D. $x^3 - x^4 + 2x$

Câu 27. Tính thể tích các khối tròn xoay khi quay hình phẳng xác định bởi $y = x^2 + 1; x = 0$ và tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^2 + 1$ tại điểm $A(1;2)$ quanh trục Ox.

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{2}$ C. ' D. $\frac{2}{5}$

Câu 28. Tính $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - x - 2}$

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

Câu 29. Số đối của số phức $z = 2 + 5i$ là:

A. $2 - 5i$

B. $-2 + 5i$

C. $-2 - 5i$

D. $\frac{2}{29} - \frac{5}{29}i$

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + i)z - i\bar{z} = 7 - 6i$. Môđun của số phức z bằng:

A. $2\sqrt{5}$

B. 25

C. 5

D. $\sqrt{5}$

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn: $2|z - 2 + 3i| = |2i - 1 - 2\bar{z}|$. Tập hợp điểm biểu diễn cho số phức z là:

A. $20x - 16y - 47 = 0$

B. $20x + 16y + 47 = 0$

C. $20x + 16y - 47 = 0$

D. $20x - 16y + 47 = 0$

Câu 32. Gọi A, B, C lần lượt là các điểm biểu diễn cho các số phức $z_1 = -1 + 3i; z_2 = -3 - 2i;$
 $z_3 = 4 + i$. Chọn kết luận đúng nhất:

A. Tam giác ABC cân

B. Tam giác ABC vuông cân

C. Tam giác ABC vuông

D. Tam giác ABC đều

Câu 33. Phần ảo của số phức $w = z^2 - 2z + 3$ biết $z = 3 - i$ là:

A. -4

B. -4i

C. 4

D. 4i

Câu 34. Gọi $z_1; z_2$ là các nghiệm phức của phương trình $z^2 + \sqrt{3}z + 7 = 0$. Khi đó $A = z_1^4 + z_2^4$ có giá trị là :

A. 23

B. $\sqrt{23}$

C. 13

D. $\sqrt{13}$

Câu 35. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , đường cao của hình chóp bằng $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng:

A. 30°

B. Đáp số khác

C. 45°

D. 60°

Câu 36. Cho khối đa diện đều. Khẳng định nào sau đây là sai.

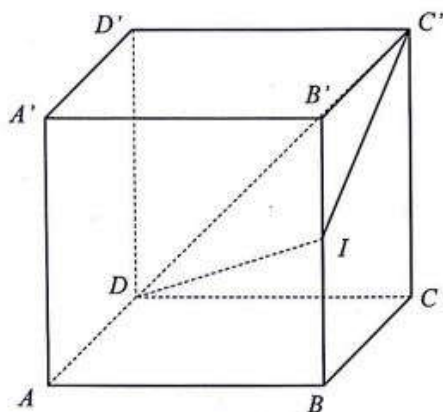
A. Số đỉnh của khối lập phương bằng 8

B. Số mặt của khối tứ diện đều bằng 4

C. Khối bát diện đều là loại $\{4;3\}$

D. Số cạnh của khối bát diện đều bằng 12

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. I là trung điểm BB' . Mặt phẳng (DIC') chia khối lập phương thành 2 phần có tỉ số thể tích phần bé chia phần lớn bằng:



- A. 1:3 B. 7:17 C. 4:14 D. 1:2

Câu 38. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp $AMND$ và $ABCD$ là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 39. Cho khẳng định đúng:

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì hai đường thẳng đó song song với nhau.
- B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó song song với nhau.
- C. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì hai đường thẳng đó song song với nhau.
- D. Hai đường thẳng cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì hai đường thẳng đó song song với nhau.

Câu 40. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân đỉnh C , cạnh góc vuông bằng a , chiều cao bằng $2a$. G là trọng tâm tam giác $A'B'C'$. Thể tích khối chóp $G.ABC$ là:

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

Câu 41. Cho hình nón đỉnh S , đường cao SO . Gọi A và B là hai điểm thuộc đường tròn đáy của hình nón sao cho khoảng cách từ O đến AB bằng 2 và $\angle SAO = 30^\circ$; $\angle SAB = 60^\circ$. Tính diện tích xung quanh hình nón ?

A. $4\pi\sqrt{3}$

B. $\frac{3\pi\sqrt{2}}{4}$

C. $2\pi\sqrt{3}$

D. $3\pi\sqrt{2}$

Câu 42. Cho một hình nón sinh bởi một tam giác đều cạnh a khi quay quanh một đường cao. Một khối cầu có thể tích bằng thể tích của khối nón thì có diện tích bề mặt bằng:

A. $\frac{a^2\pi\sqrt{12}}{4}$

B. $\frac{a^2\pi\sqrt{9}}{16}$

C. $\frac{a^2\pi\sqrt{12}}{16}$

D. $a^2\pi\sqrt{12}$

Câu 43. Cho điểm $M(0; -1; 3)$ và đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2t \\ z = -1 + t \end{cases}$. Khoảng cách từ M đến d bằng:

A. $\sqrt{20}$

B. $\sqrt{3}$

C. $3\sqrt{2}$

D. 3

Câu 44. Bán kính của mặt cầu tâm $I(3; 3; -4)$ tiếp xúc với trục Oy bằng:

A. $\sqrt{5}$

B. 4

C. 5

D. $\frac{5}{2}$

Câu 45. Cho mặt phẳng $(\alpha): 4x - 2y + 3z + 1 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z = 0$.

Khi đó mệnh đề nào sau đây là mệnh đề sai:

A. (α) cắt (S) theo một đường tròn

B. (α) tiếp xúc với (S)

C. (α) có điểm chung với (S)

D. (α) đi qua tâm của (S)

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + z + 5 = 0$ và đường

thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-2}{-3}$. Tọa độ giao điểm của d và (α) là:

A. $(4; 2; -1)$

B. $(-17; 9; 20)$

C. $(-17; 20; 9)$

D. $(-2; 1; 0)$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tam giác ABC có $A(1; 0; 0), B(0; 2; 0), C(3; 0; 4)$.

Tọa độ điểm M trên mặt phẳng Oyz sao cho MC vuông góc với (ABC) là:

A. $M\left(0; \frac{3}{2}; \frac{11}{2}\right)$

B. $M\left(0; \frac{3}{2}; -\frac{11}{2}\right)$

C. $M\left(0; -\frac{3}{2}; \frac{11}{2}\right)$

D. $\left(0; -\frac{3}{2}; -\frac{11}{2}\right)$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, xác định các cặp giá trị $(l; m)$ để các cặp mặt phẳng sau đây song song với nhau: $2x + ly + 3z - 5 = 0; mx - 6y - 6z - 2 = 0$

A. $(-3; 3)$

B. $(3; -4)$

C. $(-4; 3)$

D. $(3; -3)$

Câu 49. Trong đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 4t \\ z = 3 + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$

Khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $(d) // (P)$

B. (d) cắt (P) tại điểm $M(1; -1; -1)$

C. $(d) \subset (P)$

D. (d) cắt (P) tại điểm $M(-1; -2; 2)$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2z = 0$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y + mz = 0$. Xét các mệnh đề sau:

I. (α) cắt (S) theo một đường tròn khi và chỉ khi $-4 - 5\sqrt{2} < m < -4 + 5\sqrt{2}$

II. (α) tiếp xúc với (S) khi và chỉ khi $m = -4 \pm 5\sqrt{2}$

III. (α) cắt (S) theo một đường tròn khi và chỉ khi $m < -4 - 5\sqrt{2}$ hoặc $m > -4 + 5\sqrt{2}$

Trong ba mệnh đề trên, những mệnh đề nào đúng ?

A. I và II

B. II và III

C. II

D. Không có mệnh đề nào