

ĐỀ ÔN LUYỆN SỐ 2

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$. Mệnh đề nào đúng trong những mệnh đề sau?

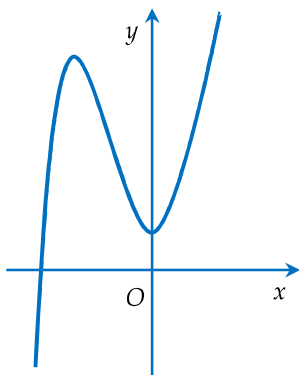
A. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in (a, b) \Rightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng (a, b) .

B. $f'(x) > 0$ với $\forall x \in [a, b] \Leftrightarrow f(x)$ đồng biến trên khoảng $[a, b]$.

C. $f(x)$ đồng biến trên khoảng $(a, b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a, b)$.

D. $f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a, b) \Rightarrow f'(x) \geq 0, \forall x \in (a, b)$.

Câu 2: Đồ thị hàm số ở hình bên là của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ B. $y = -x^4 + 2x^2 + 2$

C. $y = x^4 + 2x^2 + 2$ D. $y = x^3 + 3x^2 + 1$

Câu 3: Số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - x + 7$ là?

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

Câu 4: Cho hàm số sau: $y = \frac{x-1}{x-3}$, những mệnh đề nào đúng trong các mệnh đề sau:

(1): Hàm số luôn nghịch biến trên $D = \mathbb{R} \setminus \{3\}$.

(2): Đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng là $x = 1$; một tiệm cận ngang là $y = 3$.

(3): Hàm số đã cho không có cực trị.

(4): Đồ thị hàm số nhận giao điểm $I(3;1)$ của hai đường tiệm cận làm tâm đối xứng.

A. (1),(3),(4) B. (3),(4)

C. (2),(3),(4) D. (1), (4)

Câu 5: Hàm số $y = \frac{x}{x^2 + 1}$ đồng biến trên khoảng nào?

A. $(-\infty; -1)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(-1; 1)$

D. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$

Câu 6: Cho hàm số: $y = x^4 - 2x^2 + 2$. Cực đại của hàm số bằng:

A. 2

B. 1

C. -1

D. 0

Câu 7: Cho hàm số $y = |x|$ và các mệnh đề sau, tìm mệnh đề **đúng**?

A. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nên không đạt cực tiểu tại $x = 0$.

B. Hàm số không có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng vẫn đạt cực tiểu tại $x = 0$.

C. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nên đạt cực tiểu tại $x = 0$.

D. Hàm số có đạo hàm tại $x = 0$ nhưng không đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 6$ trên $[-4; 4]$ là:

A. $\text{Min}_{[-4;4]} f(x) = -21$

B. $\text{Min}_{[-4;4]} f(x) = -14$

C. $\text{Min}_{[-4;4]} f(x) = 11$

D. $\text{Min}_{[-4;4]} f(x) = -70$

Câu 9: Giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3mx}{x - 3}$ (C) cắt đường thẳng $y = mx - 7$ (d) tại 2 điểm phân biệt là:

A. $m > \frac{19}{12}$

B. $m < \frac{19}{12}$ và $m \neq 1$

C. $m < \frac{19}{12}$

D. $m \geq \frac{19}{12}$ và $m \neq 1$

Câu 10: Một sợi dây có chiều dài là $6m$, được chia thành 2 phần. Phần thứ nhất được uốn thành hình tam giác đều, phần thứ hai uốn thành hình vuông. Hỏi độ dài của cạnh hình tam giác đều bằng bao nhiêu để diện tích 2 hình thu được là nhỏ nhất?



A. $\frac{18}{9 + 4\sqrt{3}}(m)$

B. $\frac{36\sqrt{3}}{9 + 4\sqrt{3}}(m)$

C. $\frac{12}{4 + \sqrt{3}}(m)$

D. $\frac{18\sqrt{3}}{4 + \sqrt{3}}(m)$

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 + 1}{x^2 - 2x}$ có mấy đường tiệm cận?

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

Câu 12: Nghiệm của phương trình:

$$\log_5(2x-3)=5 \text{ là:}$$

- A. $x = 3128$ B. $x = 1564$
 C. $x = 4$ D. $x = 2$

Câu 13: Nghiệm của bất phương trình:

$$\log(2x^2 - 4x) > 1 \text{ là:}$$

- A. $x > 1 + \sqrt{6}$ hoặc $x < 1 - \sqrt{6}$
 B. $x \in (1 - \sqrt{6}; 1 + \sqrt{6})$
 C. $x < 1 + \sqrt{6}$
 D. $x > 1 - \sqrt{6}$

Câu 14: Đạo hàm của hàm số $y = \log(2x^2)$ là:

- A. $y' = \frac{2 \cdot \ln 10}{x}$ B. $y' = \frac{2}{x \cdot \ln 10}$
 C. $y' = \frac{1}{2x^2 \cdot \ln 10}$ D. $\frac{\ln 10}{2x^2}$

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \log \frac{x-3}{x-1}$ là:

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

Câu 16: Khẳng định nào sau đây là luôn luôn đúng với mọi a, b dương phân biệt khác 1?

- A. $b = a^{\log b}$ B. $a = b^{\ln a}$
 C. $\log_a b = \log_b a$ D. $a^{\log b} = b^{\log a}$

Câu 17: Nếu $\log_2 6 = a$ và $\log_2 7 = b$ thì $\log_3 7$ bằng bao nhiêu?

- A. $\log_3 7 = \frac{b}{a-1}$ B. $\log_3 7 = \frac{a}{b-1}$
 C. $\log_3 7 = \frac{b}{1-a}$ D. $\log_3 7 = \frac{a}{1-b}$

Câu 18: Giả sử tỉ lệ lạm phát của Việt Nam mỗi năm trong 10 năm qua là 5%. Hỏi nếu năm 2007, giá xăng là 12000 VND / lit. Hỏi năm 2016 giá tiền xăng là bao nhiêu tiền một lít?

- A. 11340,00 VND / lit B. 113400 VND / lit
 C. 18616,94 VND / lit D. 186160,94 VND / lit

Câu 19: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{e^x}{x^2 + 1}$?

- A. $y' = \frac{(x+1)^2 e^x}{(x^2+1)^2}$ B. $y' = \frac{e^x(\ln x(x^2+1)+2x)}{(x^2+1)}$
 C. $y' = \frac{(x-1)^2 e^x}{(x^2+1)^2}$ D. $y' = \frac{e^x(\ln x(x^2+1)-2x)+1}{(x^2+1)^2}$

Câu 20: Nếu $(\sqrt{13} - \sqrt{12})^x > (\sqrt{13} + \sqrt{12})^x$ thì:

- A. $x > 1$ B. $x < 1$ C. $x > -1$ D. $x < -1$

Câu 21: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số

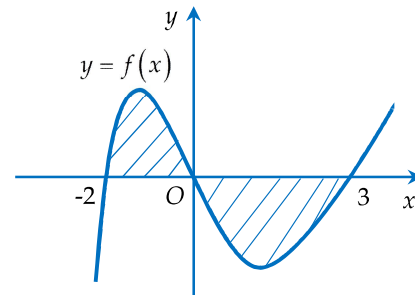
$$f(x) = \sqrt{3x+2} \text{ là:}$$

- A. $\int f(x) dx = \frac{2}{3}(3x+2)\sqrt{3x+2} + c$
 B. $\int f(x) dx = \frac{2}{9}(3x+2)\sqrt{3x+2} + c$
 C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}(3x+2)\sqrt{3x+2} + c$
 D. $\int f(x) dx = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3x+2}} + c$

Câu 22: Khi quan sát một đám vi khuẩn trong phòng thí nghiệm người ta thấy tại ngày thứ x có số lượng là $N(x)$. Biết rằng $N'(x) = \frac{2000}{1+x}$ và lúc đầu số lượng vi khuẩn là 5000 con. Vậy ngày thứ 12 số lượng vi khuẩn là:

- A. 10130 B. 5130 C. 5154 D. 10129

Câu 23: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng (phần gạch chéo) trong hình được tính theo công thức:



- A. $\int_{-2}^3 f(x) dx$ B. $\int_0^{-2} f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$
 C. $\int_{-2}^0 f(x) dx - \int_0^3 f(x) dx$ D. $\int_{-2}^0 f(x) dx + \int_0^3 f(x) dx$

Câu 24: Tính thể tích của khối tròn xoay khi quay quanh trục hoành của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x(4-x)$ với trục hoành?

- A. $\frac{512}{15}$ (đvtt) B. $\frac{32}{3}$ (đvtt)
 C. $\frac{512\pi}{15}$ (đvtt) D. $\frac{32\pi}{3}$ (đvtt)

Câu 25: Tích phân $\int_0^\pi \cos^2 x \cdot \sin x dx$ bằng:

- A. $-\frac{2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 0

Câu 26: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$), mệnh đề nào sau đây là sai?

- A. Đối với số phức z , a là phần thực.
- B. Điểm $M(a, b)$ trong một hệ tọa độ vuông góc của mặt phẳng được gọi là điểm biểu diễn số phức $z = a + bi$.
- C. Đối với số phức z , bi là phần ảo.
- D. Số i được gọi là đơn vị ảo.

Câu 27: Cho số phức $z = 7 + 6i$, tính mô đun của số phức $z_1 = \frac{2z^2 + 1}{3}$?

- A. $\sqrt{3217}$
- B. $\sqrt{85}$
- C. 3217
- D. 85

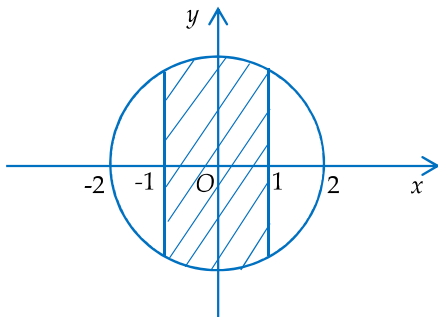
Câu 28: Cho số phức $z_1 = 3 + 2i$, $z_2 = 6 + 5i$. Số phức liên hợp của số phức $z = 5z_1 + 6z_2$ là:

- A. $\bar{z} = 51 + 40i$
- B. $\bar{z} = 51 - 40i$
- C. $\bar{z} = 48 + 37i$
- D. $\bar{z} = 48 - 37i$

Câu 29: Gọi A là tập các số phức thỏa mãn $z^2 + |z|^2 = 0$ thì A là:

- A. Tập hợp mọi số thuần ảo và số 0.
- B. $\{\pm i; 0\}$
- C. $\{-i; 0\}$
- D. $\{0\}$

Câu 30: Số phức thỏa mãn điều kiện nào thì có điểm biểu diễn ở phần gạch chéo (kể cả biên)?



- A. Số phức có phần thực nằm trong $(-1; 1)$ và mô đun nhỏ hơn 2.
- B. Số phức có phần thực nằm trong $[-1; 1]$ và mô đun nhỏ hơn 2.
- C. Số phức có phần thực nằm trong $[-1; 1]$ và mô đun không vượt quá 2.
- D. Số phức có phần thực nằm trong $(-1; 1)$ và mô đun không vượt quá 2.

Câu 31: Tính thể tích khối rubic mini (mỗi mặt của rubic có 9 ô vuông), biết chu vi mỗi ô (ô hình vuông trên một mặt) là 4cm (coi khoảng cách giữa các khối vuông gần kề là không đáng kể)?

- A. 27 cm^3
- B. 1728 cm^3
- C. 1 cm^3
- D. 9 cm^3

Câu 32: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. Hình tạo bởi một số hữu hạn đa giác được gọi là hình đa diện.

B. Khối đa diện bao gồm không gian được giới hạn bởi hình đa diện và cả hình đa diện đó.

C. Mỗi cạnh của một đa giác trong hình đa diện là cạnh chung của đúng hai đa giác.

D. Hai đa giác bất kì trong hình đa diện hoặc là không có điểm chung, hoặc là có một đỉnh chung, hoặc có một cạnh chung.

Câu 33: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' theo thứ tự là trung điểm của AB, BC, CD, DA . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$
- B. $\frac{1}{3}$
- C. $\frac{1}{4}$
- D. $\frac{1}{8}$

Câu 34: Khi sản xuất vỏ lon sữa Ông Thọ hình trụ, các nhà sản xuất luôn đặt chỉ tiêu sao cho chi phí sản xuất vỏ lon là nhỏ nhất, tức là nguyên liệu (sắt tây) được dùng là ít nhất. Hỏi khi đó tổng diện tích toàn phần của lon sữa là bao nhiêu, khi nhà sản xuất muốn thể tích của hộp là $V \text{ cm}^3$?

- A. $S_{tp} = 3\sqrt{\frac{\pi V^2}{4}}$
- B. $S_{tp} = 6\sqrt{\frac{\pi V^2}{4}}$
- C. $S_{tp} = 3\sqrt{\frac{\pi V^2}{4}}$
- D. $S_{tp} = 6\sqrt{\frac{\pi V^2}{4}}$

Câu 35: Tính thể tích của vật thể tròn xoay thu được sau khi quay nửa đường tròn tâm O đường kính AB quanh trục AB , biết $AB = 4$?

- A. 256π (đvtt)
- B. 32π (đvtt)
- C. $\frac{256}{3}\pi$ (đvtt)
- D. $\frac{32}{3}\pi$ (đvtt)

Câu 36: Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại C có đường cao kẻ từ C là $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $CA = a$. Khi đó đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục CA là:

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

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$ và $SA = 2a$ vuông góc với đáy. Tính thể tích của hình chóp $S.ABCD$?

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

Câu 38: Một hình hộp chữ nhật nội tiếp mặt cầu có ba kích thước là a, b, c . Khi đó bán kính r của mặt cầu bằng:

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

Câu 39: Một hình trụ có 2 đáy là hình tròn nội tiếp một hình vuông cạnh a . Tính thể tích của khối trụ đó, biết chiều cao của khối trụ là a ?

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

Câu 40: Khái niệm nào sau đây **đúng** với khối chóp?

A. là hình có đáy là một đa giác và các mặt bên là các tam giác có chung một đỉnh.

B. là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp và cả hình chóp đó.

C. là phần không gian được giới hạn bởi hình chóp.

D. là khối đa diện có hình dạng là hình chóp.

Câu 41: Cho mặt phẳng $(P): 5x + 6y + 2z = 0$. Vectơ pháp tuyến của (P) là:

- A. $\vec{n} = (5, 6, 0)$ B. $\vec{n} = (-6, 5, 0)$
 C. $\vec{n} = (5, 6, 2)$ D. $\vec{n} = (-5, 6, 2)$

Câu 42: Cho 3 điểm $A(6, 9, 1), B(-2, 1, -3), C(-1, 1, 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) ?

- A. $(ABC): -6x + 5y + 2z - 11 = 0$
 B. $(ABC): 3x - 5y - 2z + 11 = 0$
 C. $(ABC): 6x - 5y - 2z - 11 = 0$
 D. Không viết được do không đủ dữ kiện.

Câu 43: Cho mặt cầu:

$$(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-6)^2 = 25.$$

Tìm tâm I , bán kính R của mặt cầu (S) ?

- A. $I(1; 2; 6); R = 5$ B. $I(-1; -2; -6); R = 5$
 C. $I(1; 2; 6); R = 25$ D. $I(-1; -2; -6); R = 25$

Câu 44: Trong không gian cho điểm $A(2; 6; 9)$ và mp $(P): x + 2y + 3z + 9 = 0$. Tính $x = \frac{2}{3}d(A; (P))$?

- A. $x = \frac{25\sqrt{14}}{7}$ B. $x = \frac{50\sqrt{14}}{21}$
 C. $x = \frac{75\sqrt{14}}{14}$ D. $x = 50$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{2}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua Δ và cách $A(1; 1; 3)$ một khoảng lớn nhất?

- A. $(P): -6x + 6y - 3z = 0$
 B. $(P): 6x + 6y + 3z = 0$
 C. $(P): 6x + 12y - 21z - 28 = 0$
 D. Không có mặt phẳng nào thỏa mãn.

Câu 46: Cho mặt cầu (S) tâm $I(1; 1; 3)$ tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 9 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) ?

- A. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 6z - 36 = 0$
 B. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y + 6z - 25 = 0$
 C. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 6z - 25 = 0$
 D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 6z - 18 = 0$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(2; 0; 1)$, tìm tọa độ hình chiếu của điểm

M lên đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$?

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

Câu 48: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(0; 6; 0); B(0; 0; 8)$ và $C(4; 0; 8)$.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. BC vuông góc với CA .
 B. BC vuông góc với mặt phẳng (OAB) .
 C. AB vuông góc với AC .
 D. A và B đều đúng.

Câu 49: Cho $m \neq 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{m} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{m}$ cắt đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = t + 5 \\ y = 2t + 3 \\ z = -t + 3 \end{cases}. \text{ Giá trị } m \text{ là:}$$

- A. một số nguyên dương.
 B. một số nguyên âm.
 C. một số hữu tỉ dương.
 D. một số hữu tỉ âm.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $S(1; 2; -1)$ và tam giác ABC có diện tích bằng 6 nằm trên mặt phẳng $(P): x - 2y + z + 2 = 0$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$?

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