

Câu 1. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ đồng biến trên khoảng.

- A. $(0; 2)$ B. $(-\infty; 0), (2; +\infty)$ C. $(-\infty; 1), (2; +\infty)$ D. $(0; 1)$

Câu 2. Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào ?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	-		-
y	1	$+\infty$	1

- A. $y = \frac{x-1}{2x+1}$ B. $y = \frac{2x+1}{x-2}$ C. $y = \frac{x+1}{x-2}$ D. $y = \frac{x+3}{2+x}$

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$. Gọi GTLN là M, GTNN là m. Tìm GTLN và GTNN trên $[0; 2]$

- A. $m = -\frac{1}{3}, M = \frac{1}{3}$ B. $m = \frac{1}{3}; M = -5$ C. $m = -5; M = \frac{1}{3}$ D. $m = 1; M = -\frac{2}{5}$

Câu 4. Các điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + 3x^2 + 2$ là:

- A. $x = -1$ B. $x = 5$ C. $x = 0$ D. $x = 1, x = 2$

Câu 5. Tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 2}$ và $y = x + 2$ là:

- A. $(2; 2)$ B. $(2; -3)$ C. $(-1; 0)$ D. $(\frac{1}{2}; \frac{5}{2})$

Câu 6. Số giao điểm của hai đường cong $y = x^3 - x^2 - 2x + 3$ và $y = x^2 - x + 3$

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

Câu 7. Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = \frac{2x^2 - 3x + 4}{2x - 1}$

- A. Đường thẳng $x = -1$ là TCD của (C). B. Đường thẳng $y = 1$ là TCN của (C).
C. Đường thẳng $x = 1$ là TCD của (C). D. Đường thẳng $x = \frac{1}{2}$ là TCD của (C).

Câu 8. Hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^2(x+1)^2$. Số điểm cực tiểu của hàm số là

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

Câu 9. Tiếp tuyến của parabol $y = 4 - x^2$ tại điểm $(1; 3)$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông. Diện tích tam giác vuông đó là

- A. $\frac{25}{4}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{25}{2}$ D. $\frac{5}{2}$

Câu 10. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2mx - m}$. Để hàm số xác định với mọi giá trị của x thì các giá trị của m là:

- A. $m < 0, m > 3$ B. $0 < m < 3$ C. $m < -3; m > 0$ D. $-1 \leq m \leq 0$

Câu 11: Phương trình: $|x^3 - 3x^2 - 1| = m$ có 4 nghiệm phân biệt khi

- A. $0 < m$ B. $1 < m < 5$ C. $0 < m < 1$ D. $0 < m < 5$

Câu 12: Bất phương trình: $\log_4(x+7) > \log_2(x+1)$ có tập nghiệm là:

- A. $(1; 4)$ B. $(5; +\infty)$ C. $(-1; 2)$ D. $(-\infty; 1)$

Câu 13: Hàm số $y = \log_5(6x - x^2)$ có tập xác định là:

- A. $(2; 6)$ B. $(0; 6)$ C. $(6; +\infty)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 14: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $2 \log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$
C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ D. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu 15: Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$, x và y là hai số dương. Khẳng định nào đúng

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$
C. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$ D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu 16: Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

- A. $\frac{1}{a+b}$ B. $\frac{ab}{a+b}$ C. $a+b$ D. $a^2 + b^2$

Câu 17: Cho $f(x) = \frac{e^x - e^{-2x}}{2}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng:

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

Câu 18: Phương trình: $2^{2x+6} + 2^{x+7} = 17$ có nghiệm là:

- A. -3 B. 2 C. 3 D. 5

Câu 19: Cho $f(x) = \log_2(x^2 + 1)$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng:

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

Câu 20: Phương trình: $x^{-2+\log x} = 1000$ có tập nghiệm là:

- A. $\{10; 100\}$ B. $\{10; 20\}$ C. $\left\{\frac{1}{10}; 1000\right\}$ D. $\emptyset$

Câu 21: Cho $y = \ln \frac{1}{1+x}$. Hệ thức giữa y và y' không phụ thuộc vào x là:

- A. $y' - 2y = 1$ B. $y' + e^y = 0$ C. $yy' - 2 = 0$ D. $y' - 4e^y = 0$

Câu 22: Họ tất cả các nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{2x+1}$ là:

- A. $\frac{1}{2} \ln(2x+1) + C$ B. $\frac{1}{2} \ln|2x+1| + C$

C. $\ln(2x+1)+C$

D. $\frac{1}{(2x+1)^2}+C$

Câu 23: Họ tất cả các nguyên hàm của $f(x) = \frac{\cos x - 2 \sin x}{\sin x + 2 \cos x}$ là:

A. $\ln|\sin x + 2 \cos x| + C$

B. $\frac{1}{2} \ln(\sin x + 2 \cos x) + C$

C. $\ln|\cos x - 2 \sin x| + C$

D. $\frac{1}{2} \ln|\sin x + 2 \cos x| + C$

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ và hàm số $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số đó và các đường thẳng $x = a; x = b$ là:

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

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

C. $S = \int_a^b (f(x) - g(x))^2 dx$

D. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$

Câu 25: Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)e^x dx$

A. $e+1$

B. $5e-3$

C. $e-1$

D. $5e+1$

Câu 26: Tính tích phân $I = \int_{-1}^2 \frac{x}{x^2+3} dx$

A. $\frac{1}{2} \ln 3$

B. $\ln \frac{7}{4}$

C. $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{4}$

D. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{7}$

Câu 27: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 2^x, x + y - 3 = 0$ và trục tung.

A. $\frac{5}{2} + \ln 2$ (đvdt)

B. $\frac{5}{2} + \frac{1}{\ln 2}$ (đvdt)

C. $\frac{5}{2} - \frac{1}{\ln 2}$ (đvdt)

D. $-\frac{5}{2} + \frac{1}{\ln 2}$ (đvdt)

Câu 28: Tính thể tích khối tròn xoay có được khi cho miền hình phẳng giới hạn bởi các đường

$y = \sin 2x; y = 0; x = 0; x = \frac{\pi}{4}$ khi quay quanh trục hoành là

A. $\frac{\pi^2}{2}$ (đvtt)

B. $\frac{\pi}{2}$ (đvtt)

C. $\frac{\pi}{8}$ (đvtt)

D. $\frac{\pi^2}{8}$ (đvtt)

Câu 29: Cho số phức $z = 2 - i$. Điểm M biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ có tọa độ là :

A. (2; 1)

B. (-2; 1)

C. (1; 2)

D. (2; -1)

Câu 30: Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Tìm mô đun của số phức $z_1 z_2$

A. 10

B. 2

C. $\sqrt{10}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 31: Cho số phức $z = 2 + 3i$. Tìm số phức $w = (1 + i)\bar{z} + i$

A. $w = 5$

B. $w = 5 - i$

C. $w = -1 + 0i$

D. $w = -1 + 6i$

Câu 32: Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$ biết $z = \frac{1+i}{2-i} + 3i$

- A. Phần thực bằng $-\frac{1}{5}$, phần ảo bằng $\frac{18}{5}$
 B. Phần thực bằng $\frac{1}{5}$, phần ảo bằng $-\frac{18}{5}i$
 C. Phần thực bằng $\frac{1}{5}$, phần ảo bằng $\frac{18}{5}$
 D. Phần thực bằng $\frac{1}{5}$, phần ảo bằng $-\frac{18}{5}$

Câu 33 : Tổng các nghiệm phức của phương trình $z^3 + z^2 + 3z - 5 = 0$ là :

- A. $-1 + 4i$ B. -1 C. -2 D. $-1 + 6i$

Câu 34: Trong các số phức thỏa mãn điều kiện $|z + (4 - 3i)| = 5$. Tìm số phức z_0 có mô đun lớn nhất ?

- A. $z_0 = 6 - 8i$ B. $z_0 = 8 + 6i$ C. $z_0 = -8 + 6i$ D. $z_0 = 0$

Câu 35. Tính thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, biết $AB = a$, $AD = 2a$, $AC' = 3a$.

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

Câu 36. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2a$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SA, SB . Tính thể tích V của khối chóp $B.CDEF$.

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

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$, tam giác SAB cân tại S và mặt bên (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy, hai tam giác ABC và SAB có diện tích bằng nhau. Tính khoảng cách h từ B đến mặt phẳng (SAC) .

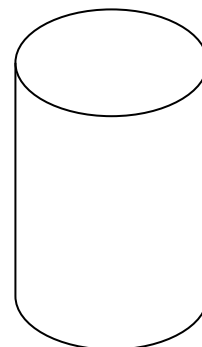
- A. $h = \frac{a\sqrt{15}}{3}$ B. $h = \frac{2a\sqrt{15}}{3}$ C. $h = \frac{2a\sqrt{15}}{3}$ D. $h = \frac{2a\sqrt{15}}{5}$

Câu 39. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a\sqrt{6}$ và góc $ACB = 60^\circ$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón, khi quay tam giác ABC quanh trục AC .

- A. $l = 2\sqrt{2}a$ B. $l = 2\sqrt{6}a$ C. $l = 2\sqrt{3}a$ D. $l = 3\sqrt{2}a$

Câu 40. Một cái cột hình trụ cao 5m có đường kính 0,5m. Người ta muốn quấn quanh cái cột một sợi dây đèn nháy trang trí cho cái cột đó từ đỉnh cột đến chân cột đó gồm 5 vòng. Khi đó độ dài tối thiểu của sợi dây đó là:

- A. 10m B. $5\sqrt{1+0.25\pi^2}$ C. $\sqrt{25+0.25\pi^2}$ D. 15π



Câu 41. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 2$ và $AD = 4$. Quay hình chữ nhật ABCD quanh trục AB ta được một hình trụ, gọi S_1 là diện tích toàn phần của hình trụ này. Quay hình chữ nhật ABCD quanh trục AD ta được hình trụ thứ hai, gọi S_2 là diện tích toàn phần của hình trụ thứ hai này. Khi đó tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A.** $\frac{S_1}{S_2} = 2$ **B.** $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$ **C.** $\frac{S_1}{S_2} = 1$ **D.** $\frac{S_1}{S_2} = \sqrt{2}$

Câu 42. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = \sqrt{2}$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = 2$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A.** $V = \frac{8\sqrt{3}\pi}{3}$ **B.** $V = \frac{8\sqrt{2}\pi}{3}$ **C.** $V = \frac{4\pi}{3}$ **D.** $V = \frac{8\sqrt{2}\pi}{5}$

Câu 43: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d có phương trình:
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = t \\ z = 3t \end{cases}$$

Véc tơ nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d

- A.** $\vec{u}_1(1;0;0)$ **B.** $\vec{u}_2(2;1;0)$ **C.** $\vec{u}_3(2;1;3)$ **D.** $\vec{u}_3(1;1;3)$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình $x + y - 1 = 0$. Đường thẳng nào sau đây nằm trong mặt phẳng (P)

- A.** $(d_1): \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = 1 + 2t \\ z = t \end{cases}$ **B.** $(d_2): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + t \\ z = 3 \end{cases}$ **C.** $d_3: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-2}{-3}$ **D.** $d_4: \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P) có phương trình

$2x - 3y + \sqrt{3}z - 2 = 0$ và điểm $A(1;2;0)$. Khoảng cách nhỏ nhất d từ điểm A đến một điểm thuộc mặt phẳng (P) là

- A.** $d = 1$ **B.** $d = 2$ **C.** $d = 3$ **D.** $\frac{1}{2}$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) có phương trình lần lượt là $x + y - 3 = 0$ và $-x - z + 2016 = 0$. Khi đó góc giữa mặt phẳng (P) và (Q) là

- A.** 30° **B.** 60° **C.** -60° **D.** 120°

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(2;3;6)$. Khi đó phương trình mặt phẳng đi qua các hình chiếu của M trên các trục tọa độ là

- A.** $-3x - 2y - z - 6 = 0$ **B.** $3x - 2y + z - 6 = 0$ **C.** $-3x - 2y + z - 6 = 0$ **D.** $3x + 2y - z - 6 = 0$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2;5;2)$ và đường thẳng d có phương trình
$$: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$$
. Gọi A' là điểm đối xứng của A qua đường thẳng d. Khi đó tọa độ điểm A'

A. $(8; 3; 0)$

B. $(8; -3; 0)$

C. $(3; -4; -1)$

D. $(-1; 9; 3)$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz và hai vector $\vec{a}(1; 2; -1), \vec{b}(-3; 1; 2)$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng

A. Giá của hai vector $\vec{a}, \vec{b}$ song song hoặc

B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = 1$

C. $[\vec{a}, \vec{b}] = (5; 1; -7)$

D. $(\vec{a}, \vec{b}) > 90^\circ$

trùng nhau

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. $A(2; 0; 0), B(2; 0; 0), D(0; 6; 0), S(0; 0; 4)$. Mặt phẳng nào sau đây tiếp xúc với mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD

A. $(\alpha): x + 3y + 2z = 0$

B. $(\beta): x + 2y + 3z = 0$

C. $(\chi): x + 3y = 0$

D. $(\delta): x - 3y = 0$

.....Hết.....

HIỆU TRƯỞNG

TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN