

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)

(Đề thi có 05 trang)

MÃ ĐỀ: 101

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3 = 0$. Véc tơ pháp tuyến của (P) là

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

Câu 2: Điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^4 + 5x^2 - 2$ là

- A. $y = 0$. B. $x = -2$. C. $x = 0$. D. $y = -2$.

Câu 3: Khối lăng trụ ngũ giác có bao nhiêu mặt?

- A. 7 mặt. B. 9 mặt. C. 6 mặt. D. 5 mặt.

Câu 4: Bảng biến thiên sau đây là của hàm số nào?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	$+\infty$		6		$-\infty$

- A. $y = -x^3 + 6x - 2$. B. $y = -3x^3 + 9x^2 - 2$.
C. $y = 2x^3 - 3x^2 + 2x - 2$. D. $y = -2x^3 + 6x^2 - 2$.

Câu 5: Phương trình $\sin x = 1$ có một nghiệm là

- A. $x = \pi$. B. $x = -\frac{\pi}{2}$. C. $x = \frac{\pi}{2}$. D. $x = \frac{\pi}{3}$.

Câu 6: Tính diện tích xung quanh S của hình trụ có bán kính bằng 3 và chiều cao bằng 4.

- A. $S = 12\pi$. B. $S = 42\pi$. C. $S = 36\pi$. D. $S = 24\pi$.

Câu 7: Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ có $SA = 6, SB = 8, SC = 10$ và SA, SB, SC đôi một vuông góc.

- A. $S = 100\pi$. B. $S = 400\pi$. C. $S = 200\pi$. D. $S = 150\pi$.

Câu 8: Hàm số nào sau đây là hàm số mũ?

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

Câu 9: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

- A. $(BA'C')$. B. $(C'BD)$. C. (BDA') . D. (ACD') .

Câu 10: $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = 2\sin x \cos 3x$ và $F(0) = 0$, khi đó

- A. $F(x) = \cos 4x - \cos 2x$. B. $F(x) = \frac{\cos 2x}{4} - \frac{\cos 4x}{8} - \frac{1}{8}$.
C. $F(x) = \frac{\cos 2x}{2} - \frac{\cos 4x}{4} - \frac{1}{4}$. D. $F(x) = \frac{\cos 4x}{4} - \frac{\cos 2x}{2} + \frac{1}{4}$.

Câu 11: Hàm số $y = x^3 - 3x$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 12: Rút gọn biểu thức $A = \frac{a - 3a^{\frac{1}{3}} + 2}{\sqrt[3]{a} - 1} + \frac{\sqrt{a} - a^{\frac{5}{6}} + \sqrt[6]{a}}{\sqrt[6]{a}}$.

- A. $A = 2\sqrt{a} - 1$. B. $A = 2a - 1$. C. $A = 2\sqrt[6]{a} - 1$. D. $A = 2\sqrt[3]{a} - 1$.

Câu 13: Cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$, công sai $d = -2$ thì số hạng thứ 5 là

- A. $u_5 = 8$. B. $u_5 = 1$. C. $u_5 = -5$. D. $u_5 = -7$.

Câu 14: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{\sin x}$.

- A. $y' = \cos x \cdot e^{\sin x}$. B. $y' = e^{\cos x}$. C. $y' = \sin x \cdot e^{\sin x - 1}$. D. $y' = e^{\sin x}$.

Câu 15: Kết luận nào sau đây đúng?

- A. $\int \sin x dx = -\sin x + C$. B. $\int \sin x dx = \sin x + C$.
C. $\int \sin x dx = -\cos x + C$. D. $\int \sin x dx = \cos x + C$.

Câu 16: Phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-1}$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = -2$.

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 3)$, $B(5; 2; 0)$. Khi đó

- A. $|\overline{AB}| = 5$. B. $|\overline{AB}| = 2\sqrt{3}$. C. $|\overline{AB}| = \sqrt{61}$. D. $|\overline{AB}| = 3$.

Câu 18: Tìm giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-2}{n+3}$.

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

Câu 19: Phương trình $\log_2(x-2) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = 5$. B. $x = 6$. C. $x = 10$. D. $x = 8$.

Câu 20: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_4(2x-3) - \log_2\left(x - \frac{1}{2}\right) > 1$ là

- A. $S = \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$. B. $S = \left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$.
C. $S = \left(\frac{1}{2}; 1\right)$. D. $S = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.

Câu 21: Cho các véc tơ $\vec{u}(1; -2; 3)$, $\vec{v}(-1; 2; -3)$. Tính độ dài của véc tơ $\vec{w} = \vec{u} - 2\vec{v}$.

- A. $|\vec{w}| = \sqrt{26}$. B. $|\vec{w}| = \sqrt{126}$. C. $|\vec{w}| = \sqrt{85}$. D. $|\vec{w}| = \sqrt{185}$.

Câu 22: Khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $24(cm^2)$, chiều cao bằng $3(cm)$ thì có thể tích bằng

- A. $72(cm^3)$. B. $126(cm^3)$. C. $24(cm^3)$. D. $8(cm^3)$.

Câu 23: Tính tích phân $I = \int_0^1 (2x+1)dx$.

- A. $I = 3$. B. $I = 2$. C. $I = -3$. D. $I = 1$.

Câu 24: Cho hình chữ nhật $MNPQ$. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overline{MN}$ biến điểm Q thành điểm nào?

- A. Điểm Q . B. Điểm N . C. Điểm M . D. Điểm P .

Câu 25: Hình nón có đường kính đáy bằng 8, chiều cao bằng 3 thì có diện tích xung quanh bằng

- A. 12π . B. 15π . C. 24π . D. 20π .

Câu 26: Tính diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2$, $y = x$

- A. $S = \frac{1}{6}$. B. $S = \frac{5}{6}$. C. $S = \frac{1}{3}$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 27: Khối chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Có bao nhiêu mặt phẳng cách đều cả 5 điểm S, A, B, C, D ?

- A. 5. B. 11. C. 9. D. 3.

Câu 28: Gọi S là tập hợp các điểm thuộc đường thẳng $y = 2$ mà qua mỗi điểm thuộc S đều kẻ được hai tiếp tuyến phân biệt tới đồ thị hàm số $y = \frac{x^2}{x-1}$, đồng thời hai tiếp tuyến đó vuông góc nhau. Tính tổng hoành độ T của tất cả các điểm thuộc S .

- A. $T = 2\sqrt{3}$. B. $T = 3$. C. $T = -1$. D. $T = 2$.

Câu 29: Khối bát diện đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 9.

Câu 30: Gọi A là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên thuộc tập A . Tính xác suất để chọn được một số thuộc A và số đó chia hết cho 5.

- A. $P = \frac{11}{27}$. B. $P = \frac{53}{243}$. C. $P = \frac{2}{9}$. D. $P = \frac{17}{81}$.

Câu 31: Tìm P để hàm số $y = \begin{cases} \frac{x^2 - 4x + 3}{x-1}, & \forall x > 1 \\ 6Px - 3, & \forall x \leq 1. \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

- A. $P = \frac{5}{6}$. B. $P = \frac{1}{2}$. C. $P = \frac{1}{6}$. D. $P = \frac{1}{3}$.

Câu 32: Tính tổng S của cấp số nhân lùi vô hạn có số hạng đầu $u_1 = 1$ và công bội $q = -\frac{1}{2}$.

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

Câu 33: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông tại B với $AB = a, AA' = 2a, A'C = 3a$. Gọi M là trung điểm cạnh $C'A'$, I là giao điểm của các đường thẳng AM và $A'C$. Tính khoảng cách d từ A tới (IBC) .

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

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\frac{2|x|-1}{|x|+2} = m$ có 2 nghiệm phân biệt

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

Câu 35: Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = 6, CD = 8$. Cắt tứ diện bởi một mặt phẳng song song với AB, CD để thiết diện thu được là một hình thoi. Cạnh của hình thoi đó bằng

- A. $\frac{31}{7}$. B. $\frac{18}{7}$. C. $\frac{24}{7}$. D. $\frac{15}{7}$.

Câu 36: Tập tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 2x + 2\sin^2 x - 6\sin x - 2\cos x + 4 = 0$ là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.
C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 - mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

- A. $m \geq -2$. B. $m \leq -3$. C. $m < -1$. D. $m \leq 0$.

Câu 38: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên $AA' = 2a$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm của đoạn BG (với G là trọng tâm tam giác ABC). Tính cosin của góc φ giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(ABB'A')$.

- A. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{95}}$. B. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{165}}$. C. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{134}}$. D. $\cos \varphi = \frac{1}{\sqrt{126}}$.

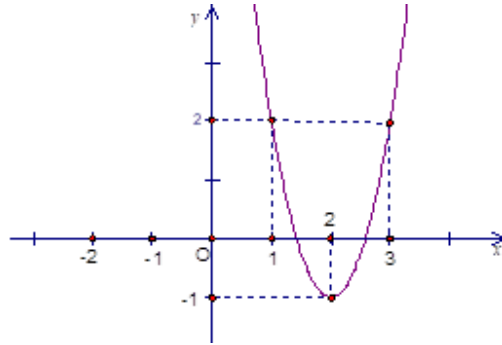
Câu 39: Tìm giới hạn $I = \lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 4x + 1} + x)$

- A. $I = -2$. B. $I = -4$. C. $I = 1$. D. $I = -1$.

Câu 40: Tìm số nguyên m nhỏ nhất để bất phương trình $\log_3(x^2 + x + 1) + 2x^3 \leq 3x^2 + \log_3 x + m - 1$ (ẩn x) có ít nhất hai nghiệm phân biệt.

- A. $m = 3$. B. $m = 2$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là hàm số $f'(x)$ trên $\mathbb{R}$. Biết rằng hàm số $y = f'(x-2) + 2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào?



- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-1; 1)$. C. $\left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}\right)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 42: Một mảnh vườn hình elip có trục lớn bằng $100m$, trục nhỏ bằng $80m$ được chia thành 2 phần bởi một đoạn thẳng nối hai đỉnh liên tiếp của elip. Phần nhỏ hơn trồng cây con và phần lớn hơn trồng rau. Biết lợi nhuận thu được là 2000 mỗi m^2 trồng cây con và 4000 mỗi m^2 trồng rau. Hỏi thu nhập từ cả mảnh vườn là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 31904000. B. 23991000. C. 10566000. D. 17635000.

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f(2) = 16, \int_0^2 f(x)dx = 4$. Tính $I = \int_0^4 xf'\left(\frac{x}{2}\right)dx$.

- A. $I = 12$. B. $I = 112$. C. $I = 28$. D. $I = 144$.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = 3$. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) là điểm H thuộc miền trong tam giác ABC sao cho $\widehat{AHB} = 120^\circ$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.HAB$, biết $SH = 4\sqrt{3}$.

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

Câu 45: Một chất điểm chuyển động có vận tốc tức thời $v(t)$ phụ thuộc vào thời gian t theo hàm số $v(t) = -t^4 + 24t^2 + 500$ (m/s). Trong khoảng thời gian từ $t = 0$ (s) đến $t = 10$ (s) chất điểm đạt vận tốc lớn nhất tại thời điểm nào?

- A. $t = 4$. B. $t = 2$. C. $t = 0$. D. $t = 1$.

Câu 46: Cho tứ diện $ABCD$, có $AB = CD = 6$ (cm), khoảng cách giữa AB và CD bằng 12 (cm), góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng 30° . Tính thể tích khối tứ diện $ABCD$.

- A. $36(cm^3)$. B. $25(cm^3)$. C. $60(cm^3)$. D. $32(cm^3)$.

Câu 47: Điểm cực đại của hàm số $y = (2x + 1)e^{1-x}$ là

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

Câu 48: Biết rằng có n mặt phẳng với phương trình tương ứng là $(P_i): x + a_i y + b_i z + c_i = 0 (i = 1, 2, \dots, n)$ đi qua $M(1; 2; 3)$ (nhưng không đi qua O) và cắt các trục tọa độ Ox, Oy, Oz theo thứ tự tại A, B, C sao cho hình chóp $O.ABC$ là hình chóp đều. Tính tổng $S = a_1 + a_2 + \dots + a_n$.

- A. $S = 3$. B. $S = 1$. C. $S = -4$. D. $S = -1$.

Câu 49: Một người bán buôn Thanh Long Đỏ ở Lập Thạch - Vĩnh Phúc nhận thấy rằng: Nếu bán với giá 20000đ/kg thì mỗi tuần có 90 khách đến mua và mỗi khách mua trung bình 60 kg. Cứ tăng giá 2000đ/kg thì số khách mua hàng tuần giảm đi 1 và khi đó mỗi khách lại mua ít hơn mức trung bình 5 kg, và như vậy cứ giảm giá 2000đ/kg thì số khách mua hàng tuần tăng thêm 1 và khi đó mỗi khách lại mua nhiều hơn mức trung bình 5 kg. Hỏi người đó phải bán với giá mỗi kg là bao nhiêu để lợi nhuận thu được hàng tuần là lớn nhất, biết rằng người đó phải nộp tổng các loại thuế là 2200đ/kg. (Kết quả làm tròn đến hàng nghìn)

- A. 16000đ. B. 24000đ. C. 22000đ. D. 12000đ.

Câu 50: Tính tổng S của tất cả các nghiệm của phương trình: $\ln\left(\frac{5^x + 3^x}{6x + 2}\right) + 5^{x+1} + 5 \cdot 3^x - 30x - 10 = 0$.

- A. $S = 1$. B. $S = 2$. C. $S = -1$. D. $S = 3$.

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:

CÂU HỎI	ĐÁP ÁN
1	B
2	C
3	A
4	D
5	C
6	D
7	C
8	B
9	B
10	C
11	A
12	D
13	C
14	A
15	C
16	C
17	A
18	C
19	C
20	A
21	B
22	A
23	B
24	D
25	D

CÂU HỎI	ĐÁP ÁN
26	A
27	A
28	D
29	D
30	D
31	C
32	D
33	D
34	D
35	C
36	C
37	B
38	B
39	A
40	B
41	B
42	B
43	B
44	C
45	A
46	A
47	B
48	D
49	C
50	A