

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh

Mã đề thi 121

Câu 1: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(x) \geq g(x), \forall x \in [a; b]$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số đó và các đường thẳng $x = a, x = b$. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

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

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

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

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

Câu 2: Phần thực và phần ảo của số phức $z = 2 - i + \left(\frac{1}{3} - 2i\right)$ là:

A. $\frac{7}{3}$ và $-3i$.

B. $\frac{7}{3}$ và -3 .

C. $\frac{7}{3}$ và 2 .

D. $\frac{5}{3}$ và $\frac{1}{2}$.

Câu 3: $\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - x + 7)$ bằng:

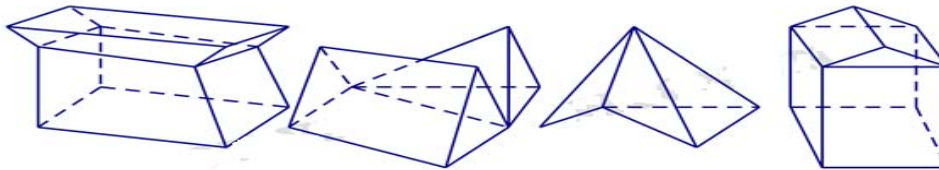
A. 5.

B. 9.

C. $+\infty$.

D. 7.

Câu 4: Cho hình vẽ sau :



Số các hình đa diện trong hình vẽ trên là:

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{x} = 3\vec{j} - 2\vec{k} + \vec{i}$. Tìm tọa độ vectơ $\vec{x}$.

A. $\vec{x} = (1; -2; 3)$.

B. $\vec{x} = (3; -2; 1)$.

C. $\vec{x} = (1; 3; -2)$.

D. $\vec{x} = (1; 2; 3)$.

Câu 6: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của khối trụ (T) . Thể tích V của khối trụ (T) là :

A. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$.

B. $V = \pi R^2 h$.

C. $V = \frac{4}{3} \pi R^2 h$.

D. $V = 4\pi R^3$.

Câu 7: Số nghiệm thực của phương trình $2^{x^2} = 1$ là:

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại điểm $M_0(x_0, y_0) \in (C)$ là:

A. $y = f'(x_0)(x + x_0) + y_0$.

B. $y = f'(x_0)(x + x_0) - y_0$.

C. $y = f'(x_0)(x - x_0) - y_0$.

D. $y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$.

Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có các cạnh bên bằng nhau và đáy $ABCD$ là hình vuông. Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng đáy là góc giữa cặp đường thẳng nào sau đây?

A. SA và AC .

B. SA và SC .

C. SA và BD .

D. SA và AB .

Câu 10: Hàm số nào sau đây không có cực trị ?

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

B. $y = 2x^2 - 3x + 2$.

C. $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + 2$.

D. $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$.

Câu 11: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình của mặt cầu (S) có tâm $I(1;0;-2)$, bán kính $R = \sqrt{2}$ là:

A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = \sqrt{2}$.

B. $(x-1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 2$.

C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 2$.

D. $(x+1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 2$.

Câu 12: Cho số thực $a > 0, a \neq 1$. Giá trị $\log_{a^2} \sqrt[4]{a^3}$ bằng:

A. $\frac{5}{4}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. 2.

D. $\frac{3}{8}$.

Câu 13: Trong một lớp học có 20 học sinh nam và 17 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn 2 học sinh 1 nam và 1 nữ tham gia đội cờ đỏ. Hỏi giáo viên chủ nhiệm đó có bao nhiêu cách chọn?

A. 340.

B. 20.

C. 37.

D. 17.

Câu 14: Cho hàm số $y = x^3 - (m+3)x^2 + (m^2+1)x + m+5$ (1), tổng các giá trị m nguyên để hàm số (1) có cực trị là:

A. 6.

B. 5.

C. 10.

D. 7.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm của AC , H là hình chiếu của I trên SC . Kí hiệu $d(a,b)$ là khoảng cách giữa 2 đường thẳng a và b . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $d(BI, SC) = IH$. B. $d(AB, SC) = BH$. C. $d(SB, AC) = AB$. D. $d(SA, BC) = AB$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.

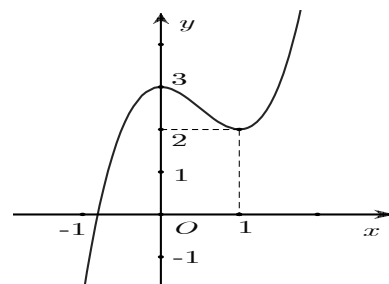
Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

A. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 3)$ và $(1; +\infty)$.

D. Hàm số đạt cực trị tại các điểm $x = 0$ và $x = 1$.



Câu 17: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y = \sin 2x$.

B. $y = \cos x + \tan x$.

C. $y = 3 \cos x$.

D. $y = \cos x + x$.

Câu 18: Cho hàm số $y = (x^2 + 3)(x^2 - 5)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt. B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.

C. (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt. D. (C) không cắt trục hoành.

Câu 19: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x(1+3x^3)$ là:

A. $x^2(1+3x^2) + C$.

B. $2x(x+x^3) + C$.

C. $x^2(x+x^3) + C$.

D. $x^2\left(1 + \frac{6x^3}{5}\right) + C$.

Câu 20: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , $SB \perp (ABCD)$. Gọi I là trung điểm của SD . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $CD \perp SC$.

B. $IO \perp (ABCD)$.

C. Tam giác SAD vuông ở A .

D. (SBD) là mặt phẳng trung trực của đoạn AC .

Câu 21: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho điểm $A(2;-1;0)$ và mặt phẳng $(P): x-2y-3z+10=0$. Phương trình của mặt phẳng (Q) đi qua A và song song với mặt phẳng (P) là:

A. $x-2y+3z+4=0$.

B. $-x+2y+3z+4=0$.

C. $x-2y-3z+4=0$

D. $x+2y-3z=0$.

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	+		+	0 -
y		2	4	

Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng, không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng.

D. Đồ thị hàm số có hai tiệm cận ngang.

Câu 23: Giá trị lớn nhất của hàm số $y=2x+\frac{1}{x}$ khi $x<0$ là:

A. $2\sqrt{2}$.

B. $-2\sqrt{2}$.

C. Không tồn tại.

D. 4.

Câu 24: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)=ax+\frac{b}{x^2}(x \neq 0)$. Biết $F(-1)=1, F(1)=4, f(1)=0$. Giá trị của $M=2a-b$ là:

A. $\frac{9}{2}$.

B. 3.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 0.

Câu 25: Với n là số nguyên dương thỏa mãn: $A_n^2-2C_{n+2}^2+82=0$, số hạng không chứa x trong khai triển của biểu thức $\left(x^3-\frac{3}{x}\right)^n$ bằng:

A. $-15504 \cdot 3^{15}$.

B. 15504 .

C. $15504 \cdot 3^{15}$.

D. -15504 .

Câu 26: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
y'	-	0 +	0 -	
y	$+\infty$	-4	1	$-\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $|f(x)|=3$ là:

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 27: Cho hàm số $y=\ln\frac{1}{x+2}$. Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $xy'-1=2e^x$. B. $xy'+1=2e^y$. C. $xy'+1=2e^x$. D. $xy'-1=2e^y$.

Câu 28: Cho $4^x + 4^{-x} = 14$, khi đó biểu thức $M = \frac{2+2^x+2^{-x}}{7-2^x-2^{-x}}$ có giá trị bằng:

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

Câu 29: Phương trình $\log_3(x+2) + \frac{1}{2}\log_{\sqrt{3}}(3-2x) - 1 = 0$ có hai nghiệm $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$. Giá trị của biểu thức $A = 2x_1 + 3x_2$ là:

- A. $A = \frac{13}{2}$. B. $A = 0$. C. $A = 6$. D. $A = -\frac{5}{2}$.

Câu 30: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x^2-3x-7} > 3^{2x-21}$ là:

- A. Vô số. B. 6. C. 7. D. 8.

Câu 31: Giá trị m nguyên lớn nhất để hàm số $y = x^3 + (3-2m)x^2 + \left(m-\frac{2}{3}\right)x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ thuộc tập hợp nào sau đây?

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

Câu 32: Cho hình nón đỉnh S , đáy là đường tròn tâm O và biết thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón là :

- A. $V = \frac{1}{2}\pi a^3\sqrt{3}$. B. $V = \frac{3}{2}\pi a^3$. C. $V = \frac{1}{6}\pi a^3\sqrt{3}$. D. $V = \frac{3}{8}\pi a^3$.

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$ và (SBC) hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 34: Biết rằng $\int_1^k \ln x dx = 1 + 2k$, ($k > 1$). Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $k \in (1; 4)$. B. $k \in (6; 9)$. C. $k \in (18; 21)$. D. $k \in (11; 14)$.

Câu 35: Số giá trị nguyên của m để phương trình $3\sin^4 x + m\cos^2 x + 2 = 0$ có nghiệm trên đoạn $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ là:

- A. 3. B. 5. C. 4. D. 2.

Câu 36: Cần xếp 3 nam và 5 nữ vào một hàng ghế có 10 chỗ ngồi sao cho 3 nam ngồi kề nhau và 5 nữ ngồi kề nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp?

- A. 8640. B. 1814400. C. 1451520. D. 4320.

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{3x-2}{x+1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(-5; 5)$. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -x + m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho tứ giác $OAMN$ là hình bình hành (O là gốc tọa độ).

- A. $m = 3$. B. $m = 2 + \sqrt{5}$.
C. $m = 2 + \sqrt{5}, m = 2 - \sqrt{5}$. D. $m = 2 - \sqrt{5}$.

Câu 38: Cho cấp số cộng (u_n) có công sai $d = -2$ và $u_2^2 + u_3^2 + u_4^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tổng của 50 số hạng đầu tiên của cấp số cộng đó là:

- A. -2350. B. -2200. C. -2150. D. -2250.

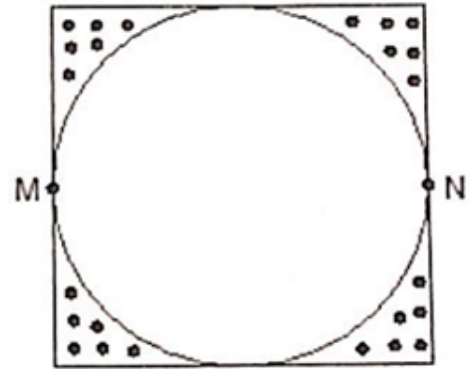
Câu 39: Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_9(x+6) - \log_3(5 - \sqrt[4]{19-x}) < 0$ là:

- A. -9. B. -12. C. 0. D. -11.

Câu 40: Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = e^{2x} - 2e^x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$. Khi đó giá trị của $M - m$ là:

- A. $(e^2 - 1)^2$. B. $(e^2 + 1)^2$. C. $-(e^2 + 1)^2$. D. $-(e^2 - 1)^2$.

Câu 41: Cho đường tròn nội tiếp hình vuông cạnh $3a$ (như hình vẽ bên). Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đường tròn và hình vuông (phần nằm bên ngoài đường tròn và bên trong hình vuông). Tính thể tích vật thể tròn xoay khi quay S quanh trục MN .



- A. $V = \frac{9\pi a^3}{2}$. B. $V = \frac{9\pi a^3}{4}$.
C. $V = 9\pi a^3$. D. $V = 27\pi a^3$.

Câu 42: Ba xạ thủ A, B, C độc lập cùng bắn vào một mục tiêu. Xác suất bắn trúng của A, B, C tương ứng là $0,5; 0,6$ và $0,7$. Xác suất để có ít nhất một trong ba xạ thủ bắn trúng mục tiêu là:

- A. $0,21$. B. $0,79$. C. $0,29$. D. $0,94$.

Câu 43: Hình phẳng (H) được giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2$ và đường tròn (C) có tâm là gốc tọa độ và bán kính $R = \sqrt{2}$. Diện tích của (H) bằng:

- A. $\frac{\pi}{4} + \frac{1}{6}$. B. $\frac{\pi}{2} + \frac{1}{3}$. C. $\frac{\pi}{2} + 1$. D. $\frac{\pi}{4} - \frac{1}{6}$.

Câu 44: Cho tứ diện $ABCD$ và các điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh BC, BD, AC sao cho $BC = 3BM$; $BD = \frac{3}{2}BN$; $AC = 2AP$. Mặt phẳng (MNP) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai phần có thể tích V_1, V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{26}{23}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{15}{19}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{9}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{26}{19}$.

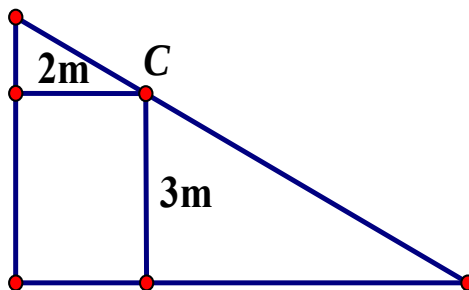
Câu 45: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $3a$. Các mặt bên $(SAB), (SAC), (SBC)$ lần lượt tạo với đáy các góc $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$. Biết hình chiếu vuông góc của S trên (ABC) nằm bên trong $\triangle ABC$. Thể tích V của khối chóp $S.ABC$ là:

- A. $V = \frac{27a^3\sqrt{3}}{4(4+\sqrt{3})}$. B. $V = \frac{27a^3\sqrt{3}}{2(4+\sqrt{3})}$. C. $V = \frac{27a^3\sqrt{3}}{4+\sqrt{3}}$. D. $V = \frac{27a^3\sqrt{3}}{8(4+\sqrt{3})}$.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(-4; 6; -5), B(6; -4; 7)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 10 = 0$. Điểm $M(x; y; z)$ trên (P) sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất. Tổng $x - 2y + 3z$ là:

- A. 0. B. 2. C. 4. D. 7.

Câu 47: Ông A cần sản xuất một cái thang để treo qua một bức tường nhà. Ông muốn cái thang phải luôn đi qua vị trí điểm C, biết rằng điểm C cao $3m$ so với nền nhà và điểm C cách tường nhà $2m$ (như hình vẽ bên). Giả sử kinh phí sản xuất thang là 500000 đồng/ $1m$ dài. Hỏi ông A cần ít nhất bao nhiêu tiền để sản xuất cái thang đó? (Kết quả làm tròn đến hàng nghìn đồng).



- A. 3 512 000 đồng. B. 4 755 000 đồng. C. 2 750 000 đồng. D. 3 115 000 đồng.

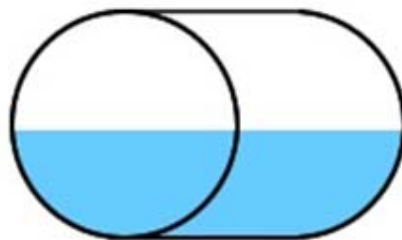
Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $A(1;3;5); B(2;4;3)$. Điểm M di động trên đường thẳng AB và N là điểm thuộc tia OM sao cho tích $OM.ON = 6$. Biết rằng điểm N thuộc một đường tròn cố định. Tìm bán kính của đường tròn đó.

- A. $R = \frac{\sqrt{29}}{3}$. B. $R = \frac{3\sqrt{29}}{29}$. C. $R = \frac{6\sqrt{29}}{29}$. D. $R = \frac{2\sqrt{29}}{3}$.

Câu 49: Bó Nam gửi $15000USD$ vào trong ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất $0,73\%$ một tháng để dành cho Nam học đại học. Nếu cuối mỗi tháng kể từ ngày gửi Nam rút ra đều đặn $300 USD$ thì sau bao nhiêu tháng Nam sẽ hết tiền? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

- A. 65 tháng. B. 62 tháng. C. 71 tháng. D. 75 tháng.

Câu 50: Một bồn nước có dạng hình trụ, chiều cao $2m$, bán kính đáy là $\frac{\sqrt{2}}{2}m$ được đặt nằm ngang trên mặt sàn bằng phẳng. Hỏi khi chiều cao mực nước trong bồn là $\frac{\sqrt{2}-1}{2}m$ thì thể tích nước trong bồn là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



- A. 197,01 lit. B. 200,70 lit. C. 285,40 lit. D. 512,80 lit.

----- HẾT -----