

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....Lớp:.....

Mã đề thi 101

Câu 1. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 1 - i$. Môđun của số phức $2z_1 - 3z_2$ bằng

- A. $\sqrt{58}$. B. $\sqrt{113}$. C. $\sqrt{82}$. D. $\sqrt{137}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -1; 1)$, bán kính $R = 2$ có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$.

Câu 3. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-5}$ là

- A. $y = 3$. B. $x = 3$. C. $y = 5$. D. $x = 5$.

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\log_2(x-2) = 2$ là

- A. $x = 5$. B. $x = 4$. C. $x = 3$. D. $x = 6$.

Câu 5. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_2^1 \pi f(x)dx$ bằng

- A. 5π . B. $\frac{\pi}{5}$. C. -5π . D. $-\frac{\pi}{5}$.

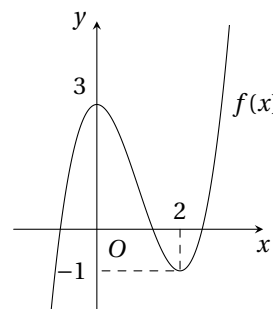
Câu 6. Tập xác định của hàm số $y = \ln(x+2)$ là

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

Câu 7.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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



Câu 8. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Số hạng u_4 của cấp số nhân bằng

- A. 54. B. 11. C. 12. D. 24.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{-2}$. Điểm nào sau đây không thuộc d ?

- A. $Q(-3; -2; 1)$. B. $M(4; -1; 1)$. C. $N(2; 5; -3)$. D. $P(3; 2; -1)$.

Câu 10. Số phức liên hợp của số phức $z = i(3 - 4i)$ là

- A. $\bar{z} = 4 + 3i$. B. $\bar{z} = -4 - 3i$. C. $\bar{z} = 4 - 3i$. D. $\bar{z} = -4 + 3i$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (3; 0; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (3; -1; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (-3; 0; -1)$. D. $\vec{n}_4 = (3; -1; 0)$.

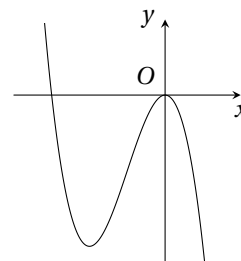
Câu 12. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $\pi r(l+r)$. B. πrl . C. $2\pi rl$. D. $\frac{1}{3}\pi rl$.

Câu 13.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 14. Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = 2\sqrt{6}$ bằng

- A. $24\sqrt{3}$. B. $48\sqrt{6}$. C. $6\sqrt{6}$. D. $16\sqrt{2}$.

Câu 15. Khẳng định nào sau đây **sai**?

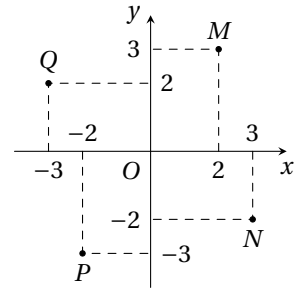
- A. $\int \sin x dx = -\cos x + C$. B. $\int a^x dx = a^x \ln a + C, (a > 0, a \neq 1)$.
C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$. D. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.

Câu 16.

Trên mặt phẳng Oxy , cho các điểm như hình bên. Điểm biểu diễn số phức

$z = -3 + 2i$ là

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



Câu 17. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 5$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 20. B. $\frac{20}{3}$. C. 9. D. 3.

Câu 18. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_{\sqrt{3}} a^{1010}$ bằng

- A. $2020 \log_3 a$. B. $1010 + 2 \log_3 a$. C. $1010 + \frac{1}{2} \log_3 a$. D. $505 \log_3 a$.

Câu 19. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

- A. A_5^3 . B. $5!$. C. C_5^3 . D. $3!$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; -3; 5)$ trên trục Oy có tọa độ là

- A. $(0; -3; 0)$. B. $(0; 0; 5)$. C. $(2; 0; 0)$. D. $(-3; 0; 0)$.

Câu 21. Cho mặt cầu có đường kính bằng $4a$. Thể tích khối cầu tương ứng bằng

- A. $32\pi a^3$. B. $\frac{32\pi a^3}{3}$. C. $16\pi a^2$. D. $\frac{8\pi a^3}{3}$.

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x-1} < 8$ là

- A. $(-\infty; 2]$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(-\infty; 0]$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 23. Cho hình trụ có chiều cao $h = 7$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $\frac{112\pi}{3}$. B. 28π . C. 112π . D. 56π .

Câu 24.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên.

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			5		1		5	
	$-\infty$							$-\infty$

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với (α) có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - 2t \\ z = 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -2 \end{cases}$.

Câu 26.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là

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

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			3		1		$+\infty$

Câu 27. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x+5}{x-2}$ trên đoạn $[3; 6]$ là

- A. $f(5)$. B. $f(4)$. C. $f(6)$. D. $f(3)$.

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = (i + 1)z_1$. Phần thực của số phức $w = 2z_1 - z_2$ bằng

- A. 1. B. -5. C. 7. D. -1.

Câu 29. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{27} a = \log_3 (a\sqrt[3]{b})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^2 + b = 1$. B. $a + b^2 = 1$. C. $ab^2 = 1$. D. $a^2b = 1$.

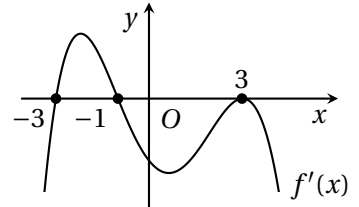
Câu 30. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $BC = 3a$ và $AC = 5a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ có diện tích toàn phần bằng

- A. $28\pi a^2$. B. $24\pi a^2$. C. $56\pi a^2$. D. $12\pi a^2$.

Câu 31.

Cho hàm số $f(x)$, biết $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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



Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{5}$, tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .

Câu 33. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$. Tọa độ điểm biểu diễn số phức $w = (1 + i)z_0$ là

- A. $(5; 1)$. B. $(-1; -5)$. C. $(1; 5)$. D. $(-5; -1)$.

Câu 34. Xét tích phân $I = \int_1^{e^2} \frac{(1 + 2\ln x)^2}{x} dx$, nếu đặt $t = 1 + 2\ln x$ thì I bằng

- A. $\frac{1}{2} \int_1^{e^2} t^2 dt$. B. $2 \int_1^5 t^2 dt$. C. $2 \int_1^{e^2} t^2 dt$. D. $\frac{1}{2} \int_1^5 t^2 dt$.

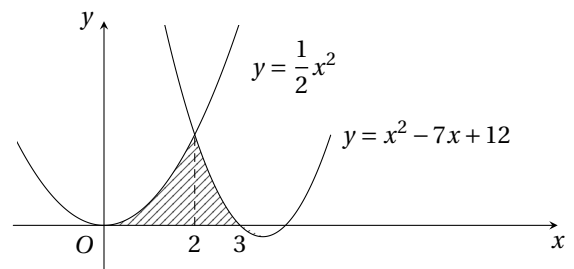
Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình $\ln^2 x + 2\ln x - 3 < 0$ là

- A. $(e; e^3)$. B. $(e; +\infty)$. C. $(-\infty; \frac{1}{e^3}) \cup (e; +\infty)$. D. $(\frac{1}{e^3}; e)$.

Câu 36.

Diện tích S của phần hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

- A. $S = \int_0^3 \left| \frac{1}{2}x^2 + (x^2 - 7x + 12) \right| dx$.
 B. $S = \int_0^2 \frac{1}{2}x^2 dx - \int_2^3 (x^2 - 7x + 12) dx$.
 C. $S = \int_0^2 \frac{1}{2}x^2 dx + \int_2^3 (x^2 - 7x + 12) dx$.
 D. $S = \int_0^3 \left| \frac{1}{2}x^2 - (x^2 - 7x + 12) \right| dx$.



Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 3)$ và $B(-3; 2; 1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $2x - y + z + 1 = 0$. B. $2x - y + z - 1 = 0$. C. $2x - y + z + 7 = 0$. D. $2x - y + z - 5 = 0$.

Câu 38.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 6 = 0$ là

- A. 3. B. 0. C. 4. D. 2.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-3	2	-3	$+\infty$

Câu 39. Một nhóm các chuyên gia y tế đang nghiên cứu và thử nghiệm độ chính xác của một bộ xét nghiệm COVID-19. Giả sử cứ sau n lần thử nghiệm và điều chỉnh bộ xét nghiệm thì tỷ lệ chính xác của bộ xét nghiệm đó tuân theo công thức $S(n) = \frac{1}{1 + 2020 \cdot 10^{-0,01n}}$. Hỏi phải tiến hành ít nhất bao nhiêu lần thử nghiệm và điều chỉnh bộ xét nghiệm để đảm bảo tỷ lệ chính xác của bộ xét nghiệm đó đạt trên 90%?

A. 426. B. 425. C. 428. D. 427.

Câu 40. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất để số được chọn có đúng bốn chữ số lẻ sao cho chữ số 0 luôn đứng giữa hai chữ số lẻ bằng

A. $\frac{5}{542}$. B. $\frac{5}{42}$. C. $\frac{5}{648}$. D. $\frac{5}{54}$.

Câu 41. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng $3a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại hai điểm A và B sao cho $AB = 6\sqrt{3}a$. Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến (P) bằng $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

A. $V = 54\pi a^3$. B. $V = 108\pi a^3$. C. $V = 36\pi a^3$. D. $V = 18\pi a^3$.

Câu 42. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Gọi D là trung điểm của đoạn BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OD và AB bằng

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

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?

A. 7. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \frac{ax-1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị của $a-b-c$ thuộc khoảng nào sau đây?

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

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$\parallel$	$-$
$f(x)$	$1 \rightarrow$	$-\infty \parallel +\infty$	$\rightarrow 1$

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = 25$ và $f'(x) = 4x\sqrt{f(x)}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_2^3 f(x) dx$ bằng

A. $\frac{1073}{15}$. B. $\frac{458}{15}$. C. $\frac{838}{15}$. D. $\frac{1016}{15}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = \log_2^3 x - \log_2 x^3 + m$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[1;4]} |f(x)| + \min_{[1;4]} |f(x)| = 6$. Tổng bình phương tất cả các phần tử của S bằng

A. 13. B. 18. C. 5. D. 8.

Câu 47. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x + \log_2 (2y) \geq \log_2 (x^2 + 2y)$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$ có dạng $a\sqrt{b} + c$ trong đó a, b, c là các số tự nhiên và $a > 1$. Giá trị của $a + b + c$ bằng

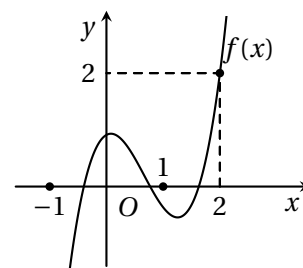
A. 11. B. 13. C. 9. D. 7.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $\log_2 (4444 + 4x - 2x^2) = 2.2y^2 + y^2 + x^2 - 2x - 2220$?

A. 13. B. 9. C. 11. D. 7.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số đa thức bậc ba có đồ thị như hình bên. Số nghiệm thuộc khoảng $(0; 3\pi)$ của phương trình $f(\cos x + 1) = \cos x + 1$ là

A. 5. B. 4. C. 6. D. 7.



Câu 50. Cho hình chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 8 và đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 3. Gọi M là trung điểm của SB và N là điểm thuộc SD sao cho $\overrightarrow{SN} = 2\overrightarrow{ND}$. Thể tích tứ diện $ACMN$ bằng

A. 6. B. 9. C. 4. D. 3.

————— HẾT —————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 101

1 C	6 A	11 A	16 B	21 B	26 A	31 A	36 C	41 C	46 B
2 D	7 B	12 B	17 A	22 D	27 D	32 A	37 A	42 A	47 D
3 D	8 A	13 C	18 A	23 D	28 A	33 D	38 D	43 B	48 D
4 D	9 A	14 D	19 A	24 B	29 D	34 D	39 A	44 D	49 B
5 C	10 C	15 B	20 A	25 C	30 C	35 D	40 D	45 C	50 A

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....Lớp:.....

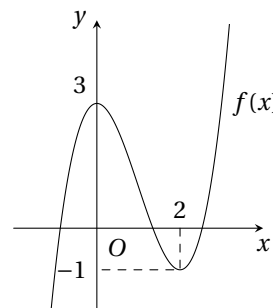
Mã đề thi 102

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; -3; 5)$ trên trục Oy có tọa độ là
A. $(0; 0; 5)$. B. $(0; -3; 0)$. C. $(-3; 0; 0)$. D. $(2; 0; 0)$.

Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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



Câu 3. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$. B. $\int a^x dx = a^x \ln a + C, (a > 0, a \neq 1)$.
C. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$. D. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x-1} < 8$ là

- A. $(-\infty; 2)$. B. $(-\infty; 2]$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; 0]$.

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Số hạng u_4 của cấp số nhân bằng

- A. 12. B. 24. C. 54. D. 11.

Câu 6. Cho hình trụ có chiều cao $h = 7$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. $\frac{112\pi}{3}$. B. 56π . C. 28π . D. 112π .

Câu 7. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

- A. A_5^3 . B. C_5^3 . C. $5!$. D. $3!$.

Câu 8.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$			
$f(x)$			5		5				
	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$	1	$\nearrow$	5	$\searrow$	$-\infty$

Câu 9. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_{\sqrt{3}} a^{1010}$ bằng

- A. $2020 \log_3 a$. B. $505 \log_3 a$. C. $1010 + \frac{1}{2} \log_3 a$. D. $1010 + 2 \log_3 a$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{-2}$. Điểm nào sau đây không thuộc d ?

- A. $N(2; 5; -3)$. B. $P(3; 2; -1)$. C. $Q(-3; -2; 1)$. D. $M(4; -1; 1)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -1; 1)$, bán kính $R = 2$ có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$. D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$.

Câu 12. Cho mặt cầu có đường kính bằng $4a$. Thể tích khối cầu tương ứng bằng

- A. $32\pi a^3$. B. $\frac{8\pi a^3}{3}$. C. $16\pi a^2$. D. $\frac{32\pi a^3}{3}$.

Câu 13. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 5$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 3. B. 9. C. $\frac{20}{3}$. D. 20.

Câu 14. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 1 - i$. Môđun của số phức $2z_1 - 3z_2$ bằng

- A. $\sqrt{82}$. B. $\sqrt{137}$. C. $\sqrt{58}$. D. $\sqrt{113}$.

Câu 15. Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = 2\sqrt{6}$ bằng

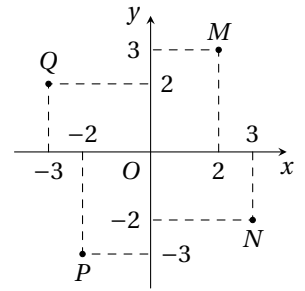
- A. $16\sqrt{2}$. B. $6\sqrt{6}$. C. $48\sqrt{6}$. D. $24\sqrt{3}$.

Câu 16.

Trên mặt phẳng Oxy , cho các điểm như hình bên. Điểm biểu diễn số phức

$z = -3 + 2i$ là

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



Câu 17. Số phức liên hợp của số phức $z = i(3 - 4i)$ là

- A. $\bar{z} = -4 + 3i$. B. $\bar{z} = 4 + 3i$. C. $\bar{z} = -4 - 3i$. D. $\bar{z} = 4 - 3i$.

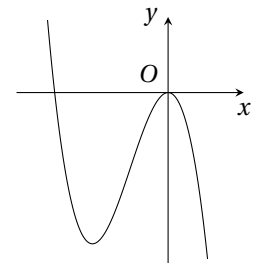
Câu 18. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-5}$ là

- A. $y = 5$. B. $x = 3$. C. $y = 3$. D. $x = 5$.

Câu 19.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 20. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $2\pi rl$. B. $\frac{1}{3}\pi rl$. C. πrl . D. $\pi r(l + r)$.

Câu 21. Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 2) = 2$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 3$. C. $x = 6$. D. $x = 5$.

Câu 22. Tập xác định của hàm số $y = \ln(x + 2)$ là

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

Câu 23. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_2^1 \pi f(x)dx$ bằng

- A. -5π . B. $-\frac{\pi}{5}$. C. 5π . D. $\frac{\pi}{5}$.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (3; 0; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (3; -1; 2)$. C. $\vec{n}_4 = (3; -1; 0)$. D. $\vec{n}_3 = (-3; 0; -1)$.

Câu 25.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 6 = 0$ là

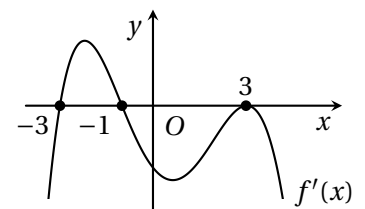
- A. 3. B. 4. C. 0. D. 2.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-3	2	-3	$+\infty$

Câu 26.

Cho hàm số $f(x)$, biết $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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



Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;3)$ và $B(-3;2;1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $2x - y + z + 7 = 0$. B. $2x - y + z - 1 = 0$. C. $2x - y + z + 1 = 0$. D. $2x - y + z - 5 = 0$.

Câu 28. Tập nghiệm của bất phương trình $\ln^2 x + 2\ln x - 3 < 0$ là

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

Câu 29. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x+5}{x-2}$ trên đoạn $[3;6]$ là

- A. $f(4)$. B. $f(5)$. C. $f(6)$. D. $f(3)$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{5}$, tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 90° .

Câu 31. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $BC = 3a$ và $AC = 5a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ có diện tích toàn phần bằng

- A. $24\pi a^2$. B. $56\pi a^2$. C. $28\pi a^2$. D. $12\pi a^2$.

Câu 32. Xét tích phân $I = \int_1^{e^2} \frac{(1+2\ln x)^2}{x} dx$, nếu đặt $t = 1 + 2\ln x$ thì I bằng

- A. $\frac{1}{2} \int_1^{e^2} t^2 dt$. B. $2 \int_1^5 t^2 dt$. C. $2 \int_1^{e^2} t^2 dt$. D. $\frac{1}{2} \int_1^5 t^2 dt$.

Câu 33. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{27} a = \log_3(a\sqrt[3]{b})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b^2 = 1$. B. $a^2 + b = 1$. C. $a^2 b = 1$. D. $ab^2 = 1$.

Câu 34. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = (i + 1)z_1$. Phần thực của số phức $w = 2z_1 - z_2$ bằng

- A. 1. B. -1. C. -5. D. 7.

Câu 35. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$. Tọa độ điểm biểu diễn số phức $w = (1 + i)z_0$ là

- A. $(5; 1)$. B. $(1; 5)$. C. $(-1; -5)$. D. $(-5; -1)$.

Câu 36.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là

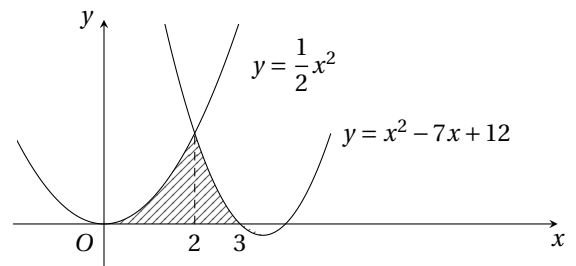
- A. 1. B. 3. C. 2. D. 0.

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	3	1	$+\infty$		

Câu 37.

Diện tích S của phần hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

- A. $S = \int_0^3 \left| \frac{1}{2}x^2 - (x^2 - 7x + 12) \right| dx$.
 B. $S = \int_0^2 \frac{1}{2}x^2 dx + \int_2^3 (x^2 - 7x + 12) dx$.
 C. $S = \int_0^2 \frac{1}{2}x^2 dx - \int_2^3 (x^2 - 7x + 12) dx$.
 D. $S = \int_0^3 \left| \frac{1}{2}x^2 + (x^2 - 7x + 12) \right| dx$.



Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với (α) có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - 2t \\ z = 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -2t \end{cases}$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0;2)$?

- A. 6. B. 7. C. 5. D. 4.

Câu 40. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng $3a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại hai điểm A và B sao cho $AB = 6\sqrt{3}a$. Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến (P) bằng $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $V = 36\pi a^3$. B. $V = 18\pi a^3$. C. $V = 54\pi a^3$. D. $V = 108\pi a^3$.

Câu 41. Một nhóm các chuyên gia y tế đang nghiên cứu và thử nghiệm độ chính xác của một bộ xét nghiệm COVID-19. Giả sử cứ sau n lần thử nghiệm và điều chỉnh bộ xét nghiệm thì tỷ lệ chính xác của bộ xét nghiệm đó tuân theo công thức $S(n) = \frac{1}{1 + 2020 \cdot 10^{-0,01n}}$. Hỏi phải tiến hành ít nhất bao nhiêu lần thử nghiệm và điều chỉnh bộ xét nghiệm để đảm bảo tỷ lệ chính xác của bộ xét nghiệm đó đạt trên 90%?

- A. 426. B. 428. C. 425. D. 427.

Câu 42. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Gọi D là trung điểm của đoạn BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OD và AB bằng

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

Câu 43.

Cho hàm số $f(x) = \frac{ax-1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị của $a-b-c$ thuộc khoảng nào sau đây?

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

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$ $	$-$
$f(x)$	$1 \searrow$	$-\infty +\infty$	$\nearrow 1$

Câu 44. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất để số được chọn có đúng bốn chữ số lẻ sao cho chữ số 0 luôn đứng giữa hai chữ số lẻ bằng

- A. $\frac{5}{42}$. B. $\frac{5}{54}$. C. $\frac{5}{648}$. D. $\frac{5}{542}$.

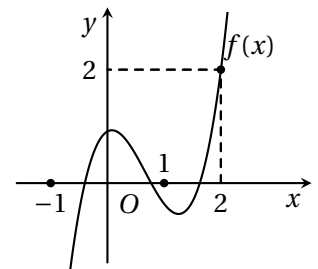
Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = 25$ và $f'(x) = 4x\sqrt{f(x)}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_2^3 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{458}{15}$. B. $\frac{1016}{15}$. C. $\frac{838}{15}$. D. $\frac{1073}{15}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số đa thức bậc ba có đồ thị như hình bên. Số nghiệm thuộc khoảng $(0;3\pi)$ của phương trình $f(\cos x + 1) = \cos x + 1$ là

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.



Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $\log_2(4444 + 4x - 2x^2) = 2.2y^2 + y^2 + x^2 - 2x - 2220$?

- A. 7. B. 11. C. 13. D. 9.

Câu 48. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x + \log_2(2y) \geq \log_2(x^2 + 2y)$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$ có dạng $a\sqrt{b} + c$ trong đó a, b, c là các số tự nhiên và $a > 1$. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. 9. B. 11. C. 7. D. 13.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 8 và đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 3. Gọi M là trung điểm của SB và N là điểm thuộc SD sao cho $\overrightarrow{SN} = 2\overrightarrow{ND}$. Thể tích tứ diện $ACMN$ bằng

- A. 3. B. 9. C. 6. D. 4.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = \log_2^3 x - \log_2 x^3 + m$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[1;4]} |f(x)| + \min_{[1;4]} |f(x)| = 6$. Tổng bình phương tất cả các phần tử của S bằng

- A. 13. B. 5. C. 18. D. 8.

————— HẾT —————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 102

1 B	6 B	11 A	16 D	21 C	26 B	31 B	36 A	41 A	46 A
2 B	7 A	12 D	17 D	22 A	27 C	32 D	37 B	42 D	47 A
3 B	8 D	13 D	18 D	23 A	28 C	33 C	38 A	43 A	48 C
4 A	9 A	14 A	19 B	24 A	29 D	34 A	39 D	44 B	49 C
5 C	10 C	15 A	20 C	25 D	30 C	35 D	40 A	45 C	50 C

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....Lớp:.....

Mã đề thi 103

Câu 1. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_{\sqrt{3}} a^{1010}$ bằng

- A. $1010 + 2\log_3 a$. B. $1010 + \frac{1}{2}\log_3 a$. C. $505\log_3 a$. D. $2020\log_3 a$.

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \ln(x+2)$ là

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

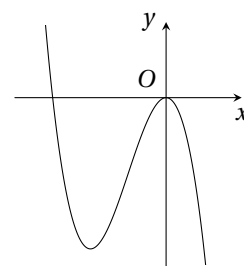
Câu 3. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int \sin x dx = -\cos x + C$. B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.
C. $\int a^x dx = a^x \ln a + C, (a > 0, a \neq 1)$. D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.

Câu 4.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 5. Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = 2\sqrt{6}$ bằng

- A. $48\sqrt{6}$. B. $24\sqrt{3}$. C. $16\sqrt{2}$. D. $6\sqrt{6}$.

Câu 6. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 5$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{20}{3}$. B. 20. C. 9. D. 3.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{-2}$. Điểm nào sau đây không thuộc d ?

- A. $M(4; -1; 1)$. B. $P(3; 2; -1)$. C. $Q(-3; -2; 1)$. D. $N(2; 5; -3)$.

Câu 8. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

- A. A_5^3 . B. $5!$. C. C_5^3 . D. $3!$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -1; 1)$, bán kính $R = 2$ có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$.

Câu 10. Cho mặt cầu có đường kính bằng $4a$. Thể tích khối cầu tương ứng bằng

- A. $\frac{8\pi a^3}{3}$. B. $32\pi a^3$. C. $\frac{32\pi a^3}{3}$. D. $16\pi a^2$.

Câu 11. Cho hình trụ có chiều cao $h = 7$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. 28π . B. 112π . C. 56π . D. $\frac{112\pi}{3}$.

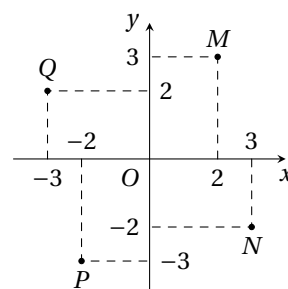
Câu 12. Nghiệm của phương trình $\log_2(x-2) = 2$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 4$. C. $x = 5$. D. $x = 6$.

Câu 13.

Trên mặt phẳng Oxy , cho các điểm như hình bên. Điểm biểu diễn số phức $z = -3 + 2i$ là

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



Câu 14. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 1 - i$. Môđun của số phức $2z_1 - 3z_2$ bằng

- A. $\sqrt{82}$. B. $\sqrt{58}$. C. $\sqrt{137}$. D. $\sqrt{113}$.

Câu 15. Số phức liên hợp của số phức $z = i(3 - 4i)$ là

- A. $\bar{z} = -4 - 3i$. B. $\bar{z} = 4 - 3i$. C. $\bar{z} = -4 + 3i$. D. $\bar{z} = 4 + 3i$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; -3; 5)$ trên trục Oy có tọa độ là

- A. $(2; 0; 0)$. B. $(0; 0; 5)$. C. $(-3; 0; 0)$. D. $(0; -3; 0)$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : 3x - z + 2 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_4 = (3; -1; 0)$. B. $\vec{n}_2 = (3; -1; 2)$. C. $\vec{n}_3 = (-3; 0; -1)$. D. $\vec{n}_1 = (3; 0; -1)$.

Câu 18. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-5}$ là

- A. $y = 3$. B. $x = 3$. C. $x = 5$. D. $y = 5$.

Câu 19. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Số hạng u_4 của cấp số nhân bằng

- A. 24. B. 54. C. 12. D. 11.

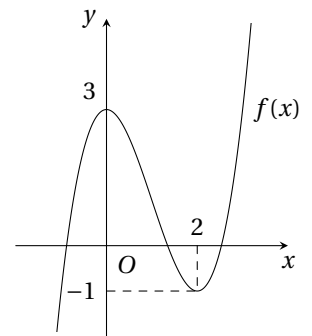
Câu 20. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_2^1 \pi f(x)dx$ bằng

- A. 5π . B. $\frac{\pi}{5}$. C. $-\frac{\pi}{5}$. D. -5π .

Câu 21.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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



Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x-1} < 8$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; 0]$. C. $(-\infty; 2]$. D. $(-\infty; 2)$.

Câu 23.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			5		5			
	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$	1	$\nearrow$	$\searrow$	$-\infty$

Câu 24. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $2\pi rl$. B. $\frac{1}{3}\pi rl$. C. $\pi r(l + r)$. D. πrl .

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 3)$ và $B(-3; 2; 1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $2x - y + z - 5 = 0$. B. $2x - y + z + 1 = 0$. C. $2x - y + z + 7 = 0$. D. $2x - y + z - 1 = 0$.

Câu 26. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{27} a = \log_3(a\sqrt[3]{b})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b^2 = 1$. B. $a^2 + b = 1$. C. $a^2 b = 1$. D. $ab^2 = 1$.

Câu 27. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = (i + 1)z_1$. Phần thực của số phức $w = 2z_1 - z_2$ bằng

- A. 7. B. 1. C. -1. D. -5.

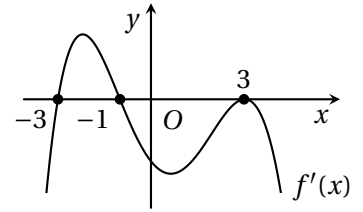
Câu 28. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $BC = 3a$ và $AC = 5a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ có diện tích toàn phần bằng

- A. $28\pi a^2$. B. $24\pi a^2$. C. $56\pi a^2$. D. $12\pi a^2$.

Câu 29.

Cho hàm số $f(x)$, biết $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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



Câu 30. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x+5}{x-2}$ trên đoạn $[3;6]$ là

- A. $f(5)$. B. $f(6)$. C. $f(3)$. D. $f(4)$.

Câu 31. Tập nghiệm của bất phương trình $\ln^2 x + 2\ln x - 3 < 0$ là

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

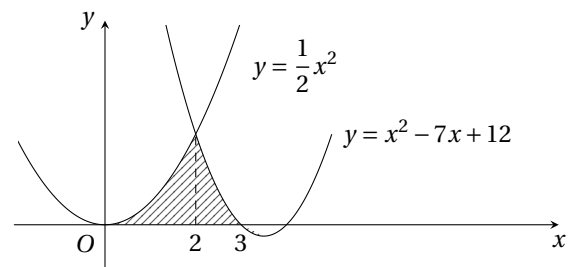
Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{5}$, tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 33.

Diện tích S của phần hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

- A. $S = \int_0^3 \left| \frac{1}{2}x^2 - (x^2 - 7x + 12) \right| dx$.
 B. $S = \int_0^2 \frac{1}{2}x^2 dx + \int_2^3 (x^2 - 7x + 12) dx$.
 C. $S = \int_0^3 \left| \frac{1}{2}x^2 + (x^2 - 7x + 12) \right| dx$.
 D. $S = \int_0^2 \frac{1}{2}x^2 dx - \int_2^3 (x^2 - 7x + 12) dx$.

**Câu 34.**

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 6 = 0$ là

- A. 3. B. 4. C. 0. D. 2.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-3	2	-3	$+\infty$

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với (α) có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - 2t \\ z = 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -2t \end{cases}$.

Câu 36. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$. Tọa độ điểm biểu diễn số phức $w = (1 + i)z_0$ là

- A. $(-1; -5)$. B. $(1; 5)$. C. $(5; 1)$. D. $(-5; -1)$.

Câu 37. Xét tích phân $I = \int_1^{e^2} \frac{(1 + 2\ln x)^2}{x} dx$, nếu đặt $t = 1 + 2\ln x$ thì I bằng

- A. $\frac{1}{2} \int_1^5 t^2 dt$. B. $2 \int_1^{e^2} t^2 dt$. C. $2 \int_1^5 t^2 dt$. D. $\frac{1}{2} \int_1^{e^2} t^2 dt$.

Câu 38.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là

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

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0
y	$-\infty$	3	1	$+\infty$

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = 25$ và $f'(x) = 4x\sqrt{f(x)}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_2^3 f(x) dx$ bằng

A. $\frac{838}{15}$. B. $\frac{458}{15}$. C. $\frac{1073}{15}$. D. $\frac{1016}{15}$.

Câu 40. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Gọi D là trung điểm của đoạn BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OD và AB bằng

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

Câu 41. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất để số được chọn có đúng bốn chữ số lẻ sao cho chữ số 0 luôn đứng giữa hai chữ số lẻ bằng

- A. $\frac{5}{542}$. B. $\frac{5}{54}$. C. $\frac{5}{42}$. D. $\frac{5}{648}$.

Câu 42.

Cho hàm số $f(x) = \frac{ax-1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như hình bên.

Giá trị của $a-b-c$ thuộc khoảng nào sau đây?

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

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	$ $	$-$
$f(x)$	$1 \searrow$	$-\infty$	$+\infty \searrow 1$

Câu 43. Một nhóm các chuyên gia y tế đang nghiên cứu và thử nghiệm độ chính xác của một bộ xét nghiệm COVID-19. Giả sử cứ sau n lần thử nghiệm và điều chỉnh bộ xét nghiệm thì tỷ lệ chính xác của bộ xét nghiệm đó tuân theo công thức $S(n) = \frac{1}{1 + 2020 \cdot 10^{-0,01n}}$. Hỏi phải tiến hành ít nhất bao nhiêu lần thử nghiệm và điều chỉnh bộ xét nghiệm để đảm bảo tỷ lệ chính xác của bộ xét nghiệm đó đạt trên 90%?

- A. 428. B. 425. C. 427. D. 426.

Câu 44. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng $3a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại hai điểm A và B sao cho $AB = 6\sqrt{3}a$. Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến (P) bằng $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $V = 108\pi a^3$. B. $V = 54\pi a^3$. C. $V = 18\pi a^3$. D. $V = 36\pi a^3$.

Câu 45. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?

- A. 6. B. 4. C. 7. D. 5.

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = \log_2^3 x - \log_2 x^3 + m$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[1;4]} |f(x)| + \min_{[1;4]} |f(x)| = 6$. Tổng bình phương tất cả các phần tử của S bằng

- A. 8. B. 5. C. 13. D. 18.

Câu 47. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $\log_2(4444 + 4x - 2x^2) = 2.2y^2 + y^2 + x^2 - 2x - 2220$?

- A. 9. B. 13. C. 11. D. 7.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 8 và đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 3. Gọi M là trung điểm của SB và N là điểm thuộc SD sao cho $\overrightarrow{SN} = 2\overrightarrow{ND}$. Thể tích tứ diện $ACMN$ bằng

- A. 9. B. 4. C. 3. D. 6.

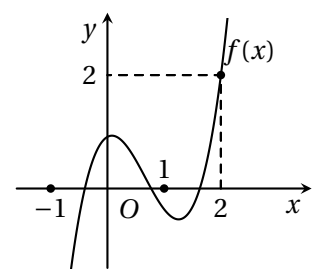
Câu 49. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x + \log_2(2y) \geq \log_2(x^2 + 2y)$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$ có dạng $a\sqrt{b} + c$ trong đó a, b, c là các số tự nhiên và $a > 1$. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. 7. B. 13. C. 11. D. 9.

Câu 50.

Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số đa thức bậc ba có đồ thị như hình bên. Số nghiệm thuộc khoảng $(0; 3\pi)$ của phương trình $f(\cos x + 1) = \cos x + 1$ là

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 4.



————— HẾT —————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 103

1 D	6 B	11 C	16 D	21 C	26 C	31 A	36 D	41 B	46 D
2 C	7 C	12 D	17 D	22 D	27 B	32 C	37 A	42 B	47 D
3 C	8 A	13 D	18 C	23 A	28 C	33 B	38 C	43 D	48 D
4 A	9 A	14 A	19 B	24 D	29 C	34 D	39 A	44 D	49 A
5 C	10 C	15 B	20 D	25 B	30 C	35 B	40 C	45 B	50 D

Họ và tên thí sinh:.....SBD:.....Lớp:.....

Mã đề thi 104

Câu 1. Số phức liên hợp của số phức $z = i(3 - 4i)$ là

- A. $\bar{z} = -4 + 3i$. B. $\bar{z} = 4 - 3i$. C. $\bar{z} = 4 + 3i$. D. $\bar{z} = -4 - 3i$.

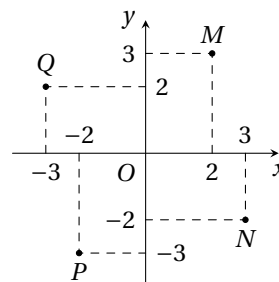
Câu 2. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\int \sin x dx = -\cos x + C$. B. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.
C. $\int a^x dx = a^x \ln a + C, (a > 0, a \neq 1)$. D. $\int \frac{1}{x} dx = \ln |x| + C$.

Câu 3.

Trên mặt phẳng Oxy , cho các điểm như hình bên. Điểm biểu diễn số phức $z = -3 + 2i$ là

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



Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $2^{2x-1} < 8$ là

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-\infty; 0]$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -1; 1)$, bán kính $R = 2$ có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$. D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$.

Câu 6.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

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

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$			5		5			
	$-\infty$	$\nearrow$		$\searrow$	1	$\nearrow$	$\searrow$	$-\infty$

Câu 7. Thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = 2\sqrt{6}$ bằng

- A. $6\sqrt{6}$. B. $16\sqrt{2}$. C. $24\sqrt{3}$. D. $48\sqrt{6}$.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\log_2(x-2) = 2$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 4$. C. $x = 5$. D. $x = 6$.

Câu 9. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 5$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 9. B. $\frac{20}{3}$. C. 20. D. 3.

Câu 10. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 2$, công bội $q = 3$. Số hạng u_4 của cấp số nhân bằng

- A. 12. B. 11. C. 54. D. 24.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{-2}$. Điểm nào sau đây không thuộc d ?

- A. $Q(-3; -2; 1)$. B. $P(3; 2; -1)$. C. $N(2; 5; -3)$. D. $M(4; -1; 1)$.

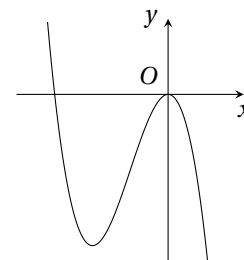
Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(2; -3; 5)$ trên trục Oy có tọa độ là

- A. $(-3; 0; 0)$. B. $(0; -3; 0)$. C. $(2; 0; 0)$. D. $(0; 0; 5)$.

Câu 13.

Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 14. Cho mặt cầu có đường kính bằng $4a$. Thể tích khối cầu tương ứng bằng

- A. $16\pi a^2$. B. $\frac{32\pi a^3}{3}$. C. $\frac{8\pi a^3}{3}$. D. $32\pi a^3$.

Câu 15. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ thì $\int_2^1 \pi f(x)dx$ bằng

- A. $-\frac{\pi}{5}$. B. 5π . C. -5π . D. $\frac{\pi}{5}$.

Câu 16. Cho hình trụ có chiều cao $h = 7$ và bán kính đáy $r = 4$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng

- A. 112π . B. 56π . C. 28π . D. $\frac{112\pi}{3}$.

Câu 17. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_{\sqrt{3}} a^{1010}$ bằng

- A. $1010 + 2\log_3 a$. B. $2020\log_3 a$. C. $505\log_3 a$. D. $1010 + \frac{1}{2}\log_3 a$.

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = 1 - i$. Môđun của số phức $2z_1 - 3z_2$ bằng

- A. $\sqrt{58}$. B. $\sqrt{137}$. C. $\sqrt{113}$. D. $\sqrt{82}$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_2 = (3; -1; 2)$. B. $\vec{n}_4 = (3; -1; 0)$. C. $\vec{n}_1 = (3; 0; -1)$. D. $\vec{n}_3 = (-3; 0; -1)$.

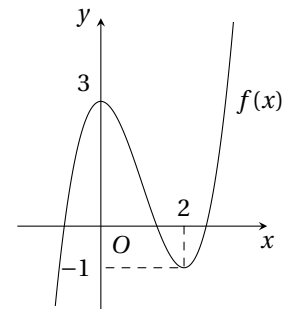
Câu 20. Tập xác định của hàm số $y = \ln(x + 2)$ là

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

Câu 21.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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



Câu 22. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{x-5}$ là

- A. $x = 5$. B. $y = 3$. C. $x = 3$. D. $y = 3$.

Câu 23. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

- A. $5!$. B. $3!$. C. A_5^3 . D. C_5^3 .

Câu 24. Diện tích xung quanh của hình nón có độ dài đường sinh l và bán kính đáy r bằng

- A. $\frac{1}{3}\pi rl$. B. πrl . C. $2\pi rl$. D. $\pi r(l + r)$.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABCD$ có SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{5}$, tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng

- A. 90° . B. 45° . C. 60° . D. 30° .

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 0)$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với (α) có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 - 2t \\ z = 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = -2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = -2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 + 2t \\ z = 2t \end{cases}$.

Câu 27.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số nghiệm của phương trình $2f(x) - 6 = 0$ là

- A. 4. B. 3. C. 0. D. 2.

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-3		2		-3		$+\infty$

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = (i + 1)z_1$. Phần thực của số phức $w = 2z_1 - z_2$ bằng

- A. -1 . B. -5 . C. 1 . D. 7 .

Câu 29. Xét tích phân $I = \int_1^{e^2} \frac{(1+2\ln x)^2}{x} dx$, nếu đặt $t = 1 + 2\ln x$ thì I bằng

- A. $\frac{1}{2} \int_1^5 t^2 dt$. B. $\frac{1}{2} \int_1^{e^2} t^2 dt$. C. $2 \int_1^5 t^2 dt$. D. $2 \int_1^{e^2} t^2 dt$.

Câu 30. Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\log_{27} a = \log_3 (a\sqrt[3]{b})$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $ab^2 = 1$. B. $a^2b = 1$. C. $a^2 + b = 1$. D. $a + b^2 = 1$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;3)$ và $B(-3;2;1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $2x - y + z + 7 = 0$. B. $2x - y + z - 1 = 0$. C. $2x - y + z - 5 = 0$. D. $2x - y + z + 1 = 0$.

Câu 32. Tập nghiệm của bất phương trình $\ln^2 x + 2\ln x - 3 < 0$ là

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

Câu 33. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 6z + 13 = 0$. Tọa độ điểm biểu diễn số phức $w = (1 + i)z_0$ là

- A. $(5; 1)$. B. $(-5; -1)$. C. $(1; 5)$. D. $(-1; -5)$.

Câu 34.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là

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

x	$-\infty$	-2	1	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	3	$\searrow$	1	$\nearrow$	$+\infty$

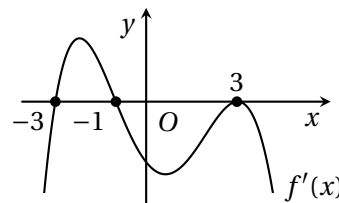
Câu 35. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = \frac{2x+5}{x-2}$ trên đoạn $[3; 6]$ là

- A. $f(3)$. B. $f(4)$. C. $f(6)$. D. $f(5)$.

Câu 36.

Cho hàm số $f(x)$, biết $f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

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



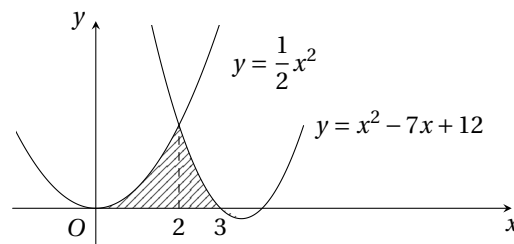
Câu 37. Trong không gian, cho hình chữ nhật $ABCD$ có $BC = 3a$ và $AC = 5a$. Khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AD thì đường gấp khúc $ABCD$ tạo thành một hình trụ có diện tích toàn phần bằng

- A. $56\pi a^2$. B. $12\pi a^2$. C. $24\pi a^2$. D. $28\pi a^2$.

Câu 38.

Diện tích S của phần hình phẳng được gạch chéo trong hình bên bằng

- A. $S = \int_0^3 \left| \frac{1}{2}x^2 - (x^2 - 7x + 12) \right| dx$.
 B. $S = \int_0^2 \frac{1}{2}x^2 dx - \int_2^3 (x^2 - 7x + 12) dx$.
 C. $S = \int_0^3 \left| \frac{1}{2}x^2 + (x^2 - 7x + 12) \right| dx$.
 D. $S = \int_0^2 \frac{1}{2}x^2 dx + \int_2^3 (x^2 - 7x + 12) dx$.



Câu 39. Một nhóm các chuyên gia y tế đang nghiên cứu và thử nghiệm độ chính xác của một bộ xét nghiệm COVID-19. Giả sử cứ sau n lần thử nghiệm và điều chỉnh bộ xét nghiệm thì tỷ lệ chính xác của bộ xét nghiệm đó tuân theo công thức $S(n) = \frac{1}{1 + 2020 \cdot 10^{-0,01n}}$. Hỏi phải tiến hành ít nhất bao nhiêu lần thử nghiệm và điều chỉnh bộ xét nghiệm để đảm bảo tỷ lệ chính xác của bộ xét nghiệm đó đạt trên 90%?

- A. 426. B. 428. C. 425. D. 427.

Câu 40. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng $3a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại hai điểm A và B sao cho $AB = 6\sqrt{3}a$. Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến (P) bằng $\frac{3a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

- A. $V = 54\pi a^3$. B. $V = 108\pi a^3$. C. $V = 18\pi a^3$. D. $V = 36\pi a^3$.

Câu 41. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx+9}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$?

- A. 6. B. 4. C. 5. D. 7.

Câu 42. Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau và $OA = OB = OC = a$. Gọi D là trung điểm của đoạn BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng OD và AB bằng

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

Câu 43.

Cho hàm số $f(x) = \frac{ax-1}{bx+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như hình bên. Giá trị của $a-b-c$ thuộc khoảng nào sau đây?

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

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$-$
$f(x)$	1	$-\infty$	$+\infty$

Câu 44. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 9 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất để số được chọn có đúng bốn chữ số lẻ sao cho chữ số 0 luôn đứng giữa hai chữ số lẻ bằng

- A. $\frac{5}{54}$. B. $\frac{5}{542}$. C. $\frac{5}{648}$. D. $\frac{5}{42}$.

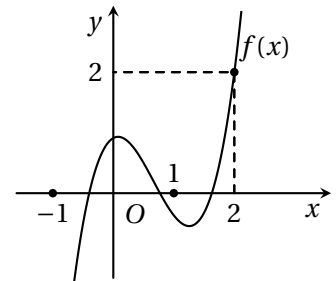
Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = 25$ và $f'(x) = 4x\sqrt{f(x)}$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Khi đó $\int_2^3 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{1073}{15}$. B. $\frac{1016}{15}$. C. $\frac{838}{15}$. D. $\frac{458}{15}$.

Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm số đa thức bậc ba có đồ thị như hình bên. Số nghiệm thuộc khoảng $(0; 3\pi)$ của phương trình $f(\cos x + 1) = \cos x + 1$ là

- A. 4. B. 5. C. 7. D. 6.



Câu 47. Cho hàm số $f(x) = \log_2^3 x - \log_2 x^3 + m$ (m là tham số thực). Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $\max_{[1;4]} |f(x)| + \min_{[1;4]} |f(x)| = 6$. Tổng bình phương tất cả các phần tử của S bằng

- A. 13. B. 18. C. 5. D. 8.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABCD$ có chiều cao bằng 8 và đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 3. Gọi M là trung điểm của SB và N là điểm thuộc SD sao cho $\overrightarrow{SN} = 2\overrightarrow{ND}$. Thể tích tứ diện $ACMN$ bằng

- A. 3. B. 6. C. 4. D. 9.

Câu 49. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại số thực x thỏa mãn $\log_2(4444 + 4x - 2x^2) = 2.2^{y^2} + y^2 + x^2 - 2x - 2220$?

- A. 13. B. 7. C. 9. D. 11.

Câu 50. Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x + \log_2(2y) \geq \log_2(x^2 + 2y)$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + 2y$ có dạng $a\sqrt{b} + c$ trong đó a, b, c là các số tự nhiên và $a > 1$. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. 9. B. 7. C. 11. D. 13.

————— HẾT —————

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 104

1 B	6 B	11 A	16 B	21 A	26 A	31 D	36 B	41 B	46 A
2 C	7 B	12 B	17 B	22 A	27 D	32 A	37 A	42 C	47 B
3 C	8 D	13 A	18 D	23 C	28 C	33 B	38 D	43 A	48 B
4 B	9 C	14 B	19 C	24 B	29 A	34 D	39 A	44 A	49 B
5 B	10 C	15 C	20 C	25 B	30 B	35 A	40 D	45 C	50 B