

Câu 1. Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ bằng

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

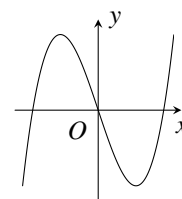
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; 5)$. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{OA}$ là

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

Câu 3.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

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



Câu 4. Thể tích khối cầu bán kính R bằng

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

Câu 5. $\int 6x^5 dx$ bằng

- A. $30x^4 + C$. B. $x^6 + C$. C. $6x^6 + C$. D. $\frac{1}{6}x^6 + C$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. -1. B. -5. C. 1. D. 3.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_2(x+6) = 5$ là

- A. $x = 4$. B. $x = 26$. C. $x = 38$. D. $x = 19$.

Câu 8. Cho khối chóp có diện tích $B = 2$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối chóp bằng

- A. 12. B. 2. C. 3. D. 6.

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$.

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

Câu 10. Phương trình $2^{2x+1} = 32$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{5}{2}$. B. $x = \frac{3}{2}$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.

Câu 11. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 7. B. 3. C. -3. D. 10.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $-3 - i$. B. $-3 + i$. C. $3 + i$. D. $3 - i$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + z - 2 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) .

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x + 2y - 4z + 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (α) ?

- A. $\vec{n}_1 = (3; -4; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (3; 2; 4)$. C. $\vec{n}_4 = (3; 2; -4)$. D. $\vec{n}_3 = (2; -4; 1)$.

Câu 15. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ là

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

Câu 16. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Khi đó $\log_a \sqrt[3]{a}$ bằng

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau.

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

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $(-1; 2)$. B. $[-1; 2]$. C. $(-1; 2]$. D. $(-\infty; 2]$.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận véc-tơ $\vec{u} = (1; -3; 5)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình

- A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{5}$. B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-5}{3}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-3}{5}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$.

Câu 19. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm gồm 6 học sinh nam và 9 học sinh nữ?

- A. 54. B. 6. C. 15. D. 9.

Câu 20. Cho mặt cầu có bán kính $r = 4$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{64\pi}{3}$. B. $\frac{256\pi}{3}$. C. 16π . D. 64π .

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = \log_3 x$ là

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

Câu 22. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 7. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $\frac{49\pi}{4}$. B. 49π . C. $\frac{49\pi}{2}$. D. 98π .

Câu 23. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^1 2f(x) dx$ bằng

- A. 16. B. 8. C. 4. D. 2.

Câu 24. Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$. C. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. D. $V = \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+2)^3$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 5.

Câu 26. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 33x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. -72. B. -58. C. $22\sqrt{11}$. D. $-22\sqrt{11}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-3; 3)$. B. $(-\infty; -3)$. C. $(0; 3)$. D. $(-3; 0)$.

Câu 28. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 29. Xét tất cả các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_2 a = \log_8(ab)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a^3 = b$. B. $a^2 = b$. C. $a = b$. D. $a = b^2$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$; $B(0; -2; 0)$; $C(0; 0; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC)?

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

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x) dx$

A. $I = 1$. B. $I = \frac{7}{2}$. C. $I = 3$. D. $I = -1$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = \sqrt{2}, y = -2$. B. $x = \sqrt{2}, y = 2$. C. $x = -\sqrt{2}, y = 2$. D. $x = 0, y = 2$.

Câu 33. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Mô-đun của số phức $(1 + i)z$ bằng

- A. 50. B. 10. C. $5\sqrt{2}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 34. Từ một hộp chứa 10 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu.

Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{2}{91}$. B. $\frac{12}{91}$. C. $\frac{1}{12}$. D. $\frac{24}{91}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 1; 0)$; $B(1; 0; 1)$; $C(3; 1; 0)$. Đường thẳng đi qua

$A(1; 1; 0)$ và song song với BC có phương trình

- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. B. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{1}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$. D. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 2; -2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{3}$ có phương trình là

- A. $3x + 2y + z - 5 = 0$. B. $2x + y + 3z + 2 = 0$. C. $x + 2y + 3z + 1 = 0$. D. $2x + y + 3z - 2 = 0$.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases}$?

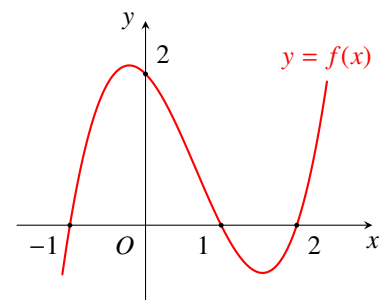
- A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$. B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$. C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-2}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-2}$.

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_2(x^2 + 1) - \log_2(x + 31) \right] (32 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. 26. B. 28. C. 27. D. Vô số.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) < 2x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi



- A. $m > f(2) - 4$. B. $m \geq f(2) - 4$. C. $m \geq f(0)$. D. $m > f(0)$.

Câu 40. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

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

Câu 41. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{(x-1)^2}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. $3 \ln(x-1) - \frac{2}{x-1} + C.$ B. $3 \ln(x-1) - \frac{1}{x-1} + C.$
 C. $3 \ln(x-1) + \frac{2}{x-1} + C.$ D. $3 \ln(x-1) + \frac{1}{x-1} + C.$

Câu 42. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

- A. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}.$ B. $V = \frac{16}{3}.$ C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}.$ D. $V = \frac{8}{3}.$

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 6$?

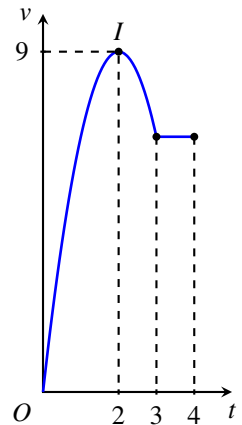
- A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 44. Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{3}{2} < |z| < 2.$ B. $|z| < \frac{1}{2}.$ C. $|z| > 2.$ D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}.$

Câu 45. Một vật chuyển động trong 4 giờ

với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị của vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 4 giờ đó.



- A. $s = 27$ km. B. $s = 24$ km. C. $s = 28,5$ km. D. $s = 26,5$ km.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm

$A(1; 1; 1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 1; 2)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d và Δ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 27t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 17t \\ z = 1 + 10t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = -11 - 10t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = 11 - 10t \end{cases}$

Câu 47. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AD = 8$, $CD = 6$, $AC' = 12$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật $ABCD$ và $A'B'C'D'$.

- A. $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$. B. $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$. C. $S_{tp} = 576\pi$. D. $S_{tp} = 26\pi$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho với mỗi x có không quá 255 số nguyên y thỏa mãn $\log_3(x^2 + y) \geq \log_2(x + y)$?

- A. 79. B. 158. C. 157. D. 80.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 3; -2)$. Xét đường thẳng d thay đổi, song song với trục Oz và cách trục Oz một khoảng bằng 2. Khi khoảng cách từ A đến d lớn nhất, d đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $P(0; -2; -5)$. B. $M(0; 8; -5)$. C. $Q(-2; 0; -3)$. D. $N(0; 2; -5)$.

Câu 50. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^2 [f(x - 1)]^4$ là

- A. 7. B. 8. C. 9. D. 5.

----- HẾT -----

Câu 1. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$

- A. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng -2 . B. Phần thực bằng -3 và Phần ảo bằng $-2i$.
C. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng 2 . D. Phần thực bằng 3 và Phần ảo bằng $2i$.

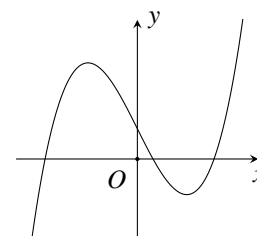
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 3; 0)$ và bán kính bằng 2 . Phương trình của (S) là

- A. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + z^2 = 2$. B. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + z^2 = 2$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + z^2 = 4$. D. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + z^2 = 4$.

Câu 3.

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

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



Câu 4. Thể tích khối cầu bán kính a bằng

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

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. B. $e^x + 1 + C$. C. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. D. $e^x + x^2 + C$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm thực.

- A. $m \neq 0$. B. $m > 0$. C. $m \geq 0$. D. $m \geq 1$.

Câu 8. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 12 . B. 4 . C. 3 . D. 6 .

Câu 9. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{3}}$ là

- A. $y' = \frac{5}{3}x^{\frac{2}{3}}$. B. $y' = \frac{3}{5}x^{\frac{2}{3}}$. C. $y' = \frac{3}{8}x^{\frac{8}{3}}$. D. $y' = \frac{5}{3}x^{-\frac{2}{3}}$.

Câu 10. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$.

- A. $I = 2$. B. $I = \frac{1}{2}$. C. $I = -2$. D. $I = 0$.

Câu 11. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 5$ và $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 7. B. 10. C. 3. D. -3.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. -2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 4$. Tâm của (S) có tọa độ là

- A. $(-2; 4; 6)$. B. $(-1; 2; 3)$. C. $(1; -2; -3)$. D. $(2; -4; -6)$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$; $B(0; -2; 0)$; $C(0; 0; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

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

Câu 15. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x-1}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = -1$. B. $y = 3$. C. $y = -3$. D. $y = 1$.

Câu 16. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_2 a - 2 \log_4 b = 3$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 8b^2$. B. $a = 6b$. C. $a = 8b^4$. D. $a = 8b$.

Câu 17. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x^3 + 7x$ với trục hoành là

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận véc-tơ $\vec{u} = (2; 3; -5)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình là

- A. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{3}$. B. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-5}$.
C. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{-5}$.

Câu 19. Có bao nhiêu cách chọn một học sinh từ một nhóm học sinh gồm 5 học sinh nam và 6 học sinh nữ?

- A. 6. B. 11. C. 30. D. 5.

Câu 20. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = 2a$. Khi quay tam giác ABC xung quanh cạnh góc vuông AB thì đường gấp khúc ACB tạo thành một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó bằng

- A. $2\sqrt{5}\pi a^2$. B. $5\pi a^2$. C. $\sqrt{5}\pi a^2$. D. $10\pi a^2$.

Câu 21. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là

- A. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$. B. $y' = 2^x \ln 2$. C. $y' = 2^x$. D. $y' = x2^{x-1}$.

Câu 22. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 7. Diện tích xung quanh của (T) bằng

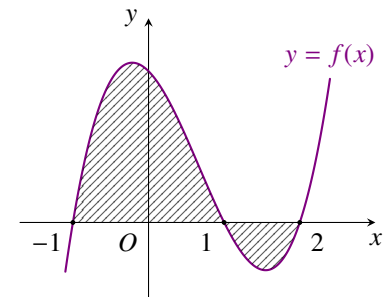
- A. 49π . B. $\frac{49\pi}{2}$. C. 98π . D. $\frac{49\pi}{4}$.

Câu 23. Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 3$ và $\int_1^4 g(x) dx = -2$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

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

Câu 24.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -1$, $x = 2$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. B. $S = \int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.
C. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx + \int_1^2 f(x) dx$. D. $S = -\int_{-1}^1 f(x) dx - \int_1^2 f(x) dx$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 2. B. 4. C. 1. D. 3.

Câu 26. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. $m = \frac{17}{4}$. B. $m = 5$. C. $m = 3$. D. $m = 10$.

Câu 27. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (4-m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

- A. $(-\infty; 1]$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $(-\infty; 4]$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 29. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(a^2)$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \log_2 a$. B. $\frac{1}{2} + \log_2 a$. C. $2 \log_2 a$. D. $2 + \log_2 a$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (α) ?

- A. $M(1; -1; 1)$. B. $Q(3; 3; 0)$. C. $P(1; 2; 3)$. D. $N(2; 2; 2)$.

Câu 31. Tích phân $\int_1^2 x^3 dx$ bằng:

- A. $\frac{15}{3}$. B. $\frac{15}{4}$. C. $\frac{7}{4}$. D. $\frac{17}{4}$.

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \bar{z}_2$ bằng

- A. $-2i$. B. $2i$. C. -2 . D. 2 .

Câu 33. Cho số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

- A. $P(-2; -1)$. B. $Q(-1; 7)$. C. $N(4; -3)$. D. $M(2; -5)$.

Câu 34. Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 4 quả màu đỏ và 6 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu đỏ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{30}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 0)$, $B(2; 0; 2)$, $C(2; -1; 3)$, $D(1; 1; 3)$. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với mặt phẳng (ABD) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 + 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -4 + 3t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 - 4t \\ y = -2 - 3t \\ z = 2 - t \end{cases}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1 , M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox , Oy . Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 0; 2)$, $B(2; 1; 0)$, $C(1; 2; -1)$ và $D(2; 0; -2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (BCD) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

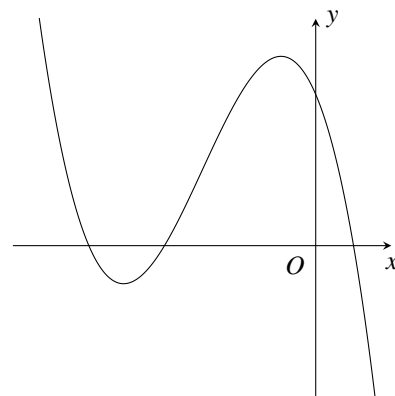
Câu 38. Để quảng bá cho sản phẩm A , một công ty dự định tổ chức quảng cáo theo hình thức quảng cáo trên truyền hình. Nghiên cứu của công ty cho thấy: nếu sau n lần quảng cáo được phát thì tỉ lệ người xem quảng cáo đó mua sản phẩm A tuân theo công thức $P(n) = \frac{1}{1 + 49e^{-0,015n}}$. Hỏi cần phát ít nhất bao nhiêu lần quảng cáo để tỉ lệ người xem mua sản phẩm đạt trên 30%?

- A. 202. B. 206. C. 203. D. 207.

Câu 39.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các a, b, c, d ?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.



Câu 40. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 1$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = x^4 + C$. B. $\int f(x) dx = 12x^2 + C$.
C. $\int f(x) dx = 4x^3 - x + C$. D. $\int f(x) dx = x^4 - x + C$.

Câu 41. Biết $F(x) = e^x + x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

- A. $\frac{1}{2}e^{2x} + x^2 + C$. B. $2e^{2x} + 4x^2 + C$. C. $2e^x + 2x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C$.

Câu 42. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

- A. $V = \frac{16}{3}$. B. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}$. C. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{8}{3}$.

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 7$?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

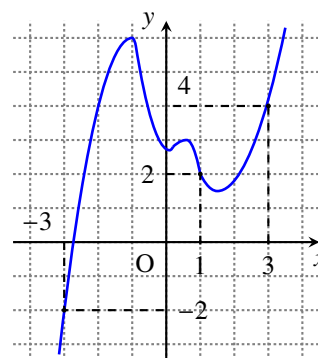
Câu 44. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = 2|z + \bar{z}| + 4$ và $|z - 1 - i| = |z - 3 + 3i|$?

- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

Câu 45.

Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $g(3) > g(-3) > g(1)$. B. $g(1) > g(3) > g(-3)$.
C. $g(-3) > g(3) > g(1)$. D. $g(1) > g(-3) > g(3)$.



Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Oy và vuông góc với d có phương trình là

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 3 - t \\ z = 1 - t \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 2 + t \\ z = 2 - t \end{cases} & \text{C. } \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 + t \\ z = 1 + t \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases} \end{array}$$

Câu 47. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $3a$, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $36a^2$. Diện tích xung quanh của (T) bằng

$$\text{A. } 18\sqrt{2}\pi a^2. \quad \text{B. } 24\sqrt{2}\pi a^2. \quad \text{C. } 36\sqrt{2}\pi a^2. \quad \text{D. } 12\sqrt{2}\pi a^2.$$

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại $x \in \left(\frac{1}{3}; 3\right)$ thỏa mãn $27^{3x^2+xy} = (1+xy)27^{9x}$?

$$\text{A. } 9. \quad \text{B. } 11. \quad \text{C. } 12. \quad \text{D. } 27.$$

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+2=0$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) là đường thẳng có phương trình

$$\text{A. } \frac{x}{-2} = \frac{y}{4} = \frac{z+1}{3}. \quad \text{B. } \frac{x}{-2} = \frac{y}{4} = \frac{z-1}{3}. \quad \text{C. } \frac{x}{14} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{8}. \quad \text{D. } \frac{x}{14} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{8}.$$

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ là

$$\text{A. } 3. \quad \text{B. } 9. \quad \text{C. } 5. \quad \text{D. } 7.$$

----- HẾT -----

Câu 1. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm $M(-4; 3)$ là điểm biểu diễn của số phức nào dưới đây?

- A. $z_3 = -4 - 3i$. B. $z_1 = -4 + 3i$. C. $z_2 = 4 - 3i$. D. $z_4 = 4 + 3i$.

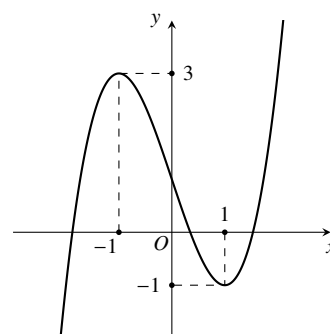
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 5; 2)$ trên trục Ox có tọa độ là

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

Câu 3.

Cho đồ thị hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 2$ là

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



Câu 4. Cho mặt cầu có bán kính $r = 4$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. 64π . B. $\frac{64\pi}{3}$. C. $\frac{256\pi}{3}$. D. 16π .

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = 1 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

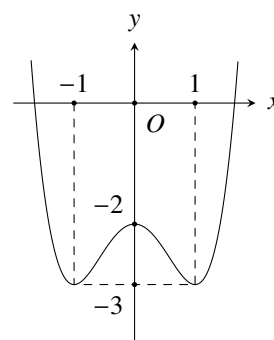
- A. $\int f(x) dx = x - \sin x + C$. B. $\int f(x) dx = x + \cos x + C$.
C. $\int f(x) dx = x + \sin x + C$. D. $\int f(x) dx = -\sin x + C$.

Câu 6.

Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên.

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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



Câu 7. Nghiệm của phương trình $5^{2x-4} = 25$ là

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

Câu 8. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. 12. B. 36. C. 6. D. 4.

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$.

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

Câu 10. Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x - 5) = 4$.

- A. $x = 11$. B. $x = 21$. C. $x = 3$. D. $x = 13$.

Câu 11. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $F(1) = -2$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 12. Cho hai số phức $z = 3 + 2i$ và $w = 1 - 4i$. Số phức $z + w$ bằng

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$ và $C(0; 0; 3)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

- A. $2x - y + 3z - 14 = 0$. B. $3x - 2y + z + 11 = 0$. C. $3x - 2y + z - 11 = 0$. D. $2x - y + 3z + 14 = 0$.

Câu 15. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x + 2}{x - 1}$ là

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

Câu 16. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(2a)$ bằng

- A. $2 + \log_2 a$. B. $1 + \log_2 a$. C. $1 - \log_2 a$. D. $2 - \log_2 a$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 2 = 0$ là

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+2}{3}$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d

- A. $\vec{u} = (2; -5; 3)$. B. $\vec{u} = (1; 3; -2)$. C. $\vec{u} = (2; 5; 3)$. D. $\vec{u} = (1; 3; 2)$.

Câu 19. Có bao nhiêu cách xếp 7 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 7. B. 5040. C. 1. D. 49.

Câu 20. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 2$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 18π . B. 6π . C. 12π . D. 4π .

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$.

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

Câu 22. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 4 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 32π . B. $\frac{64\sqrt{3}\pi}{3}$. C. 64π . D. $\frac{32\sqrt{3}\pi}{3}$.

Câu 23. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 5$ và $\int_1^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. 10. B. 3. C. 7. D. -3.

Câu 24. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 3$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \int_0^2 (x^2 + 3) dx$. B. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. C. $V = \int_0^2 (x^2 + 3)^2 dx$. D. $V = \pi \int_0^2 (x^2 + 3) dx$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

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

Câu 26. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật đi được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu ?

- A. $400(m/s)$. B. $54(m/s)$. C. $30(m/s)$. D. $216(m/s)$.

Câu 27. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 28. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = 3x^3 + 3x - 2$. B. $y = x^4 + 3x^2$. C. $y = \frac{x-2}{x+1}$. D. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

Câu 29. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_2 b = 6$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a^3 + b = 64$. B. $a^3 + b = 36$. C. $a^3 b = 64$. D. $a^3 b = 36$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 0)$ và $B(4; 1; 2)$. Mặt phẳng đi qua A vuông góc với AB có phương trình là

- A. $3x + y + 2z - 3 = 0$. B. $5x + y + 2z - 25 = 0$. C. $3x + y + 2z - 17 = 0$. D. $5x + y + 2z - 5 = 0$.

Câu 31. Biết $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx = 2$. Khi đó $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. 4. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = \sqrt{2}, y = -2$. B. $x = \sqrt{2}, y = 2$. C. $x = 0, y = 2$. D. $x = -\sqrt{2}, y = 2$.

Câu 33. Trên mặt phẳng tọa độ, biết $M(-1; 3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần thực của z bằng

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

Câu 34. Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 4 quả màu đỏ và 6 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu đỏ bằng

- A. $\frac{1}{30}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 1; 0)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z}{-1}$. B. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+1}{3} = \frac{z}{-1}$. C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 4z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{1}$.
C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{4}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{4}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 4; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $Q(0; 4; 1)$. B. $P(3; 0; 1)$. C. $M(0; 0; 1)$. D. $N(3; 4; 0)$.

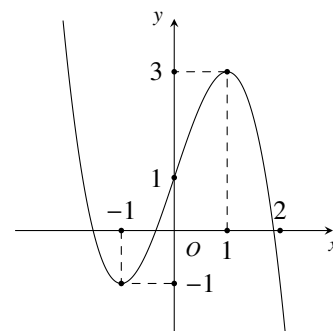
Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_2(x^2 + 1) - \log_2(x + 31) \right] (32 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. Vô số. B. 28. C. 27. D. 26.

Câu 39.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 1$ là

- A. 9. B. 6. C. 3. D. 7.



Câu 40. Biết $F(x) = e^x + x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

- A. $2e^{2x} + 4x^2 + C$. B. $2e^x + 2x^2 + C$. C. $\frac{1}{2}e^{2x} + x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C$.

Câu 41. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$.

A. $\int 2 \sin x \, dx = \sin 2x + C.$

B. $\int 2 \sin x \, dx = \sin^2 x + C.$

C. $\int 2 \sin x \, dx = 2 \cos x + C.$

D. $\int 2 \sin x \, dx = -2 \cos x + C.$

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$ có các cạnh AB, AC và AD đôi một vuông góc với nhau; $AB = 6a, AC = 7a$ và $AD = 4a$. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm các cạnh BC, CD, DB . Tính thể tích V của tứ diện $A.MNP$.

A. $V = \frac{28}{3}a^3.$

B. $V = 14a^3.$

C. $V = \frac{7}{2}a^3.$

D. $V = 7a^3.$

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 5$?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 44. Xét số phức z thỏa mãn $(1+2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\frac{3}{2} < |z| < 2.$

B. $|z| < \frac{1}{2}.$

C. $|z| > 2.$

D. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}.$

Câu 45.

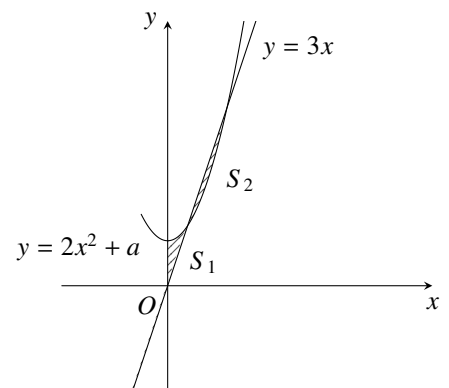
Cho đường thẳng $y = 3x$ và parabol $y = 2x^2 + a$ (a là tham số thực dương). Gọi S_1 và S_2 lần lượt là diện tích của hai hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên. Khi $S_1 = S_2$ thì a thuộc khoảng nào dưới đây?

A. $\left(\frac{9}{10}; 1\right).$

B. $\left(1; \frac{9}{8}\right).$

C. $\left(0; \frac{4}{5}\right).$

D. $\left(\frac{4}{5}; \frac{9}{10}\right).$



Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t, \\ z = 2 \end{cases}$ $d_2 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} =$

$\frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - 3z = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua giao điểm của d_1 và (P) , đồng thời vuông góc với d_2 ?

A. $2x - y + 2z + 22 = 0.$ B. $2x - y + 2z - 13 = 0.$ C. $2x + y + 2z - 22 = 0.$ D. $2x - y + 2z + 13 = 0.$

Câu 47. Một chiếc bút chì có dạng khối lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy 3 mm và chiều cao 200 mm. Thân bút chì được làm bằng gỗ và phần lõi được làm bằng than chì. Phần lõi có dạng khối trụ có chiều cao bằng chiều dài của bút và đáy là hình tròn có bán kính 1 mm. Giả định 1 m³ gỗ có giá α (triệu đồng), 1 m³ than chì có giá 7α (triệu đồng). Khi đó giá nguyên vật liệu làm một chiếc bút chì như trên gần nhất với kết quả nào dưới đây?

A. $8,45 \cdot \alpha$ (đồng).

B. $90,07 \cdot \alpha$ (đồng).

C. $9,07 \cdot \alpha$ (đồng).

D. $84,5 \cdot \alpha$ (đồng).

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 10 số nguyên x thỏa mãn $(2^{x+1} - \sqrt{2})(2^x - y) < 0$?

A. 1024.

B. 1023.

C. 2047.

D. 1022.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 5$. Có tất cả bao nhiêu điểm $A(a, b, c)$ (a, b, c là các số nguyên) thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của (S) đi qua A và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau?

A. 8.

B. 12.

C. 20.

D. 16.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 7)(x^2 - 9)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x^3 + 5x| + m)$ có ít nhất 3 điểm cực trị?

A. 6.

B. 5.

C. 4.

D. 7.

----- HẾT -----

Câu 1. Số phức liên hợp của số phức $z = 3 + 2i$ là

- A. $\bar{z} = 2 + 3i$. B. $\bar{z} = -3 + 2i$. C. $\bar{z} = -3 - 2i$. D. $\bar{z} = 3 - 2i$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; 2; -4)$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{OA}$ là

- A. $(3; 2; -4)$. B. $(-3; -2; 4)$. C. $(3; -2; -4)$. D. $(3; 2; 4)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = x^3 - 3x$ có đồ thị (C) . Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

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

Câu 4. Cho mặt cầu có bán kính $r = 5$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{100\pi}{3}$. B. $\frac{500\pi}{3}$. C. 100π . D. 25π .

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = e^x + 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = e^x + C$. B. $\int f(x) dx = e^{x-1} + C$.
C. $\int f(x) dx = e^x - x + C$. D. $\int f(x) dx = e^x + x + C$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 7. Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

- A. $x = 5$. B. $x = 2$. C. $x = 1$. D. $x = 4$.

Câu 8. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 4a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 9. Xét các số thực không âm x và y thỏa mãn $2x + y4^{x+y-1} \geq 3$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + 6x + 4y$ bằng

- A. $\frac{21}{4}$. B. $\frac{9}{8}$. C. $\frac{33}{8}$. D. $\frac{41}{8}$.

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\log_2(x + 7) = 5$ là

- A. $x = 18$. B. $x = 3$. C. $x = 39$. D. $x = 25$.

Câu 11. Nếu $\int_0^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^3 2f(x) dx$ bằng

- A. 2. B. 6. C. 18. D. 3.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 3 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $-5 + i$. B. $-5 - i$. C. $5 + i$. D. $5 - i$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho 3 điểm $A(1; 0; 0)$; $B(0; -2; 0)$; $C(0; 0; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (ABC) ?

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

Câu 15. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x+1}{x-1}$ là

- A. $y = 5$. B. $y = \frac{1}{5}$. C. $y = -1$. D. $y = 1$.

Câu 16. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_2 b = 5$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a^3 b = 25$. B. $a^3 b = 32$. C. $a^3 + b = 25$. D. $a^3 + b = 32$.

Câu 17.

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

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

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			4		-2	$+\infty$
	$-\infty$					

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận véc-tơ $\vec{u} = (2; 3; -5)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình là

- A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-5}$. B. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{3}$.
C. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{-5}$.

Câu 19. Số cách chọn 2 học sinh từ 5 học sinh là

- A. A_5^2 . B. 5^2 . C. 2^5 . D. C_5^2 .

Câu 20. Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5$ và độ dài đường sinh $l = 3$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. 30π . B. 25π . C. 15π . D. 75π .

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = 5^x$ là

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

Câu 22. Cắt hình trụ (T) bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh bằng 7. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. 49π . B. 98π . C. $\frac{49\pi}{4}$. D. $\frac{49\pi}{2}$.

Câu 23. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 4$ và $\int_1^3 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. -1 . B. 7 . C. 12 . D. 1 .

Câu 24. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$.

- A. $M = 9$. B. $M = 8\sqrt{3}$. C. $M = 1$. D. $M = 6$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Cực tiểu của hàm số bằng 2. B. Cực tiểu của hàm số bằng -6 .
C. Cực tiểu của hàm số bằng -3 . D. Cực tiểu của hàm số bằng 1.

Câu 26. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2$ trên đoạn $[-4; -1]$ bằng

- A. 0 . B. 4 . C. -4 . D. -16 .

Câu 27. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 28. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- A. $y = 3x^3 + 3x - 2$. B. $y = x^4 + 3x^2$. C. $y = \frac{x - 2}{x + 1}$. D. $y = 2x^3 - 5x + 1$.

Câu 29. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 13$. B. $P = 108$. C. $P = 31$. D. $P = 30$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $2x + y + 3z - 1 = 0$. B. $2x + y - 3z - 7 = 0$. C. $2x + y + 3z + 1 = 0$. D. $2x + y - 3z + 7 = 0$.

Câu 31. Biết $I = \int_3^4 \frac{dx}{x^2 + x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, với a, b, c là các số nguyên. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = 2$. B. $S = -2$. C. $S = 6$. D. $S = 0$.

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1 + i$ và $z_2 = 2 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $z_1 + 2z_2$ có tọa độ là

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

Câu 33. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 3 - 2i$.

- A. $z = 1 + i$. B. $z = 1 - 5i$. C. $z = 5 - 5i$. D. $z = 1 - i$.

Câu 34. Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 4 quả màu đỏ và 6 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu đỏ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{30}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 0; 2)$, $B(2; 1; 0)$, $C(1; 2; -1)$ và $D(2; 0; -2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (BCD) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}$?

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

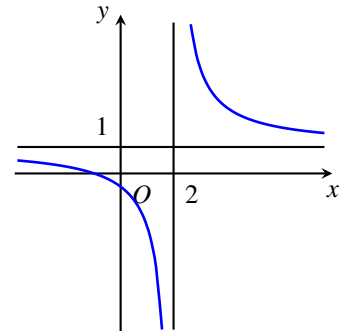
Câu 38. Trong năm 2019, diện tích rừng trồng mới của tỉnh A là 600 ha. Giả sử diện tích rừng trồng mới của tỉnh A mỗi năm tiếp theo đều tăng 6% so với diện tích rừng trồng mới của năm liền trước. Kể từ sau năm 2019, năm nào dưới đây là năm đầu tiên tỉnh A có diện tích rừng trồng mới trong năm đó đạt trên 1000 ha?

A. Năm 2027. B. Năm 2028. C. Năm 2047. D. Năm 2046.

Câu 39. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y' < 0, \forall x \neq 1$. B. $y' > 0, \forall x \neq 2$.
C. $y' < 0, \forall x \neq 2$. D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.



Câu 40. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x-2}$.

A. $\int \frac{dx}{5x-2} = 5 \ln|5x-2| + C$. B. $\int \frac{dx}{5x-2} = \frac{1}{5} \ln|5x-2| + C$.
C. $\int \frac{dx}{5x-2} = \ln|5x-2| + C$. D. $\int \frac{dx}{5x-2} = -\frac{1}{2} \ln(5x-2) + C$.

Câu 41. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{(x-1)^2}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

A. $3 \ln(x-1) + \frac{2}{x-1} + C$. B. $3 \ln(x-1) - \frac{2}{x-1} + C$.
C. $3 \ln(x-1) + \frac{1}{x-1} + C$. D. $3 \ln(x-1) - \frac{1}{x-1} + C$.

Câu 42. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 8 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 6. Gọi M, N và P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A'$, $ACC'A'$ và $BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là

các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $36\sqrt{3}$. B. $21\sqrt{3}$. C. $27\sqrt{3}$. D. $30\sqrt{3}$.

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 6$?

- A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 44. Xét số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{3+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $2\sqrt{3}$. B. 20. C. 12. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 45. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(6) = 1$ và $\int_0^1 xf(6x)dx = 1$, khi đó

$$\int_0^6 x^2 f'(x) dx \text{ bằng}$$

- A. 34. B. 24. C. $\frac{107}{3}$. D. -36.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng qua A , cắt trục Oy và vuông góc với d có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 47. Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng $1m$ và $1,8m$. Chủ cơ sở dự định làm một bể nước mới, hình trụ, có cùng chiều cao và có thể tích bằng tổng thể tích của hai bể nước trên. Bán kính đáy của bể nước dự định làm **gần nhất** với kết quả nào dưới đây ?

- A. $2,3m$. B. $2,1m$. C. $2,8m$. D. $2,6m$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho với mỗi x có không quá 255 số nguyên y thỏa mãn $\log_3(x^2 + y) \geq \log_2(x + y)$?

- A. 158. B. 157. C. 79. D. 80.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 2$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Xét điểm M thuộc mặt cầu (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

- A. $2x + 2y + 2z + 15 = 0$. B. $2x + 2y + 2z - 15 = 0$.
C. $x + y + z + 7 = 0$. D. $x + y + z - 7 = 0$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ là

A. 3.

B. 7.

C. 9.

D. 5.

-----HẾT-----

Câu 1. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = i(3i + 1)$.

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

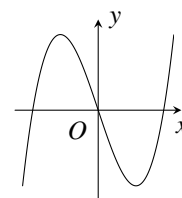
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 3; 0)$ và bán kính bằng 2. Phương trình của (S) là

- A. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + z^2 = 2$. B. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + z^2 = 4$.
C. $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 + z^2 = 4$. D. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + z^2 = 2$.

Câu 3.

Hàm số nào sau đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

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



Câu 4. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = 4\pi R^2$. B. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$. C. $S = \pi R^2$. D. $S = 16\pi R^2$.

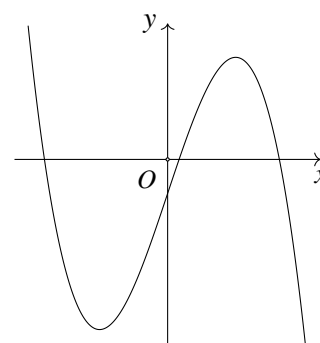
Câu 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

- A. $\int \cos 3x \, dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$. B. $\int \cos 3x \, dx = \sin 3x + C$.
C. $\int \cos 3x \, dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$. D. $\int \cos 3x \, dx = 3 \sin 3x + C$.

Câu 6.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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



Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq 0$. B. $m \neq 0$. C. $m > 0$. D. $m \geq 1$.

Câu 8. Cho khối chóp có đáy hình vuông cạnh a và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

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

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

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

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$.

D. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 10. Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

A. $x = \frac{3}{2}$.

B. $x = \frac{5}{2}$.

C. $x = 1$.

D. $x = 3$.

Câu 11. Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 6$ và $\int_1^4 g(x) dx = -5$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. -11 .

B. -1 .

C. 11 .

D. 1 .

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 4 - i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

A. $3 - 3i$.

B. $-3 + 3i$.

C. $3 + 3i$.

D. $-3 - 3i$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua O và nhận véc-tơ $\vec{n} = (1; 2; -3)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là

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

B. $x + 2y - 3z + 1 = 0$.

C. $x - 2y + 3z + 1 = 0$.

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 4)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

A. $3x - 2y + z + 12 = 0$.

B. $2x - y + 4z + 21 = 0$.

C. $2x - y + 4z - 21 = 0$.

D. $3x - 2y + z - 12 = 0$.

Câu 15. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x-3}$ là

A. $x = -3$.

B. $x = 3$.

C. $x = -1$.

D. $x = 1$.

Câu 16. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^3} b$ bằng

A. $3 \log_a b$.

B. $\frac{1}{3} + \log_a b$.

C. $\frac{1}{3} \log_a b$.

D. $3 + \log_a b$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	4	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

A. 3 .

B. 4 .

C. 2 .

D. 1 .

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z+2}{-1}$. Điểm nào dưới đây thuộc d ?

A. $N(3; -1; -2)$.

B. $M(3; 1; 2)$.

C. $P(2; 4; -1)$.

D. $Q(2; 4; 1)$.

Câu 19. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 2$, công thức nào sau đây đúng?

A. $C_n^2 = \frac{(n-2)!}{n!}$.

B. $C_n^2 = \frac{n!}{2!(n-2)!}$.

C. $C_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!}$.

D. $C_n^2 = \frac{2!(n-2)!}{n!}$.

Câu 20. Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

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

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$.

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

Câu 22. Cho hình trụ có chiều cao bằng $5\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 30. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

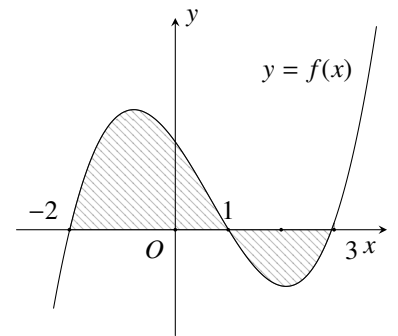
- A. $10\sqrt{3}\pi$. B. $5\sqrt{39}\pi$. C. $10\sqrt{39}\pi$. D. $20\sqrt{3}\pi$.

Câu 23. Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 [1 + f(x)] dx$ bằng

- A. 22. B. 28. C. 26. D. 20.

Câu 24.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$. B. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.
C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$. D. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.

Câu 25. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại $x = 3$.

- A. $m = -1$. B. $m = -7$. C. $m = 5$. D. $m = 1$.

Câu 26. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $m = -2$. B. $m = 0$. C. $m = 3$. D. $m = 11$.

Câu 27. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{4})$.

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

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 29. Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_3(3^a \cdot 9^b) = \log_9 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $4a + 2b = 1$. B. $4ab = 1$. C. $a + 2b = 2$. D. $2a + 4b = 1$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $x + y + 2z - 6 = 0$. B. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$. C. $3x - y - z = 0$. D. $3x + y + z - 6 = 0$.

Câu 31. $\int_1^2 \frac{dx}{3x-2}$ bằng

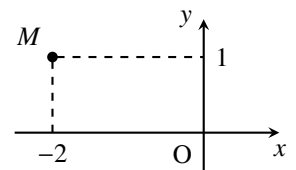
- A. $\frac{2}{3} \ln 2$. B. $\ln 2$. C. $2 \ln 2$. D. $\frac{1}{3} \ln 2$.

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$.

- A. $b = 3$. B. $b = -2$. C. $b = -3$. D. $b = 2$.

Câu 33.

Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên?



- A. $z_4 = 2 + i$. B. $z_2 = 1 + 2i$. C. $z_1 = 1 - 2i$. D. $z_3 = -2 + i$.

Câu 34. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số chẵn bằng

- A. $\frac{9}{17}$. B. $\frac{9}{34}$. C. $\frac{8}{17}$. D. $\frac{7}{34}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 2)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z + 1 = 0$. Phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \\ z = -2 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây là hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 4; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $M(0; 0; 1)$. B. $N(3; 4; 0)$. C. $P(3; 0; 1)$. D. $Q(0; 4; 1)$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình

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

Câu 38. Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $9^{\log_3(a^2b)} = 4a^3$. Giá trị của ab^2 bằng

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 2.

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		2		-3		$+\infty$

Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$?

- A. 12. B. 15. C. 14. D. 13.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ thỏa $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15$. B. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2$.
C. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5$. D. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$.

Câu 41. Biết $F(x) = e^x + 2x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int f(2x) dx$ bằng

- A. $2e^x + 4x^2 + C$. B. $e^{2x} + 8x^2 + C$. C. $\frac{1}{2}e^{2x} + 2x^2 + C$. D. $\frac{1}{2}e^{2x} + 4x^2 + C$.

Câu 42. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AA' và BB' . Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích của khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

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

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 7$?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 44. Cho số phức $z = a + bi$ với $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1 + i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$

- A. $P = 7$. B. $P = -5$. C. $P = 3$. D. $P = -1$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$ có hai giá trị cực trị là -4 và 2 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{f(x)}{g(x) + 6}$ và $y = 1$ bằng

- A. $\ln 6$. B. $2 \ln 2$. C. $\ln 2$. D. $3 \ln 2$.

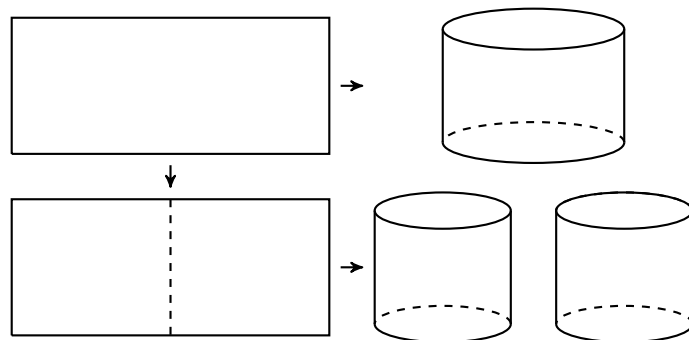
Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+y-z+1=0$. Đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời cắt và vuông góc với Δ có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = -4t \\ z = -3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 + 4t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -2 - 4t \\ z = 2 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -2 + 6t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 47. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước $50 \text{ cm} \times 240 \text{ cm}$, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50 cm , theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):

- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
- Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.



- A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. C. $\frac{V_1}{V_2} = 4$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 10 số nguyên x thỏa mãn $(2^{x+1} - \sqrt{2})(2^x - y) < 0$?

- A. 1022. B. 2047. C. 1024. D. 1023.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 4; -3)$. Xét đường thẳng d thay đổi, song song với trục Oz và cách trục Oz một khoảng bằng 3. Khi khoảng cách từ A đến d nhỏ nhất, d đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M(0; -3; -5)$. B. $Q(0; 5; -3)$. C. $P(-3; 0; -3)$. D. $N(0; 3; -5)$.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 7 điểm cực trị

- A. 6. B. 5. C. 3. D. 4.

----- HẾT -----

Câu 1. Cho số phức $z = 1 - i + i^3$. Tìm phần thực a và phần ảo b của z .

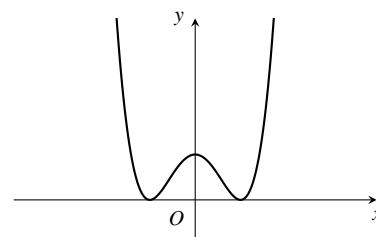
- A. $a = 1, b = 0$. B. $a = 1, b = -2$. C. $a = 0, b = 1$. D. $a = -2, b = 1$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(1; 2; 5)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 0; 5)$. B. $(0; 2; 5)$. C. $(0; 2; 0)$. D. $(1; 0; 0)$.

Câu 3.

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



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

Câu 4. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = 4\pi R^2$. B. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$. C. $S = \pi R^2$. D. $S = 16\pi R^2$.

Câu 5. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + 1 + C$. B. $e^x + x^2 + C$. C. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$. D. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 7. Nghiệm của phương trình $2^{2x-3} = 2^x$ là

- A. $x = -8$. B. $x = 3$. C. $x = 8$. D. $x = -3$.

Câu 8. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $2a^3$. B. $4a^3$. C. $6a^3$. D. $12a^3$.

Câu 9. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.
C. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 10. Tính tổng các nghiệm thực của phương trình $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x \cdot \log_{81} x = \frac{2}{3}$ bằng

A. $\frac{80}{9}$. B. 9. C. 0. D. $\frac{82}{9}$.

Câu 11. Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^2 (2 + f(x)) dx$ bằng

A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{13}{3}$. C. 3. D. 5.

Câu 12. Cho hai số phức $z = 4 + 2i$ và $w = 3 - 4i$. Số phức $z + w$ bằng

A. $7 + 2i$. B. $1 + 6i$. C. $7 - 2i$. D. $-1 - 6i$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3y + z - 1 = 0$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_1 = (4; 3; -1)$. B. $\vec{n}_4 = (3; 1; -1)$. C. $\vec{n}_3 = (4; 3; 1)$. D. $\vec{n}_2 = (4; -1; 1)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 0)$ và $B(3; 2; 1)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

A. $3x + 2y + z - 17 = 0$. B. $4x + 2y + z - 4 = 0$. C. $2x + 2y + z - 11 = 0$. D. $2x + 2y + z - 2 = 0$.

Câu 15. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+3}$ là

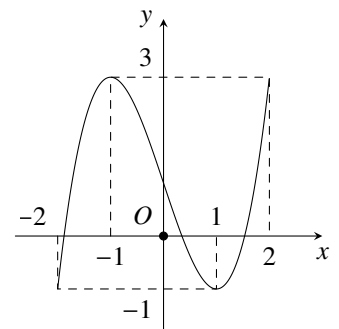
A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $x = 3$. D. $x = -3$.

Câu 16. Với a, b là các số thực dương tùy ý và $a \neq 1$, $\log_{a^5} b$ bằng

A. $\frac{1}{5} \log_a b$. B. $\frac{1}{5} + \log_a b$. C. $5 + \log_a b$. D. $5 \log_a b$.

Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 2]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 4 = 0$ trên đoạn $[-2; 2]$ là



A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận véc-tơ $\vec{u} = (1; 3; -5)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình là

A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{3}$. B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$.
C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-5}$. D. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{-5}$.

Câu 19. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 34 học sinh?

A. C_{34}^2 . B. 2^{34} . C. 34^2 . D. A_{34}^2 .

Câu 20. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S_{xq} = 2\pi rl$. B. $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi rl$. C. $S_{xq} = \pi rl$. D. $S_{xq} = 4\pi rl$.

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 x$ là

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

Câu 22. Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng a .

A. $V = \frac{\pi a^3}{6}$. B. $V = \pi a^3$. C. $V = \frac{\pi a^3}{2}$. D. $V = \frac{\pi a^3}{4}$.

Câu 23. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 5$ và $\int_2^3 f(x)dx = -2$ thì $\int_1^3 f(x)dx$ bằng:

A. -7 . B. 7 . C. -10 . D. 3 .

Câu 24. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{4}{3}$. C. 36π . D. 36 .

Câu 25. Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 26. Trên đoạn $[-2; 1]$, hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 1$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

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

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-\infty; -3)$. B. $(-3; 0)$. C. $(0; 3)$. D. $(-3; 3)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 29. Cho hai số thực a và b , với $1 < a < b$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\log_a b < 1 < \log_b a$. B. $\log_b a < \log_a b < 1$. C. $\log_b a < 1 < \log_a b$. D. $1 < \log_a b < \log_b a$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 31. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $I = F(e) - F(1)$.

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

Câu 32. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = (1 + 2i)^2$ là điểm nào dưới đây?

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

Câu 33. Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 3 - 2i$.

- A. $z = 1 - i$. B. $z = 1 - 5i$. C. $z = 1 + i$. D. $z = 5 - 5i$.

Câu 34. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 27 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{13}{27}$. B. $\frac{365}{729}$. C. $\frac{14}{27}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 1; -1)$ và $N(3; 0; 2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$. B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{3}$.
C. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{3}$. D. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình

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

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(3^{x^2} - 9^x)[\log_3(x + 25) - 3] \leq 0$?

- A. 26. B. 25. C. Vô số. D. 24.

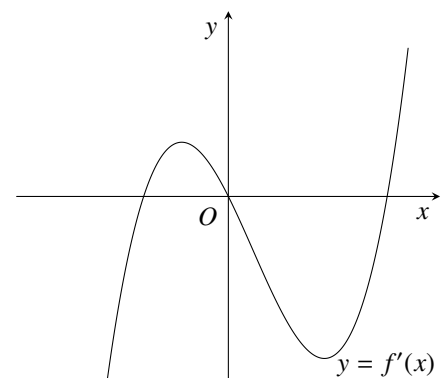
Câu 39.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2$, ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Hàm số $y = f'(x)$

có đồ thị như hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình

$3f(x) - 4 = 0$ là

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.



Câu 40. Cho hàm số $f(x) = \cos 2x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$. B. $\int f(x)dx = -2 \sin 2x + C$.
C. $\int f(x)dx = 2 \sin 2x + C$. D. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = 3 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = 3x + \sin x + C$. B. $\int f(x)dx = -\sin x + C$.

C. $\int f(x) dx = 3x + \cos x + C.$

D. $\int f(x) dx = 3x - \sin x + C.$

Câu 42. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , cạnh $AC = 2\sqrt{2}$. Biết AC' tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 60° và $AC' = 4$. Tính thể tích V của khối đa diện $ABCB'C'$.

A. $V = \frac{8}{3}.$

B. $V = \frac{8\sqrt{3}}{3}.$

C. $V = \frac{16\sqrt{3}}{3}.$

D. $V = \frac{16}{3}.$

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 4az + b^2 + 2 = 0$ (a, b là các tham số thực). Có bao nhiêu cặp số thực $(a; b)$ sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + 2iz_2 = 3 + 3i$?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 44. Cho số phức $z = a + bi$ với $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1 + i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$

A. $P = 7.$

B. $P = -5.$

C. $P = -1.$

D. $P = 3.$

Câu 45.

Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + \frac{3}{4}$ và $g(x) = dx^2 + ex - \frac{3}{4}$ ($a, b, c, d, e \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-2; 1; 3$ (tham khảo hình vẽ).

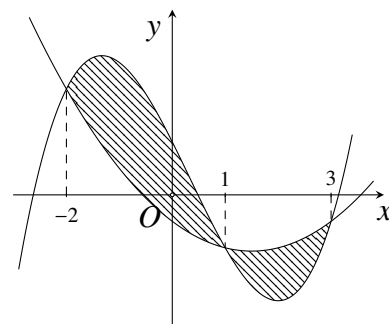
Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

A. $\frac{125}{24}.$

B. $\frac{253}{48}.$

C. $\frac{253}{24}.$

D. $\frac{125}{48}.$



Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases}.$

B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}.$

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

D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}.$

Câu 47. Cho hình nón có chiều cao bằng $2\sqrt{5}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh hình nón và cắt hình nón theo một thiết diện là tam giác đều có diện tích bằng $9\sqrt{3}$. Thể tích của khối nón giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

A. $\frac{32\sqrt{5}\pi}{3}.$

B. $32\sqrt{5}\pi.$

C. $96\pi.$

D. $32\pi.$

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 242 số nguyên y thỏa mãn $\log_4(x^2 + y) \geq \log_3(x + y)$?

A. 29.

B. 56.

C. 55.

D. 28.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z + \sqrt{2})^2 = 3$. Có tất cả bao nhiêu điểm $A(a; b; c)$ (a, b, c là các số nguyên) thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho có ít nhất hai tiếp tuyến của (S) đi qua A và hai tiếp tuyến đó vuông góc với nhau?

A. 8.

B. 12.

C. 16.

D. 4.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ là

A. 3.

B. 7.

C. 9.

D. 5.

-----HẾT-----

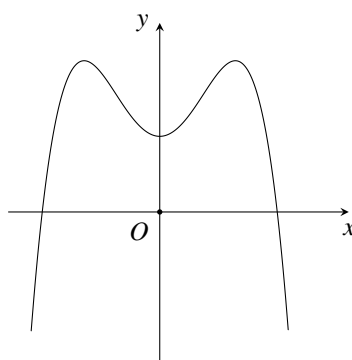
Câu 1. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

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

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 2; 1)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 2; 0)$. B. $(0; 0; 1)$. C. $(0; 2; 1)$. D. $(3; 0; 0)$.

Câu 3. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 4. Cho mặt cầu có bán kính $r = 4$. Diện tích của mặt cầu đã cho bằng

- A. $\frac{256\pi}{3}$. B. $\frac{64\pi}{3}$. C. 64π . D. 16π .

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = e^x + 4$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = e^x + 4x + C$. B. $\int f(x) dx = e^{x-4} + C$.
C. $\int f(x) dx = e^x - 4x + C$. D. $\int f(x) dx = e^x + C$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 7. Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào dưới đây?

- A. $t^2 + t - 3 = 0$. B. $4t - 3 = 0$. C. $t^2 + 2t - 3 = 0$. D. $2t^2 - 3 = 0$.

Câu 8. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 6$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 18. B. 3. C. 6. D. 9.

Câu 9. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{4}{3}}$ là

- A. $y' = \frac{4}{3}x^{-\frac{1}{3}}$. B. $y' = \frac{3}{7}x^{\frac{7}{3}}$. C. $y' = \frac{3}{4}x^{\frac{1}{3}}$. D. $y' = \frac{4}{3}x^{\frac{1}{3}}$.

Câu 10. Phương trình $5^{2x+1} = 125$ có nghiệm là

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

Câu 11. Nếu $\int_1^4 f(x) dx = 3$ và $\int_1^4 g(x) dx = -2$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

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

Câu 12. Cho hai số phức $z = 3 + i$ và $w = 2 + 3i$. Số phức $z - w$ bằng

- A. $5 + 4i$. B. $1 - 2i$. C. $5 - 2i$. D. $1 + 4i$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$ và $C(0; 0; -2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; 0; 1)$ và $B(1; 2; 3)$. Mặt phẳng đi qua A và vuông góc với AB có phương trình là

- A. $x + 2y + 4z - 4 = 0$. B. $x + 2y + 2z - 11 = 0$. C. $x + 2y + 2z - 2 = 0$. D. $x + 2y + 4z - 17 = 0$.

Câu 15. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-1}$ là

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

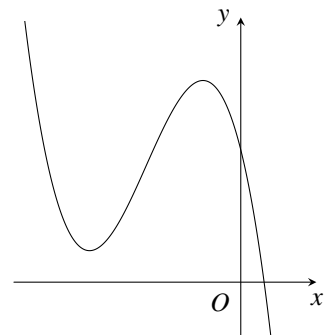
Câu 16. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$. B. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$. C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. D. $\ln(ab) = \ln a \cdot \ln b$.

Câu 17.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c,$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.



Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ và có một véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 4; 5)$. Phương trình của d là

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases} & \text{B. } \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases} & \text{C. } \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases} & \text{D. } \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 4 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases} \end{array}$$

Câu 19. Có bao nhiêu cách xếp 7 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 5040. B. 49. C. 7. D. 1.

Câu 20. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

- A. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. B. $S_{xq} = 12\pi$. C. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$. D. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$.

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là

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

Câu 22. Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và bán kính đáy bằng a . Thể tích của khối nón đã cho bằng

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

Câu 23. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn

$F(1) = -1$ và $F(2) = 4$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 24. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{4\pi}{3}$. C. 36 . D. 36π .

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^2$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 26. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- A. 68. B. 0. C. -259 . D. -4 .

Câu 27. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Câu 29. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_3 a - 2\log_9 b = 3$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 27b^4$. B. $a = 9b$. C. $a = 27b$. D. $a = 27b^2$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

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

Câu 31. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^2 [2f(x) - 1] dx$ bằng

- A. 8. B. 9. C. 10. D. 12.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = \sqrt{2}, y = -2$. B. $x = \sqrt{2}, y = 2$. C. $x = 0, y = 2$. D. $x = -\sqrt{2}, y = 2$.

Câu 33. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Mô-đun của số phức $(1 + i)z$ bằng

- A. 50. B. 10. C. $\sqrt{10}$. D. $5\sqrt{2}$.

Câu 34. Từ một hộp chứa 10 quả bóng gồm 4 quả màu đỏ và 6 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu xanh bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{1}{30}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của

đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases}$?

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

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0; 0; 2), B(2; 1; 0), C(1; 2; -1)$ và $D(2; 0; -2)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (BCD) có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3t \\ y = 2t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình

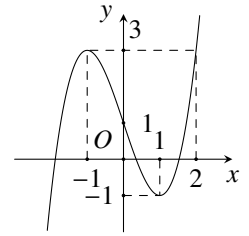
- A. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{1}$. B. $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$.
C. $\frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{-1}$. D. $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_3(x^2 + 1) - \log_3(x + 31) \right] (32 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. 26. B. Vô số. C. 28. D. 27.

Câu 39.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 1$ là



- A. 3. B. 6. C. 7. D. 9.

Câu 40. Cho hàm số $f(x)$ thỏa $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$. B. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2$.
C. $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5$. D. $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15$.

Câu 41. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + x^2$ là

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

Câu 42. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $\frac{\sqrt{3}a}{2}$ và O là tâm của đáy. Gọi M, N, P và Q lần lượt là hình chiếu vuông góc của O trên các mặt phẳng $(SAB), (SBC), (SCD)$ và (SDA) .

Thể tích khối chóp $O.MNPQ$ bằng

- A. $\frac{a^3}{48}$. B. $\frac{a^3}{81}$. C. $\frac{a^3}{96}$. D. $\frac{2a^3}{81}$.

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 7$?

- A. 3. B. 1. C. 4. D. 2.

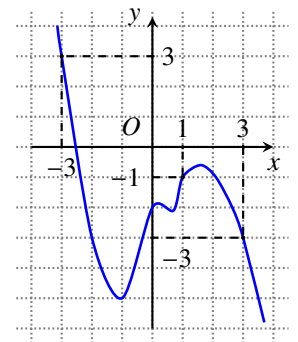
Câu 44. Cho số phức $z = a + bi$ với $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 2 + i - |z|(1 + i) = 0$ và $|z| > 1$. Tính $P = a + b$

- A. $P = -5$. B. $P = 3$. C. $P = 7$. D. $P = -1$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$.

Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.

Đặt $g(x) = 2f(x) + x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $g(1) < g(3) < g(-3)$. B. $g(3) < g(-3) < g(1)$. C. $g(1) < g(-3) < g(3)$. D. $g(-3) < g(3) < g(1)$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 1 \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm

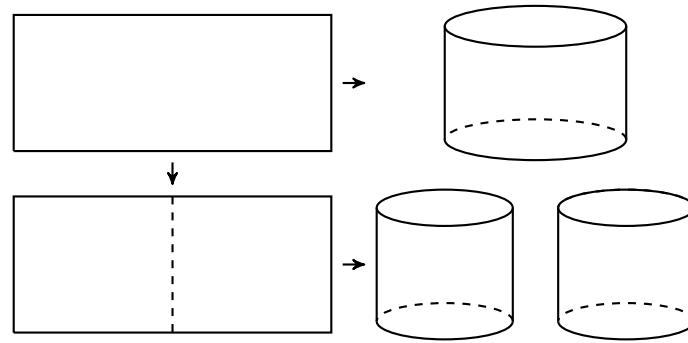
$A(1; 1; 1)$ và có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 1; 2)$. Đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d và Δ có phương

- A. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = -11 - 10t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -18 + 19t \\ y = -6 + 7t \\ z = 11 - 10t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 1 + 17t \\ z = 1 + 10t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 27t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 47. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước $50 \text{ cm} \times 240 \text{ cm}$, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50 cm , theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây):

- Cách 1: Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.
- Cách 2: Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng.

Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.



- A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 2$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 4$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại $x \in \left(\frac{1}{3}; 3\right)$ thỏa mãn $27^{3x^2+xy} = (1+xy)27^{9x}$?

A. 9. B. 11. C. 12. D. 27.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 3; -2)$. Xét đường thẳng d thay đổi song song với Oz và cách Oz một khoảng bằng 2. Khi khoảng cách từ A đến d nhỏ nhất thì d đi qua điểm nào dưới đây?

A. $N(0; -2; -5)$. B. $M(0; 4; -2)$. C. $Q(0; 2; -5)$. D. $P(-2; 0; -2)$.

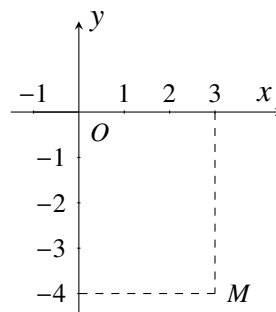
Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 10)(x^2 - 25)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(|x^3 + 8x| + m)$ có ít nhất 3 điểm cực trị?

A. 9. B. 25. C. 10. D. 5.

----- HẾT -----

Câu 1.

Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z . Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .



- A. Phần thực là -4 và phần ảo là 3 . B. Phần thực là -4 và phần ảo là $3i$.
C. Phần thực là 3 và phần ảo là -4 . D. Phần thực là 3 và phần ảo là $-4i$.

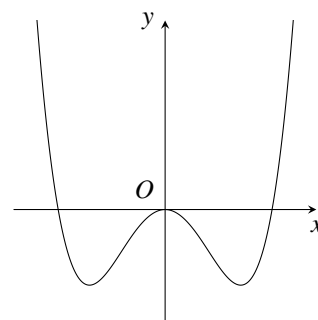
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương là

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

Câu 3.

Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?

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



Câu 4. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = 4\pi R^2$. B. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$. C. $S = 16\pi R^2$. D. $S = \pi R^2$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = 4 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = 4x - \sin x + C$. B. $\int f(x) dx = 4x + \sin x + C$.
C. $\int f(x) dx = 4x + \cos x + C$. D. $\int f(x) dx = -\sin x + C$.

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^x = m$ có nghiệm thực.

- A. $m > 0$. B. $m \geq 1$. C. $m \neq 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 8. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 3$ và chiều cao $h = 2$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 6.

Câu 9. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{4}}$ là

- A. $y' = \frac{5}{4}x^{\frac{1}{4}}$. B. $y' = \frac{5}{4}x^{-\frac{1}{4}}$. C. $y' = \frac{4}{5}x^{\frac{1}{4}}$. D. $y' = \frac{4}{9}x^{\frac{9}{4}}$.

Câu 10. Phương trình $2^{2x+1} = 32$ có nghiệm là

- A. $x = \frac{5}{2}$. B. $x = 3$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = 2$.

Câu 11. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên $[1; 2]$ thỏa mãn

$F(1) = -1$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = 1 + 3i$. Phần thực của số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. 3. B. 1. C. 4. D. -2.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua O và nhận véc-tơ $\vec{n} = (1; -2; 5)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là

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

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - z + 2 = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 15. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

- A. $y = 4$. B. $y = 1$. C. $y = \frac{1}{4}$. D. $y = -1$.

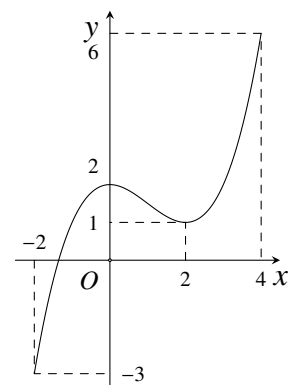
Câu 16. Tìm tập xác định $\mathcal{D}$ của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$.

- A. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. B. $\mathcal{D} = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$.
C. $\mathcal{D} = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$. D. $\mathcal{D} = (1; 3)$.

Câu 17.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) - 5 = 0$ trên đoạn $[-2; 4]$ là

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



Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận véc-tơ $\vec{u} = (2; 3; -5)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình là

- A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$.
 B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{-5}$.
 C. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{3}$.
 D. $\frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-5}$.

Câu 19. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 19 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số chẵn bằng

- A. $\frac{9}{19}$.
 B. $\frac{5}{19}$.
 C. $\frac{10}{19}$.
 D. $\frac{4}{19}$.

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

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

Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x + 1)$.

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

Câu 22. Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 3$ và chiều cao $h = 4$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 36π .
 B. 4π .
 C. 12π .
 D. 24π .

Câu 23. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

- A. -3 .
 B. 7 .
 C. 3 .
 D. 10 .

Câu 24. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^2 - 4$ và $y = 2x - 4$ bằng

- A. $\frac{4}{3}$.
 B. 36π .
 C. 36 .
 D. $\frac{4\pi}{3}$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+2)^2, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

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

Câu 26. Trên đoạn $[1; 4]$, hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 19$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm

- A. $x = 1$.
 B. $x = 2$.
 C. $x = 3$.
 D. $x = 4$.

Câu 27. Hàm số $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 28. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 29. Với a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $\log_2 a - 2\log_4 b = 4$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a = 16b^2$.
 B. $a = 16b^4$.
 C. $a = 16b$.
 D. $a = 8b$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 1; -1)$ và vuông góc với đường thẳng

$\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{1}$ có phương trình là

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

Câu 31. $\int_{\frac{1}{5}}^2 \frac{dx}{2x+3}$ bằng

- A. $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{5}$. B. $\frac{1}{2} \ln 35$. C. $\ln \frac{7}{5}$. D. $2 \ln \frac{7}{5}$.

Câu 32. Trên mặt phẳng tọa độ, biết điểm $M(-1; 2)$ là điểm biểu diễn số phức z . Phần thực của z bằng

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

Câu 33. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 4z + 13 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $1 - z_0$ là

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

Câu 34. Từ một hộp chứa 12 quả bóng gồm 5 quả màu đỏ và 7 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu đỏ bằng

- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{1}{22}$. C. $\frac{7}{44}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 0)$, $B(1; 1; 2)$ và $C(2; 3; 1)$. Đường thẳng đi qua $A(1; 2; 0)$ và song song với BC có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z}{3}$. B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-1}$. C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{4} = \frac{z}{3}$. D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-1}$.

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; -1)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua điểm M và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình là

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ O và điểm $M(1; -2; 1)$?

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

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_2(x^2 + 1) - \log_2(x + 31) \right] (32 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. Vô số. B. 28. C. 27. D. 26.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sqrt[3]{m+3} \sqrt[3]{m+3 \sin x} = \sin x$ có nghiệm thực.

- A. 5. B. 7. C. 2. D. 3.

Câu 40. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$.

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

Câu 41. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là

- A. $x^2 + C$. B. $2x^2 + C$. C. $x^2 + 5x + C$. D. $2x^2 + 5x + C$.

Câu 42. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, $BD = 4a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BD)$ và $(ABCD)$ bằng 30° . Thể tích của khối hộp chữ nhật đã cho bằng

- A. $16\sqrt{3}a^3$. B. $48\sqrt{3}a^3$. C. $\frac{16\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $\frac{16\sqrt{3}}{9}a^3$.

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 5$?

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 44. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = 2|z + \bar{z}| + 4$ và $|z - 1 - i| = |z - 3 + 3i|$?

- A. 1. B. 3. C. 4. D. 2.

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ với a, b, c là các số thực. Biết hàm số $g(x) = f(x) + f'(x) + f''(x)$ có hai giá trị cực trị là -5 và 3 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{f(x)}{g(x) + 6}$ và $y = 1$ bằng

- A. $\ln 15$. B. $\ln 2$. C. $3 \ln 2$. D. $2 \ln 3$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$, $B(-1; 2; 3)$ và đường thẳng $d : \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tìm điểm $M(a; b; c)$ thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$, biết $c < 0$.

- A. $M(-1; 0; -3)$. B. $M\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$. C. $M\left(-\frac{1}{6}; -\frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$. D. $M(2; 3; 3)$.

Câu 47. Cắt hình nón ($\mathcal{N}$) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° ta được thiết diện là tam giác đều cạnh $4a$. Diện tích xung quanh của ($\mathcal{N}$) bằng

- A. $8\sqrt{7}\pi a^2$. B. $8\sqrt{13}\pi a^2$. C. $4\sqrt{7}\pi a^2$. D. $4\sqrt{13}\pi a^2$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 242 số nguyên y thỏa mãn $\log_4(x^2 + y) \geq \log_3(x + y)$?

- A. 29. B. 56. C. 28. D. 55.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d : \frac{x}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P) : x + 2y - 2z + 2 = 0$. Hình chiếu vuông góc của d trên (P) là đường thẳng có phương trình

- A. $\frac{x}{-2} = \frac{y}{4} = \frac{z-1}{3}$. B. $\frac{x}{14} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{8}$. C. $\frac{x}{-2} = \frac{y}{4} = \frac{z+1}{3}$. D. $\frac{x}{14} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{8}$.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số

$$y = x^8 + (m-1)x^5 - (m^2-1)x^4 + 1$$

đạt cực tiểu tại $x = 0$?

- A. 3. B. 2. C. Vô số. D. 1.

----- HẾT -----

Câu 1. Phần thực của số phức $z = 5 - 4i$ bằng

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

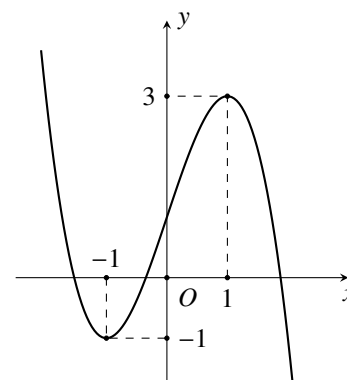
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

- A. $Q(0; 0; 1)$. B. $P(0; -1; 0)$. C. $N(0; -1; 1)$. D. $M(3; 0; 0)$.

Câu 3.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là

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



Câu 4. Thể tích của khối cầu bán kính $2a$ bằng

- A. $\frac{32}{3}\pi a^3$. B. $\frac{8}{3}\pi a^3$. C. $\frac{4}{3}\pi a^3$. D. $8\pi a^3$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = 4 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = 4x + \sin x + C$. B. $\int f(x) dx = 4x - \sin x + C$.
C. $\int f(x) dx = 4x + \cos x + C$. D. $\int f(x) dx = -\sin x + C$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	3	-5	$+\infty$	

Giá trị cực đại của hàm số bằng

- A. -5. B. -1. C. 1. D. 3.

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\log_2(x - 2) = 3$ là

- A. $x = 11$. B. $x = 6$. C. $x = 8$. D. $x = 10$.

Câu 8. Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6a^2$ và chiều cao $h = 2a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $6a^3$. B. $12a^3$. C. $4a^3$. D. $2a^3$.

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$.

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

Câu 10. Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25}(x + 1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = 4$. B. $x = \frac{23}{2}$. C. $x = 6$. D. $x = -6$.

Câu 11. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[1; 2]$ thỏa mãn $F(1) = -2$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = 2 - i$, $z_2 = 1 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $2z_1 + z_2$ có tọa độ là

- A. $(5; 0)$. B. $(0; 5)$. C. $(-1; 5)$. D. $(5; -1)$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) : $-2x + 5y + z - 3 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (2; 5; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (-2; 5; 1)$. C. $\vec{n}_4 = (2; 5; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (2; -5; 1)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(1; -2; 1)$?

- A. $(P_1): x + y + z = 0$. B. $(P_2): x + y + z - 1 = 0$.
C. $(P_4): x + 2y + z - 1 = 0$. D. $(P_3): x - 2y + z = 0$.

Câu 15. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x - 1}{x - 3}$ là

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

Câu 16. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_3(9a)$ bằng

- A. $2 \log_3 a$. B. $(\log_3 a)^2$. C. $\frac{1}{2} + \log_3 a$. D. $2 + \log_3 a$.

Câu 17. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ và trục hoành là

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận véc-tơ $\vec{u} = (1; 3; -5)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình là

- A. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$. B. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-5}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{-5}$. D. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+5}{3}$.

Câu 19. Từ các chữ số $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?

- A. A_7^2 . B. 2^7 . C. 7^2 . D. C_7^2 .

Câu 20. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh l . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S_{xq} = 4\pi rl$. B. $S_{xq} = 2\pi rl$. C. $S_{xq} = \pi rl$. D. $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi rl$.

Câu 21. Tập xác định của hàm số $y = 4^x$ là

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

Câu 22. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $AC = \sqrt{3}a$. Tính độ dài đường sinh ℓ của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB .

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

Câu 23. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1; 2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên $[1; 2]$ thỏa mãn $F(1) = -1$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 24. Viết công thức tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo ra khi quay hình thang cong, giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$), xung quanh trục Ox .

- A. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $V = \int_a^b f^2(x) dx$. D. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

- A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 26. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 7x$ trên đoạn $[0; 4]$ bằng

- A. -259. B. 68. C. -4. D. 0.

Câu 27. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 28. Hàm số $y = \frac{2}{x^2 + 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 29. Xét các số thực a và b thỏa mãn $\log_3(3^a \cdot 9^b) = \log_9 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $4a + 2b = 1$. B. $2a + 4b = 1$. C. $4ab = 1$. D. $a + 2b = 2$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $3x - y - z = 0$. B. $6x - 2y - 2z - 1 = 0$. C. $x + y + 2z - 6 = 0$. D. $3x + y + z - 6 = 0$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[1; 2]$, $f(1) = 1$ và $f(2) = 2$. Tính $I = \int_1^2 f'(x) dx$

- A. $I = \frac{7}{2}$. B. $I = -1$. C. $I = 3$. D. $I = 1$.

Câu 32. Cho số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

- A. $N(4; -3)$. B. $M(2; -5)$. C. $P(-2; -1)$. D. $Q(-1; 7)$.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$.

- A. $x = \sqrt{2}, y = 2$. B. $x = 0, y = 2$. C. $x = -\sqrt{2}, y = 2$. D. $x = \sqrt{2}, y = -2$.

Câu 34. Từ một hộp chứa 12 quả bóng gồm 5 quả màu đỏ và 7 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu đỏ bằng

- A. $\frac{5}{12}$. B. $\frac{1}{22}$. C. $\frac{2}{7}$. D. $\frac{7}{44}$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 3; 2)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 4z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{4}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z+2}{1}$.
C. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{4}$. D. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy . Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2 ?

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

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 1; -1)$ và $N(3; 0; 2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

- A. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{3}$.
C. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-1}{1}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_2(x^2 + 1) - \log_2(x + 21) \right] (16 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. 16. B. 17. C. Vô số. D. 18.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- A. $m > 0$. B. $m < 1$. C. $0 < m < 1$. D. $0 < m < \sqrt[3]{4}$.

Câu 40. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là

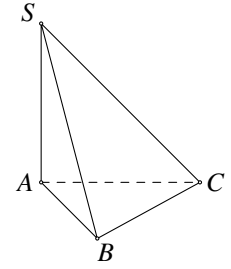
- A. $x^2 + 5x + C$. B. $x^2 + C$. C. $2x^2 + 5x + C$. D. $2x^2 + C$.

Câu 41. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{(x-1)^2}$ trên khoảng $(1; +\infty)$ là

- A. $3 \ln(x-1) - \frac{1}{x-1} + C$. B. $3 \ln(x-1) + \frac{1}{x-1} + C$.
C. $3 \ln(x-1) + \frac{2}{x-1} + C$. D. $3 \ln(x-1) - \frac{2}{x-1} + C$.

Câu 42.

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa SA và mặt phẳng (SBC) bằng 45° (tham khảo hình bên).



Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{3a^3}{8}$. B. $\frac{a^3}{8}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 6$?

- A. 4. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 44. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = 2|z + \bar{z}| + 4$ và $|z - 1 - i| = |z - 3 + 3i|$?

- A. 4. B. 2. C. 1. D. 3.

Câu 45. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 108 m/s. B. 24 m/s. C. 18 m/s. D. 64 m/s.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 1; 3)$ và hai đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta' : \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua M , vuông góc với Δ và Δ' ?

- A. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$

Câu 47. Cho hình trụ có chiều cao bằng $3\sqrt{3}$. Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng 1, thiết diện thu được có diện tích bằng 18. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

- A. $6\sqrt{39}\pi$. B. $6\sqrt{3}\pi$. C. $12\sqrt{3}\pi$. D. $3\sqrt{39}\pi$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên x sao cho ứng với mỗi x có không quá 242 số nguyên y thỏa mãn $\log_4(x^2 + y) \geq \log_3(x + y)$?

- A. 55. B. 56. C. 28. D. 29.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 3; -2)$. Xét đường thẳng d thay đổi, song song với trục Oz và cách trục Oz một khoảng bằng 2. Khi khoảng cách từ A đến d lớn nhất, d đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M(0; 8; -5)$. B. $P(0; -2; -5)$. C. $N(0; 2; -5)$. D. $Q(-2; 0; -3)$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ là

- A. 3.
- B. 9.
- C. 5.
- D. 7.

-----HẾT-----

Câu 1. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + i$ là

- A. $\bar{z} = -2 - i$. B. $\bar{z} = -2 + i$. C. $\bar{z} = 2 + i$. D. $\bar{z} = 2 - i$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(4; -1; 3)$. Tọa độ của véc-tơ $\overrightarrow{OA}$ là

- A. $\overrightarrow{OA} = (-4; 1; 3)$. B. $\overrightarrow{OA} = (-4; 1; -3)$. C. $\overrightarrow{OA} = (4; -1; 3)$. D. $\overrightarrow{OA} = (4; 1; 3)$.

Câu 3. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y = x^3 - x + 2$?

- A. Điểm $P(1; 2)$. B. Điểm $M(1; 1)$. C. Điểm $Q(1; 3)$. D. Điểm $N(1; 0)$.

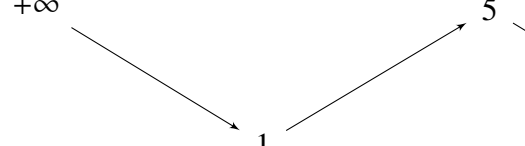
Câu 4. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = 16\pi R^2$. B. $S = \pi R^2$. C. $S = 4\pi R^2$. D. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = x^2 + 2$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + 2x + C$. B. $\int f(x) dx = x^3 + 2x + C$.
C. $\int f(x) dx = x^2 + 2x + C$. D. $\int f(x) dx = 2x + C$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt cực đại tại điểm

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

Câu 7. Nghiệm của phương trình $2^{2x-1} = 32$ là

- A. $x = \frac{5}{2}$. B. $x = 2$. C. $x = 3$. D. $x = \frac{17}{2}$.

Câu 8. Cho khối hộp chữ nhật có ba kích thước 3; 4; 5. Thể tích của khối hộp đã cho bằng

- A. 10. B. 60. C. 20. D. 12.

Câu 9. Trên khoảng $(0; +\infty)$, đạo hàm của hàm số $y = x^{\frac{5}{2}}$ là

- A. $y' = \frac{5}{2}x^{\frac{3}{2}}$. B. $y' = \frac{2}{7}x^{\frac{7}{2}}$. C. $y' = \frac{5}{2}x^{-\frac{3}{2}}$. D. $y' = \frac{2}{5}x^{\frac{3}{2}}$.

Câu 10. Nghiệm của phương trình $\log_3(x + 1) + 1 = \log_3(4x + 1)$ là

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

Câu 11. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 3$. Giá trị của $\int_1^3 2f(x) dx = 3$ bằng

- A. 6. B. 9. C. $\frac{3}{2}$. D. 5.

Câu 12. Cho hai số phức $z = 2 + 3i$ và $w = 1 - i$. Số phức $z - w$ bằng

- A. $1 + 4i$. B. $-1 - 4i$. C. $5 + i$. D. $3 + 2i$.

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 4y - z - 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_4 = (-2; 4; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; -4; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (2; 4; -1)$. D. $\vec{n}_1 = (2; 4; 1)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; -1; 3)$ và mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (P) là

- A. $2x - y + 3z + 14 = 0$. B. $3x - 2y + z - 11 = 0$. C. $2x - y + 3z - 14 = 0$. D. $3x - 2y + z + 11 = 0$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

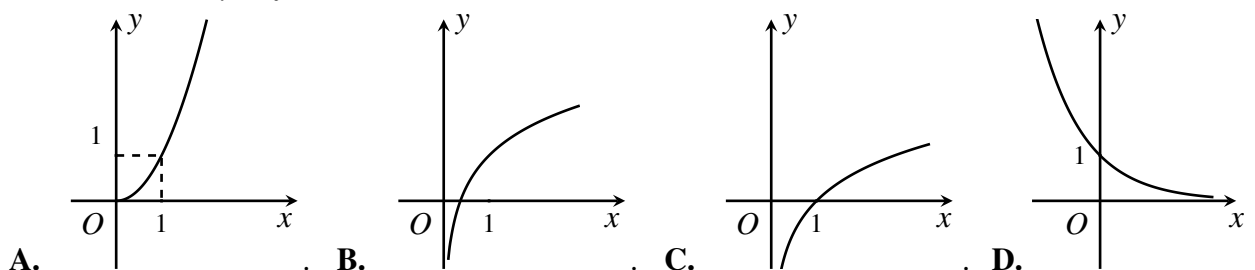
Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.

Câu 16. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(7a) - \ln(3a)$ bằng

- A. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. B. $\frac{\ln(7a)}{\ln(3a)}$. C. $\ln \frac{7}{3}$. D. $\ln(4a)$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = x \ln x$. Một trong bốn đồ thị cho trong bốn phương án A, B, C, D dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Tìm đồ thị đó.



Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-4}{3} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{-2}$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (3; 1; 2)$. B. $\vec{u}_4 = (4; 2; -3)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -1; -2)$. D. $\vec{u}_2 = (4; -2; 3)$.

Câu 19. Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 34 học sinh?

- A. C_{34}^2 . B. A_{34}^2 . C. 2^{34} . D. 34^2 .

Câu 20. Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$ và độ dài đường sinh $\ell = 7$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 28π . B. $\frac{98\pi}{3}$. C. $\frac{14\pi}{3}$. D. 14π .

Câu 21. Hàm số $y = 3^{x^2-x}$ có đạo hàm là

- A. $(x^2 - x) \cdot 3^{x^2-x-1}$. B. $(2x - 1) \cdot 3^{x^2-x}$. C. $3^{x^2-x} \cdot \ln 3$. D. $(2x - 1) \cdot 3^{x^2-x} \cdot \ln 3$.

Câu 22. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 2 và góc ở đỉnh bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 16π . B. 8π . C. $\frac{16\sqrt{3}\pi}{3}$. D. $\frac{8\sqrt{3}\pi}{3}$.

Câu 23. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 2$ thì $\int_0^2 [4x - f(x)] dx$ bằng

- A. 4. B. 6. C. 10. D. 12.

Câu 24. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $S = \pi \int_0^2 e^{2x} dx$. B. $S = \int_0^2 e^x dx$. C. $S = \pi \int_0^2 e^x dx$. D. $S = \int_0^2 e^{2x} dx$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			4		5	2
		2	$\nearrow$	$\searrow$	5	$\nearrow 2$

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$. B. Hàm số không có cực đại.
C. Hàm số có bốn điểm cực trị. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 26. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 33x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. -58 . B. $-22\sqrt{11}$. C. $22\sqrt{11}$. D. -72 .

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 28. Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 + 1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. (C) cắt trục hoành tại một điểm. B. (C) cắt trục hoành tại hai điểm.
C. (C) không cắt trục hoành. D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 29. Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^3 + \log_2 b = 6$, khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $a^3 + b = 64$. B. $a^3 b = 36$. C. $a^3 + b = 36$. D. $a^3 b = 64$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 1 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

- A. $x + 2y + 3z - 5 = 0$. B. $x + 2y - 3z - 7 = 0$. C. $x + 2y + 3z + 5 = 0$. D. $x + 2y - 3z + 7 = 0$.

Câu 31. Tính tích phân $I = \int_1^e x \ln x \, dx$

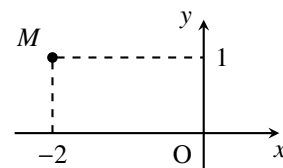
- A. $I = \frac{1}{2}$. B. $I = \frac{e^2 + 1}{4}$. C. $I = \frac{e^2 - 1}{4}$. D. $I = \frac{e^2 - 2}{2}$.

Câu 32. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực a của z .

- A. $a = -3$. B. $a = -2$. C. $a = 3$. D. $a = 2$.

Câu 33.

Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên?



- A. $z_2 = 1 + 2i$. B. $z_3 = -2 + i$. C. $z_1 = 1 - 2i$. D. $z_4 = 2 + i$.

Câu 34. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 19 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số lẻ bằng

- A. $\frac{5}{19}$. B. $\frac{4}{19}$. C. $\frac{10}{19}$. D. $\frac{9}{19}$.

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

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

Câu 36. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương tham số là

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

Câu 37. Biết $\int_2^3 f(x) \, dx = 4$ và $\int_2^3 g(x) \, dx = 1$. Khi đó $\int_2^3 [f(x) - g(x)] \, dx$ bằng?

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

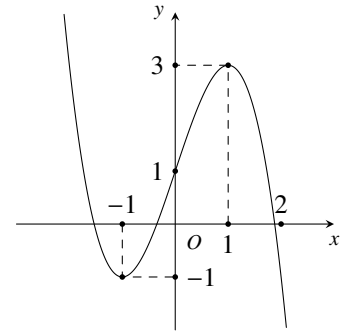
Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\left[\log_2(x^2 + 1) - \log_2(x + 31)\right](32 - 2^{x-1}) \geq 0$?

- A. 27. B. 26. C. 28. D. Vô số.

Câu 39.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 1$ là

- A. 6. B. 9. C. 3. D. 7.



Câu 40. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^4 + x$ là

- A. $x^4 + x^2 + C$. B. $x^5 + x^2 + C$. C. $\frac{1}{5}x^5 + \frac{1}{2}x^2 + C$. D. $4x^3 + 1 + C$.

Câu 41. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x(1 + \ln x)$ là

- A. $2x^2 \ln x + 3x^2$. B. $2x^2 \ln x + x^2 + C$. C. $2x^2 \ln x + 3x^2 + C$. D. $2x^2 \ln x + x^2$.

Câu 42. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{27}a^3$. B. $\frac{8\sqrt{3}}{3}a^3$. C. $\frac{8\sqrt{3}}{9}a^3$. D. $8\sqrt{3}a^3$.

Câu 43. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 - 2(m+1)z + m^2 = 0$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị của m để phương trình đó có nghiệm z_0 thỏa mãn $|z_0| = 6$?

- A. 3. B. 4. C. 1. D. 2.

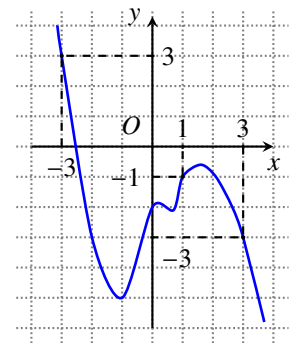
Câu 44. Xét số phức z thỏa mãn $(1 + 2i)|z| = \frac{\sqrt{10}}{z} - 2 + i$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\frac{1}{2} < |z| < \frac{3}{2}$. B. $|z| < \frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{2} < |z| < 2$. D. $|z| > 2$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$.

Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên.

Đặt $g(x) = 2f(x) + x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $g(3) < g(-3) < g(1)$. B. $g(1) < g(3) < g(-3)$. C. $g(-3) < g(3) < g(1)$. D. $g(1) < g(-3) < g(3)$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

$$\text{A. } \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases}.$$

Câu 47. Cho hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{2}$. Cắt hình trụ đã cho bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $\sqrt{2}$, thiết diện thu được có diện tích bằng 16. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

A. $8\sqrt{2}\pi$. B. $16\sqrt{2}\pi$. C. $12\sqrt{2}\pi$. D. $24\sqrt{2}\pi$.

Câu 48. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 10 số nguyên x thỏa mãn $(2^{x+1} - \sqrt{2})(2^x - y) < 0$?

A. 1024. B. 1022. C. 1023. D. 2047.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 2$ và điểm $A(1; 2; 3)$. Xét điểm M thuộc mặt cầu (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) , M luôn thuộc mặt phẳng có phương trình là

A. $x + y + z - 7 = 0$. B. $x + y + z + 7 = 0$.
C. $2x + 2y + 2z - 15 = 0$. D. $2x + 2y + 2z + 15 = 0$.

Câu 50. Cho hàm số bậc bốn $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = x^2 [f(x-1)]^4$ là

A. 9. B. 7. C. 8. D. 5.

----- HẾT -----

ÔN TẬP TỐT NGHIỆP 2022
Biên dịch: Ngày 5 tháng 4 năm 2022

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 2TN01

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

Mã đề thi 2TN02

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

Mã đề thi 2TN03

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

Mã đề thi 2TN04

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

Mã đề thi 2TN05

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

Mã đề thi 2TN06

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

Mã đề thi 2TN07

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

Mã đề thi 2TN08

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

Mã đề thi 2TN09

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

Mã đề thi 2TN10

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