

ĐÁP ÁN ĐỀ THI MÔN TOÁN MÃ ĐỀ 103 THPT QUỐC GIA NĂM 2017

Họ, tên thí sinh:

Mã đề thi 103

Số báo danh:

Câu 1. Cho hàm số $y = (x - 2)(x^2 + 1)$ có đồ thị (C) . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm. B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.
C. (C) không cắt trục hoành. D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

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

Câu 3. 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 nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 4. Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25}(x + 1) = \frac{1}{2}$.

- A. $x = -6$. B. $x = 6$. C. $x = 4$. D. $x = \frac{23}{2}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			4		-5		2

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số có bốn điểm cực trị. B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$.
C. Hàm số không có cực đại. D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 5)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 9$. Tính bán kính R của (S) .

- A. $R = 3$. B. $R = 18$. C. $R = 9$. D. $R = 6$.

Câu 7. 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. $b = -2$. B. $b = 2$. C. $b = 3$. D. $b = -3$.

Câu 8. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2\sin x$.

- A. $\int 2\sin x dx = 2\cos x + C$. B. $\int 2\sin x dx = \sin^2 x + C$.
 C. $\int 2\sin x dx = \sin 2x + C$. D. $\int 2\sin x dx = -2\cos x + C$.

Câu 9. Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực a của z .

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

Câu 10. Cho a là số thực dương khác 2. Tính $I = \log_{\frac{a}{2}}\left(\frac{a^2}{4}\right)$.

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

Câu 11. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

- A. $S = \{4\}$. B. $S = \{3\}$. C. $S = \{-2\}$. D. $S = \{1\}$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD vuông tại C , AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) , $AB = 5a$, $BC = 3a$ và $CD = 4a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

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

Câu 13. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

- A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$. B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.
 C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$. D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$.

Câu 14. Tìm tất cả các số 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 15. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$.

- A. $m = \frac{51}{4}$. B. $m = \frac{49}{4}$. C. $m = 13$. D. $m = \frac{51}{2}$.

Câu 16. Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4$, $AB = 6$, $BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = 40$. B. $V = 192$. C. $V = 32$. D. $V = 24$.

Câu 17. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$.

- A. $P = \frac{1}{6}$. B. $P = \frac{1}{12}$. C. $P = -\frac{1}{6}$. D. $P = 6$.

Câu 18. Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; -3)$, $B(-1; 4; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

A. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$.

B. $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}$.

C. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?

A. $3x + y - 2z - 14 = 0$.

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

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

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

Câu 21. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \frac{\pi e^2}{2}$.

B. $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$.

C. $V = \frac{e^2 - 1}{2}$.

D. $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$.

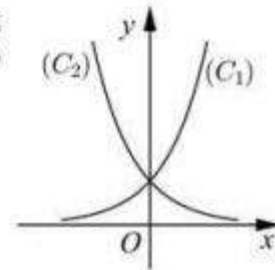
Câu 22. Cho hai hàm số $y = a^x$, $y = b^x$ với a, b là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là (C_1) và (C_2) như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $0 < a < b < 1$.

B. $0 < b < 1 < a$.

C. $0 < a < 1 < b$.

D. $0 < b < a < 1$.



Câu 23. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4 mặt phẳng.

B. 1 mặt phẳng.

C. 2 mặt phẳng.

D. 3 mặt phẳng.

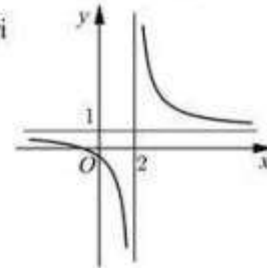
Câu 24. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y' < 0, \forall x \neq 2$.

B. $y' < 0, \forall x \neq 1$.

C. $y' > 0, \forall x \neq 2$.

D. $y' > 0, \forall x \neq 1$.



Câu 25. Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

A. $r = \frac{5\sqrt{2}\pi}{2}$.

B. $r = 5$.

C. $r = 5\sqrt{\pi}$.

D. $r = \frac{5\sqrt{2}}{2}$.

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a}(2; 1; 0)$ và $\vec{b}(-1; 0; -2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$.

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{25}$.
 B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{5}$.
 C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = -\frac{2}{25}$.
 D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{2}{5}$.

Câu 27. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng ?

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

Câu 28. Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{1}{2}$. Tính $I = 2\log_3[\log_3(3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$.

- A. $I = \frac{5}{4}$.
 B. $I = 4$.
 C. $I = 0$.
 D. $I = \frac{3}{2}$.

Câu 29. Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}}; \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

- A. $Q = b^2$.
 B. $Q = b^{\frac{5}{9}}$.
 C. $Q = b^{-\frac{4}{3}}$.
 D. $Q = b^{\frac{4}{3}}$.

Câu 30. Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. 5.
 B. 4.
 C. Vô số.
 D. 3.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

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

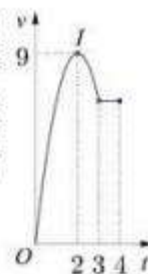
Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; 2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y - z - 4 = 0$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với (P) tại điểm H . Tìm tọa độ H .

- A. $H(-1; 4; 4)$.
 B. $H(-3; 0; -2)$.
 C. $H(3; 0; 2)$.
 D. $H(1; -1; 0)$.

Câu 34. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Câu 35. 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 đi chuyển được trong 4 giờ đó.



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

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$ và

$d': \frac{x-4}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng thuộc mặt phẳng chứa d và d' , đồng thời cách đều hai đường thẳng đó.

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

Câu 37. Cho $F(x) = -\frac{1}{3x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)\ln x$.

- A. $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{5x^5} + C$. B. $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} - \frac{1}{5x^5} + C$.
C. $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C$. D. $\int f'(x)\ln x dx = -\frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C$.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $|z+3| = 5$ và $|z-2i| = |z-2-2i|$. Tính $|z|$.

- A. $|z| = 17$. B. $|z| = \sqrt{17}$. C. $|z| = \sqrt{10}$. D. $|z| = 10$.

Câu 39. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- A. $S = 9$. B. $S = \frac{10}{3}$. C. $S = 5$. D. $S = 10$.

Câu 40. Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$ và $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Tính thể tích V của khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC .

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

Câu 41. 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 đi 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. 24 (m/s). B. 108 (m/s). C. 18 (m/s). D. 64 (m/s).

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_2^2 x - 2\log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực.

- A. $m < 1$. B. $m < \frac{2}{3}$. C. $m < 0$. D. $m \leq 1$.

Câu 43. Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$. B. $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$.
C. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$. D. $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$.

Câu 44. Xét khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) , tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.

- A. $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. B. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\cos \alpha = \frac{2}{3}$.

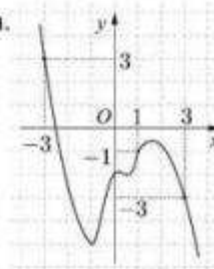
Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- A. $m > 0$. B. $m < 1$. C. $0 < m < \sqrt[3]{4}$. D. $0 < m < 1$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của 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. $g(1) < g(-3) < g(3)$. D. $g(-3) < g(3) < g(1)$.



Câu 47. Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) được thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Tính thể tích V của khối nón giới hạn bởi (N) .

- A. $V = 9\sqrt{3}\pi$. B. $V = 9\pi$. C. $V = 3\sqrt{3}\pi$. D. $V = 3\pi$.

Câu 48. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 3i| = \sqrt{13}$ và $\frac{z}{z+2}$ là số thuần ảo?

- A. Vô số. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 6)$, $B(0; 1; 0)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$. Mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 2 = 0$ đi qua A, B và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Tính $T = a + b + c$.

- A. $T = 3$. B. $T = 5$. C. $T = 2$. D. $T = 4$.

Câu 50. Xét hàm số $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) + f(y) = 1$ với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x+y)$. Tìm số phần tử của S .

- A. 0. B. 1. C. Vô số. D. 2.

----- HẾT -----

Đáp án

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

Theo thông báo kỳ thi THPT Quốc Gia 2018 sẽ diễn ra vào các ngày 26, 27, 28/6. Ngay sau khi các thí sinh kết thúc buổi thi, chúng tôi sẽ cập nhật nhanh nhất và chính xác nhất Đề Thi - Đáp Án môn Toán. Bạn có thể xem tại đây:

[ĐỀ THI THPT QUỐC GIA 2018](#)