

Đề thi môn Toán kỳ thi THPT quốc gia năm 2019

15:59 25/06/2019

Chiều ngày 25/6, gần 900.000 thí sinh cả nước tiếp tục thi môn Toán trong kỳ thi THPT quốc gia 2019, thời gian làm bài 90 phút.

14h20' là thời gian bắt đầu phát đề thi, 14h30' bắt đầu làm bài. Theo quy chế, thí sinh phải có mặt tại phòng thi đúng thời gian quy định, chấp hành hiệu lệnh của ban coi thi và hướng dẫn của cán bộ coi thi. Thí sinh đến chậm quá 15 phút sau khi có hiệu lệnh tính giờ làm bài sẽ không được dự thi.

Đề thi Toán có 50 câu hỏi dạng trắc nghiệm khách quan. Theo đó, mỗi thí sinh có 90 phút để hoàn thành bài thi.

Nội dung đề thi nằm trong chương trình cấp THPT, chủ yếu là chương trình lớp 12; đảm bảo ngưỡng cơ bản để xét tốt nghiệp THPT và có độ phân hóa phù hợp để các cơ sở giáo dục đại học, giáo dục nghề nghiệp làm cơ sở cho tuyển sinh.

Dưới đây là toàn bộ đề thi môn Toán (mã 109), kỳ thi THPT quốc gia năm 2019:

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 109

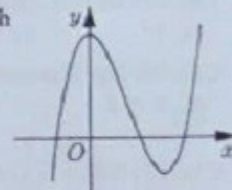
Câu 1: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

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

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

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

☒ D. $y = x^3 - 3x^2 + 3$.



Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

A. $x = -3$.

B. $x = 1$.

☒ C. $x = -1$.

D. $x = 2$.

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. $(-2; 0)$.

B. $(0; +\infty)$.

☒ C. $(0; 2)$.

D. $(2; +\infty)$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; 1; -1)$ trên trục Oz có tọa độ là

A. $(0; 1; 0)$.

B. $(2; 0; 0)$.

☒ C. $(0; 0; -1)$.

D. $(2; 1; 0)$.

Câu 5: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5$ là

☒ A. $x^2 + 5x + C$.

B. $2x^2 + 5x + C$.

C. $2x^2 + C$.

D. $x^2 + C$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_2 = (2; 3; -1)$.

☒ B. $\vec{n}_4 = (1; 2; 3)$.

C. $\vec{n}_3 = (1; 2; -1)$.

D. $\vec{n}_1 = (1; 3; -1)$.

Câu 7: Thể tích của khối nón có chiều cao h và bán kính đáy r là

A. $2\pi r^2 h$.

☒ B. $\frac{1}{3}\pi r^2 h$.

C. $\frac{4}{3}\pi r^2 h$.

D. $\pi r^2 h$.

Câu 8: Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_2 = 9$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. -6 .

☒ B. 6 .

C. 12 .

D. 3 .

Câu 9: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

☒ A. Bh .

B. $3Bh$.

C. $\frac{4}{3}Bh$.

D. $\frac{1}{3}Bh$.

Câu 10: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_5 a^2$ bằng

A. $2 + \log_5 a$.

B. $\frac{1}{2} \log_5 a$.

C. $\frac{1}{2} + \log_5 a$.

☒ D. $2 \log_5 a$.

Câu 11: Số phức liên hợp của số phức $3 - 4i$ là

A. $3 + 4i$. B. $-3 - 4i$.

C. $-4 + 3i$.

D. $-3 + 4i$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1)$.

B. $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$.

C. $\vec{u}_1 = (2; 1; -3)$.

D. $\vec{u}_4 = (1; 2; -3)$.

Câu 13: Số cách chọn 2 học sinh từ 7 học sinh là

A. 7^2 .

B. A_7^2 .

C. 2^7 .

D. C_7^2 .

Câu 14: Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

A. $x = 2$.

B. $x = 1$.

C. $x = 4$.

D. $x = 5$.

Câu 15: Biết $\int_0^1 f(x)dx = -2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 3$, khi đó $\int_0^1 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

A. -1 .

B. -5 .

C. 1 .

D. 5 .

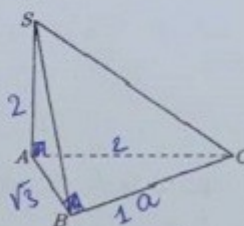
Câu 16: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = \sqrt{3}a$ và $BC = a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

A. 30° .

B. 90° .

C. 45° .

D. 60° .



Câu 17: Một cơ sở sản xuất có hai bể nước hình trụ có chiều cao bằng nhau, bán kính đáy lần lượt bằng 1 m và 1,2 m. 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. 1,4 m.

B. 1,8 m.

C. 2,2 m.

D. 1,6 m.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; 0)$ và $B(5; 1; -2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

A. $2x - y - z - 5 = 0$.

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

C. $2x - y - z + 5 = 0$.

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

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 21: Cho a và b là hai số thực dương thỏa mãn $a^4 b = 16$. Giá trị của $4\log_2 a + \log_2 b$ bằng

A. 2.

B. 16.

C. 8.

D. 4.

Câu 22: Nghiệm của phương trình $\log_3(x+1) + 1 = \log_3(4x+1)$ là

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

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 7 = 0$. Bán kính của mặt cầu đã cho bằng

- A. 3. B. 9. C. $\sqrt{7}$. D. $\sqrt{15}$.

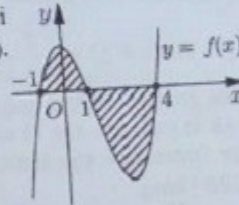
Câu 24: Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = 1 + 2i$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm biểu diễn số phức $3z_1 + z_2$ có tọa độ là

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

Câu 25: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 10 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 16. B. 26. C. 56. D. 20.

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x), y = 0, x = -1$ và $x = 4$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $S = - \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^4 f(x)dx$. B. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^4 f(x)dx$.
C. $S = \int_{-1}^1 f(x)dx - \int_1^4 f(x)dx$. D. $S = - \int_{-1}^1 f(x)dx + \int_1^4 f(x)dx$.

Câu 27: 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. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 28: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

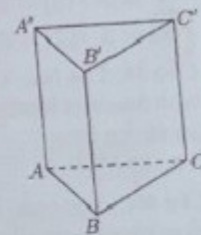
- A. 4. B. 0. C. 20. D. -16.

Câu 29: Hàm số $y = 2^{x^2-3x}$ có đạo hàm là

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

Câu 30: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a và $AA' = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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



Câu 31: Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $y = f(3-2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(4; +\infty)$. B. $(1; 2)$. C. $(2; 4)$. D. $(-2; 1)$.

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$. Biết $f(0) = 4$ và $f'(x) = 2\cos^2 x + 1, \forall x \in \mathbb{R}$, khi đó $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(x)dx$ bằng

- A. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 16}{16}$. B. $\frac{\pi^2 + 14\pi}{16}$. C. $\frac{\pi^2 + 4}{16}$. D. $\frac{\pi^2 + 16\pi + 4}{16}$.

THƯƠNGHIỆU CÔNG LUẬN

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; 0), B(2; 0; 2), C(2; -1; 3)$ và $D(1; 1; 3)$. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với mặt phẳng (ABD) có phương trình là

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

Câu 34: Cho số phức z thỏa mãn $3(z + i) - (2 - i)z = 3 + 10i$. Môđun của z bằng

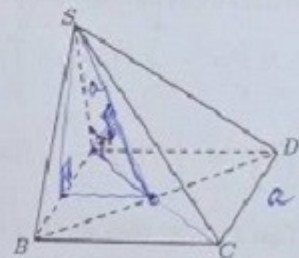
- A. $\sqrt{3}$. B. 5. C. 3. D. $\sqrt{5}$.

Câu 35: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{(x+1)^2}$ trên khoảng $(-1; +\infty)$ là

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

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy (minh họa như hình vẽ bên). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}a}{28}$. B. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.
C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$. D. $\frac{\sqrt{21}a}{14}$.

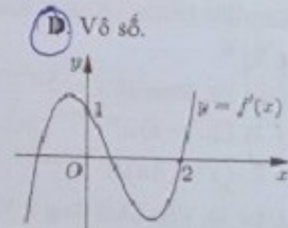


Câu 37: Cho phương trình $\log_9 x^2 - \log_3(3x-1) = -\log_3 m$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình đã cho có nghiệm?

- A. 3. B. 2. C. 4. D. Vô số.

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) < x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

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



Câu 39: 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

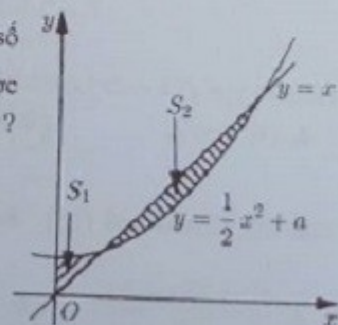
- A. $10\sqrt{39}\pi$. B. $5\sqrt{39}\pi$. C. $10\sqrt{3}\pi$. D. $20\sqrt{3}\pi$.

Câu 40: Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 25 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- A. $\frac{313}{625}$. B. $\frac{12}{25}$. C. $\frac{13}{25}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 41: Cho đường thẳng $y = x$ và parabol $y = \frac{1}{2}x^2 + a$ (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. $(\frac{3}{7}; \frac{1}{2})$. B. $(\frac{2}{5}; \frac{3}{7})$.
C. $(0; \frac{1}{3})$. D. $(\frac{1}{3}; \frac{2}{5})$.



Câu 42: Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức $w = \frac{4+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. $\sqrt{26}$. B. $\sqrt{34}$. C. 26. D. 34.

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(4) = 1$ và $\int_0^1 xf(4x)dx = 1$, khi đó $\int_0^4 x^2 f'(x)dx$ bằng

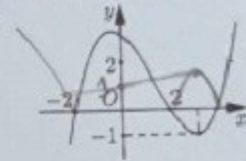
- A. $\frac{31}{2}$. B. 8. C. -16. D. 14.

Câu 44: 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. $N(0; 3; -5)$. C. $P(-3; 0; -3)$. D. $Q(0; 5; -3)$.

Câu 45: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{4}{3}$ là

- A. 7. B. 3. C. 8. D. 4.



Câu 46: 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. 16. C. 12. D. 4.

Câu 47: 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. $30\sqrt{3}$. D. $27\sqrt{3}$.

Câu 48: Cho hai hàm số $y = \frac{x-3}{x-2} + \frac{x-2}{x-1} + \frac{x-1}{x} + \frac{x}{x+1}$ và $y = |x+2| - x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

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

Câu 49: Cho phương trình $(4\log_2^2 x + \log_2 x - 5)\sqrt{7^x - m} = 0$ (m là tham số thực). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình đã cho có đúng hai nghiệm phân biệt?

- A. 48. B. 47. C. Vô số. D. 49.

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

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

- A. 9. B. 7. C. 5. D. 3.

HẾT