Đáp án đề thi môn Toán mã đề 115 THPT Quốc Gia năm 2017

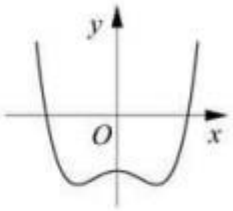
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 06 trang)

KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2017
Bài thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh: .....
Số báo danh: .....

Mã đề thi 115

Câu 1. Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào ?



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

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) ?

A. $\vec{i} = (1;0;0)$. **B.** $\vec{k} = (0;0;1)$. **C.** $\vec{j} = (0;1;0)$. **D.** $\vec{m} = (1;1;1)$.

Câu 3. Số phức nào dưới đây là số thuần ảo ?

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

A. $N(-5;0;0)$. **B.** $P(0;0;-5)$. **C.** $M(1;1;6)$. **D.** $Q(2;-1;5)$.

Câu 5. Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$.

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

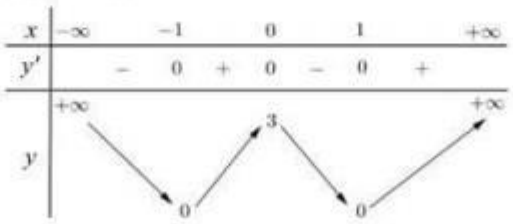
Câu 6. Cho hai số phức $z_1 = 5 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

A. $z = 7 - 4i$. **B.** $z = -2 + 5i$. **C.** $z = 3 - 10i$. **D.** $z = 2 + 5i$.

Câu 7. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Mệnh đề nào dưới đây **sai** ?

A. Hàm số có hai điểm cực tiểu.
B. Hàm số có ba điểm cực trị.
C. Hàm số có giá trị cực đại bằng 0.
D. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.

Đề Thi THPT Quốc Gia
Đề Thi Môn Toán THPT Quốc Gia – Đề Thi THPT Quốc Gia 2017

Câu 9. 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 10. Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được phương trình nào dưới đây ?

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

Câu 11. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2+\cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu ?

A. $V = (\pi + 1)\pi$. **B.** $V = \pi - 1$. **C.** $V = \pi + 1$. **D.** $V = (\pi - 1)\pi$.

Câu 12. Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a, cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. **B.** $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$. **C.** $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. **D.** $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$.

Câu 13. Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $P = 6\log_a b$. **B.** $P = 15\log_a b$. **C.** $P = 27\log_a b$. **D.** $P = 9\log_a b$.

Câu 14. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 4\sqrt{2}$.

A. $V = 64\sqrt{2}\pi$. **B.** $V = 128\pi$. **C.** $V = 32\sqrt{2}\pi$. **D.** $V = 32\pi$.

Câu 15. Phương trình nào dưới đây nhận hai số phức $1 + \sqrt{2}i$ và $1 - \sqrt{2}i$ là nghiệm ?

A. $z^2 - 2z - 3 = 0$. **B.** $z^2 - 2z + 3 = 0$. **C.** $z^2 + 2z - 3 = 0$. **D.** $z^2 + 2z + 3 = 0$.

Câu 16. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x-1)^{\frac{1}{3}}$.

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

Câu 17. Hàm số $y = \frac{2}{x^2+1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

A. $(-\infty; 0)$. **B.** $(0; +\infty)$. **C.** $(-1; 1)$. **D.** $(-\infty; +\infty)$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu tâm I, bán kính IM ?

A. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 17$. **B.** $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$.

C. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$. **D.** $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$.

Câu 19. Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ ?

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

Câu 20. Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$.

A. $D = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. **B.** $D = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$.

C. $D = (-2; 3)$. **D.** $D = \mathbb{R}\backslash\{-2\}$.

Đề Thi THPT Quốc Gia
Đề Thi Môn Toán THPT Quốc Gia – Đề Thi THPT Quốc Gia 2017

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0;2]$.

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

Câu 22. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

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

Câu 23. Cho $\int_0^6 f(x)\mathrm{d}x = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x)\mathrm{d}x$.

A. $I = 6$. **B.** $I = 2$. **C.** $I = 4$. **D.** $I = 36$.

Câu 24. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0$.

A. $S = (-\infty;1] \cup [4;+\infty)$. **B.** $S = [2;16]$.

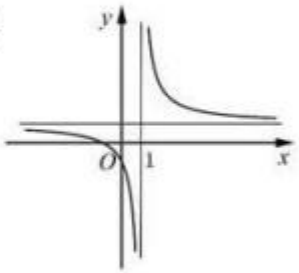
C. $S = (-\infty;2] \cup [16;+\infty)$. **D.** $S = (0;2] \cup [16;+\infty)$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5\sin x$ 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 26. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \dfrac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



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

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

C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 27. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $A(2;3;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - z + 5 = 0$?

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

Câu 28. Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

A. 9 mặt phẳng. **B.** 6 mặt phẳng. **C.** 4 mặt phẳng. **D.** 3 mặt phẳng.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(3;-1;1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \dfrac{x-1}{3} = \dfrac{y+2}{-2} = \dfrac{z-3}{1}$?

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

C. $3x + 2y + z - 8 = 0$. **D.** $x - 2y + 3z + 3 = 0$.

Câu 30. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

A. $R = \sqrt{3}a$. **B.** $R = 2\sqrt{3}a$. **C.** $R = \dfrac{\sqrt{3}a}{3}$. **D.** $R = a$.

Đề Thi THPT Quốc Gia

Đề Thi Môn Toán THPT Quốc Gia – Đề Thi THPT Quốc Gia 2017

Câu 31. 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.** $2x + y + 2z - 22 = 0$.
C. $2x - y + 2z - 13 = 0$. **D.** $2x - y + 2z + 13 = 0$.

Câu 32. Cho số phức $z = a + bi\ (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

A. $S = -5$. **B.** $S = 5$. **C.** $S = -\frac{7}{3}$. **D.** $S = \frac{7}{3}$.

Câu 33. Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6%/ năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm gốc và lãi ? Giả định trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra.

A. 12 năm. **B.** 14 năm. **C.** 13 năm. **D.** 11 năm.

Câu 34. 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.** $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = -t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$.

Câu 35. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B. Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

A. $P(1;0)$. **B.** $N(1;-10)$. **C.** $M(0;-1)$. **D.** $Q(-1;10)$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$.

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

Câu 37. Một vật chuyển động trong 3 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 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ và 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 3 giờ đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

A. $s = 13,83$(km). **B.** $s = 23,25$(km).
C. $s = 21,58$(km). **D.** $s = 15,50$(km).

Câu 38. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 30°. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.

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

Đề Thi THPT Quốc Gia
Đề Thi Môn Toán THPT Quốc Gia – Đề Thi THPT Quốc Gia 2017

Câu 39. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 40. Cho hàm số $y = \dfrac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min\limits_{[2;4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $m > 4$. **B.** $3 < m \le 4$. **C.** $m < -1$. **D.** $1 \le m < 3$.

Câu 41. Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

A. $P = 12$. **B.** $P = \dfrac{1}{12}$. **C.** $P = \dfrac{12}{7}$. **D.** $P = \dfrac{7}{12}$.

Câu 42. Cho $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

A. $\int f'(x)e^{2x}dx = -2x^2 + 2x + C$. **B.** $\int f'(x)e^{2x}dx = 2x^2 - 2x + C$.

C. $\int f'(x)e^{2x}dx = -x^2 + 2x + C$. **D.** $\int f'(x)e^{2x}dx = -x^2 + x + C$.

Câu 43. Tìm giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - m\log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 x_2 = 81$.

A. $m = 44$. **B.** $m = 81$. **C.** $m = 4$. **D.** $m = -4$.

Câu 44. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = 2a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = 2\sqrt{3}a$. Tính khoảng cách d từ tâm của đường tròn đáy đến (P).

A. $d = \dfrac{\sqrt{5}a}{5}$. **B.** $d = \dfrac{\sqrt{3}a}{2}$. **C.** $d = \dfrac{\sqrt{2}a}{2}$. **D.** $d = a$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = mx - m + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 2$ tại ba điểm A, B, C phân biệt sao cho $AB = BC$.

A. $m \in \left(-\dfrac{5}{4}; +\infty\right)$. **B.** $m \in (-2; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$. **D.** $m \in \mathbb{R}$.

Câu 46. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC và E là điểm đối xứng với B qua D. Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện $ABCD$ thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích V. Tính V.

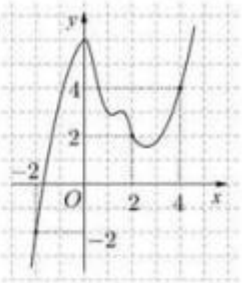
A. $V = \dfrac{7\sqrt{2}a^3}{216}$. **B.** $V = \dfrac{\sqrt{2}a^3}{18}$. **C.** $V = \dfrac{11\sqrt{2}a^3}{216}$. **D.** $V = \dfrac{13\sqrt{2}a^3}{216}$.

Câu 47. Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = 5$ và $\dfrac{z}{z-4}$ là số thuần ảo ?

A. 2. **B.** Vô số. **C.** 1. **D.** 0.

Đề Thi THPT Quốc Gia
Đề Thi Môn Toán THPT Quốc Gia – Đề Thi THPT Quốc Gia 2017

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $h(x) = 2f(x) - x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?



A. $h(4) = h(-2) < h(2)$.
B. $h(2) > h(4) > h(-2)$.
C. $h(2) > h(-2) > h(4)$.
D. $h(4) = h(-2) > h(2)$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$, điểm $M(1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua M, thuộc (P) và cắt (S) tại hai điểm A, B sao cho AB nhỏ nhất. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}(1;a;b)$, tính $T = a - b$.

A. $T = 0$. **B.** $T = -1$. **C.** $T = 1$. **D.** $T = -2$.

Câu 50. Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3 \dfrac{1-xy}{x+2y} = 3xy + x + 2y - 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ của $P = x + y$.

A. $P_{\min} = \dfrac{18\sqrt{11} - 29}{21}$. **B.** $P_{\min} = \dfrac{9\sqrt{11} + 19}{9}$.

C. $P_{\min} = \dfrac{2\sqrt{11} - 3}{3}$. **D.** $P_{\min} = \dfrac{9\sqrt{11} - 19}{9}$.

---------- HẾT ----------

Đề Thi THPT Quốc Gia
Đề Thi Môn Toán THPT Quốc Gia – Đề Thi THPT Quốc Gia 2017

Đáp án

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

Theo thông báo chính môn thi Toán trong kỳ thi THPT Quốc Gia 2018 sẽ diễn ra vào buổi chiều ngày 25/6/2018. 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