Sở GD-ĐT TPHCM
Trường THPT Phú Nhuận
(Đề thi có 6 trang)

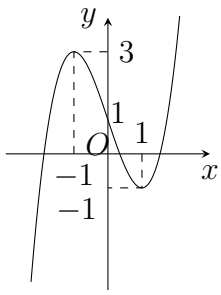
ĐỀ THI THỬ THPTQG 2018 LẦN 1
Môn: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút

Câu 1. Giá trị của tích phân $I = \int\limits_0^{\ln 2} \dfrac{\mathrm{d}x}{\mathrm{e}^x}$ là

A. $I = 1 - \dfrac{1}{\ln 2}$. **B.** $I = \dfrac{1}{2}$. **C.** $I = -\dfrac{1}{2}$. **D.** $I = \dfrac{1}{\ln 2}$.

Câu 2.

Đường cong dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f(x)$. Phương trình $f(|x|) = \sqrt{5}$ có bao nhiêu nghiệm phân biệt?



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

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vec-tơ $\vec{a} = (1;0;-2)$. Trong các vec-tơ sau đây, vec-tơ nào không cùng phương với vec-tơ $\vec{a}$?

A. $\vec{c} = (2;0;-4)$. **B.** $\vec{b} = (1;0;2)$. **C.** $\vec{d} = \left(-\dfrac{1}{2};0;1\right)$. **D.** $\vec{0} = (0;0;0)$.

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **sai**?

A. $\sin^2 x = \cos^2 x - 1$. **B.** $\sin x \cos x = \dfrac{1}{2}\sin 2x$.
C. $\sin^2 x - \cos^2 x = -\cos 2x$. **D.** $\cos 3x - \cos x = -2\sin 2x \sin x$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = f(b) - f(a)$. **B.** $\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = F(b) - F(a)$.
C. $\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = F(a) - F(b)$. **D.** $\int\limits_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = F(b) + F(a)$.

Câu 6. Tìm nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\tan^2 x - (1+\sqrt{3})\tan x + \sqrt{3} = 0$.

A. $x = -\dfrac{2\pi}{3}$. **B.** $x = -\dfrac{\pi}{3}$. **C.** $x = -\dfrac{\pi}{4}$. **D.** $x = -\dfrac{3\pi}{4}$.

Câu 7. Họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2 - 1$ là

A. $F(x) = \dfrac{x^3}{3} + C$. **B.** $F(x) = \dfrac{x^3}{3} + x + C$.
C. $F(x) = \dfrac{x^3}{3} - x + C$. **D.** $F(x) = 2x + C$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$. Gọi M, N, P là hình chiếu vuông góc của điểm A trên ba trục tọa độ Ox, Oy, Oz. Viết phương trình mặt phẳng (MNP).

A. $(MNP): 6x + 3y - 2z - 6 = 0$. **B.** $(MNP): 6x + 3y + 2z - 6 = 0$.
C. $(MNP): x + 2y - 3z - 1 = 0$. **D.** $(MNP): 6x + 3y - 2z + 6 = 0$.

Câu 9. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

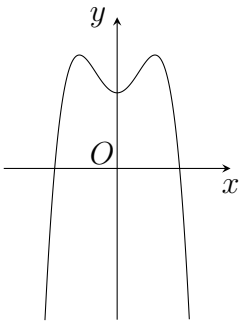
A. $\ln(3a) = \ln 3 + \ln a$.
B. $\ln(3 + a) = \ln 3 + \ln a$.
C. $\ln \sqrt[3]{a} = 3 \ln a$.
D. $\ln \dfrac{a}{3} = \ln 3 - \ln a$.

Câu 10. Tìm tập xác định $\mathscr{D}$ của hàm số $y = \log_2(x^2 - 3x + 2)$.

A. $\mathscr{D} = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
B. $\mathscr{D} = (-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$.
C. $\mathscr{D} = (1; 2)$.
D. $\mathscr{D} = [1; 2]$.

Câu 11.

Đường cong ở hình dưới đây là đồ thị của hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?



A. $\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \\ c < 0 \end{cases}$.
B. $\begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \\ c > 0 \end{cases}$.
C. $\begin{cases} a < 0 \\ b < 0 \\ c < 0 \end{cases}$.
D. $\begin{cases} a < 0 \\ b > 0 \\ c > 0 \end{cases}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm là hàm số $f'(x)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = -f'(x) + C$.
B. $\displaystyle\int f'(x)\,\mathrm{d}x = -f(x) + C$.
C. $\displaystyle\int f'(x)\,\mathrm{d}x = f(x) + C$.
D. $\displaystyle\int f(x)\,\mathrm{d}x = f'(x) + C$.

Câu 13. Trong các khối đa diện đều sau, khối đa diện đều nào là khối đa diện đều loại $\{4; 3\}$?

A. Khối lập phương.
B. Khối hai mươi mặt đều.
C. Khối tứ diện đều.
D. Khối bát diện đều.

Câu 14. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh bằng 2. Tính diện tích toàn phần S của hình nón đã cho.

A. $S = 3\pi$.
B. $S = 4\pi$.
C. $S = 2\pi$.
D. $S = \pi$.

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$, $AB = a$. Tính khoảng cách h giữa hai đường thẳng AD và SB.

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

Câu 16. Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích là V, gọi I, J lần lượt là trung điểm hai cạnh bên SB và SC. Tính thể tích V' của khối chóp $S.AIJ$ theo V.

A. $V' = \dfrac{V}{2}$.
B. $V' = \dfrac{V}{4}$.
C. $V' = \dfrac{V}{3}$.
D. $V' = \dfrac{2V}{3}$.

Câu 17. Tính thể tích V của khối chóp $C'.ABC$ biết thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng a^3.

A. $V = 3a^3$.
B. $V = \dfrac{a^3}{3}$.
C. $V = \dfrac{a^3}{9}$.
D. $V = 9a^3$.

Câu 18. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a\sqrt{2}$, tam giác ABC vuông cân tại A và $BC = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 19. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $A'ABC$ là tứ diện đều. Tính cosin của góc φ giữa AA' và mặt phẳng (ABC).

A. $\cos\varphi = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\cos\varphi = \dfrac{\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\cos\varphi = \sqrt{3}$. **D.** $\cos\varphi = \dfrac{\sqrt{3}}{6}$.

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;3)$, $B(1;3;2)$, $C(-1;2;3)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC).

A. $(ABC): x + 2y + 4z + 15 = 0$. **B.** $(ABC): x - 2y + 4z + 11 = 0$.

C. $(ABC): x - 2y + 4z - 11 = 0$. **D.** $(ABC): x + 2y + 4z - 15 = 0$.

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có $SA = a\sqrt{2}$, $AB = a$. Tính bán kính mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $R = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}$. **B.** $R = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. **C.** $R = a\sqrt{2}$. **D.** $R = \dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 22. Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị $(C): y = x^4 - 3x^2 + 4$ tại điểm cực đại của đồ thị hàm số.

A. $y = 4$. **B.** $y = 0$. **C.** $y = \dfrac{\sqrt{6}}{2}$. **D.** $y = \dfrac{7}{4}$.

Câu 23. Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln^2\sqrt{x}$.

A. $y' = \dfrac{\ln\sqrt{x}}{2\sqrt{x}}$. **B.** $y' = \dfrac{\ln x}{2x}$. **C.** $y' = \dfrac{\ln\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$. **D.** $y' = \dfrac{2\ln\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$.

Câu 24. Cho hình trụ có thể tích bằng 32π và độ dài đường cao bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy.

A. $r = 2$. **B.** $r = 4$. **C.** $r = 2\sqrt{2}$. **D.** $r = 2\sqrt[3]{2}$.

Câu 25. Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2018}} a \le \log_{\frac{1}{2018}} b$, mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng?

A. $a > b > 0$. **B.** $a \ge b > 0$. **C.** $b > a > 0$. **D.** $b \ge a > 0$.

Câu 26. Đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây có ba đường tiệm cận?

A. $y = \dfrac{1}{x^2+1}$. **B.** $y = \dfrac{x+1}{x-1}$. **C.** $y = \dfrac{1}{x^2-1}$. **D.** $y = \dfrac{1}{x-1}$.

Câu 27. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề **sai**?

A. Đồ thị của hàm số $y = \dfrac{1}{2018^x}$ nhận trục hoành làm tiệm cận ngang.

B. Đồ thị của hàm số $y = \dfrac{1}{2018^x}$ nhận trục tung làm tiệm cận đứng.

C. Đồ thị của hàm số $y = \log_{2018} x$ nhận trục tung làm tiệm cận đứng.

D. Đồ thị của hàm số $y = \log_{2018} x$ nằm bên phải trục tung.

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

A. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$. **B.** $y = \dfrac{x+2017}{x-2018}$. **C.** $y = -2$. **D.** $y = \left(\dfrac{1}{3}\right)^x$.

Câu 29. Tìm tập nghiệm S của phương trình $3^{2x}=2$.

A. $S=\left\{\log_3\sqrt{2}\right\}$. **B.** $S=\left\{\log_{\sqrt{3}}2\right\}$. **C.** $S=\left\{\log_2\sqrt{3}\right\}$. **D.** $S=\left\{\log_{\sqrt{2}}3\right\}$.

Câu 30. Phương trình $\sin x=\cos x$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[-\pi;\pi]$?

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

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc, $SA=a$, $SB=a\sqrt{2}$, $SC=a\sqrt{6}$. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $S=\dfrac{9\pi a^2}{2}$. **B.** $S=4\pi a^2$. **C.** $S=9\pi a^2$. **D.** $S=\dfrac{9\pi a^2}{4}$.

Câu 32. Cho hàm số $y=f(x)$ là hàm số lẻ và $\displaystyle\int_{-2018}^{0}f(x)\,\mathrm{d}x=12$. Giá trị của tích phân $I=\displaystyle\int_{0}^{2018}f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng bao nhiêu?

A. $I=2018$. **B.** $I=-12$. **C.** $I=0$. **D.** $I=-2018$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết rằng $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, $AD=AB=2a$, $BC=\dfrac{3a}{2}$. Gọi I là trung điểm cạnh đáy AB. Tính thể tích V của khối chóp $S.ICD$.

A. $V=\dfrac{7a^3\sqrt{3}}{2}$. **B.** $V=\dfrac{7a^3\sqrt{3}}{12}$. **C.** $V=\dfrac{7a^3\sqrt{3}}{6}$. **D.** $V=\dfrac{7a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 34. Đồ thị của hàm số $y=\dfrac{2x+1}{|x|-3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y=(m^2+1)x^4+(m-2017)x^2-2018$ có đúng một điểm cực trị.

A. $m<2017$. **B.** $m\le 2017$. **C.** $m\ge 2017$. **D.** $m>2017$.

Câu 36. Phương trình $\log_3 x=\dfrac{x+1}{2x-2}$ có bao nhiêu nghiệm thực?

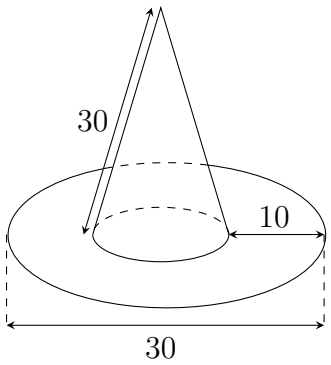
A. 3. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 1.

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Gọi I là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AI=x$, $0<x<a$. Tìm x theo a để góc giữa hai đường thẳng DI và AC' bằng 60°.

A. $x=2a$. **B.** $x=(4-\sqrt{13})a$. **C.** $x=a\sqrt{3}$. **D.** $x=(4-\sqrt{15})a$.

Câu 38.

Tính diện tích vải cần để may một cái mũ (có vành) có hình dạng và kích thước được cho bởi hình vẽ bên, giả sử rằng đường may không đáng kể.



A. $S=400\pi$. **B.** $S=175\pi$. **C.** $S=350\pi$. **D.** $S=375\pi$.

Câu 39. Trong mặt phẳng (α) cho đường tròn (T) đường kính $AB = 2a$, lấy điểm C di động trên đường tròn (T). Trên đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) tại A, lấy điểm S sao cho $SA = a$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm A trên SB và SC. Tính giá trị lớn nhất V của thể tích khối chóp $S.AHK$.

A. $V = \dfrac{a^3}{6}$. **B.** $V = \dfrac{a^3}{3}$. **C.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{5}}{75}$. **D.** $V = \dfrac{a^3\sqrt{3}}{15}$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $m\cos^2 x - 4\sin x\cos x + m - 2 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \dfrac{\pi}{4}\right)$?

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

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(4; 9; 1)$, phương trình mặt phẳng $(\alpha) : \dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} + \dfrac{z}{c} = 1$ qua điểm M và cắt ba tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho $OA + OB + OC$ nhỏ nhất. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 15$. **B.** $P = 14$. **C.** $P = 36$. **D.** $P = 42$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa $2017f(-x) + 2018f(x) = \cos x$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Giá trị của tích phân $I = \displaystyle\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} f(x)\,\mathrm{d}x$ bằng bao nhiêu?

A. $I = \dfrac{1}{2018}$. **B.** $I = \dfrac{1}{1009}$. **C.** $I = \dfrac{2}{2017}$. **D.** $I = \dfrac{2}{4035}$.

Câu 43. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^x$ trong khoảng $\left(\dfrac{1}{2018}; +\infty\right)$.

A. $x_{\text{CT}} = \mathrm{e}$. **B.** $x_{\text{CT}} = \dfrac{1}{\mathrm{e}}$. **C.** $y_{\text{CT}} = \mathrm{e}^{\mathrm{e}}$. **D.** $y_{\text{CT}} = \left(\dfrac{1}{\mathrm{e}}\right)^{\frac{1}{\mathrm{e}}}$.

Câu 44. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, tính góc φ giữa hai mặt phẳng $(BA'C)$ và $(DA'C)$.

A. $\varphi = 45°$. **B.** $\varphi = 90°$. **C.** $\varphi = 30°$. **D.** $\varphi = 60°$.

Câu 45. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 9x - 7$ có đồ thị là (C_m), tìm m để (C_m) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt lập thành cấp số cộng.

A. $m = 1$. **B.** $m = \dfrac{-1 - \sqrt{17}}{2}$. **C.** $m = \dfrac{-1 - \sqrt{15}}{2}$. **D.** $m = \dfrac{-1 + \sqrt{15}}{2}$.

Câu 46. Ông A gửi vào ngân hàng số tiến theo kỳ hạn một năm với lãi suất kép 12%/năm. Hỏi sau tối thiểu bao nhiêu năm thì ông A nhận lại được số tiền (bao gồm cả vốn lẫn lãi) gấp ba lần số tiền gửi ban đầu?

A. 8 năm. **B.** 11 năm. **C.** 9 năm. **D.** 10 năm.

Câu 47. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log_3(3^{x+1} - 1) = 2x + \log_{\frac{1}{3}} 2$. Tính tổng $S = 27^{x_1} + 27^{x_2}$.

A. $S = 45$. **B.** $S = 180$. **C.** $S = 9$. **D.** $S = 252$.

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\displaystyle\int_0^1 f(x)\,\mathrm{d}x = 9$. Tính tích phân $I = \displaystyle\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(\cos^2 x)\sin 2x\,\mathrm{d}x$.

A. $I = 9$. **B.** $I = -9$. **C.** $I = \dfrac{9}{2}$. **D.** $I = 18$.

Câu 49. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \dfrac{1}{x-1}$ và $F(3) = 1$. Tính giá trị của $F(2)$.

A. $F(2) = -1 - \ln 2$. **B.** $F(2) = 1 - \ln 2$. **C.** $F(2) = -1 + \ln 2$. **D.** $F(2) = 1 + \ln 2$.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \dfrac{1}{3}mx^3 - \dfrac{1}{2}mx^2 - x + 2018$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

A. $-4 < m \leq 0$. **B.** $-4 \leq m \leq 0$. **C.** $-4 < m < 0$. **D.** $-4 \leq m < 0$.