

**Câu 1:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = \cos x$  là

- A .  $\cos x + C$       B .  $\sin x + C$       C .  $-\cos x + C$       D .  $-\sin x + C$

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục và nhận giá trị âm trên đoạn  $[a; b]$ . Gọi D là miền hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số  $y = f(x)$ , trục hoành các đường thẳng  $x = a, x = b$  ( $a < b$ ). Diện tích của D được cho bởi công thức nào dưới đây?

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

**Câu 3:** Cho một khối trụ có độ dài đường sinh bằng 10, biết thể tích của khối trụ bằng  $90\pi$ . Diện tích xung quanh của khối trụ là:

- A .  $60\pi$       B .  $78\pi$       C .  $81\pi$       D .  $90\pi$

**Câu 4:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(2x+1) \geq \log_2(x-1)$  là

- A .  $(1; +\infty)$       B .  $[-2; \infty)$       C .  $\mathbb{R}$       D .  $[2; +\infty)$

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

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

Xét 3 khẳng định

**Khẳng định 1:** Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 2)$

**Khẳng định 2:** Hàm số có một cực đại

**Khẳng định 3:** Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3.

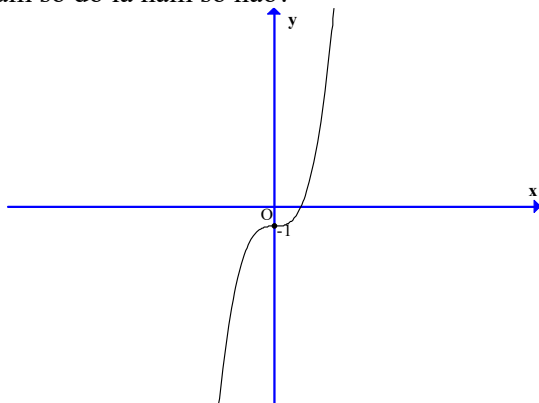
Số các khẳng định đúng trong 3 khẳng định trên là

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

**Câu 6:** Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{\sqrt{x(x-2)}}$

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

**Câu 7:** Đường cong trong hình sau là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở các phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 8:** Hình chiếu vuông góc của điểm  $A(2; -1; 0)$  lên mặt phẳng  $(Oxz)$  là

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

**Câu 9:** Một lớp có 41 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 3 bạn làm cán bộ lớp, biết rằng khả năng các bạn được chọn là như nhau.

- A . 10660      B . 63960      C . 12110      D . 6

**Câu 10:** Với  $a$  là số thực khác 0, mệnh đề nào sau đây đúng?

A .  $\log a^{2016} = 672 \log a^3$

B .  $\log(3a) = 3 + \log a$

C .  $\log a^{2010} = 1005 \log a^2$

D .  $\log a^{2018} = 2018 \log a$

**Câu 11:** Thể tích của khối lăng trụ có chiều cao bằng  $h$  và diện tích đáy bằng  $B$  là

A .  $V = Bh$

B .  $V = \frac{1}{2}Bh$

C .  $V = \frac{1}{3}Bh$

D .  $V = \frac{1}{6}Bh$

**Câu 12:** Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P) có phương trình  $-x + 2y + 3z - 4 = 0$ . Mặt phẳng (P) có một vector pháp tuyến là

A .  $\vec{n} = (-1; 3; -4)$

B .  $\vec{n} = (2; 3; -4)$

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

D .  $\vec{n} = (-1; 2; -4)$

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm của phương trình  $f(x) = 2$  là

A . 2

B . 0

C . 1

D . 3

**Câu 14:**  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{x+2}$  bằng

A . 2

B . -2

C .  $-\infty$

D .  $+\infty$

**Câu 15:** Phương trình mặt phẳng đi qua điểm  $A(1; 2; 3)$  và có vector pháp tuyến  $\vec{n} = (-2; 0; 1)$  là:

A .  $-2y + z + 1 = 0$

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

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

D .  $-2x + y - 1 = 0$

**Câu 16:** Cho tập hợp  $A = \{a, b, c, d, e\}$ . Đây là một chỉnh hợp chập 3 của 5 phần tử của tập hợp A

A .  $C_5^3$

B .  $abc$

C .  $A_5^3$

D .  $P_3$

**Câu 17:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $F(x)$  là nguyên hàm của  $f(x)$ , biết  $\int_0^9 f(x)dx = 9$  và

$F(0) = 3$ . Tính  $F(9)$ .

A .  $F(9) = 12$ .

B .  $F(9) = -6$ .

C .  $F(9) = -12$ .

D .  $F(9) = 6$ .

**Câu 18:** Trong không gian Oxyz cho mặt phẳng (P)  $2x + 2y - z + 2 = 0$  và điểm  $I(1; 2; 2)$ . Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là:

A .  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 4$

B .  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-2)^2 = 36$

C .  $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+2)^2 = 4$

D .  $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 25$

**Câu 19:** Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc một lần. Xác suất để mặt 6 chấm xuất hiện

A .  $\frac{5}{6}$

B .  $\frac{1}{3}$

C .  $\frac{1}{6}$

D .  $\frac{1}{2}$

**Câu 20:** Tính tích phân  $I = \int_1^2 \frac{1}{2x-1} dx$

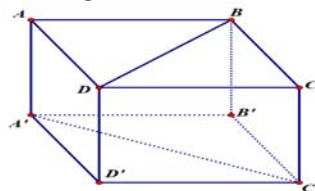
A .  $I = \ln 3 - 1$

B .  $I = \ln 2 - 1$

C .  $I = \ln \sqrt{3}$

D .  $I = \ln 2 + 1$

**Câu 21:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có cạnh bên  $AA'$  bằng  $a$  (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $BD$  và  $A'C'$  bằng



A .  $a\sqrt{2}$

B .  $a$

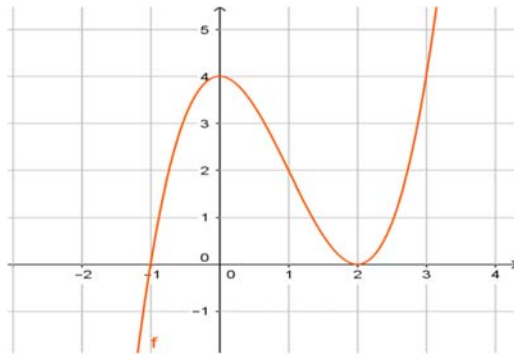
C .  $a\sqrt{3}$

D .  $2a$

**Câu 22:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$  trên đoạn  $[-4; 4]$  là:

- A .  $\min_{[-4; 4]} f(x) = 15$ .      B .  $\min_{[-4; 4]} f(x) = -50$ .      C .  $\min_{[-4; 4]} f(x) = -41$ .      D .  $\min_{[-4; 4]} f(x) = 0$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ:



Đồ thị hàm số  $y = f(x) - 1$  cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm ?

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

**Câu 24:** Bác A gửi tiết kiệm ngân hàng theo hình thức lãi kép với số tiền là  $m$  đồng với lãi suất hàng tháng là  $r\%$ . Tính số tiền cả vốn lẫn lãi  $T$  mà bác A nhận được sau  $n$  tháng gửi tiền.

- A .  $T = m(1+r)^n$       B .  $T = m(1+nr)$       C .  $T = \frac{m}{r}[(1+r)^n - (1+r)]$       D .  $T = m(1+r)^{n+1}$

**Câu 25:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm  $A(4; 0; 1)$  và  $B(-2; 2; 3)$ . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng  $AB$  ?

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

**Câu 26:** Tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = -x^4 + (2m-3)x^2 + m$  nghịch biến trên khoảng  $(1; 2)$  là  $\left(-\infty; \frac{p}{q}\right]$ , trong đó phân số  $\frac{p}{q}$  tối giản và  $q > 0$ . Hỏi tổng  $p+q$  là?

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

**Câu 27:** Số hạng thứ 3 của khai triển  $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^n$  không chứa  $x$ . Tìm  $x$  biết rằng số hạng này bằng số hạng thứ hai của khai triển  $(1+x^3)^{30}$ .

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

**Câu 28:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác vuông cân tại  $B$  có  $AB = BC = a$ ;  $SA \perp (ABC)$ . Biết mặt phẳng  $(SBC)$  tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Cosin góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  là:

- A .  $\frac{\sqrt{10}}{20}$       B .  $\frac{\sqrt{10}}{5}$       C .  $\frac{\sqrt{10}}{10}$       D .  $\frac{\sqrt{10}}{15}$

**Câu 29:** Số nghiệm của phương trình  $(x^2 - 5x + 4)\log(x-2) = 0$  là

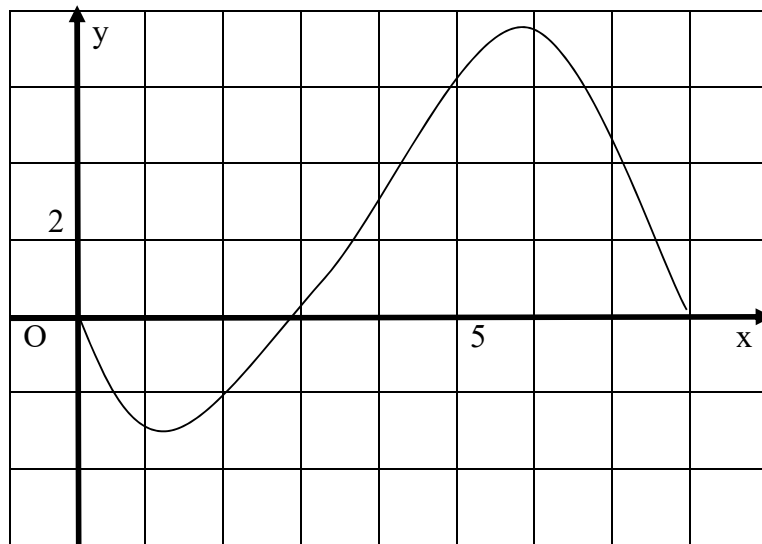
- A . 0      B . 3      C . 1      D . 2

**Câu 30:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = 2a$ ,  $CD = a$ ,  $\widehat{ACB} = \widehat{ADB} = 90^\circ$ . Đáy  $BCD$  là tam giác cân tại  $B$  và  $\widehat{CBD} = 2\alpha$ . Tính khoảng cách từ  $A$  tới  $(BCD)$  theo  $a$  và  $\alpha$ .

- A .  $\frac{a}{\sin 2\alpha} \sqrt{4\sin^2 2\alpha - 2}$       B .  $\frac{a}{\sin 2\alpha} \sqrt{4\sin^2 2\alpha - 1}$   
 C .  $\frac{a}{2\sin 2\alpha} \sqrt{4\sin^2 2\alpha - 1}$       D .  $\frac{2a}{\sin 2\alpha} \sqrt{4\sin^2 2\alpha - 1}$

**Câu 31:** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị như hình vẽ và các biểu thức E, F, G, H xác định bởi

$$E = \int_0^3 f(x) dx, \quad F = \int_3^5 f(x) dx, \quad G = \int_2^4 f(x) dx, \quad H = f'(1).$$



Hỏi khẳng định nào sau đây là đúng?

- A .  $F < E < G < H$       B .  $H < E < F < G$       C .  $E < H < G < F$       D .  $G < H < E < F$

**Câu 32:** Cho dãy số  $u_n = 1.1! + 2.2! + \dots + n.n!$ . Số n lớn nhất để  $\log \frac{u_n}{2018!}$  nhận giá trị âm là

- A . 2016      B . 2017      C . 2019      D . 2018

**Câu 33:** Một nguyên hàm  $\int (x-2)\sin 3x dx = -\frac{(x-a)\cos 3x}{b} + \frac{1}{c}\sin 3x + 2017$  thì tổng  $S = a.b + c$  bằng :

- A .  $S = 15$       B .  $S = 10$       C .  $S = 14$       D .  $S = 3$

**Câu 34:** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh bên  $2a$ , góc tạo bởi  $A'B$  và mặt đáy là  $60^\circ$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $BC$ . Tính cosin góc tạo bởi 2 đường thẳng  $A'C$  và  $AM$ .

- A .  $\frac{\sqrt{3}}{6}$       B .  $\frac{\sqrt{3}}{2}$       C .  $\frac{\sqrt{2}}{4}$       D .  $\frac{\sqrt{3}}{4}$

**Câu 35:** Cho đường tròn  $(C)$  ngoại tiếp một tam giác đều  $ABC$  có cạnh bằng  $a$ , chiều cao  $AH$ . Quay đường tròn  $(C)$  xung quanh trục  $AH$ , ta được một mặt cầu. Thể tích của khối cầu tương ứng là:

- A .  $\frac{4\pi a^3}{3}$       B .  $\frac{4\pi a^3\sqrt{3}}{27}$       C .  $\frac{4\pi a^3}{9}$       D .  $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{54}$

**Câu 36:** Tính tổng  $S = \frac{2^2}{2}C_{2018}^1 + \frac{2^3}{3}C_{2018}^2 + \frac{2^4}{4}C_{2018}^3 + \dots + \frac{2^{2019}}{2019}C_{2018}^{2018}$  ta được

- A .  $S = \frac{3^{2019} + 4039}{2019}$       B .  $S = \frac{3^{2018} + 4039}{2019}$       C .  $S = \frac{3^{2018} - 4039}{2019}$       D .  $S = \frac{3^{2019} - 4039}{2019}$

**Câu 37:** Biết  $\int_1^5 \frac{\sqrt{2x-1}}{2x+3\sqrt{2x-1}+1} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3 + d \ln 5$  với  $a, b, c, d$  là các số nguyên.

Tính  $a + b + c + d$  bằng

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

**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA = y$  ( $y > 0$ ) và vuông góc với mặt đáy  $(ABCD)$ . Trên cạnh  $AD$  lấy điểm  $M$  và đặt  $AM = x$  ( $0 < x < a$ ). Tính thể tích lớn nhất  $V_{\max}$  của khối chóp  $S.ABCM$ , biết  $x^2 + y^2 = a^2$ .

- A .  $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$       B .  $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$       C .  $V_{\max} = \frac{3a^3\sqrt{3}}{8}$       D .  $V_{\max} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

**Câu 39:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có điểm  $A$  trùng với gốc của hệ trục tọa độ,  $B(a; 0; 0)$ ,  $D(0; a; 0)$ ,  $A'(0; 0; b)$  ( $a > 0, b > 0$ ). Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $CC'$ . Giá trị của tỉ số  $\frac{a}{b}$  để hai mặt phẳng  $(A'BD)$  và  $(MBD)$  vuông góc với nhau là

A .  $\frac{1}{3}$

B . 1

C . -1

D .  $\frac{1}{2}$

**Câu 40:** Cho tập hợp  $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ . Gọi S là tập các số tự nhiên có ít nhất 3 chữ số, các chữ số đôi một khác nhau đều được lấy từ tập A. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S. Tính xác suất để số được chọn có tổng các chữ số bằng 10.

A .  $\frac{4}{25}$

B .  $\frac{3}{25}$

C .  $\frac{1}{25}$

D .  $\frac{2}{25}$

**Câu 41:** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình  $2^x + (2-m)4^x - 8^x = 0$  có nghiệm thuộc khoảng (0;1).

A . 3

B . 2

C . 0

D . 1

**Câu 42:** Hỏi có bao nhiêu mặt cầu đi qua điểm  $M(2; -2; 5)$  và tiếp xúc với cả ba mặt phẳng (P):  $x - 1 = 0$ , (Q):  $y + 1 = 0$  và (R):  $z - 1 = 0$ .

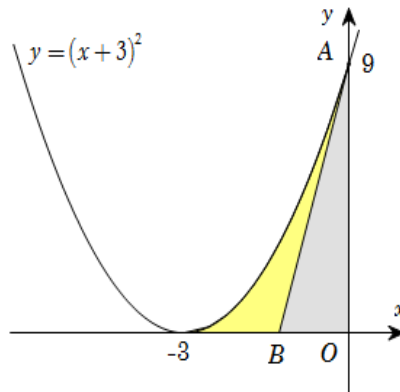
A . 7

B . 1

C . 8

D . 3

**Câu 43:** Xét hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = (x+3)^2$ , trục hoành và đường thẳng  $x = 0$ . Gọi  $A(0;9)$ ,  $B(b;0)$  ( $-3 < b < 0$ ). Tính giá trị của tham số b để đoạn thẳng AB chia (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau.



A .  $b = -\frac{1}{2}$

B .  $b = -2$

C .  $b = -\frac{3}{2}$

D .  $b = -1$ .

**Câu 44:** Có hai giá trị thực của m để đồ thị của hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  (C) và đường thẳng  $d: y = mx + 3$  giao nhau tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tam giác OAB vuông tại O. (O là gốc tọa độ). Tổng của hai giá trị đó bằng

A . 0

B . 4

C . 8

D . 6

**Câu 45:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có mặt đáy đáy ABC là tam giác vuông cân tại A,  $AC = a\sqrt{3}$ . Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm H của cạnh BC. Biết góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $30^\circ$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau AA' và BC là:

A .  $\frac{\sqrt{2}}{2}a$

B .  $\frac{\sqrt{6}}{4}a$

C .  $\frac{5\sqrt{29}}{7}a$

D .  $\frac{2\sqrt{7}}{7}a$

**Câu 46:** Cho hàm số  $y = \frac{2x-1}{x-1}$  có đồ thị là (C). Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận của (C). Tiếp tuyến của (C) cắt hai đường tiệm cận của (C) tại hai điểm A, B. Tìm giá trị nhỏ nhất  $R_{\min}$  của bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác IAB.

A .  $R_{\min} = \sqrt{5}$

B .  $R_{\min} = \sqrt{2}$

C .  $R_{\min} = 2\sqrt{3}$

D .  $R_{\min} = \sqrt{6}$

**Câu 47:** Cho đường tròn (C) và điểm A nằm ngoài mặt phẳng chứa (C). Có tất cả bao nhiêu mặt cầu chứa đường tròn (C) và đi qua A?

A . vô số

B . 0

C . 2

D . 1

**Câu 48:** Cho vectơ  $\vec{u}(1; 1; -2)$ ,  $\vec{v}(1; 0; m)$ . Tìm  $m$  để góc giữa hai vectơ  $\vec{u}, \vec{v}$  có số đo bằng  $45^\circ$ . Một học sinh giải như sau:

**Bước 1:** Tính  $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{1 - 2m}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{m^2 + 1}}$

**Bước 2:** Góc giữa  $\vec{u}, \vec{v}$  có số đo bằng  $45^\circ$  nên  $\frac{1 - 2m}{\sqrt{6} \cdot \sqrt{m^2 + 1}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow 1 - 2m = \sqrt{3(m^2 + 1)}$  (\*)

**Bước 3:** Phương trình (\*)  $\Leftrightarrow (1 - 2m)^2 = 3(m^2 + 1) \Leftrightarrow m^2 - 4m - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 - \sqrt{6} \\ m = 2 + \sqrt{6} \end{cases}$ .

Bài giải đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A . Sai ở bước 2      B . Sai ở bước 3      C . Đúng      D . Sai ở bước 1

**Câu 49:** Từ điểm  $A(0; 2)$  kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến tới đồ thị hàm số  $y = |x|^3 - 3|x| + 2$

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

**Câu 50:** Gọi  $\frac{m}{n}$  là giá trị lớn nhất của  $a$  để bất phương trình  $\sqrt{a^3}(x-1)^2 + \frac{\sqrt{a}}{(x-1)^2} \leq \sqrt[4]{a^3} \left| \sin \frac{\pi x}{2} \right|$  có ít nhất

một nghiệm, ở đó  $m, n$  là những số nguyên dương và  $\frac{m}{n}$  là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức

$P = 22m + n$ .

- A . 46      B . 38      C . 24      D . 35

**Đáp án Mã đề 101**

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