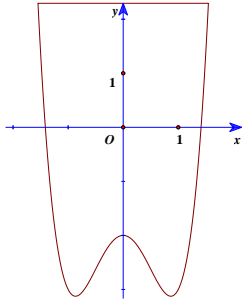


Họ, tên thí sinh:..... Lớp:

Mã đề thi
132

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a > 0, b > 0, c < 0$. C. $a > 0, b > 0, c > 0$. D. $a < 0, b < 0, c > 0$

Câu 2: Tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$, $E = \{\overline{a_1 a_2 a_3 a_4} / a_1; a_2; a_3; a_4 \in A, a_1 \neq 0\}$. Lấy ngẫu nhiên một phần tử thuộc E. Tính xác suất để phần tử đó là số chia hết cho 5.

- A. $\frac{13}{98}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{5}{16}$ D. $\frac{13}{49}$

Câu 3: Tìm các giá trị của m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (6m+9)x - 12$ có các điểm cực đại và cực tiểu nằm cùng một phía đối với trục tung.

- A. $m < -\frac{3}{2}$. B. $m = -2$. C. $-3 < m < -\frac{3}{2}$. D. $\begin{cases} m < -\frac{3}{2} \\ m \neq -3 \end{cases}$.

Câu 4: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{a^3}{12}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC.

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$ D. $\frac{a\sqrt{10}}{20}$

Câu 5: Tìm tập hợp các giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx-4}{x-m}$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

- A. $m \in (2; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$.
C. $m \in (-2; 0)$. D. $m \in (-\infty; -2)$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai mặt phẳng (P): $x + y - z + 1 = 0$ và (Q): $x - y + z - 5 = 0$. Có bao nhiêu điểm M trên trục Oy thỏa mãn M cách đều hai mặt phẳng (P) và (Q)?

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

Câu 7: Hãy cho biết có bao nhiêu m để phương trình: $(m+1)\cos x + (m-1)\sin x = 2m+3$ có 2 nghiệm

x_1, x_2 thỏa mãn: $|x_1 - x_2| = \frac{\pi}{3}$?

- A. Không tồn tại B. 1 C. 2 D. Vô số

Câu 8: Trong khai triển của $(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x)^{10}$ thành đa thức $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_9x^9 + a_{10}x^{10}$, hãy tìm hệ số a_k lớn nhất ($0 \leq k \leq 10$).

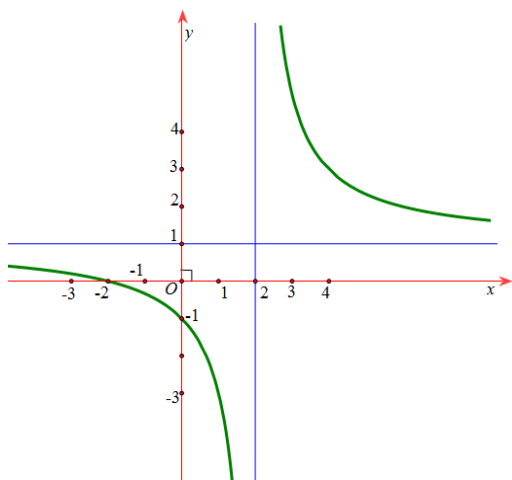
A. $a_6 = 210 \frac{2^6}{3^{10}}$

B. $a_5 = 252 \frac{2^5}{3^{10}}$

C. $a_9 = 10 \frac{2^9}{3^{10}}$

D. $a_8 = 45 \frac{2^8}{3^{10}}$

Câu 9: Tìm a, b, c để hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+b}$ có đồ thị như hình vẽ.



A. $a = 2, b = 2, c = -1$.

B. $a = 1, b = 1, c = -1$.

C. $a = 1, b = 2, c = 1$.

D. $a = 1, b = -2, c = 1$.

Câu 10: Nếu $a^{\frac{2017}{2018}} < a^{\frac{2018}{2017}}$ và $(\sqrt{2018} - \sqrt{2017})^b > \sqrt{2018} + \sqrt{2017}$ thì:

A. $a < 1, b > -1$.

B. $a > 1, b > 1$.

C. $a < 1, b < -1$.

D. $a > 1, b < -1$.

Câu 11: Cho lăng trụ $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu vuông góc của điểm A_1 trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm AC và BD . Góc giữa hai mặt phẳng (ADD_1A_1) và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính khoảng cách từ điểm B_1 đến mặt phẳng (A_1BD) theo a là:

A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

C. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 12: Cho hàm số $y = x^3 + 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + m^3$. Tìm m để hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$.

A. $m = -1$.

B. $m = 0$.

C. $m = 2$.

D. $m = 1$.

Câu 13: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là hàm số tuần hoàn?

A. $y = x \sin x$

B. $y = \cot x - x$

C. $y = \cos 2x$

D. $y = x^3 + 1$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(-1; -2; 1), B(-4; 2; -2), C(-1; -1; -2), D(-5; -5; 2)$. Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (ABC)

A. $d = \frac{20}{\sqrt{19}}$.

B. $d = \frac{18}{\sqrt{19}}$.

C. $d = 3\sqrt{3}$.

D. $d = 4\sqrt{3}$.

Câu 15: Tìm $n \in \mathbb{N}$, biết $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$.

A. $n = 18$.

B. $n = 15$.

C. $n = 16$.

D. $n = 12$.

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 + (6m-4)x^2 + 1 - m$ là ba đỉnh của một tam giác vuông.

A. $m = \frac{2}{3}$.

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

C. $m = -1$.

D. $m = \sqrt[3]{3}$.

Câu 17: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{2-x}$ có phương trình là

A. $y = 1$.

B. $y = 2$.

C. $y = -1$.

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

Câu 18: Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 - 3$ đạt cực đại tại

- A. $x = 0$ B. $x = -\sqrt{3}$ C. $x = \sqrt{3}$ D. $x = \pm\sqrt{3}$

Câu 19: Trong các câu sau câu nào sai?

- A. $C_{14}^3 = C_{14}^{11}$. B. $C_4^0 + C_4^1 + C_4^2 + C_4^3 + C_4^4 = 16$.
C. $C_{10}^4 + C_{11}^4 = C_{11}^5$. D. $C_{10}^3 + C_{10}^4 = C_{11}^4$.

Câu 20: Giá trị m để đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ tại hai điểm A, B phân biệt sao cho đoạn AB ngắn nhất.

- A. $m = 0$. B. $m = -1$. C. $m = -2$. D. $m = 1$.

Câu 21: Cho hình chóp S.ABCD đáy hình vuông cạnh a . Cạnh bên SD vuông góc với mặt phẳng đáy, $SD = 2a$. Thể tích khối chóp S.ABCD là?

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

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị thực của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 0.

- A. $m = 2$ B. $m = 4$ C. $m = 6$ D. $m = 0$

Câu 23: Cho hình lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$. Đường chéo BC' của mặt bên (BB'C'C) tạo với mặt phẳng $mp(AA'C'C)$ một góc 30° . Thể tích của khối lăng trụ theo a là:

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

Câu 24: Từ các chữ số 0; 1; 2 có thể thành lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 9 chữ số và là bội số của 3 đồng thời bé hơn $2 \cdot 10^8$.

- A. 4374 B. 3645 C. 2187 D. 6561

Câu 25: Cho một cây nến hình lăng trụ lục giác đều có chiều cao và độ dài cạnh đáy lần lượt là 15 cm và 5 cm. Người ta xếp cây nến trên vào trong một hộp có dạng hình hộp chữ nhật sao cho cây nến nằm khít trong hộp. Thể tích của chiếc hộp đó bằng

- A. 1500 ml. B. $750\sqrt{3}$ ml. C. $600\sqrt{6}$ ml. D. 1800 ml.

Câu 26: Tính các tổng sau: $S_1 = C_n^0 + \frac{1}{2}C_n^1 + \frac{1}{3}C_n^2 + \dots + \frac{1}{n+1}C_n^n$

- A. $\frac{2^{n+1}-1}{n+1} + 1$ B. $\frac{2^{n+1}+1}{n+1}$ C. $\frac{2^{n+1}-1}{n+1}$ D. $\frac{2^{n+1}-1}{n+1} - 1$

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4\sin x + \sqrt{2}\cos 2x$ trên đoạn $\left[0; \frac{3\pi}{4}\right]$.

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

Câu 28: Tập xác định của hàm số $y = (2-x)^{\sqrt{3}}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ B. $D = (2; +\infty)$ C. $D = (-\infty; 2)$ D. $D = (-\infty; 2]$

Câu 29: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào có bảng biến thiên đã cho là

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	$\frac{8}{3}$	$+\infty$	

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

Câu 30: Phương trình $\frac{(1-2\cos x)(1+\cos x)}{(1+2\cos x)\sin x} = 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(0; 2018\pi)$.

- A. 3027 B. 3028 C. 3026 D. 3025

Câu 31: Cho khối chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a , tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết cạnh bên bằng a là:

- A. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$, B. $V_{S.ABC} = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$, C. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{12}$, D. $V_{S.ABC} = \frac{a^3}{4}$

Câu 32: Gọi M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$. Khi đó tổng $M + m$ có giá trị là một số thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. $(3; 5)$. B. $(59; 61)$. C. $(0; 2)$. D. $(39; 42)$.

Câu 33: Cho khối chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh $3a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa SC và $(ABCD)$ bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng.

- A. $V_{S.ABCD} = 18a^3\sqrt{3}$ B. $V_{S.ABCD} = \frac{9a^3\sqrt{15}}{2}$
C. $V_{S.ABCD} = 9a^3\sqrt{3}$ D. $V_{S.ABCD} = 18a^3\sqrt{15}$

Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $f(2) = 16$, $\int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính $I = \int_0^1 x \cdot f'(2x) dx$

- A. 12. B. 13. C. 20. D. 7.

Câu 35: Có 20 đôi giày cỡ khác nhau người ta lấy ngẫu nhiên ra 10 chiếc. Tính xác suất để lấy được 10 chiếc không tạo thành một đôi bất kì nào.

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1024}{84766}$ C. $\frac{13}{49}$ D. $\frac{256}{1147}$

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a\sqrt{2}$ và vuông góc với mặt đáy. Gọi H và K là hình chiếu vuông góc của A lên SC , SD . Tính cosin của góc giữa cạnh bên SB với mặt phẳng (AHK) .

- A. $\frac{\sqrt{2}}{5}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 37: Cho ba số dương a, b, c theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Giá trị lớn nhất của biểu thức

$P = \frac{\sqrt{a^2 + 8bc} + 3}{\sqrt{(a+2c)^2 + 1}}$ có dạng $x\sqrt{y}$ ($x, y \in \mathbb{N}$). Hỏi $x + y$ bằng bao nhiêu:

- A. 9 B. 11 C. 13 D. 7

Câu 38: Bán kính đáy hình trụ bằng $4cm$, chiều cao bằng $6cm$. Độ dài đường chéo của thiết diện qua trục bằng:

- A. $5cm$. B. $10cm$. C. $6cm$. D. $8cm$.

Câu 39: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau: $y = x \sin 2x$, $y = 2x$, $x = \frac{\pi}{2}$.

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

Câu 40: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và các tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\tan x) dx = 4$ và $\int_0^1 \frac{x^2 f(x)}{x^2 + 1} dx = 2$, tính

tích phân $I = \int_0^1 f(x) dx$.

- A. 6. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 41: Một bài trắc nghiệm có 10 câu hỏi, mỗi câu hỏi có 4 phương án lựa chọn trong đó có 1 đáp án đúng. Giả sử mỗi câu trả lời đúng được 4 điểm và mỗi câu trả lời sai bị trừ đi 2 điểm. Một học sinh không học bài nên đánh hù họa mỗi câu một phương án. Tìm xác suất để học sinh này nhận điểm dưới 1.

- A. $P(A) = 0,7759$ B. $P(A) = 0,783$ C. $P(A) = 0,7336$ D. $P(A) = 0,7124$

Câu 42: Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = x^2 - 4x + 6$, $y = -x^2 - 2x + 6$.

- A. 3π . B. $\pi - 1$. C. π . D. 2π .

Câu 43: Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A. $a^{\frac{7}{6}}$ B. $a^{\frac{11}{6}}$ C. $a^{\frac{6}{5}}$ D. $a^{\frac{5}{6}}$

Câu 44: Diện tích nhỏ nhất giới hạn bởi parabol (P): $y = x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = mx + 2$ là:

- A. $\frac{3}{4}$ B. 1 C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{2}{5}$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z + 1 = 0$. Tâm của mặt cầu là điểm:

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

Câu 46: Trong hệ trục tọa độ không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$, biết $b, c > 0$, phương trình mặt phẳng (P): $y - z + 1 = 0$. Tính $M = b + c$ biết $(ABC) \perp (P), d(O; (ABC)) = \frac{1}{3}$

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{5}{2}$ D. 1

Câu 47: Biết $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3}{n^4 + 1} = \frac{b}{a} (a, b \in \mathbb{N})$, đồng thời $\frac{b}{a}$ là phân số tối giản. Giá trị của $2a^2 + b^2$ là:

- A. 33 B. 73 C. 51 D. 99

Câu 48: Tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 2mx - m}$ có 3 tiệm cận là

- A. $m < -1$ hoặc $m > 0$ và $m \neq \frac{1}{3}$. B. $m \neq -1$ và $m \neq \frac{1}{3}$.
C. $-1 < m < 0$ và $m \neq \frac{1}{3}$. D. $m < -1$ hoặc $m > 0$.

Câu 49: Trong các hàm số dưới đây hàm số đồng biến trên \mathbb{R} là

- A. $y = x^3 + 2x^2 - 3x + 5$. B. $y = x^4 + 2x^2 + 6$.
C. $y = \frac{x-2}{x+1}$. D. $y = x^3 + 2x^2 + 3x + 5$.

Câu 50: Cho x, y là các số thực dương thỏa $\log_9 x = \log_6 y = \log_4 \left(\frac{x+y}{6} \right)$. Tính tỉ số $\frac{x}{y}$

A. $\frac{x}{y} = 4$.

B. $\frac{x}{y} = 3$.

C. $\frac{x}{y} = 5$.

D. $\frac{x}{y} = 2$.

----- HẾT -----

MÃ ĐỀ	CÂU HỎI	ĐÁP ÁN
132	1	A
132	2	B
132	3	D
132	4	B
132	5	D
132	6	B
132	7	A
132	8	A
132	9	D
132	10	D
132	11	D
132	12	D
132	13	C
132	14	A
132	15	D
132	16	B
132	17	C
132	18	A
132	19	C
132	20	B
132	21	B
132	22	B
132	23	B
132	24	C
132	25	B

MÃ ĐỀ	CÂU HỎI	ĐÁP ÁN
132	26	C
132	27	C
132	28	C
132	29	C
132	30	A
132	31	A
132	32	D
132	33	B
132	34	D
132	35	D
132	36	C
132	37	B
132	38	B
132	39	C
132	40	A
132	41	A
132	42	A
132	43	A
132	44	C
132	45	B
132	46	D
132	47	A
132	48	A
132	49	D
132	50	D

ĐÁP ÁN ĐỀ KHẢO SÁT 12 THPT HƯNG NHÂN (thầy TRẦN QUANG TIÊM)
(NGÀY 17-03-2018)

MỘT SỐ CÂU PHÂN LOẠI HỌC SINH

Câu 2: Phương trình $\frac{(1-2\cos x)(1+\cos x)}{(1+2\cos x)\cdot\sin x} = 1$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(0; 2018\pi)$.

Đáp án C

$$\frac{(1-2\cos x)(1+\cos x)}{(1+2\cos x)\cdot\sin x} = 1 \quad \text{DK: } ((1+2\cos x)\sin x \neq 0)$$

$$\Leftrightarrow 1 - \cos x - 2\cos^2 x = \sin x + 2\sin x \cos x \Leftrightarrow \cos 2x + \cos x + \sin 2x + \sin x = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\cos \frac{3x}{2} \cos \frac{x}{2} + 2\sin \frac{3x}{2} \cos \frac{x}{2} = 0$$

$$\Leftrightarrow 2\cos \frac{x}{2} \left(\sin \frac{3x}{2} + \cos \frac{3x}{2} \right) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos \frac{x}{2} = 0(1) \\ \sin \left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{4} \right) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3}.$$

$$\text{Mà } -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \in (0; 2018\pi) \Leftrightarrow 0 < -\frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} < 2018\pi \Leftrightarrow \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{2} < k < \left(2018 + \frac{1}{6} \right) \cdot \frac{3}{2} \Leftrightarrow \frac{1}{4} < k < 3027.25 \text{ Do đó có}$$

3027 nghiệm.

Câu 3: Từ các chữ số 0; 1; 2 có thể thành lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 9 chữ số và là bội số của 3 đồng thời bé hơn $2 \cdot 10^8$.

Đáp án C

Ta xem số thỏa mãn yêu cầu bài toán là số có dạng: $A = \overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8 a_9}$ trong đó các $a_i \in \{0; 1; 2\}$ và các a_i không đồng thời bằng 0.

+ Vì $A < 2 \cdot 10^8$ nên $a_1 \in \{1\} \Rightarrow a_1$ có 1 cách chọn.

+ Các số từ a_2 đến a_8 mỗi số đều có 3 cách chọn.

+ Chữ số a_9 khi đó chỉ có 1 cách chọn (Vì nếu $a_1 + \dots + a_8$ chia cho 3 dư 0 thì chọn $a_9 = 0$, dư 1 thì chọn $a_9 = 2$ và dư 2 thì chọn $a_9 = 1$).

Vậy có tất cả là $1 \cdot 3^7 = 2187$.

Câu 4: Có 20 đôi giày cỡ khác nhau người ta lấy ngẫu nhiên ra 10 chiếc. Tính xác suất để lấy được 10 chiếc không tạo thành một đôi bất kì nào.

Đáp án C

$$+) n(\Omega) = C_{40}^{10}$$

+) Gọi A là biến cố : "lấy được 10 chiếc không tạo thành một đôi bất kì nào". Để tìm số khả năng thuận lợi để A xảy ra trước tiên ta lấy ngẫu nhiên ra 10 đôi giày rồi từ mỗi đôi đó ta lấy ra 1 chiếc có $n(\Omega) = C_{20}^{10} \cdot 2^{10}$

$$\text{Kq: } p(A) = \frac{256}{1147}$$

Câu 10: Một bài trắc nghiệm có 10 câu hỏi, mỗi câu hỏi có 4 phương án lựa chọn trong đó có 1 đáp án đúng. Giả sử mỗi câu trả lời đúng được 4 điểm và mỗi câu trả lời sai bị trừ đi 2 điểm. Một học sinh không học bài nên đánh hù hơ một câu trả lời. Tìm xác suất để học sinh này nhận điểm dưới 1.

A. $P(A) = 0,7124$

B. $P(A) = 0,7759$

C. $P(A) = 0,7336$

D. $P(A) = 0,783$

Hướng dẫn giải:**Chọn B.**

Ta có xác suất để học sinh trả lời câu đúng là $\frac{1}{4}$ và xác suất trả lời câu sai là $\frac{3}{4}$.

Gọi x là số câu trả lời đúng, khi đó số câu trả lời sai là $10 - x$

Số điểm học sinh này đạt được là: $4x - 2(10 - x) = 6x - 20$

Nên học sinh này nhận điểm dưới 1 khi $6x - 20 < 1 \Leftrightarrow x < \frac{21}{6}$

Mà x nguyên nên x nhận các giá trị: 0, 1, 2, 3.

Gọi A_i ($i = 0, 1, 2, 3$) là biến cố: “Học sinh trả lời đúng i câu”

A là biến cố: “Học sinh nhận điểm dưới 1”

Suy ra: $A = A_0 \cup A_1 \cup A_2 \cup A_3$ và $P(A) = P(A_0) + P(A_1) + P(A_2) + P(A_3)$

Mà: $P(A_i) = C_{10}^i \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^i \left(\frac{3}{4}\right)^{10-i}$ nên $P(A) = \sum_{i=0}^3 C_{10}^i \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^i \left(\frac{3}{4}\right)^{10-i} = 0,7759$.

Câu 11: Tìm m để phương trình: $(m+1)\cos x + (m-1)\sin x = 2m+3$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thoả mãn: $|x_1 - x_2| = \frac{\pi}{3}$

Đáp án B**Lời giải.**

Ta có phương trình đã cho tương đương với

$$\frac{m+1}{\sqrt{2m^2+2}}\cos x + \frac{m-1}{\sqrt{2m^2+2}}\sin x = \frac{2m+3}{\sqrt{2m^2+2}}$$

$$\Leftrightarrow \cos(x+\alpha) = \cos\beta \quad (\text{với đk } -1 \leq \frac{2m+3}{\sqrt{2m^2+2}} \leq 1 \text{ (*)})$$

$$(\text{Trong đó } \cos\alpha = \frac{m+1}{\sqrt{2m^2+2}}; \cos\beta = \frac{2m+3}{\sqrt{2m^2+2}}) \Leftrightarrow x = \beta \pm \alpha + k2\pi$$

Do đó x_1, x_2 có dạng $x_1 = \beta + \alpha + k_1 2\pi$; $x_2 = \beta - \alpha + k_2 2\pi$

(Vì nếu x_1, x_2 cùng thuộc một họ nghiệm thì $x_1 - x_2 = l2\pi$, $l \in \mathbb{Z}$)

$$\text{Do đó: } |x_1 - x_2| = \frac{\pi}{3} \Leftrightarrow |2\alpha + (k_1 - k_2)2\pi| = \frac{\pi}{3}$$

$$\Leftrightarrow \cos|2\alpha + (k_1 - k_2)2\pi| = \cos\frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \cos 2\alpha = \frac{1}{2}$$

Mặt khác $\cos 2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$ nên ta có:

$$\frac{1}{2} = 2\left(\frac{m+1}{\sqrt{2m^2+2}}\right)^2 - 1 \Leftrightarrow \frac{3}{4} = \frac{(m+1)^2}{2m^2+2}$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 4m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = 2 \pm \sqrt{3} \quad (\text{ko thoả mãn (*)})$$

Vậy không tồn tại m thoả mãn yêu cầu bài toán.

CÂU 31 Cho x, y là các số thực dương thoả $\log_9 x = \log_6 y = \log_4 \left(\frac{x+y}{6}\right)$. Tính tỉ số $\frac{x}{y}$

A. $\frac{x}{y} = 4$.

B. $\frac{x}{y} = 3$.

C. $\frac{x}{y} = 5$.

D. $\frac{x}{y} = 2$.

Hướng dẫn giải**Chọn D**

Ta có $\log_9 x = \log_6 y \Rightarrow y = 6^{\log_9 x} = (2.3)^{\frac{1}{2}\log_3 x} = 2^{\frac{1}{2}\log_3 x} . 3^{\frac{1}{2}\log_3 x} = (x.2^{\log_3 x})^{\frac{1}{2}}$

$$\frac{y}{x} = \frac{(x.2^{\log_3 x})^{\frac{1}{2}}}{x} = \left(\frac{2^{\log_3 x}}{x}\right)^{\frac{1}{2}} \quad (1)$$

$$\log_9 x = \log_4 \left(\frac{x+y}{6} \right) \Rightarrow \frac{x+y}{6} = 4^{\log_9 x} = 2^{\log_3 x} \Rightarrow y = 6 \cdot 2^{\log_3 x} - x$$

$$\frac{y}{x} = \frac{6 \cdot 2^{\log_3 x} - x}{x} = 6 \cdot \frac{2^{\log_3 x}}{x} - 1 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có } 6 \cdot \frac{2^{\log_3 x}}{x} - 1 = \left(\frac{2^{\log_3 x}}{x} \right)^{\frac{1}{2}} \Rightarrow \left(\frac{2^{\log_3 x}}{x} \right)^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } \frac{x}{y} = 2$$

0040 Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $f(2) = 16, \int_0^2 f(x) dx = 4$. Tính $I = \int_0^1 x \cdot f'(2x) dx$

A. 13.

B. 12.

C. 20.

D. 7.

Hướng dẫn giải

Chọn D

Đặt $t = 2x \Rightarrow dt = 2dx$, Đổi cận $x = 0 \Leftrightarrow t = 0, x = 1 \Leftrightarrow t = 2$

$$I = \frac{1}{4} \int_0^2 t f'(t) dt$$

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = t \Rightarrow du = dt \\ dv = f'(t) dt \Rightarrow v = f(t) \end{cases}$$

$$I = \frac{1}{4} \left(t f(t) \Big|_0^2 - \int_0^2 f(t) dt \right) = \frac{1}{4} (2f(2) - 0f(0) - 4) = 7$$

0041 Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và các tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\tan x) dx = 4$ và $\int_0^1 \frac{x^2 f(x)}{x^2 + 1} dx = 2$, tính tích phân

$$I = \int_0^1 f(x) dx.$$

A. 6.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Hướng dẫn giải:

Chọn A.

$$\text{Đặt } t = \tan x \Rightarrow dt = (1 + \tan^2 x) dx \Rightarrow \frac{dt}{1+t^2} = dx$$

$$\text{Đổi cận } x = 0 \Rightarrow t = 0 \text{ và } x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow t = 1$$

$$\text{Đó đó: } \int_0^{\frac{\pi}{4}} f(\tan x) dx = 4 \Rightarrow \int_0^1 \frac{f(t) dt}{1+t^2} = 4 \Rightarrow \int_0^1 \frac{f(x) dx}{1+x^2} = 4$$

$$\text{Nên } \int_0^1 \frac{f(x) dx}{1+x^2} + \int_0^1 \frac{x^2 f(x) dx}{1+x^2} = 4 + 2 \Leftrightarrow \int_0^1 f(x) dx = 6$$

0042 Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường sau: $y = x \sin 2x, y = 2x, x = \frac{\pi}{2}$.

A. $\frac{\pi^2}{4} - 4$.

B. $\pi^2 - \pi$.

C. $\frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi}{4}$.

D. $\frac{\pi^2}{4} + \frac{\pi}{4}$.

Hướng dẫn giải

Chọn C

$$\text{Phương trình hoành độ giao điểm: } x \sin 2x = 2x \Leftrightarrow x(\sin 2x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ \sin 2x = 2 \text{ (VN)} \end{cases}$$

$$S = \int_0^{\frac{\pi}{2}} |x \sin 2x - 2x| dx = \left| \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x \sin 2x - 2x) dx \right| = \left| \left(\frac{1}{4} \sin 2x - \frac{1}{2} x \cos 2x - x^2 \right) \right|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi}{4}$$

0043 Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = x^2 - 4x + 6$, $y = -x^2 - 2x + 6$.

A. 3π .

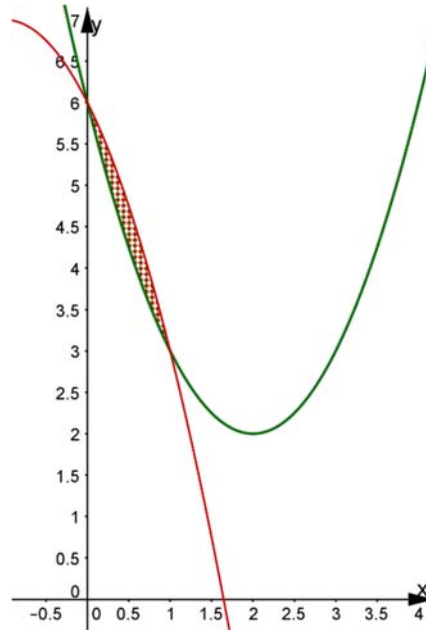
B. $\pi - 1$.

C. π .

D. 2π .

Hướng dẫn giải

Chọn A



Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - 4x + 6 = -x^2 - 2x + 6 \Leftrightarrow 2x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh trục Ox hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị $y = x^2 - 4x + 6$, $y = -x^2 - 2x + 6$ là

$$V = \pi \int_0^1 \left| (x^2 - 4x + 6)^2 - (-x^2 - 2x + 6)^2 \right| dx = \pi \int_0^1 (36x^2 - 12x^3 - 24x) dx = 3\pi$$

Câu 48: Đáp án D

Ta có: $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \frac{(n^2 + n)^2}{4}$ do đó $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3}{n^4 + 1} = \frac{1}{4}$.

Nên $2a^2 + b^2 = 33$.

Câu 49: Đáp án B

Ta có:

$$a + c = 2b \Leftrightarrow a = 2b - c \Leftrightarrow a^2 = (2b - c)^2 \Leftrightarrow a^2 + 8bc = 4b^2 + 4bc + c^2 \Leftrightarrow a^2 + 8bc = (2b + c)^2$$

Do đó $P = \frac{2b + c + 3}{\sqrt{(2b + c)^2 + 1}} = \frac{t + 3}{\sqrt{t^2 + 1}} \leq \sqrt{10}$ với $t = 2b + c$, dấu bằng xảy ra khi $2b + c = \frac{1}{3}$.

Vậy $x + y = 11$.

Câu 50: Đáp án A

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 + 1 = mx + 2 \Leftrightarrow x^2 - mx - 1 = 0$

$\Delta = m^2 + 4 > 0 \forall m \in \mathbb{R}$ nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt

$$x_1 = \frac{m - \sqrt{m^2 + 4}}{2}, x_2 = \frac{m + \sqrt{m^2 + 4}}{2} (x_1 < x_2)$$

$$\Rightarrow x_2 - x_1 = \sqrt{m^2 + 4}, S = x_2 + x_1 = m, P = x_2 x_1 = -1$$

Diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và (d) là:

$$S = \int_{x_1}^{x_2} |x^2 - mx - 1| dx = \left| \int_{x_1}^{x_2} (x^2 - mx - 1) dx \right| = \left| \left(\frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} - x \right) \Big|_{x_1}^{x_2} \right|$$

$$= \left| \frac{1}{3}(x_2^3 - x_1^3) - \frac{m}{2}(x_2^2 - x_1^2) - (x_2 - x_1) \right|$$

$$= (x_2 - x_1) \left| \frac{1}{3}(x_2^2 + x_2 x_1 + x_1^2) - \frac{m}{2}(x_2 + x_1) - 1 \right| = (x_2 - x_1) \left| \frac{1}{3}(x_2 + x_1)^2 - x_2 x_1 - \frac{m}{2}(x_2 + x_1) - 1 \right|$$

$$= \sqrt{m^2 + 4} \left| \frac{m^2 + 1}{3} - \frac{m^2}{2} - 1 \right| = \sqrt{m^2 + 4} \left| -\frac{m^2}{6} - \frac{2}{3} \right| = \sqrt{m^2 + 4} \cdot \frac{m^2 + 4}{6} \geq \frac{m^2 + 4}{6} \geq \sqrt{4} \cdot \frac{4}{6} = \frac{4}{3} \forall m \in \mathbb{R}$$

Diện tích S nhỏ nhất bằng $\frac{4}{3} \Leftrightarrow \sqrt{m^2 + 4} \cdot \frac{m^2 + 4}{6}$ nhỏ nhất $\Leftrightarrow m = 0$.