

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề: 110

Đề gồm có 6 trang, 50 câu

Họ tên thí sinh:.....SBD:.....

Câu 1: Trong khai triển $(2a - 1)^6$, tổng ba số hạng đầu tiên theo lũy thừa giảm dần của a là:

A. $2a^6 - 6a^5 + 15a^4$

B. $64a^6 - 192a^5 + 480a^4$

C. $2a^6 - 15a^5 + 30a^4$

D. $64a^6 - 192a^5 + 240a^4$

Câu 2: Một vector pháp tuyến của đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 - 5t \end{cases}$ là

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

B. $\vec{n} = (5; 2)$

C. $\vec{n} = (2; -5)$

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

Câu 3: Số nghiệm của phương trình $|x + 2| + |x^2 + 2x| = 0$ là

A. 1

B. 2

C. 3

D. Vô nghiệm

Câu 4: Hàm số $y = \sin 2x$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

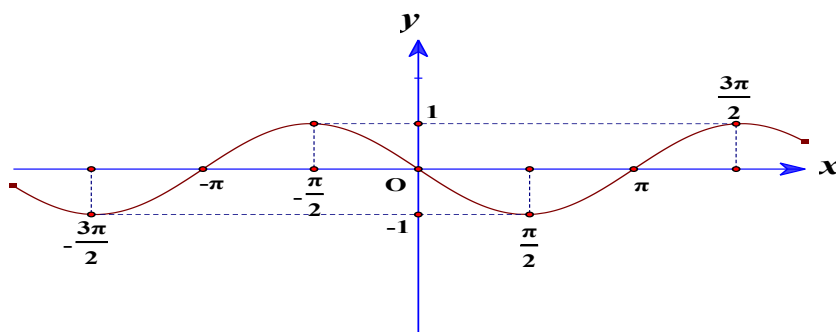
A. $\left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$

B. $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

C. $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$

D. $\left(\frac{3\pi}{2}; 2\pi\right)$

Câu 5: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



A. $y = -\sin x$

B. $y = \sin|x|$

C. $y = |\sin x|$

D. $y = \sin x$

Câu 6: Có bao nhiêu cách cắm 3 bó hoa khác nhau vào 5 lọ hoa khác nhau sao cho mỗi lọ cắm không quá một bó hoa?

A. 32

B. 64

C. 48

D. 60

Câu 7: Cho hình bình hành $ABCD$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Chọn mệnh đề đúng.

A. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{CD}$

B. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{DB}$

C. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$

D. $\vec{GA} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{BD}$

Câu 8: Cho phương trình $x^2 + |x - 1| = 2x + 1$ (1). Đặt $t = |x - 1|$, $t \geq 0$ thì phương trình (1) trở thành phương trình nào sau đây?

A. $t^2 + t + 2 = 0$

B. $t^2 - t + 2 = 0$

C. $t^2 + t - 2 = 0$

D. $t^2 - t - 2 = 0$

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = (x - 1)(x^2 - 4mx - 4)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

- A. $m \in \mathbb{R}$ B. $m \neq \frac{3}{4}$ C. $m \neq -\frac{3}{4}$ D. $m \neq 0$

Câu 10: Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình bình hành G là trọng tâm tam giác SAD . Mặt phẳng (GBC) cắt SD tại E . Tính tỉ số $\frac{SE}{SD}$.

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

Câu 11: Cho số tự nhiên n thỏa mãn $3C_{n+1}^3 - 3A_n^2 < 52(n-1)$. Hỏi có bao nhiêu giá trị n thỏa mãn bất phương trình này?

- A. 12 B. 10 C. 9 D. 11

Câu 12: Cho $k, n \in \mathbb{N}$. Mệnh đề nào dưới đây sai ?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$ ($0 \leq k \leq n$) B. $C_n^k = k!A_n^k$ ($0 \leq k \leq n$)
C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ ($0 \leq k \leq n$) D. $C_n^k = C_n^{n-k}$ ($0 \leq k \leq n$)

Câu 13: Phương trình $(x^2 + 4)(x - 2)(x + 2) = 0$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $(x - 2)(x + 2) = 0$ B. $x + 2 = 0$
C. $x^2 + 4 = 0$ D. $x - 2 = 0$

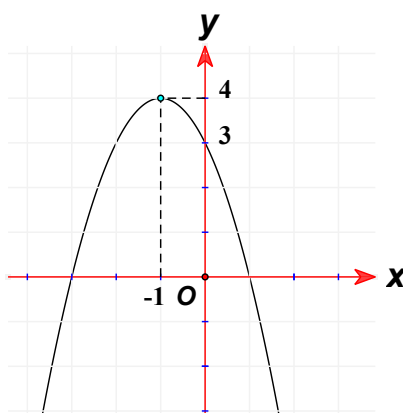
Câu 14: Biến đổi phương trình $\cos 3x - \sin x = \sqrt{3}(\cos x - \sin 3x)$ về dạng $\sin(ax + b) = \sin(cx + d)$ với b, d thuộc khoảng $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$. Tính $b + d$.

- A. $b + d = \frac{\pi}{2}$ B. $b + d = -\frac{\pi}{3}$ C. $b + d = \frac{\pi}{12}$ D. $b + d = \frac{\pi}{4}$

Câu 15: Cho tam giác ABC có $A(2;4)$, $B(5;1)$, $C(-1;-2)$. Phép tịnh tiến $T_{\overline{BC}}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ là

- A. $(4;2)$ B. $(-4;2)$ C. $(-4;-2)$ D. $(4;-2)$

Câu 16: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ?



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

Câu 17: Hàm số $y = 2 \sin x \cdot \cos 3x$ tuần hoàn với chu kì:

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

B. π

C. 2π

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

Câu 18: Trong hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng $d : x - 2y + 3 = 0$. Phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (2; 2)$ biến đường thẳng d thành đường thẳng d' có phương trình là

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

B. $x - 2y + 5 = 0$

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

D. $x - 2y + 4 = 0$

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = \frac{3}{\sin^2 x - \cos^2 x}$ là

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C) : x^2 + (y + 2)^2 = 36$. Khi đó phép vị tự tỉ số $k = 3$ biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') có bán kính là

A. $R' = 2$

B. $R' = 12$

C. $R' = 108$

D. $R' = 18$

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SC và I là giao điểm của AM với mặt phẳng (SBD) . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $IA = 2,5IM$

B. $\vec{IA} = 2\vec{IM}$

C. $\vec{IA} = -3\vec{IM}$

D. $\vec{IA} = -2\vec{IM}$

Câu 22: Có 25 điểm khác nhau trong mặt phẳng, không có bất kì 3 điểm nào trong số các điểm đó thẳng hàng. Hỏi có thể lập được bao nhiêu tam giác?

A. 75

B. 2300

C. 600

D. 1200

Câu 23: Từ các chữ số của tập $A = \{1; 5; 6; 7\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau?

A. 14

B. 36

C. 20

D. 24

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d qua S và song song với BC

B. d qua S và song song với DC

C. d qua S và song song với AB

D. d qua S và song song với BD

Câu 25: Tổng các bình phương 2 nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 8 = 0$ là

A. 12

B. 20

C. 17

D. 10

Câu 26: Phương trình $\sin 2x = \cos \frac{\pi}{5}$ có tổng các nghiệm trên khoảng $(0; 4\pi)$ bằng bao nhiêu?

A. 12π

B. 4π

C. 14π

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

Câu 27: Tổng nghiệm lớn nhất và nhỏ nhất của phương trình $\cos 2x + \sin x = 0$ trên nửa khoảng $[0; 2\pi)$ là

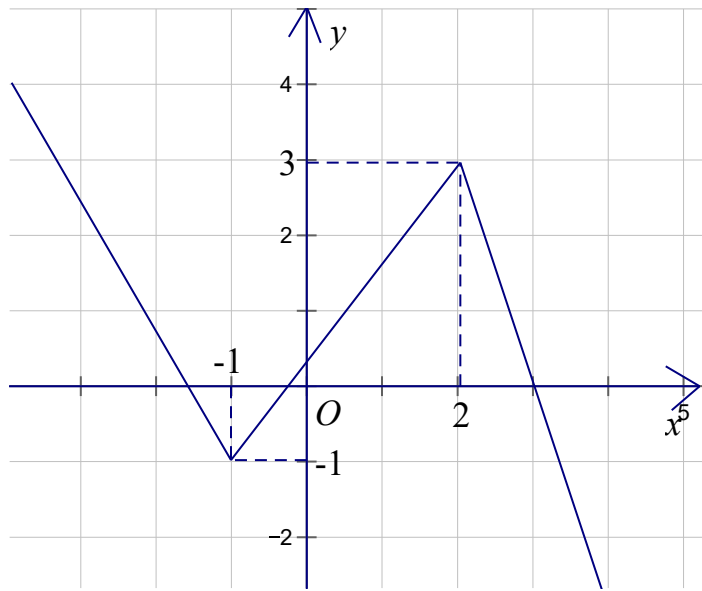
A. $\frac{\pi}{6}$

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

C. $\frac{7\pi}{3}$

D. $\frac{7\pi}{6}$

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(2; +\infty)$ B. $(-1; 3)$ C. $(-1; 2)$ D. $(-\infty; -1)$

Câu 29: Cho khai triển nhị thức $P(x) = (1+x)^6$ xét các khẳng định sau:.

- (I) Khai triển $P(x)$ gồm có 7 số hạng
 (II) Số hạng thứ 2 của khai triển $P(x)$ là $6x$
 (III) Hệ số của x^5 trong khai triển $P(x)$ là 5
 (IV) Số hạng chính giữa của khai triển $P(x)$ là số hạng thứ 3

Số khẳng định đúng?

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

Câu 30: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Điểm $M(-3; 4)$ là ảnh của điểm nào sau đây qua phép vị tự tâm $I(1; 2)$ tỉ số $k = 2$.

- A. $A(9; 6)$ B. $A(3; 1)$ C. $A(-1; 3)$ D. $A(-7; 6)$

Câu 31: Cho hình chóp $M.NPQ$ có O là trọng tâm tam giác MNQ , I là điểm thuộc MP sao cho $MI = 2IP$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $OI \parallel (NPQ)$ B. $OI \parallel (MNQ)$ C. $OI \parallel (MNP)$ D. $OI \parallel (MPQ)$

Câu 32: Một tổ có 6 người trong đó có An và Bình. Hỏi có bao nhiêu cách xếp 6 người vào bàn tròn có 6 ghế sao cho An và Bình ngồi cạnh nhau?

- A. 24 B. 48 C. 120 D. 720

Câu 33: Tập xác định của hàm $y = \frac{x+1}{x^2-5x+6}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{2; 3\}$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = \emptyset$ D. $D = \{2; 3\}$

Câu 34: Một lớp học có 15 học sinh nam và 20 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh trong lớp học này đi dự trại hè của trường?

- A. 35 B. 20 C. 300 D. 15

Câu 35: Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\sin 3x - m \cos 3x = 2$ vô nghiệm là

A. 5**B. 2****C. 3****D. 4**

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, E là điểm thuộc cạnh bên SD sao cho $SD = 3SE$. F là trọng tâm tam giác SAB , G là điểm thay đổi trên cạnh BC . Thiết diện cắt bởi mặt phẳng (EFG) là:

A. Lục giác**B. Tứ giác****C. Ngũ giác****D. Tam giác**

Câu 37: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: mx + y - 1 = 0$ và

$d_2: x + 2y - 4 = 0$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của m để góc giữa d_1 và d_2 bằng 45° .

Tính tổng giá trị các phân tử thuộc S .

A. 3**B. $\frac{10}{3}$** **C. 2****D. $\frac{8}{3}$**

Câu 38: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AB và CD . Mặt phẳng (α) qua MN cắt AD và BC lần lượt tại P, Q . Biết MP cắt NQ tại I . Ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

A. I, A, B **B. I, C, D** **C. I, A, C** **D. I, B, D**

Câu 39: Biết n là số nguyên dương thỏa mãn $x^n = a_0 + a_1(x-2) + a_2(x-2)^2 + \dots + a_n(x-2)^n$ và $a_1 + a_2 + a_3 = 2^{n-3} \cdot 192$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $n \in (8; 12)$ **B. $n \in (7; 9)$** **C. $n \in (9; 16)$** **D. $n \in (5; 8)$**

Câu 40: Cho hàm số $f(x) = x^2 - 2x - 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = |f^2(x) - 2f(x) + m|$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng 8?

A. 5**B. 2****C. 3****D. 4**

Câu 41: Trong các hàm số $y = \tan x$; $y = \sin 2x$; $y = \sin x$; $y = \cot x$, có bao nhiêu hàm số thỏa mãn tính chất $f(x + k\pi) = f(x)$, $\forall x \in \mathbb{R}, k \in \mathbb{Z}$.

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

Câu 42: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

$y = x^2 + (m+1)x + 2021m + 2022$ đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$. Khi đó tập hợp $(-2020; 2021) \cap S$ có bao nhiêu phần tử?

A. 2019**B. 2022****C. 2018****D. 2020**

Câu 43: Có bao nhiêu bộ gồm 3 số tự nhiên khác nhau $\{a; b; c\}$ chọn ra từ tập $A = \{1; 2; 3; \dots; 15; 16\}$ thỏa mãn $a + b + c$ không chia hết cho 3?

A. 370**B. 425****C. 300****D. 455**

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$). Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh AD, BC và G là trọng tâm tam giác SAB . Biết thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (IJG) là hình bình hành. Hỏi khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB = \frac{3}{2}CD$ **B. $AB = 3CD$** **C. $AB = \frac{1}{3}CD$** **D. $AB = \frac{2}{3}CD$**

Câu 45: Số giá trị nguyên của tham số $m \in (-2020; 2020)$ để phương trình:

$(m+1)\cos x + (m-1)\sin x = 2m+3$ có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $|x_1 - x_2| = \frac{\pi}{3}$

Câu 46: Cho một bảng ô vuông 3×3 .

Điền ngẫu nhiên các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 vào bảng trên (mỗi ô chỉ điền một số). Gọi A là biến cố “mỗi hàng, mỗi cột bất kì đều có ít nhất một số lẻ”. Xác suất của biến cố A bằng

A. $\frac{1}{56}$

B. $\frac{5}{7}$

C. $\frac{10}{21}$

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

Câu 47: Một đề thi trắc nghiệm gồm 50 câu, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có 1 phương án đúng, mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một thí sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 trong 4 phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để thí sinh đó được 6 điểm.

A. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20} \cdot C_{50}^{20}$

B. $0,25^{30} \cdot 0,75^{20}$

C. $0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$

D. $1 - 0,25^{20} \cdot 0,75^{30}$

Câu 48: Tập giá trị của tham số $m \in (a; b)$ để phương trình: $2 \cos x + 3m - 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$. Khi đó $6a + b$ bằng?

A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

Câu 49: Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2mx + 5m - 8$. Gọi S là tập các giá trị của m để bất phương trình $f(x) \leq 0$ có tập nghiệm là $[a; b]$ sao cho $b - a = 4$. Tổng tất cả các phần tử của S là

A. -5

B. 1

C. 5

D. 8

Câu 50: Cho tam giác đều ABC cạnh bằng $a\sqrt{7}$. Gọi M, N là các điểm thỏa mãn $\overrightarrow{BM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AN} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$. Gọi I là giao điểm của AM và CN . Tính diện tích của tam giác IBC theo a ?

A. $S_{IBC} = a^2\sqrt{3}$

B. $S_{IBC} = \frac{2a^2\sqrt{7}}{7}$

C. $S_{IBC} = a^2$

D. $S_{IBC} = \frac{2a^2\sqrt{3}}{7}$

----- HẾT -----

<https://toanmath.com/>

STT	110	232	354	476	598	610	792	874
1	D	D	C	A	C	A	A	B
2	B	C	C	C	B	B	C	B
3	A	A	D	B	C	B	D	B
4	C	C	B	D	D	A	A	D
5	A	B	A	A	D	C	B	D
6	D	B	B	A	B	D	A	D
7	D	D	C	B	D	A	D	C
8	C	C	A	D	B	B	C	A
9	C	C	A	B	B	A	A	C
10	D	D	A	A	C	D	D	B
11	D	B	D	B	B	A	D	C
12	B	B	C	D	D	D	C	C
13	A	C	A	A	A	C	A	B
14	A	A	B	C	D	A	D	B
15	C	B	C	D	B	B	B	A
16	D	D	C	A	D	A	D	C
17	B	C	D	B	A	D	C	B
18	B	B	A	D	C	B	B	D
19	A	B	D	B	D	C	D	A
20	D	A	D	B	B	C	C	D
21	D	A	C	C	D	D	D	A
22	B	C	B	B	A	D	A	A
23	D	A	B	D	A	A	B	D
24	A	B	B	A	C	B	C	D
25	B	A	D	C	B	D	D	B
26	C	B	D	A	C	A	B	C
27	C	C	A	A	A	B	C	D
28	C	B	D	C	A	B	A	B
29	B	A	B	D	B	A	D	A
30	C	D	B	A	A	D	B	A
31	A	C	A	D	D	B	B	C
32	B	D	D	B	D	B	C	C
33	A	D	B	A	C	C	D	B
34	A	D	A	C	D	C	B	A
35	C	C	D	D	A	D	D	A
36	C	C	C	C	C	C	A	B
37	D	A	B	C	C	C	B	A
38	D	D	A	D	A	B	C	B
39	A	A	C	B	B	B	B	C
40	B	C	C	C	C	D	A	A
41	D	A	A	D	B	D	A	D
42	C	D	A	C	A	D	D	A
43	A	A	C	D	B	C	A	C
44	B	B	D	C	C	B	B	C
45	C	B	C	D	C	C	A	C
46	B	C	B	C	B	A	C	A
47	A	D	C	B	D	B	C	D
48	B	D	B	A	A	C	B	A
49	C	A	D	A	B	C	C	D
50	A	B	C	B	A	A	D	D

956	138	210	392
C	A	B	A
C	B	C	B
C	A	A	D
B	A	C	A
A	C	A	B
D	B	A	A
A	C	C	B
C	A	B	B
B	B	C	A
D	A	D	A
A	C	D	B
D	B	B	D
A	B	D	D
A	A	C	C
B	A	C	D
D	D	D	A
D	D	A	C
A	B	A	C
A	C	A	C
C	A	D	B
A	D	A	C
C	B	C	A
B	D	D	A
D	B	C	D
B	A	D	B
A	D	B	D
D	D	B	C
B	D	D	B
A	B	B	C
B	C	A	B
C	B	C	B
B	C	D	A
A	C	A	B
D	A	B	B
C	C	B	B
A	A	B	A
B	C	D	A
C	C	C	D
A	D	D	C
C	B	C	C
D	D	A	D
D	A	B	B
D	C	D	D
B	D	D	D
A	A	A	A
B	D	B	C
C	B	B	D
B	A	D	C
C	D	A	C
D	C	C	D