

(Đề thi gồm 4 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút;
(Không kể thời gian giao đề)

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

Mã đề thi 109

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + x + 6 \geq 0$ là:

- A. $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$ B. $S = [-2, 3]$
C. $S = [-3; 2]$ D. $S = (-\infty; -2] \cup [3; +\infty)$

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCA) là đường thẳng:

- A. SB . B. AC . C. SC . D. SA .

Câu 3: Tìm hệ số của x^7 trong khai triển nhị thức Newton của $\left(x^2 - \frac{2}{x}\right)^n, x \neq 0$, biết rằng n là số nguyên dương thỏa mãn $4C_{n+1}^3 + 2C_n^2 = A_n^3$.

- A. 14788 B. -14784. C. 14784. D. 14786.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(2; 2)$. Hỏi các điểm sau đây, điểm nào là ảnh của điểm M qua phép quay tâm O góc quay 45° ?

- A. $(-1; 1)$. B. $(2\sqrt{2}; 0)$. C. $(2; 0)$. D. $(0; 2\sqrt{2})$.

Câu 5: Tìm số nghiệm của phương trình $\cos 3x = 1$ thỏa mãn $x \in [0; \pi]$.

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

Câu 6: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AA'} = \vec{c}$; Gọi M là trung điểm của đoạn BC' . Hãy chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$. B. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \vec{c}$. C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b} + \frac{1}{2}\vec{c}$. D. $\overrightarrow{AM} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c}$.

Câu 7: Giả sử x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình: $x^2 + 3x - 10 = 0$. Giá trị của tổng $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ là:

- A. $-\frac{3}{10}$. B. $-\frac{10}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. $\frac{3}{10}$

Câu 8: Cho tứ diện ABCD trong đó góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng α . Gọi M là điểm bất kì thuộc cạnh AC, đặt $AM = x (0 < x < AC)$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm M và song song với AB, CD. Xác định vị trí của điểm M để diện tích thiết diện của hình tứ diện ABCD khi cắt bởi mặt phẳng (P) đạt giá trị lớn nhất.

- A. $AM = \frac{AC}{2}$ B. $AM = \frac{2AC}{3}$ C. $AM = \frac{AC}{3}$ D. $AM = \frac{AC}{4}$

Câu 9: Tính tổng các nghiệm trong khoảng $(0; 3\pi)$ của phương trình $\frac{\sin 3x - \sin x}{2 \sin x} = \cos 2x + \sin 2x$

- A. 4π B. 5π C. $\frac{15\pi}{2}$ D. $\frac{9\pi}{2}$

Câu 10: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các mặt đều là hình vuông cạnh bằng a . Các điểm M, N lần lượt nằm trên AD', DB sao cho $AM = DN = x (0 < x < a\sqrt{2})$. Giá trị x bằng bao nhiêu thì $MN \parallel A'C$.

- A. $x = \frac{a\sqrt{2}}{3}$ B. $x = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $x = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ D. $x = \frac{a}{2}$

Câu 11: Khẳng định nào đúng:

A. $\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k2\pi$

B. $\sin 2x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$

C. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

D. $\sin 2x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$

Câu 12: Số hạng thứ $k+1$ trong khai triển nhị thức $(a+b)^n$ ($n \in \mathbb{N}^*$) là

A. $C_n^{k-1} a^n b^k$

B. $C_n^k a^{n-k} b^k$

C. $C_n^{k+1} a^{n-k} b^{k+1}$

D. $C_n^k a^{n-k} b^n$

Câu 13: Cho tập hợp A gồm 10 phần tử. Tìm số các tập con có 2 phần tử của tập hợp

A. 90.

B. 45.

C. A. 55.

D. 84.

Câu 14: Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{3^n}{n^2}$ số hạng thứ hai của dãy là ?

A. 1

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $\frac{9}{8}$

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{2\cos x - \sqrt{3}}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$

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

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi; -\frac{\pi}{6} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi; \frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}) \right\}$

Câu 16: Đường thẳng nào qua A(2;1) và song song với đường thẳng : $2x+3y-2=0$?

A. $x-y+3=0$.

B. $3x-2y-4=0$.

C. $2x+3y-7=0$.

D. $4x+6y-11=0$.

Câu 17: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 - 3\sin^2 x$ lần lượt là:

A. 2 và -5

B. 5 và 2

C. 2 và -1

D. 5 và -1

Câu 18: Cho tam giác ABC đều. Giá trị $\sin(\overline{BC}, \overline{AC})$ là

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $-\frac{1}{2}$

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

Câu 19: Hệ phương trình sau có bao nhiêu nghiệm: $\begin{cases} y(xy-2)=3x^2 \\ y^2+x^2y+2x=0 \end{cases}$

A. 4

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 20: Giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = \left(x^2 + \frac{1}{y^2}\right) \left(y^2 + \frac{1}{x^2}\right)$ với $x, y > 0$ và $x+y=1$ là:

A. 1

B. 4

C. $\frac{289}{16}$

D. $\frac{1}{4}$

Câu 21: Tìm tất cả các giá trị thực của α để phương trình $x^4 + 2(2\alpha + 1)x^2 - 3\alpha = 0$

có bốn nghiệm phân biệt lập thành một cấp số cộng.

A. $\alpha = -2$

B. $\alpha = -3$

C. $\alpha = -1$

D. $\alpha = -\frac{1}{2}$

Câu 22: Hai hình bình hành ABCD và ABEF nằm trong hai mặt phẳng phân biệt. Kết quả nào sau đây đúng

A. $AD // (BEF)$

B. $(ABD) // (EFC)$

C. $EC // (ABF)$

D. $(AFD) // (BEC)$

Câu 23: Hàm số $y = (m-3)x^2 + mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi m thuộc tập:

A. $[3; +\infty)$.

B. $(-\infty; 0] \cup [3; +\infty)$.

C. $(-\infty; 0] \cup (3; +\infty)$.

D. $(-\infty; 3]$.

Câu 24: Một khu rừng có trữ lượng gỗ là $4 \cdot 10^5$ mét khối. Biết tốc độ sinh trưởng của các cây ở khu rừng đó là 4% mỗi năm. Hỏi sau 5 năm, khu rừng đó sẽ có bao nhiêu mét khối gỗ

A. $4 \cdot 10^5 \cdot (0,05)^5$.

B. $4 \cdot (10,4)^5$.

C. $4 \cdot 10^5 \cdot (1,04)^5$.

D. $4 \cdot 10^5 \cdot (1,4)^5$.

Câu 25: Tính tổng các nghiệm của phương trình : $\sqrt[3]{x+24} + \sqrt{12-x} = 6$?

A. 0

B. -112

C. -85

D. -109

Câu 26: Phương trình $2\sin\frac{5x}{2}\sin\frac{x}{2} - m\cos x + 1 = 0$ có đúng 7 nghiệm trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right)$ khi:

A. $1 < m < 3$ B. $0 < m < 2$ C. $1 < m < 5$ D. $2 < m < 4$

Câu 27: Cho hàm số $y = \begin{cases} ax^2 + 4x - 7 & ; x \geq 0 \\ bx + 3 & ; x < 0 \end{cases}$ có đồ thị đi qua điểm A(1;0), B(-1;2) khi đó tích ab bằng:

A. 3.

B. 14.

C. -7.

D. 2.

Câu 28: Cho $\tan \alpha = \sqrt{2}$ và $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$ thì giá trị $\cos 2\alpha$ là:

A. $\cos 2\alpha = \frac{-\sqrt{3}}{3}$ B. $\cos 2\alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ C. $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$ D. $\cos 2\alpha = -\frac{1}{3}$

Câu 29: Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^3 - x^2 + 2x - 2}{x - 1}, & \text{khi } x \neq 1 \\ 3x + m, & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ để f(x) liên tục tại x=1 thì m bằng?

A. 1

B. 0

C. 2

D. -1

Câu 30: Tính chất nào sau đây **không phải** là tính chất của phép dời hình?

A. Biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng có độ dài gấp k lần đoạn thẳng ban đầu ($k \neq 1$).

B. Biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến tia thành tia.

C. Biến đường tròn thành đường tròn bằng nó.

D. Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự của ba điểm đó.

Câu 31: Cho các hàm số $y = x^3 + x - \frac{1}{x}$; $y = \sqrt{x+5}$; $y = \frac{x^4 - x^2 + 5}{|x| + 5}$; $y = x(x-2)$. Kí hiệu a, b, c lần lượt là số các

hàm số: hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số không chẵn – không lẻ. Khi đó $a + 2b + 3c$ bằng?

A. 12

B. 10

C. 9

D. 8

Câu 32: Cho tứ diện ABCD. Gọi G và E lần lượt là trọng tâm tam giác ABD và ABC. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Đường thẳng GE và CD chéo nhau.

B. Đường thẳng GE song song với đường thẳng CD.

C. Đường thẳng GE cắt đường thẳng AD.

D. Đường thẳng GE cắt đường thẳng CD.

Câu 33: Cho giới hạn: $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{4x^3 - 1}{3x^2 + x + 2} = -\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau của là:

A. ~~$a = 11, b = 4$~~ B. ~~$a = 11, b = 3$~~ C. ~~$a = 10, b = 3$~~ D. ~~$a = 11, b = 5$~~

Câu 34: Có hai chiếc hộp: Hộp thứ nhất chứa bốn bi xanh, ba bi vàng; Hộp thứ hai chứa hai bi xanh, một bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một viên bi. Xác suất để được hai bi xanh là:

A. $\frac{8}{21}$.B. $\frac{3}{5}$.C. $\frac{4}{7}$.D. $\frac{26}{21}$.

Câu 35: Cho khai triển: $(1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{2010})^{2011} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_{4042110}x^{4042110}$.

Tổng $a_0 + a_2 + a_4 + \dots + a_{4042110}$

A. $\frac{2011^{2010} + 1}{2}$ B. $\frac{2011^{2011} + 1}{2}$ C. $\frac{2011^{2012} + 1}{2}$ D. $\frac{2011^{2011} - 1}{2}$

Câu 36: Cho hình chóp S.ABC có các cạnh SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = SB = SC$. Gọi I là trung điểm của AB. Khi đó góc giữa hai đường thẳng SI và BC bằng?

A. 120^0 B. 60^0 C. 90^0 D. 30^0

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{3}\sin x + \cos x = m$ có nghiệm.

A. $m \leq 2$.B. $-2 < m < 2$.C. $m \geq 2$ hoặc $m \leq -2$.D. $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 38: Tổng $1 + 2 + 2^2 + \dots + 2^{2017}$ có giá trị bằng

A. 2^{2018} B. 2^{2017} C. $2^{2018} - 1$ D. $2^{2017} - 1$

Câu 39: Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6,7,9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số đôi một khác nhau?
 A. 56. B. 126. C. 504. D. 336.

Câu 40: Cho dãy số (u_n) được xác định bởi: $u_1 = 1, u_{n+1} = \frac{u_n}{u_n + 1}, n = 1, 2, 3, \dots$

Khi đó $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2017(u_1 + 1)(u_2 + 1) \dots (u_n + 1)}{2018n}$

A. $\frac{2015}{2017}$ B. $\frac{2017}{2018}$ C. $\frac{2018}{2019}$ D. $\frac{2018}{2017}$

Câu 41: Hàm nào sau đây **không** là hàm lẻ:

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

Câu 42: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là mệnh đề **sai**?

A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ với k là số nguyên dương. B. Nếu $|q| < 1$ thì $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0$.
 C. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = a$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} v_n = b$ thì $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b}$. D. Nếu $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = a$ và $\lim_{n \rightarrow \infty} v_n = +\infty$ thì $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{v_n} = 0$.

Câu 43: Cho phương trình $x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + 1$ có các hệ số a, b, c không âm. Biết rằng phương trình đã cho có bốn nghiệm. Khi đó giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a + \frac{b}{2} + \frac{c}{4}$ là:

A. 8 B. 4 C. $\frac{3}{2}$ D. 3

Câu 44: Có 6 học sinh và 2 thầy giáo được xếp thành hàng ngang. Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho hai thầy giáo không đứng cạnh nhau?

A. 1440 cách. B. 40320 cách. C. 30240 cách. D. 720 cách.

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x) = \frac{2\sqrt{1+x} - \sqrt[3]{8-x}}{x}$. Biết $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \frac{m}{n}$, với $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản.

Khi đó: $P = m + n$ là:

A. 25 B. -25 C. 1 D. -1

Câu 46: Một nhóm 6 bạn học sinh cùng học lớp 12 chơi thân nhau (có cả nam và nữ), trong đó có Vinh và Ngọc. Nhóm bạn dự kiến chụp mấy kiểu hình kỷ niệm trước khi chia tay năm cuối cấp. Sắp ngẫu nhiên 6 bạn thành một hàng dọc để chụp hình, tính xác suất để hai bạn Vinh và Ngọc được đứng cạnh nhau?

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

Câu 47: Cho hình chóp S.ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB, SC; I là điểm trên cạnh AC sao cho $AI = 2IC$. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MNI) là hình gì?

A. Hình thang. B. Hình ngũ giác. C. Hình tam giác. D. Hình tứ giác.

Câu 48: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC nhọn có các đường cao BE và CF. Gọi H là trực tâm tam giác ABC và M là trung điểm cạnh BC. Tìm tọa độ đỉnh A biết đường thẳng EF cắt đường thẳng BC tại $D(0; 2)$, đường thẳng MH có phương trình $4x + y - 8 = 0$ và đỉnh A thuộc đường thẳng $d: x - 2y + 2 = 0$.

A. $A(-4; 3)$ B. $A(4; 3)$ C. $A(2; 3)$ D. $A(4; -3)$

Câu 49: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Giao tuyến của mặt phẳng (MNO) và mặt phẳng (ABCD) là đường thẳng?

A. ON B. OA
 C. OM D. Đường thẳng qua O và song song với AB

Câu 50: Thầy X có 15 cuốn sách gồm 4 cuốn sách Văn, 5 cuốn sách Sử và 6 cuốn sách Địa. Các cuốn sách đôi một khác nhau. Thầy X chọn ngẫu nhiên 8 cuốn sách để làm phần thưởng cho một học sinh. Tính xác suất để số cuốn sách còn lại của thầy X có đủ 3 môn.

A. $\frac{5649}{6435}$. B. $\frac{5549}{6435}$. C. $\frac{5749}{6435}$. D. $\frac{5949}{6435}$.

----- HẾT -----

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