
(Đề thi có 06 trang)

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 101

PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

Câu 1. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = (x+1)^2(x-2)$ tại điểm có hoành độ $x = 2$ là:

- A. $y = 9x - 18$. B. $y = 9x + 18$. C. $y = -4x + 4$. D. $y = -8x + 4$.

Câu 2. Với hai số thực dương a, b tùy ý và $\frac{\log_3 5 \cdot \log_5 a}{1 + \log_3 2} - \log_6 b = 2$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

- A. $a = b \log_6 2$. B. $2a + 3b = 0$. C. $a = 36b$. D. $a = b \log_6 3$.

Câu 3. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. 0. B. 5. C. 3. D. 1.

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in (-10; 10]$ để phương trình $x^2 + y^2 - 2(m+1)x + 4y + 8 = 0$ là phương trình đường tròn.

- A. 17. B. 16. C. 18. D. 15.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC thỏa mãn $AB = AC = 4$, $\widehat{BAC} = 30^\circ$. Mặt phẳng (P) song song với (ABC) cắt đoạn SA tại M sao cho $SM = 2MA$. Diện tích thiết diện của (P) và hình chóp $S.ABC$ bằng bao nhiêu?

- A. 1. B. $\frac{25}{9}$. C. $\frac{14}{9}$. D. $\frac{16}{9}$.

Câu 6. Tìm $L = \lim \left(\frac{1}{1} + \frac{1}{1+2} + \dots + \frac{1}{1+2+\dots+n} \right)$

- A. $L = \frac{3}{2}$. B. $L = +\infty$. C. $L = 2$. D. $L = \frac{5}{2}$.

Câu 7. Tìm hệ số của số hạng chứa x^{26} trong khai triển nhị thức Newton của $\left(\frac{1}{x^4} + x^7 \right)^n$, biết

$$C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 2^{20} - 1.$$

- A. 213 B. 213. C. 210. D. 414.

Câu 8. Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, các bông hồng khác nhau từng đôi một. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra từ đó 3 bông hồng có đủ ba màu?

- A. 3014. B. 560. C. 319. D. 310.

Câu 9. Cho biết $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$. Giá trị của $P = \sqrt{\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha}$ là

- A. $\frac{\sqrt{17}}{5}$. B. $\frac{\sqrt{23}}{5}$. C. $\frac{\sqrt{19}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{15}}{5}$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ có M là trung điểm của AB . Gọi (P) là mặt phẳng qua M và song song với SB, BC . Giao tuyến của (P) và mặt phẳng (ABC) là

- A. đường thẳng qua M song song với SB .

B. đường thẳng qua M song song với BC .

C. đường thẳng qua M song song với AC .

D. đường thẳng qua M song song với SC .

Câu 11. Cho $\log_{12} 6 = a$; $\log_{12} 7 = b$. Biểu diễn thì $\log_2 7$ theo a và b ta có $\log_2 7$ bằng

A. $\frac{b}{a-1}$.

B. $\frac{b}{1+a}$.

C. $\frac{-b}{1+a}$.

D. $\frac{b}{1-a}$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , cho elip (E) có các tiêu điểm $F_1(-4;0)$, $F_2(4;0)$ và một điểm M nằm trên (E) . Biết rằng chu vi của tam giác MF_1F_2 bằng 18. Xác định tâm sai e của (E) .

A. $e = \frac{4}{5}$.

B. $e = \frac{4}{9}$.

C. $e = \frac{4}{18}$.

D. $e = -\frac{4}{5}$.

Câu 13. Tìm trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm dưới đây.

Nhóm	Tần số
[2 ; 4)	12
[4 ; 6)	15
[6 ; 8)	21
[8 ; 10)	18
[10 ; 12)	17
	83

A. 7,38.

B. 7,21.

C. 7,42.

D. 7,03.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{ax^2 - (a-2)x - 2}{\sqrt{x+3} - 2} & \text{khi } x \neq 1 \\ 8 + a^2 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Có tất cả bao nhiêu giá trị của a để hàm số liên tục tại $x = 1$?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 15. Ông Đạt gửi tổng cộng 320 triệu đồng ở hai ngân hàng X và Y theo phương thức lãi kép. Số tiền thứ nhất gửi ở ngân hàng X với lãi suất 2,1% một quý (1 quý: 3 tháng) trong thời gian 15 tháng. Số tiền còn lại gửi ở ngân hàng Y với lãi suất 0,73% một tháng trong thời gian 9 tháng. Tổng tiền lãi đạt được ở hai ngân hàng là 27507768 đồng. Hỏi số tiền ông Đạt gửi lần lượt ở ngân hàng X và Y là bao nhiêu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

A. 140 triệu và 180 triệu.

B. 180 triệu và 140.

C. 120 triệu và 200 triệu.

D. 200 triệu và 120.

Câu 16. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có 5 chữ số trong đó chữ số 3 có mặt đúng ba lần, các chữ số còn lại có mặt không quá một lần. Xét phép thử: Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Tìm số phần tử của không gian mẫu.

A. 60.

B. 360.

C. 720.

D. 120.

Câu 17. Cho a là số thực dương và m, n là số nguyên dương ($m, n \geq 2$). Đẳng thức nào sau đây đúng?

A. $\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{n}{m}}$.

B. $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n]{a}$.

C. $\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{a} = \sqrt[n]{a}$.

D. $\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[m]{\sqrt[n]{a}}$.

Câu 18. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1 - \log_2 x}$ là

A. $(-\infty; 2]$.

B. $(0; 1)$.

C. $(0; 2]$.

D. $[0; 2]$.

Câu 19. Phương trình $\frac{x^4 + x^2 - 2}{x + 1} = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 3 nghiệm.

B. 1 nghiệm.

C. 4 nghiệm.

D. 2 nghiệm.

Câu 20. Cho hàm số $f(x) = 2x - \frac{3}{2}x^2$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ nhận giá trị dương khi x thuộc tập hợp nào dưới đây?

- A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$. C. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right]$. D. $\left(-\infty; \frac{8}{3}\right)$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O , đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết $AB = SB = a, SO = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. Tìm số đo góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) ?

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

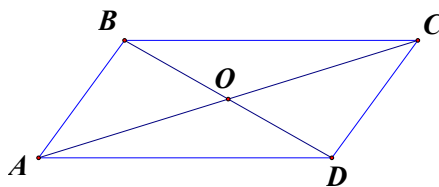
Câu 22. Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) có $u_{20} = -52, u_{51} = -145$ là

- A. $u_n = -3n + 8$. B. $u_n = 3n + 8$. C. $u_n = 3n - 8$. D. $u_n = -3n - 8$.

Câu 23. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = AC = 2, DB = DC = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $AC \perp BD$. B. $AB \perp (BCD)$. C. $DC \perp (ABC)$. D. $BC \perp AD$.

Câu 24. Cho hình bình hành $ABCD$ tâm O . Xét vector $\vec{u} = \vec{AB} - \vec{DA}$. Nếu $\vec{u}$ có điểm đầu là điểm A thì điểm cuối là



- A. điểm O . B. điểm C . C. điểm B . D. điểm D .

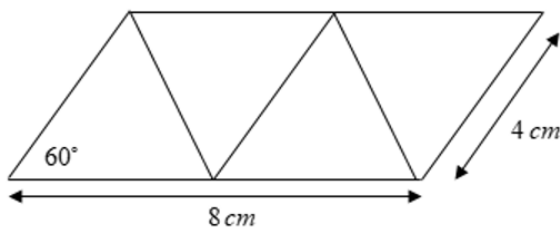
Câu 25. Người ta chia một miếng bìa thành hình bình hành có kích thước như hình vẽ rồi gấp theo các đường kẻ để tạo thành một khối tứ diện đều. Tính thể tích của khối tứ diện đều?

A. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

B. $16\sqrt{2}$.

$\frac{16\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.



C.

Câu 26. Cho các số x, y thỏa mãn

$$x^2 + y^2 = 1 + xy. \text{ Tìm giá trị nhỏ nhất của } P = x^4 + y^4 - x^2y^2$$

- A. 0. B. 1. C. $\frac{1}{9}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 27. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a . Biết hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm H của cạnh AB và $\widehat{ABD} = 30^\circ$. Tính theo a diện tích thiết diện của hình hộp và mặt phẳng (α) đi qua H và vuông góc với đường thẳng BD .

- A. $\frac{\sqrt{3}}{8}a^2$. B. $\frac{3\sqrt{3}}{4}a^2$. C. $\frac{3\sqrt{3}}{8}a^2$. D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}a^2$.

Câu 28. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a , $\widehat{BAD} = 120^\circ$, SA vuông góc với đáy và $SA = \frac{a\sqrt{6}}{4}$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và SAB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng CD và G_1G_2 .

- A. $\frac{a}{4}$. B. $\frac{a}{12}$. C. $\frac{a}{3}$. D. $\frac{2a}{3}$.

Câu 29. Ba xạ thủ A_1, A_2, A_3 độc lập với nhau cùng nổ súng bắn vào mục tiêu. Biết xác suất bắn trúng mục tiêu của A_1, A_2, A_3 tương ứng là $0,7; 0,6$ và $0,5$. Tính xác suất để có ít nhất một xạ thủ bắn trúng.

A. 0,94.

B. 0,06.

C. 0,56.

D. 0,24.

Câu 30. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số $\overline{abc}$ sao cho a, b, c là độ dài 3 cạnh của một tam giác cân.

A. 216.

B. 81.

C. 45.

D. 165.

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = x$, $CD = y$, tất cả các cạnh còn lại bằng 2. Khi thể tích tứ diện $ABCD$ là lớn nhất, tính xy .

A. $xy = \frac{3}{16}$.B. $xy = \frac{16}{3}$.C. $xy = \frac{4}{3}$.D. $xy = 16$.

Câu 32. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{m \sin x + 1}{\cos x + 2}$ nhỏ hơn 2.

A. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 6.

Câu 33. Cho các số thực không âm x, y, z thỏa mãn: $x + y + z = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của: $P = 9xy + 10yz + 11zx$.

A. $\max P = \frac{495}{148}$.B. $\max P = \frac{49}{148}$.C. $\max P = \frac{95}{148}$.D. $\max P = \frac{45}{18}$.

Câu 34. Gọi M, n lần lượt là các giá trị nguyên dương lớn nhất và nhỏ nhất của m để phương trình: $2^{\cos x - 2 + \sqrt{m - 3 \cos x}} + (\cos^3 x + 6 \sin^2 x + 9 \cos x + m - 6) 2^{\cos x - 2} = 2^{\cos x + 1} + 1$ có nghiệm thực. Khi đó $M - n$ bằng:

A. 21.

B. 28.

C. 20.

D. 18.

Câu 35. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y bất phương trình $2xy + 4.3^x - 2x.3^x - 4y > 0$ có nghiệm nguyên và số nghiệm nguyên không quá 7?

A. 59025.

B. 59024.

C. 59048.

D. 59049.

Câu 36. Tìm giới hạn $C = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\sqrt[n]{(x+a_1)(x+a_2)\dots(x+a_n)} - x \right]$.

A. $+\infty$.B. $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$.C. $\frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{2n}$.D. $-\infty$.

Câu 37. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $\frac{\cos 2x + 2 \sin x - m}{2 \cos x + \sqrt{2}} = 0$ có bốn nghiệm phân biệt thuộc đoạn $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$.

A. $m < \frac{3}{2}$.B. $m < 1$.C. $m \in \left(1; \frac{3}{2}\right) \setminus \{\sqrt{2}\}$.D. $1 \leq m < \frac{3}{2}$.

Câu 38. Cho phương trình $\log_3^2 3x + \log_3 x + m - 1 = 0$ (m là tham số thực). Tìm m để phương trình đã cho có đúng 2 nghiệm phân biệt thuộc khoảng $(0; 1)$ ta được $m \in \left(a; \frac{b}{c}\right)$ với $a, b, c \in \mathbb{Z}$; $c < 0$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Khi đó $a + b + c$ bằng

A. -14.

B. 13.

C. -13.

D. 14.

Câu 39. Cho hai số thực a và b thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4x^2 - 3x + 1}{2x + 1} - ax - b \right) = 0$. Khi đó $a + 2b$ bằng:

A. 4

B. -3

C. -4

D. -5

Câu 40. Cho tứ diện $ABCD$ có AB vuông góc với CD , $AB = CD = 6$. M là điểm thuộc cạnh BC sao cho $MC = x.BC$ ($0 < x < 1$). mp(P) song song với AB và CD lần lượt cắt BC, DB, AD, AC tại M, N, P, Q . Diện tích lớn nhất của tứ giác bằng bao nhiêu?

A. 8.

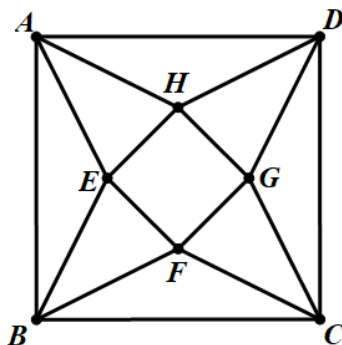
B. 11.

C. 9.

D. 10.

PHẦN 2: ĐIỀN KHUYẾT.

Câu 41: Trong một cuộc thi làm đồ dùng học tập do trường phát động, bạn An nhờ bố làm một hình chóp tứ giác đều bằng cách lấy một mảnh tôn hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $5cm$ (tham khảo hình vẽ).



Cắt mảnh tôn theo các tam giác cân AEB , BFC , CGD , DHA và sau đó gò các tam giác AEH , BEF , CFG , DGH sao cho bốn đỉnh A , B , C , D trùng nhau tạo thành khối chóp tứ giác đều. Thể tích lớn nhất của khối chóp tứ giác đều tạo thành bằng

Câu 42: Cho hình vuông C_1 có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để được hình vuông C_2 (Hình vẽ). Từ hình vuông C_2 lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1; 2; 3; \dots\}$). Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết $T = \frac{50}{3}$, Giá trị của a bằng.....



Câu 43: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm sáu chữ số đôi một khác nhau sao cho tổng của ba chữ số đầu và tổng của ba chữ số cuối hơn kém nhau một đơn vị?

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$, cạnh bên SB vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi N là hình chiếu của C trên SD . Để đường thẳng NA vuông góc với (SCD) thì độ dài đoạn thẳng SB bằng.....

Câu 45: Cho phương trình $3\sin x \cdot \cos^2 x - \sin^3 x = \cos\left(\frac{5\pi}{2} - x\right)$ (1). Gọi (H) là hình tạo bởi các điểm biểu diễn các nghiệm của (1) trên đường tròn lượng giác. Diện tích hình (H) bằng.....

Câu 46: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao là $9\sqrt{\frac{3}{35}}a$. Biết rằng tam giác $A'BC$ là tam giác nhọn và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Hai mặt phẳng $(ABB'A')$, $(ACC'A')$ cùng tạo với đáy một góc bằng nhau. Góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $AC = 3AB = 3a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AB' và $A'C$ bằng.....

Câu 47: Số giá trị nguyên của $m \in (-2023; 2023)$ để bất phương trình $9^{\sqrt{x^2-3x+m}} + 2 \cdot 3^{\sqrt{x^2-3x+m}-2+x} < 3^{2x-3}$ có nghiệm là.....

Câu 48: Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $m \cdot 3^{x^2-7x+12} + 3^{2x-x^2} = 9 \cdot 3^{10-5x} + m$ có ba nghiệm thực phân biệt. Số phần tử của S bằng.....

Câu 49: Một lớp học có tổng số 36 học sinh, trong đó số học sinh nam nhiều hơn số học sinh nữ. Lớp học được phân thành hai nhóm, nhóm 1 gồm các học sinh nam và nhóm 2 gồm các học sinh nữ để khảo sát về kỹ năng bơi của học sinh. Biết mỗi học sinh chỉ tích chọn một trong hai hình thức: biết bơi hoặc chưa biết bơi và nhóm nào cũng có cả hai hình thức. Lấy ngẫu nhiên mỗi nhóm một học sinh, xác suất lấy được hai học sinh biết bơi là $\frac{140}{299}$. Biết số học sinh nữ biết bơi là số lẻ, Số học sinh nam biết bơi là.....

Câu 50: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Hình chiếu vuông góc của B' lên đáy $(ABCD)$ trùng với điểm H nằm trên BD sao cho $DH = 2BH$. Biết $B'H = 2a\sqrt{3}$, $BD = 3a$, $HC = 2a$, $BC = a\sqrt{5}$. Góc tạo bởi hai mặt phẳng $(B'HC)$ và $(B'BCC')$ bằng.....

----- HẾT -----

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
101	A	C	D	D	D	C	C	B	A	B	D	A	A	C	A	D	D	C	B
102	C	B	B	A	D	C	C	C	A	B	D	D	A	C	C	D	B	D	B
103	A	D	C	B	D	C	B	A	A	C	D	B	A	A	C	B	B	D	B
104	A	D	C	A	C	A	C	B	A	C	D	A	A	B	A	A	C	B	B
105	A	C	C	C	D	D	B	B	D	A	A	C	C	B	C	B	D	A	C
106	A	A	B	C	D	C	C	C	C	C	C	B	D	B	B	D	A	D	A

20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	C	A	D	B	C	C	C	C	A	D	B	A	A	C	B	B	C	C	B	C
D	B	C	A	A	C	A	C	B	B	C	B	D	A	A	B	A	B	A	D	A
C	D	D	C	B	B	B	C	B	B	B	B	C	D	B	B	B	B	A	A	D
B	D	C	D	D	C	D	A	A	B	D	D	A	D	A	A	D	A	B	D	D
C	A	B	A	B	C	A	C	A	B	D	D	C	A	C	B	C	D	A	B	D
C	D	B	A	B	B	B	D	B	C	C	D	A	A	A	D	A	D	B	C	D

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG**NĂM HỌC 2023-2024****MÔN TOÁN 11****ĐÁP ÁN PHẦN ĐIỀN KHUYẾT**

CÂU	Mã 101	Mã 102	Mã 103	Mã 104	Mã 105	Mã 106
Câu 41	$V_{\max} = \frac{4\sqrt{10}}{3}$	216	$V_{\max} = \frac{4\sqrt{10}}{3}$	216	$V_{\max} = \frac{4\sqrt{10}}{3}$	216
Câu 42	$a = \frac{5}{2}$	$\frac{a\sqrt{6}}{2}$	$a = \frac{5}{2}$	$\frac{a\sqrt{6}}{2}$	$a = \frac{5}{2}$	$\frac{a\sqrt{6}}{2}$
Câu 43	216	$V_{\max} = \frac{4\sqrt{10}}{3}$	216	$V_{\max} = \frac{4\sqrt{10}}{3}$	216	$V_{\max} = \frac{4\sqrt{10}}{3}$
Câu 44	$\frac{a\sqrt{6}}{2}$	$a = \frac{5}{2}$	$\frac{a\sqrt{6}}{2}$	$a = \frac{5}{2}$	$\frac{a\sqrt{6}}{2}$	$a = \frac{5}{2}$
Câu 45	$1 + \sqrt{2}$	$1 + \sqrt{2}$	$1 + \sqrt{2}$	$1 + \sqrt{2}$	$1 + \sqrt{2}$	$1 + \sqrt{2}$
Câu 46	$\frac{2a}{3}$	20	$\frac{2a}{3}$	20	$\frac{2a}{3}$	20
Câu 47	2024	30°	2024	30°	2024	30°
Câu 48	3	3	3	3	3	3
Câu 49	20	$\frac{2a}{3}$	20	$\frac{2a}{3}$	20	$\frac{2a}{3}$
Câu 50	30°	2024	30°	2024	30°	2024