

Họ và tên: Lớp:

Câu 1. Cho dãy số (u_n) thỏa mãn $u_1 = 1$ và $u_{n+1} = 2u_n + 5$. Tìm $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{u_n}{2^n}$ là:

- A. 3. B. 0. C. 6. D. $+\infty$.

Câu 2. Cho khối tứ diện ABCD có $\triangle ABC$ và $\triangle ABD$ đều cạnh 6a, M là trung điểm AC và N nằm trên cạnh BD sao cho $BN = 2ND$. Mặt phẳng (α) chứa M, N và (α) song song với AB chia khối tứ diện ABCD thành hai khối đa diện, thể tích của khối đa diện chứa điểm A bằng $\frac{33a^3}{4}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD).

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 30° .

Câu 3. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1 và thỏa mãn $\log_a b + \log_c b = \log_a 2020 \cdot \log_c b$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $ac = 2020$. B. $bc = 2020$. C. $ab = 2020$. D. $abc = 2020$.

Câu 4. Cho khối chóp S.ABC có $SA = 2a$, $SB = 3a$, $SC = a$, $\angle ASB = 90^\circ$, $\angle BSC = 60^\circ$, $\angle CSA = 120^\circ$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 5. Tìm tập hợp các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = m \sin x + 7x - 5m + 3$ đồng biến trên R.

- A. $m \leq -7$. B. $m \geq 7$. C. $-7 \leq m \leq 7$. D. $m \leq -1$.

Câu 6. Cho hình chóp S.ABC có $\triangle ABC$ đều cạnh a, góc $\angle SBA = \angle SCA = 90^\circ$, góc giữa mặt phẳng (SBC) và đáy bằng 60° . Thể tích khối chóp S.ABC là:

- A. $\frac{a^3}{6}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $\frac{a^3}{12}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$.

Câu 7. Cho hình nón có bán kính đáy bằng 3 và chiều cao bằng 4. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

- A. 30π . B. 20π . C. 60π . D. 15π .

Câu 8. Số nghiệm của phương trình $3^{x^2-5x+4} = 1$ là:

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

Câu 9. Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với đáy ABCD góc giữa SB và đáy bằng 45° . Tính theo a thể tích khối chóp S.BCD.

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

Câu 10. Tính diện tích của đa giác tạo bởi các điểm trên đường tròn lượng giác biểu diễn các nghiệm của phương trình $\tan x + \tan\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1$.

- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$. C. $\sqrt{3}$. D. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$.

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

- A. 19. B. 15. C. 6. D. 17.

Câu 12. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2(C)$ tiếp tuyến với (C) tại $M_0(1;0)$ cắt (C) tại $M_1(x_1; y_1)$, tiếp tuyến với (C) tại $M_1(x_1; y_1)$ cắt (C) tại $M_2(x_2; y_2)$, cứ tiếp tục như vậy ...tiếp tuyến với (C) tại $M_{2019}(x_{2019}; y_{2019})$ cắt (C) tại $M_{2020}(x_{2020}; y_{2020})$ khi đó số x_{2020} có bao nhiêu chữ số ?.

- A. 609. B. 612. C. 615. D. 613.

Câu 13. Một hình trụ có bán kính đáy $R = 5$, chiều cao $h = 2\sqrt{3}$. Lấy hai điểm A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy sao cho góc giữa AB và trục của hình trụ bằng 60° . Khoảng cách giữa AB và trục bằng

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

Câu 14. Phương trình tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ tại $M(1;1)$ là:

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

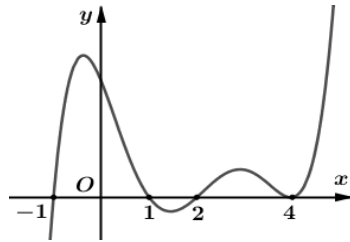
Câu 15. Đầu mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A được số tiền cả gốc và lãi là 100 triệu đồng trở lên ?.

- A. 31 tháng. B. 30 tháng. C. 35 tháng. D. 40 tháng.

Câu 16. Cho lăng trụ đứng ABCD. A'B'C'D' đáy ABCD là hình thoi cạnh a, góc $\angle BAD = 60^\circ$, $AA' = a$. Thể tích khối lăng trụ là

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào?



- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 4$.

Câu 18. Gọi M, m tương ứng là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + kx + 4$ trên $[-1; 3]$. Biết $M + m = 3$ khi đó k thuộc khoảng nào trong các khoảng sau ?

- A. $(-4; -2)$. B. $(0; 2)$. C. $(2; 4)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 19. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng R và chiều cao bằng $\frac{3R}{2}$. Mặt phẳng (α) song song với trục của hình trụ và cách trục một khoảng bằng $\frac{R}{2}$. Tính diện tích thiết diện của hình trụ khi cắt bởi mặt phẳng (α) .

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

Câu 20. Giá trị m để hàm số $y = x^4 - (m-1)x^2 + m$ có 3 điểm cực trị là:

- A. $m < 1$. B. $m \geq 1$. C. $m < 0$. D. $m > 1$.

Câu 21. Tìm m để hàm số $y = (m-1)^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?.

- A. $1 < m < 2$ B. $m < 1$. C. $1 \leq m \leq 2$ D. $m > 2$.

Câu 22. Phương trình $\sin^2 x - 3\sin x + 2 = 0$ có nghiệm là:

A. $x = k\pi$.

B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

C. $x = \pi + k\pi$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 23. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_3 \frac{3x^2 + x + 1}{2x^2 + 2x + 3} + x^2 - x - 2 \leq 0$ là.

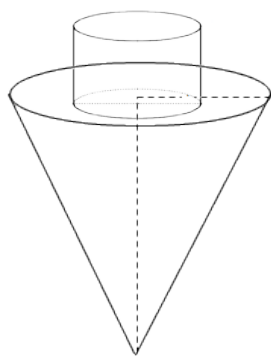
A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 24. Một cái “cù” (đồ chơi trẻ em) gồm hai khối: Khối trụ (H_1) và khối nón (H_2) như hình bên. Chiều cao và bán kính khối trụ lần lượt bằng h_1, r_1 , chiều cao và bán kính đáy của khối nón lần lượt bằng h_2, r_2 thỏa mãn $h_1 = \frac{1}{3}h_2, r_1 = \frac{1}{2}r_2$. Biết thể tích toàn khối là 30cm^3 , thể tích khối (H_1) bằng



A. 15cm^3 .

B. 6cm^3 .

C. $\frac{30}{13}\text{cm}^3$.

D. 5cm^3 .

Câu 25. Trong giờ học thực hành trên bàn giáo viên có ba chiếc hộp, mỗi hộp có chứa 100 chiếc thẻ đồng chất được đánh số từ 0 đến 99, thầy giáo phát 3 hộp cho 3 em học sinh và yêu cầu mỗi em rút 1 tấm thẻ trên hộp của mình và nộp cho thầy. Tính xác suất để thầy chọn được 3 tấm thẻ có tổng 3 số ghi trên 3 thẻ bằng 100.

A. $\frac{C_{99}^2}{100^3}$.

B. $\frac{C_3^1 \cdot C_{99}^1 + C_{99}^2}{100^3}$.

C. $\frac{2 \cdot C_{99}^2}{100^3}$.

D. $\frac{99 \cdot C_{100}^2}{100^3}$.

Câu 26. Cho $\int f(x)dx = F_1(x)$, $\int g(x)dx = F_2(x)$. Tính $I = \int [2f(x) - g(x)]dx$

A. $2F_1(x) - F_2(x) + c$.

B. $F_1(x) - F_2(x) + c$.

C. $F_1(x) - 2F_2(x) + c$

D. $|F_1(x) + F_2(x)| + c$

Câu 27. Giả sử $(1 + x + x^2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2n-1}x^{2n-1} + a_{2n}x^{2n}$.

Khi đó $S = a_0 + a_2 + a_4 + \dots + a_{2n-2} + a_{2n}$ bằng:

A. $3^n - 1$.

B. 2^n .

C. $2^n + 1$.

D. $\frac{1}{2}(3^n + 1)$.

Câu 28. Giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+3}{n+2}$ bằng:

A. $+\infty$.

B. 1.

C. 2.

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

Câu 29. Giá trị m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ qua gốc tọa độ $O(0;0)$ là:

A. $m = -1$.

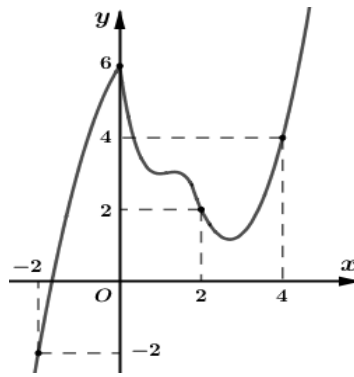
B. $m = 2$.

C. $m = 1$.

D. $m = 0$.

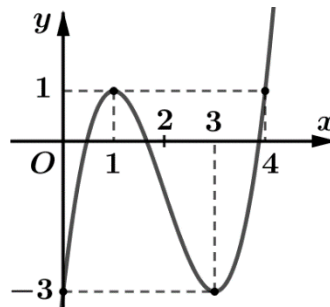
Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới.

Hàm số $g(x) = 2f(x) - x^2$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây ?



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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{f(x)+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?



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

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{3mx+1}{x+m}$ với $m \neq 0$. Giao của 2 đường tiệm cận của đồ thị hàm số nằm trên đường thẳng có phương trình nào sau đây ?

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

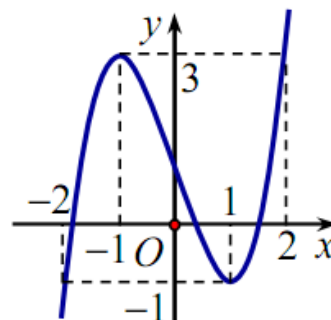
Câu 33. Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{m^2x+1}{x-1}$ trên đoạn $[-2; -1]$ bằng 4 ?

- A. $m \in \emptyset$. B. $m = \pm 3$. C. $m = \pm 9$. D. $m = \frac{\pm\sqrt{26}}{2}$.

Câu 34. Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp BC$, $SA = 2a$, $BC = 3a$ và khoảng cách giữa SA và BC bằng $2a$. Thể tích khối chóp S.ABC là:

- A. $3a^3$. B. $4a^3$. C. $2a^3$. D. a^3 .

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điều kiện của m để phương trình $f(x) = m$



có 3 nghiệm phân biệt là

- A. $m < -1$. B. $-1 < m < 3$. C. $m > 2$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 36. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3x}{x-2}$ bằng:

- A. 3. B. 9. C. $+\infty$. D. 8.

Câu 37. $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = 3x^2 + 1$, $F(1) = 3$. Tìm $F(2)$.

- A. $F(2) = 10$. B. $F(2) = 9$. C. $F(2) = 11$. D. $F(2) = 13$.

Câu 38. Số cách xếp 15 học sinh thành một hàng dọc là:

- A. $15!$. B. $14!$. C. A_{15}^1 . D. C_{15}^1 .

Câu 39. Cho tam giác ABC vuông tại B, $BC = a$, $AB = b$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh AB.

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

Câu 40. Tổng các nghiệm của phương trình $3 \cdot 4^x - 2020 \cdot 2^x + 12 = 0$ bằng:

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

Câu 41. Cho hình chóp S.ABCD đáy ABCD là hình chữ nhật có $AB = 2a$, $AD = a$, $SA = 3a$ và SA vuông góc với đáy ABCD. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

- A. $2a^3$. B. a^3 . C. $6a^3$. D. $4a^3$.

Câu 42. Nếu $A_n^2 \cdot C_n^{n-1} = 48$ thì n bằng:

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

Câu 43. Cho hình nón có diện tích xung quanh bằng $4\pi a^2$ và bán kính đáy bằng a. Tính độ dài đường sinh l của hình nón đã cho.

- A. $l = 4a$. B. $l = 2a\sqrt{2}$. C. $l = 2a$. D. $l = 3a$.

Câu 44. Nếu $\frac{1}{2}(a^\alpha + a^{-\alpha}) = 1$ thì giá trị của α là:

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

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+2)(x-1)^2(x+5) \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 - 3x)$ là:

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

Câu 46. Tính tổng $T = \log \frac{1}{2} + \log \frac{2}{3} + \log \frac{3}{4} + \dots + \log \frac{98}{99} + \log \frac{99}{100}$.

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

Câu 47. Cho khối lăng trụ ABC. A'B'C' có thể tích là V. Tính theo V thể tích khối chóp A. CC'B'.

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

Câu 48. Đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^2+x}$ bằng

- A. $(2x+1) \cdot 3^{x^2+x}$. B. $3^{x^2+x} \cdot \ln 3$.
C. $(2x+1) \cdot 3^{x^2+x} \cdot \ln 3$. D. $(x^2+x) 3^{x^2+x}$.

Câu 49. Tìm m để phương trình $3\sin x - 4\cos x = m$ có nghiệm ?.

- A. $-5 \leq m \leq 5$. B. $m > 5$. C. $m < -5$. D. $\begin{cases} m < -5 \\ m > 5 \end{cases}$

Câu 50. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + e^x + 1$ là:

- A. $F(x) = x^3 + e^x + x + c$. B. $F(x) = x^3 + e^x + 1 + c$.
C. $F(x) = 2x^3 + e^x + x + c$. D. $F(x) = 6x + e^x + c$.

----- HẾT -----

(Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN

Mã đề [101]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
A	D	A	B	C	D	D	C	A	D	B	A	D	C	A
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	D	C	D	A	D	A	B	B	A	D	C	D	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
D	A	B	C	B	B	C	A	B	D	A	B	A	B	B
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
C	C	C	A	A										

Người ra đề Lê Văn Vượng
Người thẩm định đề Nguyễn Thị Bích Thiện
Người duyệt đề Ngô Minh Tuấn