

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 DABC và DABD đều cạnh  $6a$ , M là trung điểm AC và N nằm trên cạnh BD sao cho  $BN = 2ND$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa M, N và  $(\alpha)$  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.  $45^\circ$ .                                      B.  $60^\circ$ .                                      C.  $90^\circ$ .                                      D.  $30^\circ$ .

**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  $\mathbb{R}$ .

- 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 DABC đều cạnh  $a$ , góc  $\angle SBA = \angle SCA = 90^\circ$ , góc giữa mặt phẳng (SBC) và đáy bằng  $60^\circ$ . 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 quang của hình nón đó là:

- A.  $30\pi$ .                                      B.  $20\pi$ .                                      C.  $60\pi$ .                                      D.  $15\pi$ .

**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  $45^\circ$ . 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  $60^\circ$ . 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.  $y = 2$ .

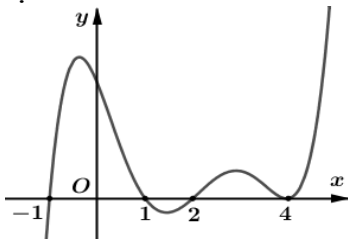
**Câu 15.** Đầu mỗi tháng anh A gửi vào ngân hàng 3 triệu đồng với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu tháng (khi ngân hàng đã tính lãi) thì anh A được số tiền cả gốc và lãi là 100 triệu đồng trở lên ?

- 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 (a) 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 (a).

- 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.

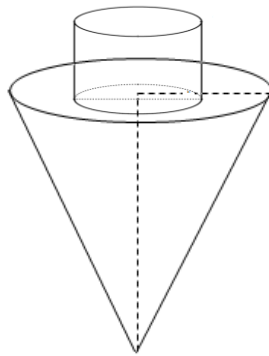
A. 4.

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  $30\text{cm}^3$ , thể tích khối ( $H_1$ ) bằng



A.  $15\text{cm}^3$ .

B.  $6\text{cm}^3$ .

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

D.  $5\text{cm}^3$ .

**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.  $m=-1$ .

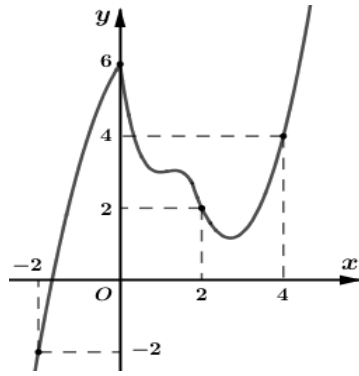
B.  $m=2$ .

C.  $m=1$ .

D.  $m=0$ .

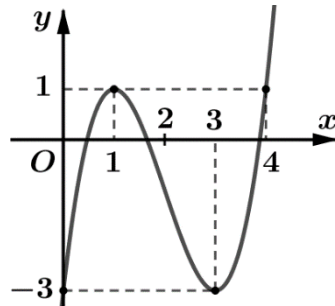
**Câu 30.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm liên tục trên R. Đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên dưới.

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.  $y = 2x$ .

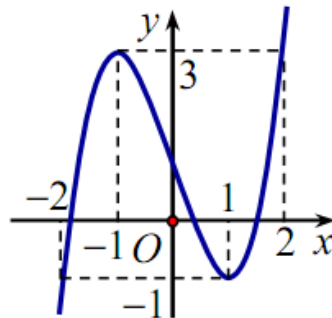
**Câu 33.** Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \frac{m^2x+1}{x-1}$  trên đoạn  $[-2; -1]$  bằng 4 ?

- 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  $f(x) = m$



- 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.  $\frac{pab^2}{3}$ .      B.  $\frac{pa^2b}{3}$ .      C.  $pa^3b$ .      D.  $pa^2b$ .

**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  $4pa^2$  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  $\alpha$  là:

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

**Câu 45.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = (x+2)(x-1)^2(x+5) \cdot x \in \mathbb{R}$ . 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										
C	C	C	A	A										