

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Lớp:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)**Câu 1.** Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{mx^2 - 1}{x - 1} = 2$. Giá trị của m là

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

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a và các cạnh bên đều bằng a . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và SD . Số đo của góc giữa đường thẳng MN và SC bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 30° . D. 90° .

Câu 3. Cho $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x}{x + 2}, & x \neq -2 \\ m + 1, & x = -2 \end{cases}$. Giá trị m để hàm số liên tục tại $x = -2$ là

- A. $m = 1$. B. $m = -3$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 4. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Chọn khẳng định sai?

- A. Góc giữa AC và $B'D'$ bằng 90° . B. Góc giữa $B'D'$ và AA' bằng 90° .
C. Góc giữa AD và BC bằng 0° . D. Góc giữa BB' và CD bằng 90° .

Câu 5. Cho $u_n = -3n + 4$, $n \geq 1$ là cấp số cộng. Công sai d là

- A. $d = -3$. B. $d = 3$. C. $d = 2$. D. $d = -2$.

Câu 6. Cho $|q| < 1$. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} (q^n + 2)$ bằng

- A. 2. B. 0. C. $q + 2$. D. 3.

Câu 7. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_7 + u_{23} = 100$. Giá trị của S_{29} là

- A. $S_{29} = 1160$. B. $S_{29} = 1450$. C. $S_{29} = 1350$. D. $S_{29} = 1420$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , cạnh a . Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng.

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy. ABC là tam giác vuông cân tại B . Cho độ dài các cạnh $SA = AB = a$. Góc giữa SB và (ABC) bằng

- A. 60° B. 30° C. $55^\circ 35'$ D. 45°

Câu 10. Hàm số $y = x^3 + 2x^2 + 4x + 5$ có đạo hàm bằng

- A. $y' = 3x + 2x + 4$ B. $y' = 3x^2 + 4x + 4 + 5$.
C. $y' = 3x^2 + 4x + 4$. D. $y' = 3x^2 + 3x + 4$.

Câu 11. Hàm số $y = (x-1)(x-3)$ có đạo hàm bằng

- A. $y' = x - 3$. B. $y' = x - 1$. C. $y' = x - 4$. D. $y' = 2x - 4$

Câu 12. Hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đạo hàm bằng

- A. $y' = \frac{-2}{(x+1)^2}$. B. $y' = \frac{2}{(x+1)^2}$. C. $y' = \frac{2x}{(x+1)^2}$. D. $y' = \frac{-2x}{(x+1)^2}$.

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$, có $SA \perp (ABCD)$ mệnh đề nào sau đây Sai?

- A. $SA \perp AB$. B. $AC \perp SA$. C. $SC \perp SA$. D. $SA \perp BD$.

Câu 14. Cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2, q = 2$, Tổng S_4 bằng

- A. $S_4 = 20$. B. $S_4 = 30$. C. $S_4 = 36$. D. $S_4 = 64$.

Câu 15. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x-1)$ bằng

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

Câu 16. Cho $a \in \mathbb{R}$. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a\sqrt{4n^2+1}+n}{n-2}$ bằng

- A. $2a+1$. B. 0. C. $+\infty$. D. $2a$.

Câu 17. Đạo hàm của hàm số $y = (x^3 - 2x^2)^{2016}$ là:

- A. $y' = 2016(x^3 - 2x^2)^{2015}(3x^2 - 4x)$. B. $y' = 2016(x^3 - 2x^2)^{2015}$.
C. $y' = 2016(x^3 - 2x^2)(3x^2 - 2x)$. D. $y' = 2016(x^3 - 2x^2)(3x^2 - 4x)$.

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O , cạnh SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi H và K lần lượt là hình chiếu của A lên SB và SD . Đường thẳng SC vuông góc với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A. (SAD) . B. (AHK) . C. (AKB) . D. (AHD) .

Câu 19. Đạo hàm của hàm số $f(x) = (x^2 + 1)^4$ tại điểm $x = -1$ là

- A. 64. B. 32. C. -32. D. -64.

Câu 20. Cho $m \in \mathbb{R}$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{mx+1}{2x+4}$ bằng

- A. $\frac{m}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $2m$. D. m .

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \frac{2}{x+1}$ với $x_0 = 2$. Tính $\frac{\Delta y}{\Delta x}$.

- A. $\frac{-2}{3(\Delta x+5)}$. B. $\frac{-3}{4(\Delta x+3)}$. C. $\frac{-2}{3(\Delta x+3)}$. D. $\frac{-3}{2(\Delta x+3)}$.

Câu 22. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{4x^2 + 3x + 1}$ là

- A. $y' = \frac{1}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$. B. $y' = \frac{8x+3}{\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$.
C. $y' = 12x+3$. D. $y' = \frac{8x+3}{2\sqrt{4x^2 + 3x + 1}}$.

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) bằng

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 24. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2, u_2 = 6$. Công bội q là

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

Câu 25. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Góc giữa AC và DA_1 là

- A. 45° . B. 60° . C. 90° . D. 120° .

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x + a}{x-1}, & x \geq 1 \\ mx+1, & x \leq 1 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $a+m$ bằng

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

Câu 27. Đạo hàm của hàm số $y = x^3 + x - 2$ tại $x = -2$ là

- A. 12 . B. 10 . C. -8 . D. 13 .

Câu 28. Đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{3x+1}{x-1}$ cắt trục tung tại điểm A. Tiếp tuyến của (C) tại điểm A có phương trình là

- A. $y = -5x - 1$. B. $y = 5x - 1$. C. $y = 4x - 1$. D. $y = -4x - 1$.

Câu 29. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Gọi O là tâm của hình lập phương. Chọn đẳng thức đúng?

- A. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$. B. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$.

C. $\overrightarrow{AO} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$.

D. $\overrightarrow{AO} = \frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA_1})$.

Câu 30. Cho cấp số cộng $1, x, 5$. Giá trị của x là

A. $x = 5$.

B. $x = 4$.

C. $x = 3$.

D. $x = 2$.

Câu 31. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $\frac{x+1}{2}$.

B. $\frac{1}{x-1}$.

C. $\sqrt{x+1}$.

D. $\frac{1}{\sqrt{x}}$.

Câu 32. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+2}{-3n+1}$ bằng

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

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 33. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2}{x^2 + x}$ bằng

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

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 34. Số gia của hàm số $y = 2x + 3$ là

A. Δx .

B. $4\Delta x$.

C. $3\Delta x$.

D. $2\Delta x$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và $SO \perp (ABCD)$. Gọi I, J lần lượt là trung điểm AB, BC . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $CD \perp (SBD)$.

B. $IJ \perp (SBD)$.

C. $BC \perp (SAC)$.

D. $IJ \perp (SAB)$.

II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1: (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 12}{x - 4} & \text{khi } x \neq 4 \\ 2m + 1 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 4$.

Câu 2: (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $a\sqrt{3}$. Cạnh bên SB vuông góc với đáy và $SB = 2a$, M là trung điểm của cạnh AC , G là trọng tâm của tam giác ABC .

a) Chứng minh CG vuông góc với mặt phẳng (SAB) .

b) Chứng minh mặt phẳng (SBM) vuông góc mặt phẳng (SAC) .

c) Tính góc giữa hai đường thẳng SA và BC .

Câu 3: (0,5 điểm) Tìm số nguyên dương lẻ n sao cho

$$C_n^1 - 2.2C_n^2 + 3.2^2.C_n^3 - 4.2^3.C_n^4 + \dots + n.2^{n-1}.C_n^n = 2019.$$

----- HẾT -----

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

Mã đề thi
112

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Lớp:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)

Câu 1. Cho $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - m}{x} = 1$. Giá trị của m là

- A. 0. B. 6. C. 2. D. 1.

Câu 2. Cho đường cong (C) có phương trình $y = \frac{x-1}{x+1}$. Gọi M là giao điểm của (C) với trục tung. Tiếp tuyến của (C) tại M có phương trình là

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

Câu 3. Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. $SD \perp CD$. B. $AC \perp (SAB)$ C. $AC \perp SA$. D. $BD \perp (SAC)$.

Câu 4. Cho $a \in \mathbb{R}$. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a\sqrt{9n^2+1} - n}{n+2}$ bằng

- A. 0. B. $+\infty$. C. $3a - 1$. D. $2a + 1$.

Câu 5. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2 - x}{x}$ bằng

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

Câu 6. Cho $|q| < 1$. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} (q^n + 3)$ bằng

- A. 3. B. 2. C. 0. D. $q + 2$.

Câu 7. Cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1, q = 2$, Tổng S_4 bằng

- A. $S_4 = 32$. B. $S_4 = 23$. C. $S_4 = 15$. D. $S_4 = 30$.

Câu 8. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_7 + u_{23} = 10$. Giá trị của S_{29} là

- A. $S_{29} = 160$. B. $S_{29} = 450$. C. $S_{29} = 140$. D. $S_{29} = 145$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = 2x - 5$. Tính $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ theo x và Δx .

- A. $2\Delta x$. B. $2 - \Delta x$. C. 2 . D. Δx .

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 5x - 1$ tại $x = 4$ là

- A. 2 . B. 3 . C. -1 . D. -5 .

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi và SB vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với mặt phẳng (SBD) ?

- A. (SBC) . B. (SAD) . C. (SAC) . D. (SCD) .

Câu 12. Cho $m \in \mathbb{R}$. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{mx+1}{x+4}$ bằng

- A. m . B. $2m$. C. $\frac{m}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 13. Cho $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-2x}{x-2}, & x \neq 2 \\ m-1, & x = 2 \end{cases}$. Giá trị m để hàm số liên tục tại $x = 2$ là

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $m = -3$.

Câu 14. Số gia của hàm số $f(x) = x^2$ ứng với số gia Δx của đối số x tại $x_0 = -1$ là

- A. $(\Delta x)^2 + 2\Delta x$. B. $(\Delta x)^2 + 2\Delta x + 2$. C. $(\Delta x)^2 - 2\Delta x - 1$. D. $(\Delta x)^2 - 2\Delta x$.

Câu 15. Hàm số $y = x^3 + 1$ có đạo hàm bằng

- A. $y' = 3x^2$. B. $y' = x^3 + 1$. C. $y' = x^2 + 1$. D. $y' = \frac{1}{3}x^2$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và $SA \perp (ABCD)$. Biết

$$SA = \frac{a\sqrt{6}}{3}. \text{ Góc giữa } SC \text{ và } (ABCD) \text{ bằng}$$

- A. 60° . B. 75° . C. 45° . D. 30° .

Câu 17. Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Hãy xác định góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{DH}$?

- A. 45° B. 120° C. 60° D. 90°

Câu 18. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (A_1D_1CB) và $(ABCD)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $\alpha = 90^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 30^\circ$.

Câu 19. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng CD là

- A. Mặt phẳng cắt đoạn thẳng CD .
B. Mặt phẳng vuông góc với CD tại C .
C. Mặt phẳng vuông góc với đoạn CD .

D. Mặt phẳng vuông góc với đoạn CD tại trung điểm của CD.

Câu 20. Giá trị của $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-2n+2}{-n+1}$ bằng

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

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 21. Cho $u_n = 3n+1$, $n \geq 1$ là cấp số cộng. Công sai d là

A. $d = 3$.

B. $d = -2$.

C. $d = 2$.

D. $d = -3$.

Câu 22. Đạo hàm của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 2x - 1$ là

A. $y' = 4x^3 - 6x + 2$.

B. $y' = 4x^3 - 6x$.

C. $y' = 4x^3 - x + 2$.

D. $y' = x^3 - 6x + 2$.

Câu 23. Cho cấp số cộng 2, x , 6. Giá trị của x là

A. $x = 4$.

B. $x = 2$.

C. $x = 5$.

D. $x = 3$.

Câu 24. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Chọn khẳng định đúng?

A. $\overrightarrow{CD_1}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{A_1C}$ đồng phẳng.

B. $\overrightarrow{CD_1}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{A_1B_1}$ đồng phẳng.

C. $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{C_1A}$ đồng phẳng.

D. $\overrightarrow{BD}, \overrightarrow{BD_1}, \overrightarrow{BC_1}$ đồng phẳng.

Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số $y = (x^2 - x + 1)^3$ tại điểm $x = -1$.

A. 81.

B. -27.

C. -81.

D. 27.

Câu 26. Đạo hàm của hàm số $y = x^4 + 2\sqrt{x}$ là

A. $y' = 4x^3 + \frac{1}{\sqrt{x}}$.

B. $y' = 4x^3 - \frac{2}{\sqrt{x}}$.

C. $y' = 4x^3 + \frac{2}{\sqrt{x}}$.

D. $y' = x^3 + \frac{2}{\sqrt{x}}$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ là:

A. $f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$.

B. $f'(x) = \frac{1}{(x+1)^2}$.

C. $f'(x) = \frac{-1}{(x+1)^2}$.

D. $f'(x) = \frac{3}{(x+1)^2}$.

Câu 28. Hàm số $y = (x^4 - 1)^3$ có đạo hàm bằng

A. $y' = 4x^3(x^4 - 1)^3$.

B. $y' = 12x^3(x^4 - 1)^3$.

C. $y' = 3(x^4 - 1)^2$.

D. $y' = 12x^3(x^4 - 1)^2$.

Câu 29. Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1, u_2 = 2$. Công bội q là

A. $q = \frac{1}{2}$.

B. $q = -2$.

C. $q = 3$.

D. $q = 2$.

Câu 30. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

A. $\frac{1}{\sqrt{1+x}}$.

B. $\sqrt{x-1}$.

C. $\frac{x+1}{2x}$.

D. $\frac{1}{x^2+1}$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Số đo của góc giữa hai đường thẳng IJ và CD bằng

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

Câu 32. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x + a}{x - 2}, & x \geq 2 \\ mx + 1, & x \leq 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $a + 2m$ bằng

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

Câu 33. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$, đường cao bằng $\frac{3a}{2}$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 75° . D. 30° .

Câu 34. Giá trị của $\lim_{x \rightarrow 1} (2x - 2)$ bằng

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

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và $\triangle ABC$ vuông ở B , AH là đường cao của $\triangle SAB$.

Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $AH \perp AC$. B. $AH \perp BC$. C. $AH \perp SC$. D. $SA \perp BC$.

II. TỰ LUẬN (3 ĐIỂM)

Câu 1: (1 điểm) Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} & \text{khi } x < 2 \\ mx - 1 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.

Câu 2: (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tâm O . Biết

$$SA \perp (ABCD), SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

a) Chứng minh $BC \perp SB$.

b) Gọi M là trung điểm của SC . Chứng minh $(BDM) \perp (ABCD)$.

c) Tính góc giữa đường thẳng SB và mp(SAC).

Câu 3: (0,5 điểm) Tính tổng: $2008C_{2007}^0 + 2007C_{2007}^1 + \dots + C_{2007}^{2007}$

----- HẾT -----

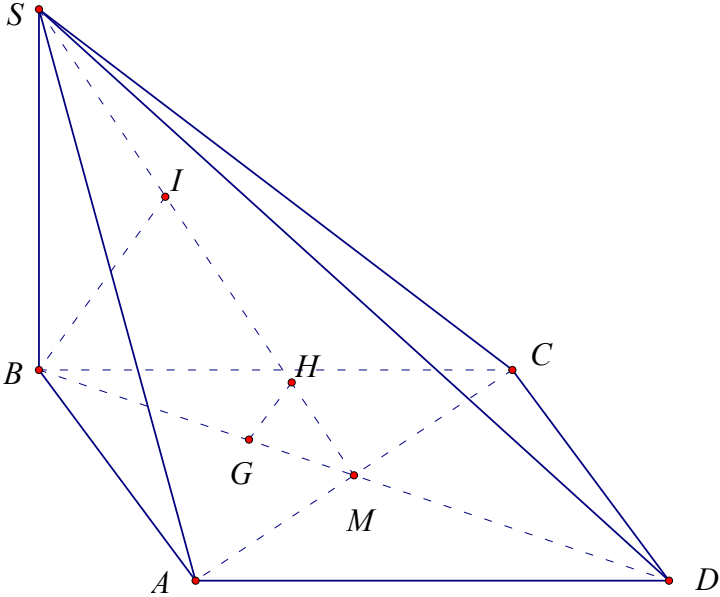
Ma de	Cau	Dap an	Ma de	Cau	Dap an
111	1	C	112	1	A
111	2	D	112	2	B
111	3	B	112	3	B
111	4	A	112	4	C
111	5	A	112	5	A
111	6	A	112	6	A
111	7	B	112	7	C
111	8	D	112	8	D
111	9	D	112	9	C
111	10	C	112	10	B
111	11	D	112	11	C
111	12	B	112	12	A
111	13	C	112	13	C
111	14	B	112	14	D
111	15	C	112	15	A
111	16	A	112	16	D
111	17	A	112	17	D
111	18	B	112	18	B
111	19	D	112	19	D
111	20	A	112	20	C
111	21	D	112	21	A
111	22	D	112	22	A
111	23	A	112	23	A
111	24	D	112	24	A
111	25	B	112	25	C
111	26	D	112	26	A
111	27	D	112	27	D
111	28	D	112	28	D
111	29	B	112	29	D
111	30	C	112	30	D
111	31	A	112	31	D
111	32	A	112	32	D
111	33	B	112	33	B
111	34	D	112	34	A
111	35	B	112	35	A

Xem thêm: **ĐỀ THI HK2 TOÁN 11**

<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-11>

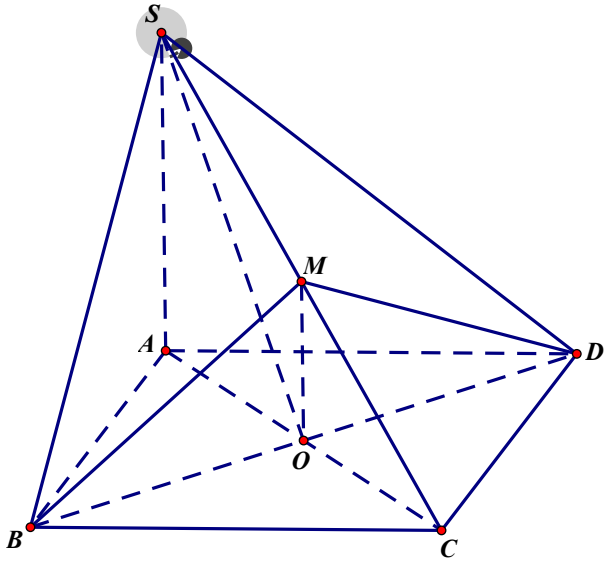
ĐÁP ÁN

ĐỀ LỄ

Bài 1: (1 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 7x + 12}{x - 4} & \text{khi } x \neq 4 \\ 2m + 1 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Tìm điều kiện của tham số m để hàm số trên liên tục tại điểm $x = 4$.	
$\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 7x + 12}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(x - 3)(x - 4)}{x - 4} = \lim_{x \rightarrow 4} (x - 3) = 1$	0,2
$f(4) = 2m + 1$	0,2
Hàm số liên tục tại $x = 4 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 4} f(x) = f(4)$	0,2
$\Leftrightarrow 1 = 2m + 1 \Leftrightarrow m = 0$	0,2
Kết luận với $m = 0$ thì hàm số liên tục tại $x = 4$.	0,2
Bài 2: (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $a\sqrt{3}$. Cạnh bên SB vuông góc với đáy và $SB = 2a$, M là trung điểm của cạnh AC, G là trọng tâm của tam giác ABC. a) Chứng minh CG vuông góc với mặt phẳng (SAB). b) Chứng minh mặt phẳng (SBM) vuông góc mặt phẳng (SAC). c) Tính góc giữa hai đường thẳng SA và BC.	
	0,2
a) Vì $SB \perp (ABC) \Rightarrow SB \perp CG$	
Vì tam giác ABC đều, G là trọng tâm $\Rightarrow CG \perp AB$	0,1
Vì $\begin{cases} CG \perp AB \\ CG \perp SB \end{cases} \Rightarrow CG \perp (SAB)$	0,2
b) Ta có: $AC \perp BM$ ($\triangle ABC$ đều)	0,2
$SB \perp (ABC) \Rightarrow SB \perp AC$	0,2
Suy ra: $(SBM) \perp (SAC)$	0,1
c) Dựng $AD \parallel BC$, khi đó tứ giác $ABCD$ là hình bình hành và góc giữa hai đt SA và BC bằng góc giữa hai đt SA và AD .	

$BM = \frac{3a}{2} \Rightarrow BD = 3a$ $SD = \sqrt{SB^2 + BD^2} = a\sqrt{13}$	0,1
$SA = \sqrt{SB^2 + AB^2} = a\sqrt{7}$	0,2
$\cos \widehat{SAD} = \frac{7a^2 + 3a^2 - 13a^2}{2.a\sqrt{7}.a\sqrt{3}} = -\frac{3}{2\sqrt{21}}$	0,1
góc giữa hai đt SA và BC bằng	0,1
Bài 3: (0,5 điểm) Tìm số nguyên dương lẻ n sao cho $C_n^1 - 2.2C_n^2 + 3.2^2.C_n^3 - 4.2^3.C_n^4 + \dots + n.2^{n-1}.C_n^n = 2019$.	
Ta có: $(1+x)^n = C_n^0 + C_n^1x + C_n^2x^2 + C_n^3x^3 + \dots + C_n^nx^n$	0,1
Lấy đạo hàm 2 vế ta được: $n(1+x)^{n-1} = C_n^1 + 2C_n^2x + 3C_n^3x^2 + \dots + nC_n^nx^{n-1}$	0,2
Cho $x = -2 \Rightarrow n(-1)^{n-1} = C_n^1 - 2C_n^2 + 3C_n^3 - \dots + nC_n^n(-2)^{n-1}$	0,1
Vì n lẻ nên ta có: $n = C_n^1 - 2C_n^2 + 3C_n^3 - \dots + n2^{n-1}C_n^n = 2019$ Vậy $n = 2019$.	0,1

ĐỀ CHẤM

Bài 1: (1 điểm) Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} & \text{khi } x < 2 \\ mx - 1 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$.	
Ta có $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 3x + 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(x-1)(x-2)}{x-2} = 1$	0,2
và $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (mx - 1) = 2m - 1$;	0,2
$f(2) = 2m - 1$	0,2
Hàm số liên tục tại $x = 2 \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = f(2)$	0,2
$\Leftrightarrow 2m - 1 = 1 \Leftrightarrow m = 1$	0,2
Bài 2: (1,5 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , tâm O. Biết $SA \perp (ABCD)$, $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. a) Chứng minh $BC \perp SB$. b) Gọi M là trung điểm của SC. Chứng minh $(BDM) \perp (ABCD)$. c) Tính góc giữa đường thẳng SB và mp(SAC).	
	0,2

a) Chứng minh $BC \perp SB$	
Ta có $BC \perp SA$ (do $SA \perp (ABCD)$) (1), $BC \perp AB$ (do ABCD là hình vuông) (2) và $SA, AB \subset (SAB)$ (3).	0,2
Từ (1), (2) và (3) suy ra $BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SB$ (Có thể áp dụng định lí 3 đường vuông góc để chứng minh)	0,1
b) Chứng minh $(BDM) \perp (ABCD)$	
+ Xét 2mp (BDM) và (ABCD), ta có $\left. \begin{array}{l} MO \parallel SA \\ SA \perp (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow MO \perp (ABCD) \text{ (1)}$	0,3
+ Mà $MO \subset (BDM)$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $(BDM) \perp (ABCD)$.	0,2
c) Tính góc giữa đường thẳng SB và mp(SAC) .	
Ta có SO là hình chiếu của SB lên mp(SAC) Do đó góc giữa đường thẳng SB và mp(SAC) là $\widehat{BSO}$.	0,2
Xét tam giác vuông SOB, có: $\sin \widehat{BSO} = \frac{OB}{SB}$. Mà $OB = \frac{a\sqrt{2}}{2}, \quad SB = \sqrt{a^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \frac{2a}{\sqrt{3}} \Rightarrow \sin \widehat{BSO} = \frac{\frac{a\sqrt{2}}{2}}{\frac{2a}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{6}}{4}$	0,2
$\Rightarrow \widehat{BSO} \approx 37,5^\circ$	
Vậy góc giữa đường thẳng SB và mp(SAC) là: $\widehat{BSO} \approx 37,5^\circ$	0,1
Bài 3: (0,5 điểm) Tính tổng: $2008C_{2007}^0 + 2007C_{2007}^1 + \dots + C_{2007}^{2007}$	
Hệ số trước tổ hợp giảm dần từ 2008, 2007, ..., 1 nên dùng đạo hàm là điều dễ hiểu: $(x+1)^{2007} = C_{2007}^0 x^{2007} + C_{2007}^1 x^{2006} + \dots + C_{2007}^{2007}$	
Bây giờ nếu đạo lấy đạo hàm thì chỉ được $2007C_{2007}^0 x^{2006}$ trong khi đó đề đến 2008 do đó ta phải nhân thêm với x vào đẳng thức trên rồi mới dùng đạo hàm:	0,1
$x(x+1)^{2007} = C_{2007}^0 x^{2008} + C_{2007}^1 x^{2007} + \dots + C_{2007}^{2007} x$ $\Leftrightarrow (x+1)^{2006} (2008x+1) = 2008C_{2007}^0 x^{2007} + 2007C_{2007}^1 x^{2006} + \dots + C_{2007}^{2007}$	0,2
Thay x = 1 vào ta tìm được tổng là 2009.2^{2006}	0,2