

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm) (Chú ý: Học sinh tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm)

Câu 1. Chọn mệnh đề đúng? Trong không gian ta có:

- A. MP (Q) và mặt phẳng (P) cùng vuông góc với một đường thẳng d thì (Q) song song với (P).
B. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
C. MP (Q) và MP (P) phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng (R) thì (Q) song song với (P).
D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm AC . Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $(SAB) \perp (SBC)$. B. $(SBM) \perp (SAC)$. C. $BM \perp AC$. D. $(SAB) \perp (SAC)$.

Câu 3. Tính vi phân của hàm số $y = (x-1)^2$.

- A. $dy = (x-1)^2 dx$. B. $dy = 2(x-1)$. C. $dy = 2(x-1)dx$. D. $dy = (x-1)dx$.

Câu 4. Cho hàm số $y = (1+x)\sqrt{1-x}$ có đạo hàm $y' = \frac{ax+b}{2\sqrt{1-x}}$. Khi đó $a+2b$ bằng

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

Câu 5. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hình lăng trụ đứng có tất cả các mặt đều là hình chữ nhật.
B. Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng.
C. Hình lăng trụ đều có 2 đáy đều là hình vuông.
D. Hình hộp đứng là hình lăng trụ đều.

Câu 6. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n^k} = 0$ (k nguyên dương) B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} = 0$.
C. $\lim_{n \rightarrow \infty} q^n = 0$ ($|q| > 1$). D. $\lim_{n \rightarrow \infty} u_n = c$ ($u_n = c$ là hằng số).

Câu 7. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Gọi hai vector $\vec{u}$ và $\vec{v}$ lần lượt là hai vector chỉ phương của a và b . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$. B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$. D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 1$.

Câu 8. Hàm số nào dưới đây gián đoạn tại điểm $x_0 = -1$?

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

Câu 9. Cho cấp số nhân (u_n) có các số hạng dương đồng thời $u_2 = 3$ và $u_6 = 243$. Tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số nhân này bằng

- A. 643. B. 364. C. 29542. D. 29524.

Câu 10. Một vật chuyển động tại thời điểm t (giây) đi được quãng đường $S(t)$ mét có phương trình

$S(t) = t^3 - 3t^2 + 7t - 2$, gia tốc của chuyển động tại thời điểm vật đạt vận tốc $7(m/s)$ là

- A. $8(m/s^2)$. B. $7(m/s^2)$. C. $6(m/s^2)$. D. $5(m/s^2)$.

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{2x^2+1}$.

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

Câu 12. Trong không gian cho hai đường thẳng phân biệt $a; b$ và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$. B. Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.
C. Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$. D. Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$.

Câu 13. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_1 = 2023$ và $u_2 = 2027$. Công sai của cấp số cộng đó bằng

- A. 4. B. 2027. C. 3. D. -4.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$, $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Khi đó, góc hợp giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) gần nhất với số nào sau đây?

- A. $28^\circ 35'$. B. $35^\circ 12'$. C. $25^\circ 40'$. D. $26^\circ 33'$.

Câu 15. Tính vi phân của hàm số $y = \frac{2x+3}{2x-1}$.

- A. $dy = -\frac{4}{(2x-1)^2} dx$. B. $dy = -\frac{8}{(2x-1)^2} dx$. C. $dy = -\frac{7}{(2x-1)^2} dx$. D. $dy = \frac{4}{(2x-1)^2} dx$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng.

- A. $AC \perp (SAD)$. B. $AC \perp (SAB)$. C. $AC \perp (SBD)$. D. $BC \perp (SAB)$.

Câu 17. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ là

- A. $y'' = 12x^2 + 4$. B. $y'' = 4x^3 + 4x$. C. $y'' = 12x^2 - 4$. D. $y'' = 4x^3 - 4x$.

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $y = 2\sin^2 x - \cos 2x + x$ là

- A. $y' = 4\sin x + \sin 2x + 1$. B. $y' = 1$.
C. $y' = 4\sin 2x + 1$. D. $y' = 4\sin x - 2\sin 2x + 1$.

Câu 19. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp (ABC)$ và $SA = \frac{3a}{2}$. Gọi α là góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Tính $\tan \alpha$.

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

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{x^3-1}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ 2m+1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$. Giá trị của tham số m để hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 1$ là?

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = 0$ D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x) > 0$ là

- A. $(0; 2)$. B. $(2; +\infty)$. C. $(-\infty; 0)$. D. $(-\infty; 0) \cup (2; +\infty)$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{2x-1}$. Tính $f'''(-1)$.

- A. $-\frac{4}{27}$. B. $-\frac{8}{27}$ C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{8}{27}$

Câu 23. Cho hai đường thẳng a, b và mặt phẳng (P) . Chỉ ra mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$. B. Nếu $a \perp (P)$ và $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$.
C. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp a$ thì $b \perp (P)$. D. Nếu $a \parallel (P)$ và $b \perp (P)$ thì $a \perp b$.

Câu 24. Biết $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1}-2}{x-3} = \frac{a}{b^2}$ ($\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $\sqrt{a} + b + 2018$

A. 2023.

B. 2024.

C. 2021.

D. 2022.

Câu 25. Giá trị $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 1}$ bằng

A. $\frac{1}{3}$.

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

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

D. $\frac{1}{5}$.

Câu 26. Đạo hàm của hàm số $y = 2x^3 + 1$ là

A. $y' = 6x^2 + 1$.

B. $y' = 6x^2$.

C. $y' = 6x$.

D. $y' = 3x^2$.

Câu 27. Đạo hàm của hàm số $y = \sin 3x$ là

A. $y' = -\cos 3x$.

B. $y' = 3 \cos 3x$.

C. $y' = -3 \cos 3x$.

D. $y' = \cos 3x$.

Câu 28. Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 5$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A(2; 7)$ là

A. $y = -3x + 1$.

B. $y = 9x + 13$.

C. $y = 9x - 1$.

D. $y = 9x - 11$.

Câu 29. Đạo hàm của hàm số $y = \cos x + 2 \tan x - 5$ là

A. $y' = \sin x + \frac{2}{\cos^2 x} - 5$.

B. $y' = -\sin x - \frac{2}{\cos^2 x}$.

C. $y' = \sin x + 2 \cot x$.

D. $y' = -\sin x + \frac{2}{\cos^2 x}$.

Câu 30. Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $u_1 = 1$ và công bội $q = 2$. Số hạng thứ 6 của cấp số nhân đó bằng

A. 32.

B. 64.

C. 16.

D. 128.

Câu 31. Giới hạn $\lim_{x \rightarrow +\infty} (2x^2 - x + 2021)$ bằng

A. $+\infty$.

B. 2.

C. 0.

D. $-\infty$.

Câu 32. Đạo hàm của hàm số $y = \cos^2 x$ là

A. $y' = \sin^2 x$.

B. $y' = -2 \sin x \cdot \cos x$.

C. $y' = -2 \sin x$.

D. $y' = 2 \sin x \cdot \cos x$.

Câu 33. Tính $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n-3}{2n^2+3n+1}$

A. $I = +\infty$.

B. $I = 1$.

C. $I = 0$.

D. $I = -\infty$.

Câu 34. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

D. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 35. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1-x}{2x+1}$ là

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

B. $y' = -\frac{3}{(2x+1)^2}$.

C. $y' = \frac{3}{2x+1}$.

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm) (Chú ý: Học sinh làm vào giấy kiểm tra)

Câu 1 (1,0 điểm).

a. Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - 9}$

b. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+8}-3}{x-1}, & x \neq 1 \\ \frac{1}{6}, & x = 1 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại điểm $x = 1$.

Câu 2 (1,0 điểm).

a. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{-x+4}{2x+1}$ biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -9 .

b. Cho biểu thức $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 - (2m-10)x - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc đáy, $SA = a\sqrt{2}$

a) Chứng minh CD vuông góc với mặt phẳng (SAD)

b) Tính góc giữa SC và mặt phẳng (SAD).

----- **HẾT** -----

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 102

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7 điểm) (Chú ý: Học sinh tô vào phiếu trả lời trắc nghiệm)

Câu 1. Một vật rơi tự do theo phương trình $s(t) = \frac{1}{2}gt^2$ trong đó $g \approx 9,8m/s^2$ là gia tốc trọng trường. Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 3s$ bằng?

- A. $44,1m/s$. B. $29,4m/s$. C. $14,7m/s$. D. $9,8m/s$.

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 81$ và $u_2 = 27$. Tìm công bội q .

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

Câu 3. Cho hàm số $y = -x^3 - 2x^2 + x + 3$. Phương trình $y'' = 0$ có nghiệm

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và có $SA \perp (ABCD)$. Khẳng định nào sau đây đúng.

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $SA \perp SB$. B. $SA \perp AB$. C. $SA \perp BC$. D. $SA \perp AC$.

Câu 6. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa mặt phẳng $(ABCD)$ và $(ACC'A')$.

- A. 90° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 - 5x$. Tập nghiệm của bất phương trình $y' \geq 0$ là

- A. $[-1; 5]$. B. $(-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$. C. $\emptyset$. D. $(-\infty; -1) \cup (5; +\infty)$

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{(7x^2 + 2)^3}$ bằng

- A. $\frac{7x}{\sqrt{(7x^2 + 2)^3}}$. B. $\frac{21x(7x^2 + 2)^2}{\sqrt{(7x^2 + 2)^3}}$. C. $21x\sqrt{7x^2 + 2}$. D. $\frac{7x(7x^2 + 2)}{\sqrt{(7x^2 + 2)^3}}$.

Câu 9. Đạo hàm của hàm số $y = \sin x(1 + \cot x)$ bằng

- A. $y' = -\cos x - \sin x$. B. $y' = \cos x + \sin x$. C. $y' = -\cos x + \sin x$. D. $y' = \cos x - \sin x$.

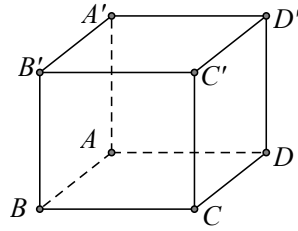
Câu 10. Trong không gian cho đường thẳng Δ không nằm trong mặt phẳng (P) , đường thẳng Δ được gọi là vuông góc với mp (P) nếu:

- A. vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp (P) .
B. vuông góc với đường thẳng a mà a song song với mp (P) .
C. vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mp (P) .
D. vuông góc với đường thẳng a nằm trong mp (P) .

Câu 11. Đạo hàm của hàm số $y = \cos(-3x^3)$ là:

- A. $y = -9x^3 \sin(-3x^3)$. B. $y = -3x^2 \sin(-3x^3)$. C. $y = -\sin(-3x^3)$. D. $y = 9x^2 \sin(-3x^3)$.

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

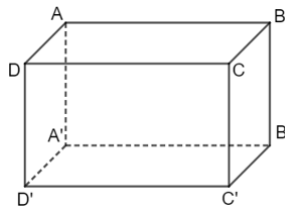


Đường thẳng nào sau đây vuông góc với đường thẳng BD ?

- A. $A'D$. B. CD . C. $B'D'$. D. AA' .

Câu 13. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**

- A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AA'}$. B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.
C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC}$. D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.



Câu 14. Vi phân của hàm số $y = \sin 3x$ là

- A. $dy = -3\sin 3x dx$ B. $dy = -3\cos 3x dx$ C. $dy = 3\cos 3x dx$ D. $dy = 3\sin 3x dx$

Câu 15. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x+1}$.

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

Câu 16. Tính vi phân của hàm số $y = \frac{1-x^2}{1+x^2}$.

- A. $dy = -\frac{dx}{(1+x^2)^2}$. B. $dy = -\frac{4x}{(1+x^2)^2} dx$. C. $dy = -\frac{4}{(1+x^2)^2} dx$. D. $dy = -\frac{4}{1+x^2} dx$.

Câu 17. Cho hàm số $y = \begin{cases} 2x-3 & ; x \geq 2 \\ 2a-5 & ; x < 2 \end{cases}$. Hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ khi

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

Câu 18. Hàm số nào sau đây liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $f(x) = \frac{x^4 - 4x^2}{x+1}$. B. $f(x) = \sqrt{\frac{x^4 - 4x^2}{x+1}}$. C. $f(x) = x^4 - 4x^2$. D. $f(x) = \sqrt{x}$.

Câu 19. Tính $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^n + 1}{2 \cdot 2^n + 3}$

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

Câu 20. Hàm số $y = \sin x + 3 \cos x$ có đạo hàm là

- A. $y' = -\cos x - 3 \sin x$. B. $y' = \cos x - 3 \sin x$. C. $y' = \cos x + 3 \sin x$. D. $y' = -\cos x + 3 \sin x$.

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , mặt bên SAC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi I là trung điểm của SC . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $AI \perp SC$. B. $(SBC) \perp (SAC)$. C. $(SBC) \perp (SAB)$. D. $AI \perp BC$.

Câu 22. Một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$, $u_{21} = 62$. Công sai của cấp số cộng đó là

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

Câu 23. Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3+2x}{x+2}$.

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

Câu 24. Đạo hàm của hàm số $y = 2\sqrt{x} - 3$ là

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

Câu 25. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 C. Một đường thẳng và một mặt phẳng (không chứa đường thẳng đã cho) cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.
 D. Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

Câu 26. Cho $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + ax + 5} + x) = 5$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

- A. -10. B. 10. C. 6. D. -6.

Câu 27. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 + 4}$. Đẳng thức nào sau đây luôn đúng?

- A. $y'' = \frac{1}{y^3}$. B. $y'' - \frac{4}{y^2} = 0$ C. $y'' - \frac{4}{y^3} = 0$. D. $y'' = 4y^3$.

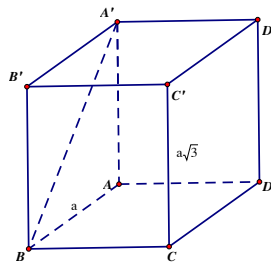
Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = (3x + 2)^5$.

- A. $y' = 5(3x + 2)^5$. B. $y' = 5(3x + 2)^4$. C. $y' = 15(3x + 2)^4$ D. $y' = 15(3x + 2)^6$.

Câu 29. Tính đạo hàm của hàm số $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$.

- A. $\frac{1}{\cos^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right)}$. B. $\frac{1}{\sin^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right)}$. C. $\cos^2\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$. D. $\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 30. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, có $CC' = a\sqrt{3}$ và $AB = a$. Gọi φ là góc hợp bởi giữa đường thẳng $A'B$ và mặt đáy $(ABCD)$.



Kết quả nào sau đây là đúng?

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

Câu 31. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng**?

- A. Các mặt bên của hình chóp đều là các tam giác đều.
 B. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.
 C. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều.
 D. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là tam giác đều và chân đường cao của hình chóp trùng với tâm của đáy.

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$ có đồ thị là (C) . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm $M(1; -3)$ là:

- A. $y = -5x + 3$. B. $y = -5x + 8$. C. $y = -5x + 5$. D. $y = -5x + 2$.

Câu 33. Dãy số (u_n) nào trong các dãy số cho dưới đây có giới hạn bằng 0?

A. $u_n = \left(\frac{2022}{2023}\right)^n$. B. $u_n = \cos \frac{1}{n}$. C. $u_n = \sqrt{n}$. D. $u_n = \frac{n}{2n+1}$.

Câu 34. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{3-x}$ bằng

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

Câu 35. Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng thứ nhất $u_1 = 16$, công bội $q = \frac{1}{2}$. Số hạng thứ mười u_{10} là

A. $\frac{1}{16}$. B. 32. C. $\frac{1}{32}$. D. 120.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3 điểm) (Chú ý: Học sinh làm vào giấy kiểm tra)

Câu 1 (1,0 điểm).

a. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$.

b. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ \frac{3}{2}x & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại $x = 1$.

Câu 2 (1,0 điểm).

a. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{1-x}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng

(d): $y = x$.

b. Cho hàm số $y = -x^3 + (m+2)x^2 - 3x + 5$, với m là tham số. Số các giá trị nguyên của m để $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SI vuông góc mặt phẳng $(ABCD)$ với I là trung điểm của AD và $SI = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh rằng mặt phẳng AB vuông góc với mặt phẳng (SAD) .

b) Tính tan của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN
MÔN Toán – Khối lớp 11
Thời gian làm bài : 90 phút

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 35.

Mã đề Câu	<i>101</i>	<i>103</i>
1	B	D
2	D	D
3	C	A
4	A	A
5	B	D
6	C	B
7	B	A
8	B	A
9	D	C
10	C	D
11	D	B
12	C	B
13	A	C
14	D	C
15	B	B
16	D	B
17	C	D
18	C	D
19	A	A
20	A	A
21	D	A
22	B	C
23	D	C
24	C	B
25	C	A
26	B	A
27	B	C
28	D	B
29	D	C
30	A	B
31	A	C
32	B	C
33	C	A
34	B	D
35	B	D

ĐÁP ÁN
MÔN Toán – Khối lớp 11
Thời gian làm bài : 90 phút

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 35.

Mã đề Câu	<i>102</i>	<i>104</i>
1	B	A
2	B	B
3	D	C
4	D	B
5	A	D
6	A	D
7	B	B
8	C	B
9	D	A
10	A	A
11	D	D
12	D	B
13	C	C
14	C	C
15	B	D
16	B	A
17	C	D
18	C	C
19	D	C
20	B	A
21	C	B
22	D	D
23	B	B
24	D	A
25	D	C
26	A	C
27	C	A
28	C	B
29	A	A
30	D	B
31	B	B
32	D	A
33	A	D
34	B	B
35	C	C

ĐỀ LỄ (101, 103)**II. PHẦN TỰ LUẬN****Câu 1 (1,0 điểm).**

a. Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - 9}$

b. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+8}-3}{x-1}, & x \neq 1 \\ \frac{1}{6}, & x = 1 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại điểm $x = 1$.

Câu 2 (1,0 điểm).

a. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{-x+4}{2x+1}$ biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -9 .

b. Cho biểu thức $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 - (2m-10)x - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc đáy, $SA = a\sqrt{2}$

a) Chứng minh CD vuông góc với mặt phẳng (SAD)

b) Tính góc giữa SC và mặt phẳng (SAD).

HƯỚNG DẪN CHẤM**ĐỀ LỄ****II. PHẦN TỰ LUẬN**

Câu 1a (0, 5 điểm): Tính giới hạn sau: $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - 9}$	
$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + 4x + 3}{x^2 - 9} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x+1)(x+3)}{(x-3)(x+3)}$ $= \lim_{x \rightarrow -3} \frac{x+1}{x-3} = \frac{-3+1}{-3-3} = \frac{1}{3}$	0,25 0,25
Câu 1b (1,0 điểm). Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+8}-3}{x-1}, & x \neq 1 \\ \frac{1}{6}, & x = 1 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại điểm $x = 1$.	
Tập xác định: $D = [-8; +\infty)$; $x = 1 \in D$. Ta có: $f(1) = \frac{1}{6}$. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+8}-3}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(\sqrt{x+8}+3)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x+8}+3} = \frac{1}{6}.$ Do $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$ nên hàm số đã cho liên tục tại $x = 1$.	0,25đ 0,25đ
Câu 2 (1,0 điểm).	
a. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{-x+4}{2x+1}$ biết tiếp tuyến có hệ số góc bằng -9 .	

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{-1}{2} \right\}$. Ta có: $y' = \frac{-9}{(2x+1)^2}$. Gọi $M(x_0; y_0)$ là tọa độ tiếp điểm. Vì tiếp tuyến có hệ số góc bằng -9 nên ta có: $y'(x_0) = -9 \Leftrightarrow \frac{-9}{(2x_0+1)^2} = -9 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \\ x_0 = -1 \end{cases}$ * Với $x_0 = 0$ suy ra $y_0 = 4$. Khi đó phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số là: $y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0$ $= -9(x - 0) + 4 = -9x + 4$ * Với $x_0 = -1$ suy ra $y_0 = -5$. Khi đó phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số là: $y = y'(x_0)(x - x_0) + y_0$ $= -9(x + 1) - 5 = -9x - 14$ Vậy có hai tiếp tuyến thỏa mãn yêu cầu bài toán là: $y = -9x + 4$ và $y = -9x - 14$.	0,25đ 0,25đ
b. Cho biểu thức $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 - (2m-10)x - 1$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.	
Ta có: $f'(x) = x^2 + 2(m-1)x - (2m-10)$ $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow x^2 + 2(m-1)x - (2m-10) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 > 0 \\ \Delta' = (m-1)^2 + (2m-10) < 0 \end{cases} \Leftrightarrow m^2 - 9 < 0 \Leftrightarrow -3 < m < 3$ Vậy $m \in (-3; 3)$ thì $f'(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.	0,25đ 0,25đ
Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, SA vuông góc đáy, $SA = a\sqrt{2}$ a) Chứng minh CD vuông góc với mặt phẳng (SAD) b) Tính góc giữa SC và mặt phẳng (SAD).	
a) Ta có: $\begin{cases} CD \perp SA \\ CD \perp AD \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$. b) Vì $CD \perp (SAD)$ nên suy ra SD là hình chiếu của SC lên mặt phẳng (SAD). Do đó góc giữa SC và mặt phẳng (SAD) chính là góc $\widehat{CSD}$. Xét tam giác vuông SAD có $SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = \sqrt{(a\sqrt{2})^2 + a^2} = \sqrt{3a^2} = a\sqrt{3}$. Xét tam giác vuông SCD có $\tan \widehat{CSD} = \frac{CD}{SD} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}$. Suy ra $\widehat{CSD} = 30^\circ$.	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1 (1,0 điểm).

a. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$.

b. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ \frac{3}{2}x & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại $x = 1$.

Câu 2 (1,0 điểm).

a. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{1-x}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng

(d): $y = x$.

b. Cho hàm số $y = -x^3 + (m+2)x^2 - 3x + 5$, với m là tham số. Số các giá trị nguyên của m để $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SI vuông góc mặt phẳng $(ABCD)$

với I là trung điểm của AD và $SI = a\sqrt{3}$.

a) Chứng minh rằng mặt phẳng AB vuông góc với mặt phẳng (SAD) .

b) Tính tan của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.

HƯỚNG DẪN CHẤM

ĐỀ CHẤM

II. PHẦN TỰ LUẬN

1a. Tính giới hạn $L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1}$.	
$L = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+3)}{(x-1)(x+1)}$	0,25
$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+3}{x+1} = \frac{1+3}{1+1} = 2$	0,25
Câu 1b. Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ \frac{3}{2}x & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ tại $x = 1$.	
$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+2)}{(x-1)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x+2}{x+1} = \frac{3}{2}$	0,25
$f(1) = \frac{3}{2}$	0,25
Nhận thấy $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$, vậy hàm số đã cho liên tục tại $x = 1$	
Câu 2 (1,0 điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x}{1-x}$ biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $y = x$.	
Ta có $y' = \frac{1}{(1-x)^2}$.	
Gọi tiếp điểm của tiếp tuyến cần tìm là $M(x_0; y_0)$.	0,25

Vì tiếp tuyến cần tìm song song với đường thẳng $d: y = x$ nên hệ số góc của tiếp tuyến là $k = 1$, khi đó x_0 là nghiệm của phương trình $y'(x_0) = 1 \Leftrightarrow \frac{1}{(1-x_0)^2} = 1$ $\Leftrightarrow (1-x_0)^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 1-x_0 = 1 \\ 1-x_0 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 0 \\ x_0 = 2 \end{cases}$. Với $x_0 = 0 \Rightarrow M(0;0) \Rightarrow$ phương trình tiếp tuyến là $y = x$ (loại vì trùng với d). Với $x_0 = 2 \Rightarrow M(2;-2) \Rightarrow$ phương trình tiếp tuyến là $y = 1.(x-2) - 2 \Leftrightarrow y = x - 4$ (thỏa mãn). Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y = x - 4$.	0,25
b. Cho hàm số $y = -x^3 + (m+2)x^2 - 3x + 5$, với m là tham số. Số các giá trị nguyên của m để $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$	
Theo bài cho ta có: $y' = -3x^2 + 2(m+2)x - 3$. $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow -3x^2 + 2(m+2)x - 3 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} a < 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3 < 0 \\ (m+2)^2 - 9 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -5 \leq m \leq 1$ Vì $m \in \mathbb{Z} \Rightarrow m \in \{-5; -4-3; -2; -1; 0; 1\}$ hay có 7 giá trị nguyên của m thỏa mãn bài.	0,25
Câu 3 (1,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, SI vuông góc mặt phẳng $(ABCD)$ với I là trung điểm của AD và $SI = a\sqrt{3}$. a) Chứng minh rằng mặt phẳng AB vuông góc với mặt phẳng (SAD). b) Tính tan của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$.	
a. Với $ABCD$ là hình vuông suy ra được $AB \perp AD$. Đường thẳng SI vuông góc mặt phẳng $(ABCD)$ và $AB \subset (ABCD)$ suy ra được $AB \perp SI$. Ta có được: $\begin{cases} AB \perp AD \\ AB \perp SI \end{cases} \Rightarrow AB \perp (SAD)$.	0,25 0,25
Ta có: $C = SC \cap (ABCD)$ và I là hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ suy ra được CI là hình chiếu vuông góc SC trên mặt phẳng $(ABCD)$. Vậy góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là $\widehat{SCI}$. Tính $\widehat{SCI}$. Tam giác ICD vuông tại D, ta có $CI = \sqrt{ID^2 + CD^2} = a\sqrt{5}$. Ta có: $\tan \widehat{SIC} = \frac{SI}{CI} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$.	0,25 0,25