

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP TOÁN 11
CUỐI HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2024 – 2025

A. Lý thuyết

- Nắm vững lý thuyết, các dạng bài tập về chương hàm số mũ, hàm số lôgarit.
- Biết cách giải các bài toán xác suất: biến cố hợp, giao, quy tắc nhân, cộng xác suất.
- Đạo hàm và các qui tắc tính đạo hàm.
- Nhận biết, chứng minh được hai đường thẳng vuông góc trong không gian.
- Xác định được điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc.
- Xác định được số đo góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc giữa hai mặt phẳng và góc nhị diện.
- Xác định và tính được khoảng cách từ một điểm đến đường thẳng, mặt phẳng.
- Xác định và tính được khoảng cách giữa hai đường thẳng, giữa đường thẳng và mặt phẳng, giữa hai mặt phẳng song song

B. Bài tập

I. HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT.

Phản tư luận:

Câu 1: Tính giá trị các biểu thức sau:

a. $A = \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{2}{3}} + \left(\frac{1}{16}\right)^{-1,25}$ b. $B = \frac{3^4 \cdot 3^{-2} + 2^5 \cdot 2^{-4}}{2^4 \cdot 2^3 - 2 \cdot 3^5 \cdot 3^{-4}}$ c. $C = \frac{3^5 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^3 + (2^2)^{-3} \left(\frac{1}{4}\right)^{-4}}{5^{-3} \cdot 25^2 + \left(\frac{3}{2}\right)^0 \left(\frac{1}{25}\right)^{-1}}$

Câu 2: Rút gọn các biểu thức sau:

a) $P = x^{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$. b) $Q = a^{\frac{7}{3}} : \sqrt[3]{a}$ với $a > 0$. c) $K = a\sqrt{a^3 a}$, ($a > 0$);

Câu 4: Tính giá trị các biểu thức sau (Giả sử rằng các biểu thức là có nghĩa):

a) $\left(\sqrt[5]{8}\right)^{\log_2 243}$; b) $\log_{\sqrt{a}}(a^2 \sqrt[3]{a})$; c) $\log_{\sqrt[3]{a}}\left(\frac{1}{a^3}\right)$; d) $\log_3 16 \cdot \log_4 27$;

Câu 5: Tìm các giá trị của x để biểu thức sau có nghĩa:

a) $\log_6(6+5x)$; b) $\log_{1-5x} 5$; c) $\frac{1}{7} \log_3 \frac{3x^2-1}{x-1}$ d) $\log_{x^2-4x+3}(x+5)$.

Câu 6: Cho $a = \log_{25} 7$; $b = \log_2 5$. Tính $\log_5 \frac{49}{8}$ theo a , b .

Câu 7: Xét tính đồng biến, nghịch biến và vẽ đồ thị các hàm số sau:

a) $y = \frac{1}{2}^x$; b) $y = 2^x$; c) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$; b) $y = \log_{\sqrt{2}} x$.

Câu 8: Giải các phương trình sau:

$$1) 3^{x-1} = 9. \quad 2) 7^{2x^2+5x+4} = 49. \quad 3) \left(\frac{3}{2}\right)^{x^2-x-5} = \left(\frac{2}{3}\right)^{2x+3}. \quad 4) 2^{\sqrt{-x^2+2x+4}-x+4} = 4.$$

Câu 9: Giải các phương trình sau:

$$1) \log_3 x = 4. \quad 2) \log(x-1)^2 = 2. \quad 3) \log_5 \sqrt{x^2-3x+1} = 1. \\ 4) \log_2 (\sqrt{x^2-x+1} + \sqrt{x+1}) = \log_2 (x+2). \quad 5) \log_3 (2x+1) - \log_3 (x-1) = 1.$$

Câu 10: Giải các bất phương trình sau:

$$a) 0,5^{2-x} > 0,5^{4-2x}; \quad b) \frac{2}{5^{2x+1}} \leq 5; \quad c) \left(\frac{7}{3}\right)^{x-1} \leq \left(\frac{3}{7}\right)^{2-5x}; \quad d) 3.6^{2x-1} \geq 5. \\ e) \log_{\frac{1}{2}}(2x-7) \geq -1; \quad f) 2\log(2x-1) \leq 5 \quad g) \log_{\frac{1}{5}}(x+5) > \log_5(2-6x); \quad h) \ln(x+1) > 0.$$

Phần trắc nghiệm

Câu 11: Với a là số thực dương tùy ý, $a^4 \cdot a^{\frac{1}{2}}$ bằng

$$A. a^8. \quad B. a^2. \quad C. a^{\frac{7}{2}}. \quad D. a^{\frac{9}{2}}.$$

Câu 12: Cho a là một số thực dương. Giá trị của biểu thức $P = \left(\sqrt{2^a}\right)^{\frac{4}{a}}$ bằng

$$A. 4. \quad B. 2. \quad C. 8. \quad D. 1.$$

Câu 13: Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{2}{5}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

$$A. P = x^{\frac{1}{15}}. \quad B. P = x^{\frac{17}{15}}. \quad C. P = x^{\frac{17}{30}}. \quad D. P = \sqrt{x}.$$

Câu 14: Cho $0 < a \neq 1, x > 0$. Mệnh đề nào sau đây là sai?

$$A. \log_a a = 1. \quad B. \log_a a^x = x. \quad C. \log_a 1 = 0. \quad D. x^{\log_a x} = x.$$

Câu 15: Cho ba số thực dương a, b, c và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

$$A. \log_a(bc) = \log_a b + \log_a c. \quad B. a^{\log_a b} = b. \quad C. \log_a b^\alpha = \alpha \log_a b. \quad D. \log_a b = \frac{\ln a}{\ln b}.$$

Câu 16: Cho a, b là các số thực dương tùy ý. Khẳng định nào sau đây là đúng?

$$A. \ln(ab) = \ln a + \ln b. \quad B. \ln(a+b) = \ln a + \ln b. \\ C. \ln(ab) = \ln a \cdot \ln b. \quad D. \ln(a+b) = \ln a \cdot \ln b.$$

Câu 17: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào sau đây đúng với mọi số thực dương x, y ?

$$A. \log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y. \quad B. \log_a \frac{x}{y} = \log_a (x-y). \\ C. \log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y. \quad D. \log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}.$$

Câu 18: Giá trị của biểu thức $4^{\log_2 \sqrt{3}}$ bằng

$$A. \sqrt{3}. \quad B. 3. \quad C. 2^{\sqrt{3}}. \quad D. 2\sqrt{3}.$$

Câu 19: Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

- A. $P = 12$. B. $P = \frac{7}{12}$. C. $P = \frac{1}{12}$. D. $\frac{12}{7}$.

Câu 20: Số nghiệm thực của phương trình $2^{x^2+1} = 4$ là

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

Câu 21: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$ là :

- A. $\{0\}$ B. $\{0; 1\}$ C. $\{-1; 0\}$ D. $\{1\}$

Câu 22: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 1$.

- A. $S = \{3\}$ B. $S = \{2 - \sqrt{5}; 2 + \sqrt{5}\}$ C. $S = \{2 + \sqrt{5}\}$ D. $S = \left\{ \frac{3 + \sqrt{13}}{2} \right\}$

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_5(x+1) > 2$ là:

- A. $(9; +\infty)$. B. $(25; +\infty)$. C. $(31; +\infty)$. D. $(24; +\infty)$.

Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x-1} \geq 5^{x^2-x-9}$ là

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

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(13 - x^2) \geq 2$ là

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

Phần trắc nghiệm đúng – sai:

Câu 26: Cho biểu thức $\sqrt[5]{2 \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{2}} = 2^{\frac{a}{b}}$ và $\sqrt[6]{3 \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{3}} = 3^{\frac{m}{n}}$ trong đó $(\frac{a}{b}, \frac{m}{n})$ là các phân số tối giản), khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$a + b = 13$		
b)	$m - n = 3$		
c)	$\frac{a}{b} + \frac{m}{n} = \frac{11}{20}$		
d)	$\frac{a}{b} - \frac{m}{n} = \frac{1}{20}$		

Câu 27: Cho biểu thức $A = \log_2 x^2 + \log_{\frac{1}{2}} x^3 + \log_4 x$. Vậy:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	Khi $\log_2 x = 1$ thì $A = -\frac{1}{2}$		
b)	Khi $\log_2 x = 2$ thì $A = 1$		
c)	Khi $\log_2 x = \sqrt{3}$ thì $A = -\frac{\sqrt{3}}{2}$		

d)	Khi $\log_2 x = \sqrt{2}$ thì $A = \frac{\sqrt{2}}{2}$		
----	--	--	--

Câu 28: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$y = 2^x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$		
b)	$y = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2e^x$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$		
c)	$y = \log_2(x - 3x^2)$ có tập xác định $D = \left(0; \frac{1}{3}\right)$		
d)	$y = \ln x^2 + 3\log(x + 2)$ có tập xác định $D = (-2; +\infty)$		

Câu 29: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$a^{\frac{\sqrt{3}}{3}} > a^{\frac{\sqrt{2}}{2}} \Rightarrow 0 < a < 1$		
b)	$(a-1)^{\frac{-3}{4}} > (a-1)^{\frac{-4}{5}} \Rightarrow a > 2$		
c)	$\log_b \frac{3}{4} < \log_b \frac{4}{5} \Rightarrow b > 1$		
d)	$\log_a 5 > \log_a 6 \Rightarrow a > 1$		

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{1}{3^x}$.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai						
a)	Hàm số có tập xác định là $D = \mathbb{R}$.								
b)	Hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$								
c)	Hàm số đi qua điểm $A(-2; -9)$								
d)	Hàm số có bảng biến thiên như bên: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>0</td></tr></table>	x	$-\infty$	$+\infty$	y	$+\infty$	0		
x	$-\infty$	$+\infty$							
y	$+\infty$	0							

II. XÁC SUẤT.

Phần tự luận:

Câu 31: Gieo hai đồng xu A và B một cách độc lập. Đồng xu A chế tạo cân đối. Đồng xu B chế tạo không cân đối nên xác suất xuất hiện mặt sấp gấp 3 lần xác suất xuất hiện mặt ngửa. Tính xác suất để:

- Khi gieo 2 đồng xu một lần thì cả hai đều ngửa.
- Khi gieo 2 lần thì 2 lần cả hai đồng xu đều lật ngửa.

Câu 32: Gieo đồng thời 2 con súc sắc cân đối đồng chất, một con màu đỏ và một con màu xanh. Tính xác suất của các biến cố sau:

- Biến cố A "Con đỏ xuất hiện mặt 6 chấm".

- b). Biến cố B "Con xanh xuất hiện mặt 6 chấm".
- c). Biến cố C "Ít nhất một con xuất hiện mặt 6 chấm".
- d). Biến cố D "Không có con nào xuất hiện mặt 6 chấm".
- e). Biến cố E "Tổng số chấm xuất hiện trên hai con bằng 8".
- f). Biến cố F "Số chấm xuất hiện trên hai con súc sắc hơn kém nhau 2".

Câu 33: Từ một hộp có 18 bóng đèn, trong đó có 3 bóng hỏng, lấy ngẫu nhiên 5 bóng ra khỏi hộp. Tính xác suất sao cho:

- a) Có nhiều nhất 2 bóng hỏng. b) Có ít nhất 1 bóng tốt.

Câu 34: Hai bệnh nhân X và Y bị nhiễm vi rút SARS-CoV-2. Biết rằng xác suất bị biến chứng nặng của bệnh nhân X là 0,1 và của bệnh nhân Y là 0,2. Khả năng bị biến chứng nặng của hai bệnh nhân là độc lập. Hãy tính xác suất của các biến cố:

- a) "Cả hai bệnh nhân đều bị biến chứng nặng";
- b) "Cả hai bệnh nhân đều không bị biến chứng nặng";
- c) "Bệnh nhân X bị biến chứng nặng, bệnh nhân Y không bị biến chứng nặng".

Câu 35: Ba người cùng bắn vào 1 bia Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8 ; 0,6 ; 0,5. Tính xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích.

Câu Ở lúa, hạt gạo đục là tính trạng trội hoàn toàn so với hạt gạo trong. Cho cây lúa có hạt gạo đục thuần chủng thụ phấn với cây lúa có hạt gạo trong được F1 toàn hạt gạo đục. Tiếp tục cho các cây lúa F1 thụ phấn với nhau và thu được các hạt gạo mới. Lần lượt chọn ra ngẫu nhiên 2 hạt gạo mới, tính xác suất của biến cố "Có đúng 1 hạt gạo đục trong 2 hạt gạo được lấy ra".

Phần trắc nghiệm:

Câu 36: Một con súc sắc không đồng chất sao cho mặt bốn chấm xuất hiện nhiều gấp 3 lần mặt khác, các mặt còn lại đồng khả năng. Tìm xác suất để xuất hiện một mặt chẵn

- A. $P(A) = \frac{5}{8}$ B. $P(A) = \frac{3}{8}$ C. $P(A) = \frac{7}{8}$ D. $P(A) = \frac{1}{8}$

Câu 37: Gieo một con xúc sắc 4 lần. Tìm xác suất của biến cố A: "Mặt 4 chấm xuất hiện ít nhất một lần"

- A. $P(A) = 1 - \left(\frac{5}{6}\right)^4$ B. $P(A) = 1 - \left(\frac{1}{6}\right)^4$
- C. $P(A) = 3 - \left(\frac{5}{6}\right)^4$ D. $P(A) = 2 - \left(\frac{5}{6}\right)^4$

Câu 38: Một hộp đựng 4 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 2 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi:

1. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu

- A. $P(X) = \frac{5}{18}$ B. $P(X) = \frac{5}{8}$ C. $P(X) = \frac{7}{18}$ D. $P(X) = \frac{11}{18}$

2. Tính xác suất để chọn được 2 viên bi khác màu

- A. $P(\bar{X}) = \frac{13}{18}$ B. $P(\bar{X}) = \frac{5}{18}$ C. $P(\bar{X}) = \frac{3}{18}$ D. $P(\bar{X}) = \frac{11}{18}$

Câu 39: Xác suất sinh con trai trong mỗi lần sinh là 0,51. Tìm các suất sao cho 3 lần sinh có ít nhất 1 con trai

- A. $P(A) \approx 0,88$ B. $P(A) \approx 0,23$ C. $P(A) \approx 0,78$ D. $P(A) \approx 0,32$

Câu 40: Hai cầu thủ sút phạt đền. Mỗi người đá 1 lần với xác suất làm bàn tương ứng là 0,8 và 0,7. Tính xác suất để có ít nhất 1 cầu thủ làm bàn

- A. $P(X) = 0,42$ B. $P(X) = 0,94$ C. $P(X) = 0,234$ D. $P(X) = 0,9$

Câu 41: Một người bắn liên tiếp vào một mục tiêu khi viên đạn trúng mục tiêu thì thôi (các phát súng độc lập nhau). Biết rằng xác suất trúng mục tiêu của mỗi lần bắn như nhau và bằng 0,6. Tính xác suất để bắn đến viên thứ 4 thì ngừng bắn

- A. $P(H) = 0,03842$ B. $P(H) = 0,384$ C. $P(H) = 0,03384$ D. $P(H) = 0,0384$

Câu 42: Một cặp vợ chồng mong muốn sinh bằng được sinh con trai (Sinh được con trai rồi thì không sinh nữa, chưa sinh được thì sẽ sinh nữa). Xác suất sinh được con trai trong một lần sinh là 0,51. Tìm xác suất sao cho cặp vợ chồng đó mong muốn sinh được con trai ở lần sinh thứ 2.

- A. $P(C) = 0,24$ B. $P(C) = 0,299$ C. $P(C) = 0,24239$ D. $P(C) = 0,2499$

Câu 43: Chọn ngẫu nhiên một vé xổ số có 5 chữ số được lập từ các chữ số từ 0 đến 9. Tính xác suất của biến cố X: “lấy được vé không có chữ số 2 hoặc chữ số 7”

- A. $P(X) = 0,8533$ B. $P(X) = 0,85314$
C. $P(X) = 0,8545$ D. $P(X) = 0,853124$

Câu 44: Cho ba hộp giống nhau, mỗi hộp 7 bút chỉ khác nhau về màu sắc

Hộp thứ nhất : Có 3 bút màu đỏ, 2 bút màu xanh, 2 bút màu đen

Hộp thứ hai : Có 2 bút màu đỏ, 2 màu xanh, 3 màu đen

Hộp thứ ba : Có 5 bút màu đỏ, 1 bút màu xanh, 1 bút màu đen

Lấy ngẫu nhiên một hộp, rút hủ họa từ hộp đó ra 2 bút

Tính xác suất của biến cố A: “Lấy được hai bút màu xanh”

- A. $P(A) = \frac{1}{63}$ B. $P(A) = \frac{2}{33}$ C. $P(A) = \frac{2}{66}$ D. $P(A) = \frac{2}{63}$

Câu 45: Một chiếc máy có hai động cơ I và II hoạt động độc lập với nhau. Xác suất để động cơ I và động cơ II chạy tốt lần lượt là 0,8 và 0,7. Hãy tính xác suất để

1. Cả hai động cơ đều chạy tốt ;

- A. $P(C) = 0,56$ B. $P(C) = 0,55$ C. $P(C) = 0,58$ D. $P(C) = 0,50$

2. Cả hai động cơ đều không chạy tốt;

- A. $P(D) = 0,23$ B. $P(D) = 0,56$ C. $P(D) = 0,06$ D. $P(D) = 0,04$

3. Có ít nhất một động cơ chạy tốt.

- A. $P(K) = 0,91$ B. $P(K) = 0,34$ C. $P(K) = 0,12$ D. $P(K) = 0,94$

Phần trắc nghiệm đúng – sai:

Câu 46: Cho A, B là hai biến cố độc lập và $P(A) = \frac{1}{4}, P(B) = \frac{1}{3}$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$P(AB) = \frac{1}{2}$		
b)	$P(A\bar{B}) = \frac{1}{16}$		
c)	$P(\bar{A}\bar{B}) = \frac{1}{2}$		
d)	$P(\bar{A}B) = \frac{1}{4}$		

Câu 47: Trên một bảng quảng cáo, người ta mắc hai hệ thống bóng đèn. Hệ thống I gồm 2 bóng mắc nối tiếp, hệ thống II gồm 2 bóng mắc song song. Khả năng bị hỏng của mỗi bóng đèn sau 6 giờ thấp sáng liên tục là 0,15. Biết tình trạng của mỗi bóng đèn là độc lập. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Xác suất Hệ thống II bị hỏng (không sáng) bằng: 0,0225		
b)	Từ đó suy ra xác suất để hệ thống II hoạt động bình thường bằng: 0,9775		
c)	Xác suất Hệ thống I bị hỏng (không sáng) bằng: 0,5775		
d)	Cả hai hệ thống bị hỏng (không sáng) (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm nghìn) bằng: $\approx 0,02624$.		

Câu 48: Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất bắn trúng đích của người thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là 0,7; 0,6; 0,8. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Gọi A là biến cố "người thứ nhất bắn trúng đích" $\Rightarrow P(A) = 0,7; P(\bar{A}) = 0,7$.		
b)	Gọi B là biến cố "người thứ hai bắn trúng đích" $\Rightarrow P(B) = 0,6; P(\bar{B}) = 0,4$.		
c)	Gọi C là biến cố "người thứ ba bắn trúng đích" $\Rightarrow P(C) = 0,8; P(\bar{C}) = 0,2$.		
d)	Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích 0,452.		

Câu 49: Một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 18 học sinh tham gia môn bóng đá và 10 học sinh tham gia môn bóng chuyền, trong đó có 6 học sinh tham gia cả hai môn bóng đá và bóng chuyền. Thầy giáo chọn ngẫu nhiên một học sinh từ lớp học để làm nhiệm vụ đặc biệt, gọi A là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng đá", B là biến cố: "Chọn được một học sinh tham gia môn bóng chuyền". Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$P(A) = \frac{9}{20}$		
b)	$P(B) = \frac{1}{4}$		
c)	$P(AB) = \frac{7}{20}$		
d)	Xác suất để học sinh được chọn có tham gia ít nhất một trong hai môn thể thao bằng $\frac{13}{20}$		

III. ĐẠO HÀM

Phần tự luận:

Câu 50: Tính đạo hàm của các hàm số sau:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } y = (x^2 + 3x)(2 - x). & \text{b) } y = x^2 \sqrt{x} & \text{c) } y = \frac{2x-1}{4x-3} & \text{d) } y = \frac{2x+10}{4x-3} \\ \text{e) } y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x-1} & \text{f) } y = \frac{2x^2 - 4x + 1}{x-3} & \text{g) } y = \sqrt{x-1} + \frac{1}{\sqrt{x-1}} & \text{h) } y = \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)^5 \end{array}$$

Câu 51: Tính đạo hàm của các hàm số sau:

$$\begin{array}{llll} \text{a) } y = x \cos x & \text{b) } y = \sin^3(2x+1) & \text{c) } y = \sin \sqrt{2+x^2} & \text{d) } y = \sqrt{\sin x + 2x} \end{array}$$

e) $y = \sin(\cos^2 x)$ f) $y = \frac{1}{\cos^2 x - \sin^2 x}$ g) $y = \sin x \cdot \cos 2x$ h) $y = (\cos^4 x - \sin^4 x)^5$

Câu 52: 1). Cho $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} + \frac{3}{x^3}$. Tính $f'(-1)$.

2). Cho $f(x) = x^5 + x^3 - 2x - 3$. Tính $f'(1) + f'(-1) + 4f(0)$

3). Cho $f(x) = \frac{x}{\sqrt{4-x^2}}$. Tính $f'(0)$

Câu 53: Cho hàm số $y = \cot 2x$. Chứng minh rằng: $y' + 2y^2 + 2 = 0$

Câu 54: Cho đường cong (C): $y = f(x) = x^3 - 3x^2$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) trong các trường hợp sau:

- a) Tại điểm $M_0(1; -2)$.
- b) Tại điểm thuộc (C) và có hoành độ $x_0 = -1$.
- c) Tại giao điểm của (C) với trục hoành.
- d) Biết tiếp tuyến đi qua điểm $A(-1; -4)$.

Câu 55: Cho đường cong (C): $y = \frac{3x+1}{1-x}$.

- a) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng (d): $x - 4y - 21 = 0$.
- b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng (Δ): $2x + 2y - 9 = 0$.

Phân trắc nghiệm:

Câu 56: Cho hàm số $y = \frac{4}{x-1}$. Khi đó $y'(-1)$ bằng

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

Câu 57: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+7}{x+4}$ tại $x = 2$ ta được:

- A. $f'(2) = \frac{1}{36}$. B. $f'(2) = \frac{11}{6}$. C. $f'(2) = \frac{3}{2}$. D. $f'(2) = \frac{5}{12}$.

Câu 58: Cho $f(x) = x^5 + x^3 - 2x - 3$. Tính $f'(1) + f'(-1) + 4f'(0)$?

- A. 4. B. 7. C. 6. D. 5.

Câu 59: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x^4}{2} + \frac{5x^3}{3} - \sqrt{2x} + a^2$ (a là hằng số) bằng.

- A. $2x^3 + 5x^2 - \frac{1}{\sqrt{2x}} + 2a$. B. $2x^3 + 5x^2 + \frac{1}{2\sqrt{2x}}$.
C. $2x^3 + 5x^2 - \frac{1}{\sqrt{2x}}$. D. $2x^3 + 5x^2 - \sqrt{2}$.

Câu 60: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$. Tính giá trị của biểu thức $S = f(1) + 4f'(1)$.

- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = 6$. D. $S = 8$.

Câu 61: Cho hàm số $f(x) = -x^3 + 3mx^2 - 12x + 3$ với m là tham số thực. Số giá trị nguyên của m để $f'(x) \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. 1. B. 5. C. 4. D. 3.

Câu 62: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{2x-3}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ có hệ số góc bằng

- A. 5. B. $-\frac{1}{5}$. C. -5. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 63: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ $x = -1$.

- A. $y = 4x - 6$. B. $y = 4x + 2$. C. $y = 4x + 6$. D. $y = 4x - 2$.

Câu 64: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2$, tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 5$ của đồ thị hàm số là:

- A. $y = 9(x + 3)$. B. $y = 9(x - 3)$. C. $y = 9x + 5$ và $y = 9(x - 3)$ D. $y = 9x + 5$.

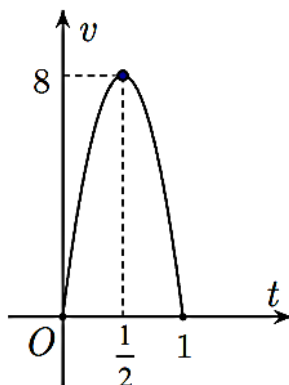
Cho chuyển động được xác định bởi phương trình $s = 2t^3 + 6t^2 - t$, trong đó t được tính bằng giây và s được tính bằng mét. Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t = 3s$ là:

- A. $89 m/s$. B. $105 m/s$. C. $48 m/s$. D. $20 m/s$.

Câu 65: Một chất điểm chuyển động có phương trình chuyển động là $S(t) = \frac{1}{3}t^3 - 2t^2 + 3t - 1$ (t được tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc tức thời của chất điểm tại thời điểm $t = 4$ là

- A. $6(m/s)$. B. $4(m/s)$. C. $5(m/s)$. D. $3(m/s)$.

Câu 66: Một vật chuyển động trong 1 giờ với vận tốc v phụ thuộc vào thời gian t có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(\frac{1}{2}; 8)$ và trục đối xứng song song với trục tung. Tính gia tốc của vật lúc $t = 0,25(h)$



- A. $16(km/h^2)$. B. $-16(km/h^2)$. C. $8(km/h^2)$. D. $-8(km/h^2)$.

Câu 67: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số trên tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$.

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

Câu 68: Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = -3\cos x$ tại điểm $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

- A. $y''\left(\frac{\pi}{2}\right) = -3$. B. $y''\left(\frac{\pi}{2}\right) = 5$. C. $y''\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$. D. $y''\left(\frac{\pi}{2}\right) = 3$.

Câu 69: Phương trình chuyển động của một chất điểm được biểu thị bởi công thức $S(t) = 4 - 2t + 4t^2 + 2t^3$, trong đó $t > 0$ và t tính bằng giây (s), $S(t)$ tính bằng mét (m). Tìm gia tốc a của chất điểm tại thời điểm $t = 5(s)$.

A. $a = 68(m/s^2)$. **B.** $a = 115(m/s^2)$. **C.** $a = 100(m/s^2)$. **D.** $a = 225(m/s^2)$.

Phần trắc nghiệm đúng – sai:

Câu 71: Dùng định nghĩa để tính đạo hàm của hàm số $y = f(x) = x^2 + 2x$ tại điểm $x_0 = 1$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$		
b)	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1}$		
c)	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} (x + 4)$		
d)	$f'(1) = a \Rightarrow a > 5$		

Câu 72: Dùng định nghĩa để tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$ tại điểm $x_0 = 0$ ta được $f'(0) = a$.

Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$		
b)	$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{4}{x + 1}$		
c)	Phương trình $3^x = 3$ có nghiệm bằng $x = a - 2$		
d)	$\log_a 9 = 3$		

Câu 73: Cho hàm số $y = f(x) = 2x^3$ có đồ thị (C) và điểm M thuộc (C) có hoành độ $x_0 = -1$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số góc của tiếp tuyến của (C) tại điểm M bằng 6		
b)	Phương trình tiếp tuyến của (C) tại M đi qua điểm A(0;4)		
c)	Phương trình tiếp tuyến của (C) tại M cắt đường thẳng $d: y = 3x$ tại điểm có hoành độ bằng 4		
d)	Phương trình tiếp tuyến của (C) tại M vuông góc với đường thẳng $\Delta: y = -\frac{1}{6}x$		

Câu 74: Cho hàm số $y = x^2 + 3x + 1$ có đồ thị (C). Viết được phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	Hệ số góc của phương trình tiếp tuyến bằng 3.		
b)	Phương trình tiếp tuyến đi qua điểm A(1;3)		

c)	Phương trình tiếp tuyến cắt đường thẳng $y = 2x + 1$ tại điểm có hoành độ bằng 0		
d)	Phương trình tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{3}x + 1$		

Câu 75: Các mệnh đề sau đúng hay sai?

	Mệnh đề	Đúng	Sai
a)	$y = x^2 - x$ tại $x_0 = 1$ có $f'(1) = 1$		
b)	$y = \sqrt{x}$ tại $x_0 = 1$ có $f'(1) = 1$		
c)	$y = \frac{1}{x^2 + 1}$ tại $x_0 = 0$ có $f'(0) = 0$		
d)	$y = \frac{1}{x + 1}$ tại $x_0 = 2$ có $f'(2) = -\frac{1}{9}$		

III. QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN.

Phần tự luận:

Câu 76: Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a , M là trung điểm của cạnh BC . Tính góc giữa hai đường thẳng AB và DM .

Câu 77: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A lên SB, SD .

- a) Chứng minh: $AK \perp (SCD), AH \perp (SBC)$. b) Chứng minh $SC \perp (AHK)$.

Câu 78: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

- a) Chứng minh $AC' \perp (A'BD)$. b) Chứng minh $AC' \perp (CB'D')$.

Câu 79: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SAD) bằng

Câu 80: Cho tứ diện $OABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc và $OB = OC = a\sqrt{6}, OA = a$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (OBC) .

Câu 81: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính $\cos$ góc giữa hai mặt phẳng $(CB'D')$ và $(ABCD)$

Câu 82: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , SAC là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Chứng minh rằng $(SBC) \perp (SAC)$.

Câu 83: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , ΔABC là tam giác đều cạnh bằng a , $SA = 2a$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SAB) bằng

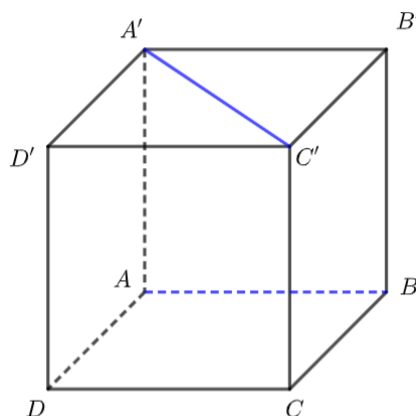
Câu 84: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $ABC = BAD = 90^\circ, BA = BC = a; AD = 2a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc tạo bởi giữa SC và (SAD) bằng 30° . Tính khoảng cách từ A đến (SCD) .

Câu 85: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a ; cạnh bên SA vuông góc với đáy; SC hợp với đáy góc 45° . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD .

Phần trắc nghiệm:

Câu 86: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng
A. 60° . **B.** 90° . **C.** 45° . **D.** 30° .

Câu 87: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AB và $A'C'$ bằng



A. 60° . **B.** 45° . **C.** 90° . **D.** 30° .

Câu 88: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm O và $SA = SC$, $SB = SD$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

A. $AC \perp SD$. **B.** $BD \perp AC$. **C.** $BD \perp SA$. **D.** $AC \perp SA$.

Câu 89: Cho hai đường thẳng a, b phân biệt và mặt phẳng P . Mệnh đề nào sau đây sai?

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

Câu 90: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.
B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.
C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
D. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

Câu 91: Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ thì d sẽ vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .
B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong (α) thì $d \perp (\alpha)$.
C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong (α) thì d vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong (α) .
D. Nếu đường thẳng $d \perp (\alpha)$ và $a \parallel (\alpha)$ thì $d \perp a$.

Câu 92: Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bên và cạnh đáy bằng nhau và $ABCD$ là hình vuông tâm O . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

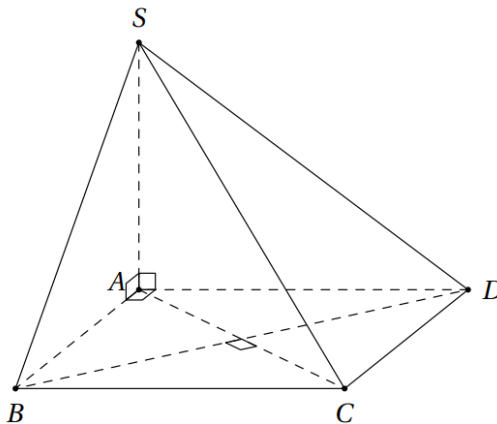
A. $SA \perp (ABCD)$ **B.** $SO \perp (ABCD)$ **C.** $AB \perp (SBC)$ **D.** $AC \perp (SBC)$

Câu 93: Cho hình chóp tam giác $SABC$ có $SA = SB$ và $AC = CB$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $BC \perp (SBC)$. **B.** $SB \perp AB$. **C.** $SA \perp (ABC)$. **D.** $AB \perp SC$.

Câu 94: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và SA vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau

đây đúng?



- A.** $AC \perp (SCD)$. **B.** $BD \perp (SAD)$. **C.** $AC \perp (SBD)$. **D.** $BD \perp (SAC)$.

Câu 95: Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B . Gọi H là hình chiếu của A trên SB . Xét các khẳng định sau:

- $$(1) AH \perp SC \quad (2) BC \perp (SAB) \quad (3) SC \perp AB$$

Có bao nhiêu khẳng định đúng?

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

Câu 96: 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.** $BM \perp AC$. **B.** $(SBM) \perp (SAC)$. **C.** $(SAB) \perp (SBC)$. **D.** $(SAB) \perp (SAC)$.

Câu 97: 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 của AC . Khẳng định nào sau đây sai?

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

Phần trắc nghiệm đúng – sai:

Câu 98: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , tâm của đáy là O với $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Gọi M, N lần lượt là trung điểm cạnh AD và BC . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$(SMN) \perp (ABCD)$		
b)	$(SAD) \perp (SMN)$		
c)	$((SBC), (ABCD)) = 30^\circ$		
d)	$((SBC), (SCD)) \approx 80,52^\circ$		

Câu 99: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A và $I \perp (ABC)$. Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$(SAC) \perp (ABC)$		
b)	Gọi H là hình chiếu của A trên BC . Khi đó: $(SAH) \perp (SBC)$.		
c)	$(AB, SC) = 60^\circ$		

d)	Gọi K là hình chiếu của A trên SC . Khi đó: $((ABK), (SBC)) = 60^\circ$.		
-----------	---	--	--

Câu 100: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là vuông cạnh a . Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Vẽ đường cao AH của tam giác SAB . Vẽ đường cao AK của tam giác SAD . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$BC \perp AH$		
b)	Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng: $\frac{a\sqrt{3}}{2}$		
c)	Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng: $\frac{a\sqrt{2}}{7}$		
d)	Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (AHK) bằng: $\frac{a\sqrt{5}}{5}$		

Câu 102: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B có $AB = 1, ACB = 30^\circ$. Biết SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 2$. Gọi H là hình chiếu của A trên SB . Khi đó:

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$d(A, SB) = AH$		
b)	$d(B, (SAC)) = \frac{\sqrt{3}}{3}$		
c)	$BC = \sqrt{3}$		
d)	Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng: $\frac{\sqrt{3}}{6}$		

Câu 103: Cho tứ diện $ABCD$ có AB, AC, AD đôi một vuông góc với nhau. Biết rằng $AB = AC = a, AD = a\sqrt{3}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

Mệnh đề		Đúng	Sai
a)	$AC \perp (ABD)$		
b)	$(CD, (ABD)) = 30^\circ$		
c)	Góc phẳng nhị diện $[A, BC, D] \approx 87,79^\circ$		
d)	Góc phẳng nhị diện $[C, AB, D] = 90^\circ$		

TTCM.Đỗ Lê Hải Thụy

Giáo viên biên soạn
Phùng Thị Xuân Thái.