

ĐỀ 4

ĐỀ THI HỌC KỲ II

Môn: Toán 11

Thời gian: 90 phút

I. Phần trắc nghiệm (6 điểm/20 câu, từ câu 1 đến câu 20): Chung cho tất cả thí sinh.

Câu 1: Đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ là

- A. $\frac{1}{\sin^2 x}$ B. $-\frac{1}{\sin^2 x}$ C. $\frac{1}{\cos^2 x}$ D. $-\frac{1}{\cos^2 x}$

Câu 2: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Mệnh đề nào là mệnh đề đúng?

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

Câu 3: Vi phân của hàm số $y = \sqrt{2x+1} - \frac{1}{x}$ là:

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

Câu 4: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA \perp (ABCD)$. Tính khoảng cách từ điểm B đến mp (SAC).

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

Câu 5: Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là trung điểm BM. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $BC \perp (SAB)$ B. $BC \perp (SAM)$ C. $BC \perp (SAC)$ D. $BC \perp (SAJ)$

Câu 6: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{2}x^2 - 4x + 6$. Phương trình $f'(x) = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = -1, x = 4$ B. $x = 1, x = 4$ C. $x = 0, x = 3$ D. $x = -1$

Câu 7: Đạo hàm cấp hai của hàm số $y = \tan x$ là:

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

Câu 8: $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3n^2 + 5n + 1}{2n^2 - n + 3}$ bằng: A. $\frac{3}{2}$ B. $+\infty$ C. 0 D. $-\frac{3}{2}$

Câu 9: Gọi (d) là tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x) = -x^3 + x$ tại điểm $M(-2; 6)$. Hệ số góc của (d) là

- A. -11 B. 11 C. 6 D. -12

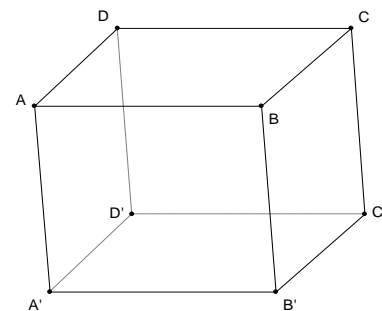
Câu 10: Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D'. Các vector có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của hình hộp và bằng vector \overline{AB} là:

- A. $\overline{DC}; \overline{A'B'}; \overline{D'C'}$ B. $\overline{DC}; \overline{A'B'}; \overline{C'D'}$
 C. $\overline{DC}; \overline{C'D'}; \overline{B'A'}$ D. $\overline{CD}; \overline{D'C'}; \overline{A'B'}$

Câu 11: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sqrt[3]{1-x}}{x}$ bằng A. 0 B. 1 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{9}$

Câu 12: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (3x^4 + 9x^2 - 5)$ bằng: A. -2 B. $-\infty$ C. $+\infty$ D. 2

Câu 13: $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2x+1}{x-1}$ bằng: A. $\frac{2}{3}$ B. $-\infty$ C. $\frac{1}{3}$ D.



Câu 14: Điện lượng truyền trong dây dẫn có phương trình $Q = t^2$. Tính cường độ dòng điện tức thời tại thời điểm $t_0 = 3$ (giây) ?
A. 3(A) **B.** 6(A) **C.** 2(A) **D.** 5(A)

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 12$. Tìm x để $f'(x) < 0$.

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

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{5}{3}x^4 - 6x\right)^7$ là:

- A.** $7\left(\frac{5}{3}x^4 - 6x\right)^6$ **B.** $\left(\frac{20}{3}x^3 - 6\right)^6$
C. $7\left(\frac{5}{3}x^4 - 6\right)\left(\frac{5}{3}x^4 - 6x\right)^6$ **D.** $7\left(\frac{20}{3}x^3 - 6\right)\left(\frac{5}{3}x^4 - 6x\right)^6$

Câu 17: Tính chất nào sau đây không phải là tính chất của hình hộp?

- A.** Có số cạnh là 16. **B.** Có số đỉnh là 8.
C. Có số mặt là 6. **D.** Các mặt là hình bình hành

Câu 18: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

A. Trong không gian, hai đường thẳng vuông góc với nhau thì có thể cắt nhau hoặc chéo nhau.

B. Trong không gian cho hai đường thẳng song song. Đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng này thì vuông góc với đường thẳng kia.

C. Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì song song với nhau.

D. Trong mặt phẳng, hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thứ ba thì song song với nhau.

Câu 19: Cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x > 0 \\ x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.** $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$ **B.** $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$
C. $f(0) = 0$ **D.** f liên tục tại $x_0 = 0$

Câu 20: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Có vô số đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với mặt phẳng cho trước.

B. Đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.

C. Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.

D. Có vô số mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với đường thẳng cho trước.

II. Phần tự luận

Câu 21 a. (1.0điểm) 1. Tìm giới hạn: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x - 11}{5x + 3}$.

2. Tìm đạo hàm của các hàm số: $y = x^3 + \cos(3x + 1)$.

Câu 22a (1.0điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 6x + 4$ tại điểm $A(-1; -3)$

Câu 23a (2.0điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = 2a$.
 1. Chứng minh $(SCD) \perp (SAD)$. 2. Tính $d(A, (SCD))$.

Câu 21 b. (1.0điểm). 1. Tìm giới hạn: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - 11}{3x + 3}$.

2. Cho hàm số $f(x) = \cos 2x - 4\cos x - 3x$. Hãy giải phương trình $f'(x) = -3$.

Câu 22b (1.0điểm). Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ tại điểm có tung độ bằng $\frac{1}{3}$.

Câu 23b (2.0điểm). Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$.
 $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a\sqrt{3}$.
 1. Chứng minh: $(SAC) \perp (SBD)$.

2. Gọi I là trung điểm của AD, mặt phẳng (P) qua I và vuông góc với SD. Xác định và tính diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P).

----- **Hết** -----

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu.*
- *Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.*

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

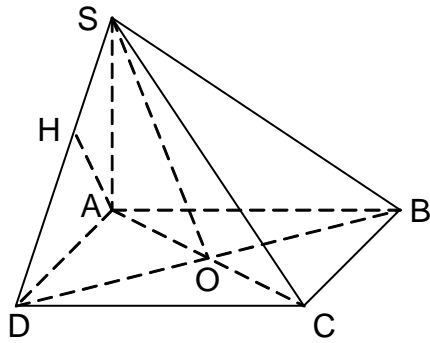
ĐÁP ÁN
Môn: Toán – Khối 11

CÂU	ĐA
1	C
2	C
3	A
4	D
5	B
6	A
7	B
8	D
9	A
10	A
11	C
12	C
13	B
14	B
15	D
16	D
17	A
18	C
19	D
20	B
14	B
15	D
16	D
17	A
18	C
19	D
20	B

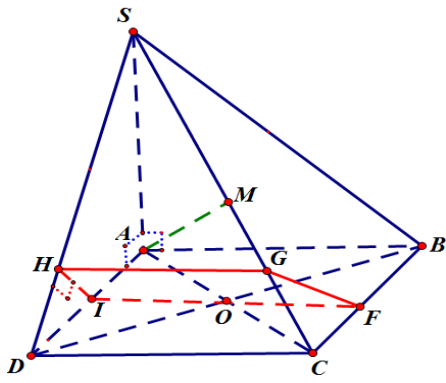
ĐÁP ÁN ĐỀ MÔN TOÁN LỚP 11

21a	<p>Câu 21a: Tìm giới hạn: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x-11}{5x+3}$</p> <p>đ/s $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2x-11}{5x+3} = \frac{-2}{5}$</p>	0,5d
	<p>Tìm đạo hàm của các hàm số: $y = x^3 + \cos(3x+1)$ đs: $y' = 3x^2 - 3\sin(3x+1)$.</p>	0,5
22a	Viết phương trình tiếp tuyến của parabol $y = -x^2 + 6x + 4$ tại điểm A(-1;-3)	1,0d

	Ta có $y' = -2x + 6$ nên $y'(-1) = 8$ Phương trình tiếp tuyến là : $y + 3 = 8(x + 1) \Leftrightarrow y = 8x + 5$	0,5
--	---	-----



23a	Vì đáy là hình vuông nên $CD \perp AD$ (1) Mặt khác, vì $SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp CD$ (2) Từ (1) và (2) ta có $CD \perp (SAD)$ mà $CD \subset (SCD)$ nên $(SCD) \perp (SAD)$	0,25
		0,25
		0,25
		0,25
	Trong ΔSAD , vẽ đường cao AH. Ta có: $AH \perp SD$, $AH \perp CD \Rightarrow AH \perp (SCD) \Rightarrow d(A, (SCD)) = AH$. $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{1}{4a^2} + \frac{1}{a^2} \Rightarrow AH = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$ Vậy: $d(A, (SCD)) = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$	0,25
		0,25
		0,25
21b	1. Tìm giới hạn: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-11}{3x+3}$ đs $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-11}{3x+3} = \frac{2}{3}$	1,0d
	2. Cho hàm số $f(x) = \cos 2x - 4\cos x - 3x$. Hãy giải phương trình $f'(x) = -3$ $f'(x) = 2\sin 2x + 4\sin x - 3$ Ta có $f'(x) = -3 \Leftrightarrow 2\sin 2x + 4\sin x - 3 = -3 \Leftrightarrow \sin x(\cos x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos x = -1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \pi + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$	
22b	Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x}$ tại điểm có tung độ bằng $\frac{1}{3}$. Ta có $y = \frac{1}{x} \Rightarrow y' = -\frac{1}{x^2} (x \neq 0)$ Với $y_0 = \frac{1}{2}$ ta có $\frac{1}{x_0} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x_0 = 3; y'(3) = -\frac{1}{9} \Rightarrow$ Vậy PTTT: $y = -\frac{1}{9}(x-3) + \frac{1}{3} = -\frac{1}{9}x + \frac{2}{3}$	

<p>23b</p>	<p>Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, đáy ABCD là hình vuông cạnh $2a$. $SA \perp (ABCD), SA = 2a\sqrt{3}$. 1. Chứng minh : $(SAC) \perp (SBD)$ 2. Gọi I là trung điểm của AD, mặt phẳng (P) qua I và vuông góc với SD. Xác định và tính thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (P).</p>	<p>2,0đ</p>
	<p>Vì đáy là hình vuông nên $BD \perp AC$ (1) Mặt khác, vì $SA \perp (ABCD)$ nên $SA \perp BD$ (2) Từ (1) và (2) ta có $BD \perp (SAC)$ mà $BD \subset (SBD)$ nên $(SDB) \perp (SAC)$</p>  <p>b, Kẻ $IH \perp SD, HG \parallel DC, IF \parallel DC$ Do $DC \perp (SAD) \Rightarrow HG \perp (SAD) \Rightarrow HG \perp SD$ Vậy (P) là mặt phẳng (IHGF) Dựng được thiết diện IFGH. Tính đúng diện tích</p> $SD = 4a, \frac{DH}{DS} = \frac{HG}{DC}$ $IH = \frac{\sqrt{3}}{2}a; DH = \frac{a}{2}; IF = 2a; GH = \frac{7a}{4}$ $S = \frac{IF + HG}{2} \cdot IH = \frac{15\sqrt{3}}{16}a^2$	<p>0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25</p>