

TỔ TOÁN
MÃ ĐỀ 101

Môn: Toán, Lớp 11

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

(Đề thi gồm có 04 trang)

PHẦN I. (5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 20.

Câu 1. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\sin 2x = \sin x \cdot \cos x$.

B. $\cos 2x = 2 \sin^2 x - 1$.

C. $\cos 2x = 2 \sin^2 x + 1$.

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

Câu 2. Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y = \cos x$.

B. $y = \tan x + \cot x$.

C. $y = \sin 2x$.

D. $y = \sin x - \cos x$.

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào là *sai* ?

A. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.

B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$.

C. $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k\pi$.

D. $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$.

Câu 4. Trong các dãy số hữu hạn được cho dưới đây, dãy số nào là dãy số tăng?

A. 3;5;8;9;10.

B. 6 ;4 ;2 ;1.

C. 1 ;-1 ;2 ;-5 ;3.

D. $\frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}$.

Câu 5. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_1 = 4; d = -2$. Số hạng thứ 6 của cấp số cộng là

A. -8.

B. -6.

C. -18.

D. 18.

Câu 6. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 128;64;32;16;4.

B. 1;3;3 $\sqrt{3}$;9;27.

C. 1;4;7;10;13.

D. 10;5; $\frac{5}{2}$; $\frac{5}{4}$.

Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thống kê điểm số của học sinh tham dự kỳ thi học sinh giỏi toán, ta có bảng số liệu sau:

| Điểm | [8; 10) | [10; 12) | [12; 14) | [14; 16) | [16; 18) | [18; 20) |
|-------------|---------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Số học sinh | 3 | 5 | 4 | 2 | 6 | 5 |

Giá trị trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 14,25.

B. 14,5.

C. 15.

D. 15,5.

Câu 8. Số cuộc gọi điện thoại một người thực hiện mỗi ngày trong 30 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên và được thống kê trong bảng sau:

D. Các mặt bên của hình lăng trụ song song với nhau.

Câu 16. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bên AA', BB', CC', DD' . Khẳng định nào dưới đây sai?

A. mp $ABB'A' \parallel mp DD'C'C$.

B. Tứ giác $ABCD$ là hình chữ nhật.

C. $AA' \parallel mp DD'C'C$.

D. $BD \parallel B'D'$.

Câu 17. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Mặt phẳng $(ABCD)$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. mp $(EFGH)$.

B. mp $(BCGF)$.

C. mp $(DCGH)$.

D. mp (DFH) .

Câu 18. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.

B. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng trùng nhau.

C. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.

D. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng chéo nhau.

Câu 19. Công thức nào dưới đây là đúng?

A. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ (với $k \in \mathbb{Z}$).

B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ (với $|q| < 1$).

C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = +\infty$.

D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^k = +\infty$.

Câu 20. Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L < 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -\infty$. Kết quả nào dưới đây là đúng?

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x).g(x) = -\infty$.

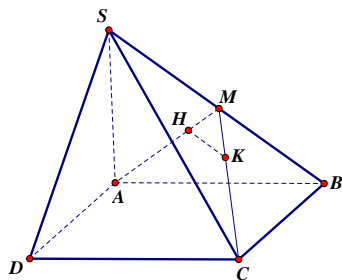
B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x).g(x) = +\infty$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x).g(x) = M < 0$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x).g(x) = L$.

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm đoạn SB , H và K lần lượt là trọng tâm tam giác SAB và SBC (Tham khảo hình vẽ dưới đây). Khi đó:



a. $AB \parallel CD$.

b. SC và AB cắt nhau.

c. $HK \parallel (ABCD)$.

d. (MHK) //(SAC).

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3x+1}{x-1}$. Khi đó:

a. $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$.

b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 4$.

c. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$.

d. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên từng khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

PHẦN III. (3,0 điểm) Tự luận

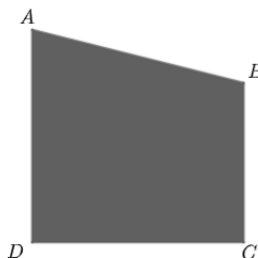
Câu 1 (1,0đ) . Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành, O là giao điểm của AC và BD .

a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

b. Trên các cạnh SB, SD lần lượt lấy điểm M, N sao cho $SM = 2MB; SD = 2SN$. Tìm hình chiếu của tam giác AMN qua phép chiếu song song lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương chiếu SO .

Câu 2 (1,0đ) . Tính các giới hạn sau : a. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n - 3n^2}{2n^2 + 4}$ b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{3x+1}}{2x^2 - x - 1}$

Câu 3 (0,5 đ) . Một người thợ đang cố gắng đặt tấm kính $ABCD$ (mép AB không song song với CD) dựa vào tường sao cho mép kính CD song song với đường chân tường, còn mép kính AB nằm hoàn toàn trên tường. Sau một hồi loay hoay, người thợ vẫn không thể đặt được tấm kính như mong muốn. Hãy giải thích tại sao. Có cách nào đặt tấm kính để một mép kính song song với đường chân tường, một mép kính khác nằm hoàn toàn trên tường không?



Hình 4.33

Câu 4 (1,0đ) . Trong đợt dịch bệnh covid vừa qua, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên biến đổi theo một hàm số thời gian (tính theo ngày) là $g(t) = 15t^2 - t^3$ (người). Tốc độ trung bình gia tăng người bệnh giữa hai thời điểm t_1, t_2 là

$V_{tb} = \frac{g(t_2) - g(t_1)}{t_2 - t_1}$. Tính $\lim_{t \rightarrow 5} \frac{g(t) - g(5)}{t - 5}$ và cho biết ý nghĩa của kết quả tìm được.

-----HẾT-----

TỔ TOÁN**Môn: Toán, Lớp 11****MÃ ĐỀ 102**

Thời gian làm bài: 90 phút, không tính thời gian phát đề

(Đề thi gồm có 04 trang)

PHẦN I. (5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời câu 1 đến câu 20.**Câu 1.** Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

A. $\sin 2x = \sin x \cdot \cos x$.

B. $\cos 2x = 2\sin^2 x + 1$.

C. $\cos 2x = 2\cos^2 x - 1$.

D. $\sin 4x = 4\sin x \cdot \cos x$.

Câu 2. Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ?

A. $y = \cos x$.

B. $y = \tan x + \cos x$.

C. $y = \sin x$.

D. $y = 3\sin x - \cos x$.

Câu 3. Mệnh đề nào dưới đây là mệnh đề đúng ?

A. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$.

C. $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k\pi$.

D. $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 4. Trong các dãy số hữu hạn được cho dưới đây, dãy số nào là dãy số giảm?

A. 0; 2; 3; 5; -1.

B. 6; 4; 2; 1.

C. 1; -1; 2; -5; 3.

D. -8; -6; -2; 0; 3.

Câu 5. Cho CSC (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$, công sai của cấp số cộng là 5. Khi đó u_8 bằng

A. 35.

B. 37.

C. 32.

D. 40.

Câu 6. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân?

A. 2; -4; 8; -16; -32.

B. $\sqrt{2}; 2; 2\sqrt{2}; 4; 4\sqrt{2}$.

C. 1; 4; 7; 10; 13.

D. $20; 5; \frac{5}{2}; \frac{5}{4}$.

Câu 7. Thống kê điểm trung bình môn Toán của một số học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

| | | | | | | | |
|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| Khoảng điểm | [6,5; 7) | [7; 7,5) | [7,5; 8) | [8; 8,5) | [8,5; 9) | [9; 9,5) | [9,5; 10) |
| Tần số | 8 | 10 | 16 | 24 | 13 | 7 | 4 |

Giá trị trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần bằng giá trị nào dưới đây?

A. 8,15.

B. 8,2.

C. 8,3.

D. 8,4.

Câu 8. Tuổi thọ (năm) của 50 bình ắc quy ô tô được cho như sau:

| | | | | | | |
|----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Tuổi thọ (năm) | [2; 2,5) | [2,5; 3) | [3; 3,5) | [3,5; 4) | [4; 4,5) | [4,5; 5) |
| Tần số | 4 | 9 | 14 | 11 | 7 | 5 |

C. $AB // A_1B_1C_1$.

D. AA_1B_1B là hình chữ nhật.

Câu 17. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng $(AB'D')$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. $(BA'C')$.

B. $(C'BD)$.

C. (BDA') .

D. (ACD') .

Câu 18. Hình chiếu song song của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau?

A. Hình thang.

B. Hình bình hành.

C. Hình chữ nhật.

D. Hình thoi

Câu 19. Công thức nào dưới đây là đúng?

A. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ (với $k \in \mathbb{Z}^+$).

B. $\lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0$ ($|q| > 1$).

C. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = +\infty$.

D. $\lim_{n \rightarrow +\infty} n^k = 0$ (với $k \in \mathbb{Z}^+$).

Câu 20. Cho $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L > 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = -\infty$. Kết quả nào dưới đây là đúng?

A. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x).g(x) = M < 0$.

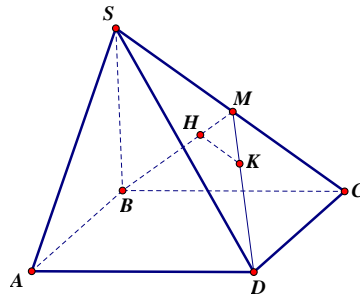
B. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x).g(x) = +\infty$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x).g(x) = -\infty$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x).g(x) = L$.

PHẦN II. (2 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu 1 và câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng SC, H và K lần lượt là trọng tâm tam giác SBC và trọng tâm tam giác SBC và SCD . Tham



khảo hình vẽ bên). Khi đó:

a. SD cắt AC.

b. SC và AB chéo nhau.

c. $HK // (SBD)$.

d. $(MHK) // (SAC)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-2x+1}{x-2}$. Khi đó:

a. $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = +\infty$.

b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2.$

c. Hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 2.$

d. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên từng khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty).$

PHẦN III. (3,0 điểm) Tự luận

Câu 1 (1,0đ) . Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình bình hành, O là tâm của đáy.

a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD)

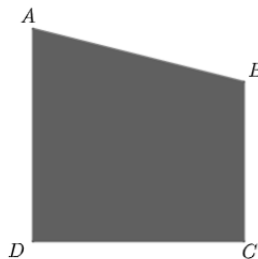
b. Trên cạnh SA, SC lần lượt lấy điểm M, N sao cho $SM = 3MA$ và $SC = 3SN$. Tìm hình chiếu của tam giác DMN qua phép chiếu song song lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương chiếu SO .

Câu 2 (1,0đ) . Tính các giới hạn sau :

a. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5n^2 - 2n}{2n^2 + 3} .$

b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{4x - 3}}{2x^2 + x - 3} .$

Câu 3 (0,5đ) . Một người thợ đang cố gắng đặt tấm kính $ABCD$ (mép AB không song song với CD) dựa vào tường sao cho mép kính CD song song với đường chân tường, còn mép kính AB nằm hoàn toàn trên tường. Sau một hồi loay hoay, người thợ vẫn không thể đặt được tấm kính như mong muốn. Hãy giải thích tại sao. Có cách nào đặt tấm kính để một mép kính song song với đường chân tường, một mép kính khác nằm hoàn toàn trên tường không?

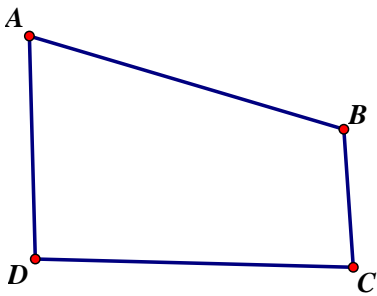


Hình 4.33

Câu 4 (0,5đ) . Một vật chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S(t) = t^3 - 2t^2$ (S tính bằng mét, thời gian t tính bằng giây.) Vận tốc tức thời của chuyển động giữa hai thời điểm t_1, t_2 là

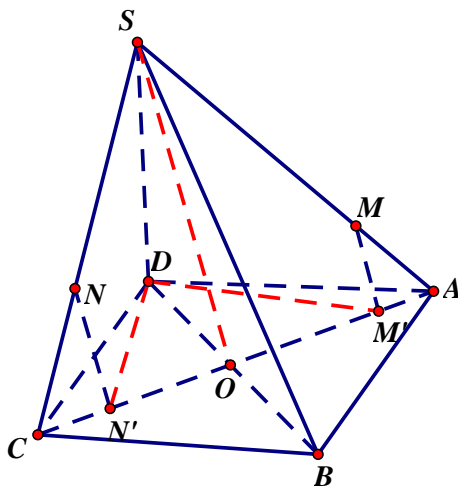
$V_{tt} = \frac{S(t_2) - S(t_1)}{t_2 - t_1} .$ Tính $\lim_{t \rightarrow 3} \frac{S(t) - S(3)}{t - 3}$ và cho biết ý nghĩa của kết quả tìm được?

-----HẾT-----

| | | |
|--------------|---|--------------|
| Câu 2 | a. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{2n - 3n^2}{2n^2 + 4} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\frac{2}{n} - 3}{2 + \frac{4}{n^2}} = -\frac{3}{2}.$ | 0,5 |
| | b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2 - \sqrt{3x+1}}{2x^2 - x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4 - (3x+1)}{(x-1)(2x+1)(2 + \sqrt{3x+1})}$ $= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{3(1-x)}{(x-1)(2x+1)(2 + \sqrt{3x+1})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-3}{(2x+1)(2 + \sqrt{3x+1})} = \frac{-1}{4}$ | 0,25 0,25 |
| Câu 3 |  <p>Giải thích: Áp dụng định lí ba đường giao tuyến cho ba mặt phẳng gồm: mặt đất, mặt tường và mặt kính. Khi đó ba giao tuyến là mép chân tường và hai mép kính AB, CD. Mà AB không song song với CD nên ba giao tuyến này đồng quy, vì vậy không thể đặt tấm kính sao cho mép CD song song với đường chân tường.</p> <p>Có thể đặt tấm kính sao cho mép kính BC nằm trên tường và mép kính AD nằm trên mặt đất. Khi đó cả hai mép kính đều song song với đường chân tường.</p> | 0,25 0,25 |
| Câu 4 | <p>Ta có $g(5) = 15 \cdot 5^2 - 5^3$. Khi đó $\lim_{t \rightarrow 5} \frac{g(t) - g(5)}{t - 5} = \lim_{t \rightarrow 5} \frac{15t^2 - t^3 - 15 \cdot 5^2 + 5^3}{t - 5}$</p> $= \lim_{t \rightarrow 5} \frac{(15t^2 - 15 \cdot 5^2) - (t^3 - 5^3)}{t - 5} = \lim_{t \rightarrow 5} \frac{(t - 5) [15(t + 5) - (t^2 + 5t + 5^2)]}{t - 5}$ $= \lim_{t \rightarrow 5} [15(t + 5) - (t^2 + 5t + 5^2)] = 75$ <p>Vậy $\lim_{t \rightarrow 5} \frac{g(t) - g(5)}{t - 5} = 75.$</p> <p>Từ kết quả trên, ta thấy tốc độ tăng người bệnh ngay tại thời điểm $t = 5$ ngày là 75 người/ngày.</p> | 0,25 0,25 |

ĐỀ 2

| Câu | Đáp án | Điểm |
|--------------|--|-------------|
| Câu 1 | a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) Ta có $S \in (SAC) \cap (SBD)$ | 0,5 |

| | | |
|---------------------|--|------|
| | <p>Gọi $AC \cap BD = O$, khi đó $O \in AC$ và $O \in BD$ nên $O \in (SAC) \cap (SBD)$</p> <p>Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) là SO.</p> | |
| |  <p>Vẽ hình (0,25 điểm)</p> <p>Trong tam giác SAO, từ M dựng $MM' \parallel SO$.</p> <p>Trong tam giác SCO, từ N dựng $NN' \parallel SO$.</p> <p>Khi đó, hình chiếu của tam giác DMN qua phép chiếu song song lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương SO là tam giác $DM'N'$</p> | 0,25 |
| <p>Câu 3</p> | <p>a. $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5n^2 - 2n}{2n^2 + 3} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5 - \frac{2}{n}}{2 + \frac{3}{n^2}} = \frac{5}{2}.$</p> | 0,5 |
| <p>Câu 4</p> | <p>b. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - \sqrt{4x - 3}}{2x^2 + x - 3} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - (4x - 3)}{(x - 1)(2x + 3)(1 + \sqrt{4x - 3})}$</p> <p>$= \lim_{x \rightarrow 1} \frac{4(1 - x)}{(x - 1)(2x + 3)(1 + \sqrt{4x - 3})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{-4}{(2x + 3)(1 + \sqrt{4x - 3})} = -\frac{2}{5}$</p> | 0,25 |
| <p>Câu 3</p> | <p>Như trên.</p> | 0,5 |

