

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 101

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết nó thoả mãn điều kiện nào sau đây?

- A. Chứa hai đường thẳng cắt nhau.
- B. Đi qua ba điểm phân biệt.
- C. Chứa một đường thẳng và một điểm thuộc đường thẳng đó.
- D. Đi qua bốn điểm bất kỳ trong không gian.

Câu 2. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của AB . Gọi Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (CMC') và $(A'B'C')$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Δ đi qua trung điểm của $A'C'$.
- B. Δ cắt AC .
- C. Δ cắt AA' .
- D. Δ đi qua trung điểm của $A'B'$.

Câu 3. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .
- B. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .
- C. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ π .
- D. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .

Câu 4. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) . Giả sử $a // b$ và $b // (P)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a // (P)$.
- B. $a // (P)$ hoặc $a \subset (P)$.
- C. a cắt (P) .
- D. $a \subset (P)$.

Câu 5. Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

- A. 1, 3, 9, 27, 81.
- B. 2, -4, 8, -16, 32.
- C. 2, -2, 2, -2, 2.
- D. 2, 4, 6, 8, 10.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d qua S và song song với AC .
- B. d qua S và song song với AD .
- C. d qua S và song song với CD .
- D. d qua S và song song với BD .

Câu 7. Cho mặt phẳng (P) và điểm A nằm ngoài mặt phẳng (P) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Qua A có đúng một mặt phẳng song song với (P) .
- B. Qua A có vô số mặt phẳng song song với (P) .
- C. Qua A không có mặt phẳng nào song song với (P) .
- D. Qua A có đúng hai mặt phẳng song song với (P) .

Câu 8. Rút gọn biểu thức $\cos 4a \cdot \cos a - \sin 4a \cdot \sin a$, ta được:

- A. $\cos 5a$.
- B. $\cos 3a$.
- C. $\sin 3a$.
- D. $\sin 5a$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng đầu lần lượt là 2, 5, 8, 11, 14,..... Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng.

- A. $u_n = 4n - 2$.
- B. $u_n = 3n - 1$.
- C. $u_n = 6n - 4$.
- D. $u_n = 5n - 3$.

Câu 10. Hình chóp ngũ giác có bao nhiêu mặt?

- A. 4.
- B. 5.
- C. 8.
- D. 6.

Câu 11. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
- B. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự của ba điểm đó.
- C. Phép chiếu song song biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

D. Phép chiếu song song giữ nguyên tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng hoặc nằm trên hai đường thẳng song song.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SC, CD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

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

Câu 13. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

- A. $\left(\frac{6}{5}\right)^n$. B. $\left(\frac{5}{2}\right)^n$. C. $\left(\frac{5}{6}\right)^n$. D. 5^n .

Câu 14. Phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{5}$ có tất cả các nghiệm là

- A. $x = \frac{\pi}{5} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = -\frac{\pi}{5} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

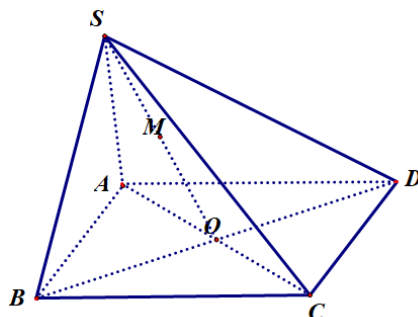
Câu 15. Thống kê điểm một bài kiểm tra môn Toán của 50 học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Điểm số	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	2	5	14	16	13

Nhóm chứa trung vị là

- A. $[8; 10)$. B. $[2; 4)$. C. $[4; 6)$. D. $[6; 8)$.

Câu 16. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Điểm M thuộc cạnh SO (M khác S, O). Trong các mặt phẳng sau, điểm M nằm trên mặt phẳng nào?



- A. (SBC) . B. (SAC) . C. (SAD) . D. $(ABCD)$.

Câu 17. Số câu trả lời đúng một bài thi trắc nghiệm môn Toán gồm 50 câu của lớp 11A ở một trường THPT như sau:

Số câu đúng	$[14; 21)$	$[21; 28)$	$[28; 35)$	$[35; 42)$	$[42; 49)$
Số học sinh	4	8	25	6	7

Số trung bình câu đúng của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là

- A. 30. B. 33. C. 32. D. 31.

Câu 18. Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

- A. 1, 3, 5, 7, 6. B. -2, 1, 4, 7, 10.
C. 2, -2, 3, 4, 6. D. -2, -4, -6, -8, -10.

Câu 19. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.
B. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.
C. Hai đường thẳng phân biệt và không có điểm chung thì song song.
D. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

Câu 20. Giả sử $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = M$ với L, M là các số thực bất kì. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

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

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) + g(x)] = L + M.$

C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M.$

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - g(x)] = L - M.$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến 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 và N lần lượt là trung điểm của SB và AB .

a) MN cắt BD .

b) $MN // SA$.

c) $(AMN) // (SAD)$.

d) $MN // (SBD)$.

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

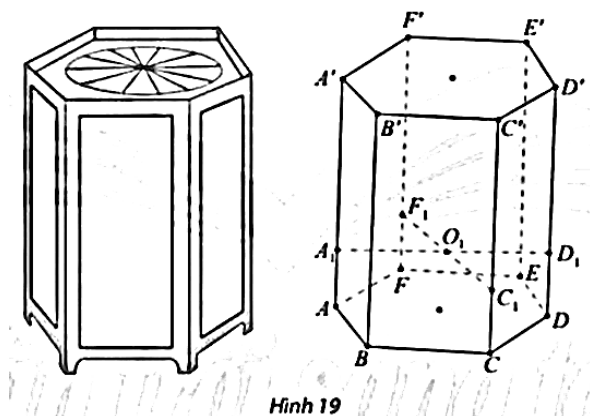
b) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{4x+1}{x-2} = -\infty$.

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)(4-5x)}{-x^2+7x+8} = 10$.

d) Hàm số $f(x) = \tan 2x$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

PHẦN III. Câu tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

Câu 1. Để làm một khung lồng đèn kéo quân hình lăng trụ lục giác $ABCDEF \cdot A'B'C'D'E'F'$, Phong gắn hai thanh tre A_1D_1, F_1C_1 song song với mặt phẳng đáy và cắt nhau tại O_1 (Hình 19).



a) Xác định giao tuyến của $mp(A_1D_1, F_1C_1)$ với các mặt bên của lăng trụ.

b) Cho biết $A'A_1 = 4AA_1$ và $AA' = 60cm$. Tính CC_1 và C_1C' .

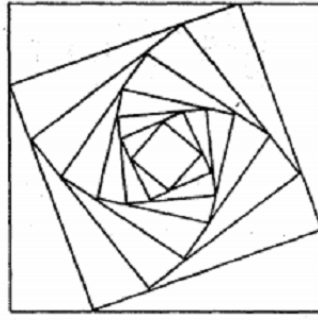
Câu 2. Tìm $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + 3n} - n)$.

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AD lấy điểm E sao cho $ED = \frac{1}{2}EA$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AC .

a) Tìm giao điểm của EN và mặt phẳng (BCD) .

b) Gọi F là hình chiếu song song của E lên mặt phẳng (BCD) theo phương AM . Tính tỉ số $\frac{DF}{FM}$.

Câu 4. Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1, 2, 3, \dots\}$). Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết $T = \frac{72}{3}$, tính a .

Câu 5. Tính $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{\sqrt{3x + 10} - 2}$.

----- **HẾT** -----

Họ và tên: Số báo danh:

Mã đề 102

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ lựa chọn một phương án.

Câu 1. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) . Giả sử $a // b$ và $b // (P)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a \subset (P)$.
B. a cắt (P) .
C. $a // (P)$ hoặc $a \subset (P)$.
D. $a // (P)$.

Câu 2. Dãy số nào sau đây là dãy số tăng?

- A. $-2, -4, -6, -8, -10$.
B. $-2, 1, 4, 7, 10$.
C. $1, 3, 5, 7, 6$.
D. $2, -2, 3, 4, 6$.

Câu 3. Hình chóp ngũ giác có bao nhiêu mặt?

- A. 5. B. 8. C. 4. D. 6.

Câu 4. Dãy số nào sau đây **không phải** là cấp số nhân?

- A. $2, 4, 6, 8, 10$. B. $2, -4, 8, -16, 32$. C. $2, -2, 2, -2, 2$. D. $1, 3, 9, 27, 81$.

Câu 5. Thống kê điểm một bài kiểm tra môn Toán của 50 học sinh lớp 11 được cho ở bảng sau:

Điểm số	$[0; 2)$	$[2; 4)$	$[4; 6)$	$[6; 8)$	$[8; 10)$
Số học sinh	2	5	14	16	13

Nhóm chứa trung vị là

- A. $[6; 8)$. B. $[8; 10)$. C. $[4; 6)$. D. $[2; 4)$.

Câu 6. Phương trình $\cos x = \cos \frac{\pi}{5}$ có tất cả các nghiệm là

- A. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.
B. $x = \frac{\pi}{5} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pm \frac{\pi}{5} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.
D. $x = -\frac{\pi}{5} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 7. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M là trung điểm của AB . Gọi Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (CMC') và $(A'B'C')$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Δ đi qua trung điểm của $A'C'$.
B. Δ đi qua trung điểm của $A'B'$.
C. Δ cắt AC .
D. Δ cắt AA' .

Câu 8. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **sai**?

- A. Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song.
B. Phép chiếu song song giữ nguyên tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng cùng nằm trên một đường thẳng hoặc nằm trên hai đường thẳng song song.
C. Phép chiếu song song biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.
D. Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự của ba điểm đó.

Câu 9. Cho mặt phẳng (P) và điểm A nằm ngoài mặt phẳng (P) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Qua A có vô số mặt phẳng song song với (P) .
B. Qua A không có mặt phẳng nào song song với (P) .
C. Qua A có đúng hai mặt phẳng song song với (P) .
D. Qua A có đúng một mặt phẳng song song với (P) .

Câu 10. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng phân biệt và không có điểm chung thì song song.

C. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

Câu 11. Giả sử $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = M$ với L, M là các số thực bất kì. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M$.

B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$.

C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - g(x)] = L - M$.

D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) + g(x)] = L + M$.

Câu 12. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .

B. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .

C. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π .

D. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kỳ π .

Câu 13. Dãy số nào sau đây có giới hạn bằng 0?

A. $\left(\frac{5}{6}\right)^n$.

B. $\left(\frac{5}{2}\right)^n$.

C. 5^n .

D. $\left(\frac{6}{5}\right)^n$.

Câu 14. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định nếu biết nó thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

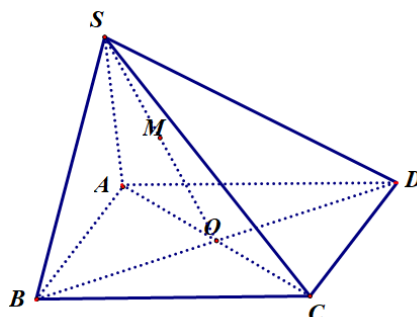
A. Đi qua ba điểm phân biệt.

B. Đi qua bốn điểm bất kỳ trong không gian.

C. Chứa một đường thẳng và một điểm thuộc đường thẳng đó.

D. Chứa hai đường thẳng cắt nhau.

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Điểm M thuộc cạnh SO (M khác S, O). Trong các mặt phẳng sau, điểm M nằm trên mặt phẳng nào?



A. (SBC) .

B. (SAC) .

C. $(ABCD)$.

D. (SAD) .

Câu 16. Số câu trả lời đúng một bài thi trắc nghiệm môn Toán gồm 50 câu của lớp 11A ở một trường THPT như sau:

Số câu đúng	[14; 21)	[21; 28)	[28; 35)	[35; 42)	[42; 49)
Số học sinh	4	8	25	6	7

Số trung bình câu đúng của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) là

A. 32.

B. 31.

C. 33.

D. 30.

Câu 17. Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm SC, CD . Mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. (SAD) .

B. (SBC) .

C. (SAB) .

D. (SCD) .

Câu 18. Rút gọn biểu thức $\cos 4a \cdot \cos a - \sin 4a \cdot \sin a$, ta được:

A. $\sin 5a$.

B. $\sin 3a$.

C. $\cos 3a$.

D. $\cos 5a$.

Câu 19. Cho cấp số cộng (u_n) có các số hạng đầu lần lượt là 2, 5, 8, 11, 14, ... Tìm số hạng tổng quát u_n của cấp số cộng.

A. $u_n = 4n - 2$.

B. $u_n = 5n - 3$.

C. $u_n = 3n - 1$.

D. $u_n = 6n - 4$.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d qua S và song song với AD .

B. d qua S và song song với CD .

C. d qua S và song song với BD .

D. d qua S và song song với AC .

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến 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 và N lần lượt là trung điểm của SB và AB .

a) $MN \parallel (SBD)$.

b) $(AMN) \parallel (SAD)$.

c) $MN \parallel SA$.

d) MN cắt BD .

Câu 2. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{4x+1}{x-2} = -\infty$.

b) Hàm số $f(x) = \tan 2x$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

c) Hàm số $f(x) = \frac{3x-1}{x+2}$ liên tục trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

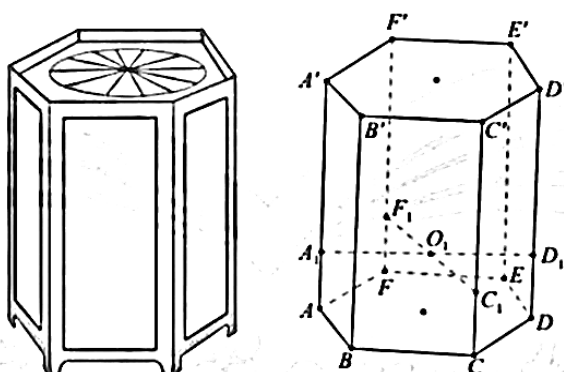
d) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)(4-5x)}{-x^2+7x+8} = 10$.

PHẦN III. Câu tự luận. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

Câu 1. Tính $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{\sqrt{3x+10} - 2}$.

Câu 2. Tìm $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + 3n} - n)$.

Câu 3. Để làm một khung lồng đèn kéo quân hình lăng trụ lục giác $ABCDEF \cdot A'B'C'D'E'F'$, Phong gắn hai thanh tre A_1D_1, F_1C_1 song song với mặt phẳng đáy và cắt nhau tại O_1 (Hình 19).

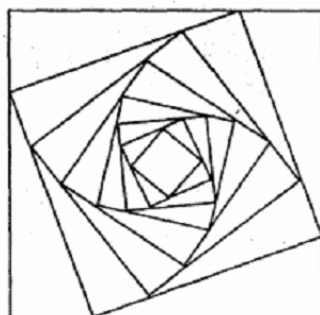


Hình 19

a) Xác định giao tuyến của $mp(A_1D_1, F_1C_1)$ với các mặt bên của lăng trụ.

b) Cho biết $A'A_1 = 4AA_1$ và $AA' = 60cm$. Tính CC_1 và C_1C' .

Câu 4. Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1, 2, 3, \dots\}$). Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết $T = \frac{72}{3}$, tính a .

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AD lấy điểm E sao cho $ED = \frac{1}{2}EA$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AC .

a) Tìm giao điểm của EN và mặt phẳng (BCD) .

b) Gọi F là hình chiếu song song của E lên mặt phẳng (BCD) theo phương AM . Tính tỉ số $\frac{DF}{FM}$.

----- **HẾT** -----

Đề/câu	101	102	103	104
1	A	C	C	C
2	D	B	D	B
3	D	D	C	B
4	B	A	C	B
5	D	A	D	A
6	C	C	D	A
7	A	B	C	C
8	A	A	C	C
9	B	D	D	C
10	D	D	C	C
11	A	B	D	C
12	D	B	A	D
13	C	A	A	B
14	D	D	B	C
15	D	B	B	D
16	B	A	B	A
17	C	A	B	C
18	B	D	D	D
19	B	C	C	C
20	A	B	C	A
1a	S	S	S	S
1b	D	S	D	S
1c	S	D	D	S
1d	S	S	S	D
2a	S	D	S	S
2b	D	S	D	D
2c	D	S	S	D
2d	S	D	S	S

Xem thêm: **ĐỀ THI HK1 TOÁN 11**
<https://toanmath.com/de-thi-hk1-toan-11>

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu 1 (0,5 điểm): Tìm $\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + 3n} - n)$

Câu 1	Lời giải	Điểm (0,5)
	$\lim_{n \rightarrow +\infty} (\sqrt{n^2 + 3n} - n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(\sqrt{n^2 + 3n} - n)(\sqrt{n^2 + 3n} + n)}{\sqrt{n^2 + 3n} + n}$	0,25
	$= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{n^2 + 3n - n^2}{\sqrt{n^2 + 3n} + n} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n}{\sqrt{n^2 + 3n} + n}$	
	$= \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3n}{n \left(\sqrt{1 + \frac{3}{n}} + 1 \right)} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{3}{\sqrt{1 + \frac{3}{n}} + 1} = \frac{3}{2}.$	0,25

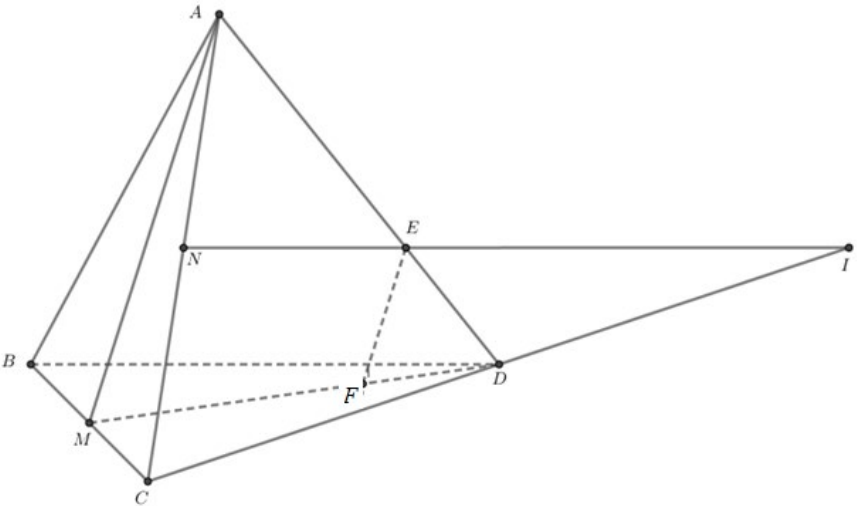
Câu 2 (0,5 điểm): Tính $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{\sqrt{3x + 10} - 2}$.

Câu 2	Lời giải	Điểm (0,5)
	$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - 2x - 8}{\sqrt{3x + 10} - 2} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x + 2)(x - 4)(\sqrt{3x + 10} + 2)}{(\sqrt{3x + 10} - 2)(\sqrt{3x + 10} + 2)}$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x + 2)(x - 4)(\sqrt{3x + 10} + 2)}{3(x + 2)}$	
	$= \lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x - 4)(\sqrt{3x + 10} + 2)}{3} = -8$	0,25

Câu 3 (1,0 điểm): Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AD lấy điểm E sao cho $ED = \frac{1}{2}EA$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC, AC .

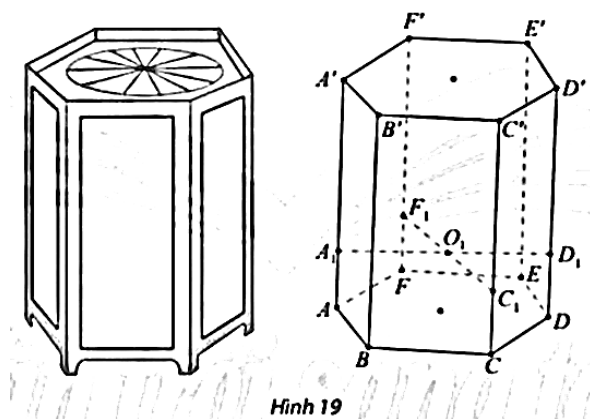
a) Tìm giao điểm của EN và mặt phẳng (BCD) .

b) Gọi F là hình chiếu song song của E lên mặt phẳng (BCD) theo phương AM . Tính tỉ số $\frac{DF}{FM}$.

Câu 3	Lời giải	Điểm (1,0)
a		

	Trong tam giác ACD ta có: $\frac{AN}{AC} = \frac{1}{2}, \frac{AE}{AD} = \frac{2}{3} \text{ nên } \frac{AN}{AC} \neq \frac{AE}{AD}$ do đó : NE không song song CD Gọi $I = NE \cap CD$ Do $CD \subset (BCD)$ nên I là giao điểm của NE và (BCD).	0,25 0,25
b	Ba điểm A, E, D thẳng hàng nên qua phép chiếu song song theo phương AM, các hình chiếu tương ứng M, F, D cũng thẳng hàng và $EF \parallel AM$. Xét tam giác ADM ta có: $EF \parallel AM$ nên $\frac{DF}{FM} = \frac{ED}{EA} = \frac{1}{2}$ (áp dụng định lí Thalès). Vậy $\frac{DF}{FM} = \frac{1}{2}$.	0,25 0,25

Câu 4 (0,5 điểm): Để làm một khung lồng đèn kéo quân hình lăng trụ lục giác $ABCDEF \cdot A'B'C'D'E'F'$, Phong gắn hai thanh tre A_1D_1, F_1C_1 song song với mặt phẳng đáy và cắt nhau tại O_1 (Hình 19).



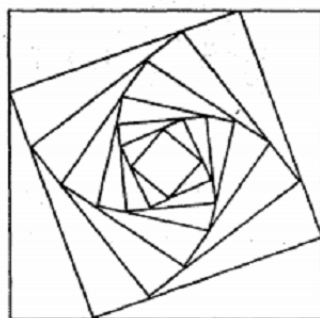
Hình 19

- a) Xác định giao tuyến của $mp(A_1D_1, F_1C_1)$ với các mặt bên của lăng trụ.
- b) Cho biết $A'A_1 = 4AA_1$ và $AA' = 60cm$. Tính CC_1 và C_1C' .

Câu 4	Lời giải	Điểm (1,0)
a	Do (A_1D_1, F_1C_1) chứa hai đường thẳng cắt nhau A_1D_1 và F_1C_1 cùng song song với $(ABCDEF)$ nên $(A_1D_1, F_1C_1) \parallel (ABCDEF)$	0,25

	Mặt khác, $\begin{cases} (EFF'E') \cap (ABCDEF) = EF \\ F_1 \in (A_1F_1D_1C_1) \cap (EFF'E') \end{cases}$ $\Rightarrow (A_1F_1D_1C_1) \cap (EFF'E') = E_1F_1 \text{ (trong đó, } F_1 \in FF', E_1F_1 // EF \text{)}.$ Lập luận tương tự, $(A_1F_1D_1C_1) \cap (AFF'A') = A_1F_1 \text{ (trong đó, } A_1 \in AA', A_1F_1 // AF \text{)}.$ $(A_1F_1D_1C_1) \cap (ABB'A') = A_1B_1 \text{ (trong đó, } B_1 \in BB', A_1B_1 // AB \text{)}.$ $(A_1F_1D_1C_1) \cap (BB'C'C) = B_1C_1 \text{ (trong đó, } C_1 \in CC', B_1C_1 // BC \text{)}.$ $(A_1F_1D_1C_1) \cap (DD'C'C) = C_1D_1 \text{ (trong đó, } D_1 \in DD', C_1D_1 // CD \text{)}.$ $(A_1F_1D_1C_1) \cap (DD'E'E) = D_1E_1 \text{ (trong đó, } E_1 \in EE', D_1E_1 // DE \text{)}.$	
b	Ta có: $A'A_1 = 4AA_1$; $AA' = 60$ nên $AA_1 = 12$. Do $(ACC'A')$ cắt hai mặt phẳng song song $(A_1F_1D_1C_1)$, $(ABCDEF)$ lần lượt tại A_1C_1 và AC nên $A_1C_1 // AC$. Mà $AA_1 // CC_1$ nên tứ giác AA_1C_1C là hình bình hành. Suy ra $CC_1 = AA_1 = 12$. Mà $CC' = AA' = 60$ nên $C_1C' = CC' - CC_1 = 60 - 12 = 48$. Vậy, $CC_1 = AA_1 = 12cm$ và $C_1C' = 48cm$.	0,25

Câu 5 (0,5 điểm): Cho hình vuông (C_1) có cạnh bằng a . Người ta chia mỗi cạnh của hình vuông thành bốn phần bằng nhau và nối các điểm chia một cách thích hợp để có hình vuông (C_2) (Hình vẽ).



Từ hình vuông (C_2) lại tiếp tục làm như trên ta nhận được dãy các hình vuông $C_1, C_2, C_3, \dots, C_n, \dots$. Gọi S_i là diện tích của hình vuông C_i ($i \in \{1, 2, 3, \dots\}$). Đặt $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$. Biết $T = \frac{72}{3}$, tính a .

Câu 5	Lời giải	Điểm (0,5)
	Cạnh của hình vuông (C_1) là a. Do đó diện tích $S_1 = a^2$. Cạnh của hình vuông (C_2) là: $a_2 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a\right)^2} = \frac{a\sqrt{10}}{4}$. Do đó diện tích $S_2 = \left(\frac{a\sqrt{10}}{4}\right)^2 = \frac{5}{8}a^2 = \frac{5}{8}S_1$.	0,25

	Cạnh của hình vuông (C_3) là: $a_3 = \sqrt{\left(\frac{3}{4}a_2\right)^2 + \left(\frac{1}{4}a_2\right)^2} = \frac{a_2\sqrt{10}}{4} = a\left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right)^2.$ Do đó diện tích $S_3 = a^2\left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right)^4 = \left(\frac{5}{8}\right)^2 a^2 = \frac{5}{8}S_2.$	
	Cứ tiếp tục như vậy ta có $T = S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_n + \dots$ là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn với $S_1 = a^2$ và $q = \frac{5}{8}.$ $T = \frac{S_1}{1-q} = \frac{a^2}{1-\frac{5}{8}} = \frac{8}{3}a^2.$ Mà $T = \frac{72}{3} \Rightarrow \frac{8}{3}a^2 = \frac{72}{3} \Leftrightarrow a^2 = 9 \Leftrightarrow a = 3.$	0,25

-----**HẾT**-----