

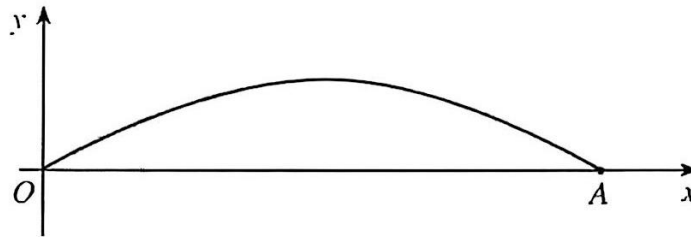
Chữ ký của cán bộ coi thi:

Họ và tên :

Số báo danh:.....

Câu 1 (5 điểm)1) Giải phương trình: $3 + 6 \cos x - \tan^2 x - 2 \tan x \cdot \sin x = 0$.

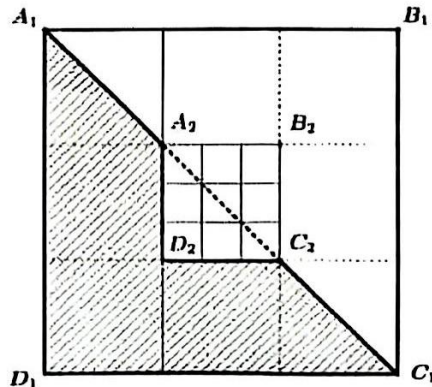
2) Một cây cầu có dạng cung OA của đồ thị hàm số $y = 4,8 \sin \frac{x}{9}$ và được mô tả trong hệ trục tọa độ với đơn vị trục là mét như ở hình vẽ.



Một sà lan chở khối hàng hóa được xếp thành hình hộp chữ nhật với độ cao $2,4\sqrt{3} (m)$ so với mực nước sông sao cho sà lan có thể đi qua được gầm cầu. Chứng minh rằng chiều rộng của khối hàng hóa đó phải nhỏ hơn $3\pi (m)$.

Câu 2 (4 điểm)1) Xác định số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) có $u_9 = 5u_2$ và $u_{13} = 2u_6 + 5$.

2) Cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ có cạnh bằng 1 (hình vẽ bên), cách tô màu như phần gạch sọc được gọi là cách tô màu “đẹp”. Một nhà thiết kế tiến hành tô màu cho một hình vuông như hình bên theo quy trình sau:



Bước 1: Tô màu “đẹp” cho hình vuông $A_1B_1C_1D_1$.

Bước 2: Tô màu “đẹp” cho hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ là hình vuông ở chính giữa khi chia hình vuông $A_1B_1C_1D_1$ thành 9 phần bằng nhau như hình vẽ.

Bước 3: Tô màu “đẹp” cho hình vuông $A_3B_3C_3D_3$ là hình vuông ở chính giữa khi chia hình vuông $A_2B_2C_2D_2$ thành 9 phần bằng nhau.

Cứ tiếp tục như vậy. Hỏi cần bao nhiêu bước để tổng diện tích phần được tô màu bằng $\frac{3280}{6561}$ (đơn vị diện tích).

Câu 3 (4 điểm)

1) Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x + \sqrt{2x+15}}{-2x^2 - 5x + 3}$.

2) Cho dãy số (u_n) được xác định bởi: $\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_{n+1} = u_n + \frac{1}{2^n}, (n \in \mathbb{N}^*) \end{cases}$. Tính $\lim(u_n - 2)$.

Câu 4 (5 điểm)

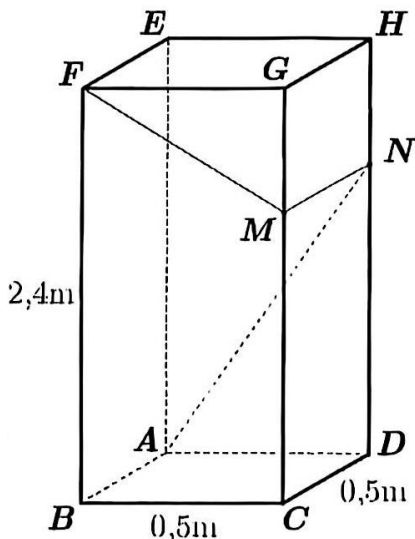
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang, $AB \parallel CD$ và $AB = 2CD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD . Lấy E thuộc cạnh SA , F thuộc cạnh SC sao cho $\frac{SE}{SA} = \frac{SF}{SC} = \frac{2}{3}$. Gọi (α) là mặt phẳng qua O và song song với mặt phẳng (BEF) .

a) Xác định giao điểm của SD với (α) .

b) Gọi P là giao điểm của SD với (α) . Tính tỉ số $\frac{SP}{SD}$.

Câu 5 (2 điểm)

Người ta muốn trang trí cho một cột nhà dạng hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ có đáy là hình vuông cạnh 0,5m và chiều cao 2,4m bằng cách dán dây đèn điện từ đỉnh F đến đỉnh A theo đường gấp khúc $FMNA$ như hình vẽ bên dưới, trong đó MN song song với cạnh đáy CD . Hỏi độ dài ngắn nhất của đoạn dây đèn điện cần dùng là bao nhiêu mét?



.....**HẾT**.....