

I. Câu I (2,0 điểm):

1) Giải phương trình : $\tan(x - \frac{\pi}{4}) = \frac{3 + \sqrt{3}}{3 - \sqrt{3}}$.

2) Cho phương trình $2 \cos 2x + (m + 4) \sin x - (m + 2) = 0$.

a) Giải phương trình đã cho với $m = 2$.

b) Tìm các giá trị của m để phương trình đã cho có 2 nghiệm $x \in [-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}]$.

II. Câu II (1,5 điểm):

Giải hệ phương trình :
$$\begin{cases} 3A_y^x + 2C_y^x = 120 \\ 5A_y^x - 6C_y^x = 60 \end{cases}$$

III. Câu III (1,5 điểm):

Một chiếc bình đựng 5 viên bi màu xanh, 3 viên bi màu vàng, 4 viên bi màu trắng, có kích thước và trọng lượng như nhau. Tính xác suất để có thể chọn được 3 viên bi sao cho trong đó có ít nhất một viên bi màu vàng.

IV. Câu IV (3,0 điểm):

Cho hình chóp S.ABCD, mặt đáy ABCD là hình thang có cạnh đáy lớn $AB = 2a$, cạnh $AD = CD = a$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều, gọi M là điểm thuộc đoạn AD sao cho $AM = x$ ($0 < x < a$) và (α) là mặt phẳng đi qua điểm M, song song với cạnh SA và AB, cắt các cạnh BC, SC, SD lần lượt tại N, P, Q.

- 1) Nêu rõ cách xác định thiết diện (MNPQ) của mặt phẳng (α) với hình chóp đã cho.
- 2) Chứng minh thiết diện MNPQ là một hình thang cân, tính diện tích thiết diện này theo a và x.
- 3) Gọi I là giao điểm của MQ và NP, chứng minh khi điểm M di động trên đoạn AD thì điểm I luôn di động trên một đường thẳng cố định.

V. Câu V (1,0 điểm)

Cho ΔABC biết tọa độ các đỉnh : $A(-1; 2)$, $B(-3; 1)$, $C(2; -4)$, gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, AC, BC.

- 1) Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A trong phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{MN}$.
- 2) Chứng minh 3 điểm A' , N, P thẳng hàng.

VI. Câu VI (1 điểm)

Biết rằng tổng các hệ số của khai triển $(1 + 2x)^n$ bằng 59049. Tìm hệ số của số hạng chứa x^8 .

.....Hết.....

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....