

ĐỀ SỐ 1

I. PHẦN CHUNG (Phần dành cho tất cả học sinh): 7 điểm

Câu 1 (ID: 71462) (2 điểm)

Giải các phương trình sau:

a) $10\sin x - 16\cos^2 x + 7 = 0$

b) $\sin 5x + \sin 3x - \sin 4x = 0$

Câu 2 (ID: 71463) (2 điểm)

1) Gieo hai lần một quân súc sắc cân đối. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 8

2) Một hộp đựng 12 chiếc bút bi gồm 3 chiếc đã hết mực, 4 chiếc đang dùng dở và 5 chiếc còn mới nguyên. Tất cả bị để lẫn với nhau trong hộp.

a) Tìm xác suất để khi lấy ngẫu nhiên ra 2 chiếc, không có chiếc nào hết mực.

b) Tìm xác suất để khi lấy ngẫu nhiên ra 3 chiếc, có không quá 1 chiếc đã hết mực.

Câu 3 (ID: 71464) (3 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang (AD là cạnh đáy lớn). Gọi M là điểm thuộc cạnh SD sao cho $\frac{SM}{MD} = \frac{1}{2}$ và G là trọng tâm của tam giác ABD.

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SDG) và (SAB).

b) Chứng minh MG song song với mặt phẳng (SAB).

c) Xác định thiết diện của hình chóp S.ABCD cắt bởi mặt phẳng (α) đi qua G, song song với AD và SD.

II. PHẦN TỰ CHỌN (Học sinh chỉ được chọn 1 trong 2 phần – A hoặc B) : (3 điểm)

Phần A:

Câu 4a (ID: 71465) (1 điểm) Chứng minh bằng phương pháp quy nạp đẳng thức sau:

$$\frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \frac{1}{7.9} + \dots + \frac{1}{(2n+1)(2n+3)} = \frac{n}{3(2n+3)}, \forall n \in N^*$$

Câu 5a (ID: 71466) (1 điểm)

Từ 7 chữ số: 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 5 chữ số khác nhau đôi một mà chữ số đứng chính giữa là 1 chữ số lẻ.

Câu 6a (ID: 71467) (1 điểm) Giải phương trình sau:

$$\frac{\sin(\frac{5\pi}{2}-x)}{2 \sin 9x(1-\sin x) \sin(\frac{\pi}{2}-9x)} - \frac{\sqrt{3}[1+2 \cos(x+\frac{3\pi}{2})]}{(1-2 \sin x) \sin(\pi-18x)} = 0$$

Phần B:

Câu 4b (ID: 71468) (1 điểm)

Chứng minh bằng phương pháp quy nạp rằng với $\forall n \in N^*$, ta luôn có:

$$2n^3 + 3n^2 + n \text{ chia hết cho } 6$$

Câu 5b (ID: 71469) (1 điểm)

Một chương trình biểu diễn nghệ thuật gồm 7 tiết mục A, B, C, D, E, F, G. Có bao nhiêu cách xếp thứ tự chương trình, biết rằng tiết mục mở màn sẽ có A hoặc E được chọn và tiết mục cuối cùng không phải là tiết mục B.

Câu 6b (ID: 71470) (1 điểm) Giải phương trình sau:

$$\cos(\pi - 3x) \sin(2x - \frac{\pi}{2}) \sin(3x + \frac{5\pi}{2}) - \sin^2(\frac{3\pi}{2} - x) = 0$$

.....Hết.....