



Bài 1. Giải phương trình sau:

a) (1 điểm) $\sqrt{3} \sin(2x + \frac{\pi}{5}) - \cos(2x + \frac{\pi}{5}) + 1 = 0$ b) (0,5 điểm) $\cot(x + \frac{2\pi}{3}) + \tan \frac{\pi}{4} = 0$

Bài 2.

a) (1 điểm) Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(2x^3 - \frac{3}{x^2}\right)^5$, $x \neq 0$

b) (0,5 điểm) Cho $n \in \mathbb{N}^*$, tính tổng $S = 2^7 C_{2n}^0 - 2^8 C_{2n}^1 + 2^9 C_{2n}^2 - 2^{10} C_{2n}^3 + \dots - 2^{2n+6} C_{2n}^{2n-1} + 2^{2n+7} C_{2n}^{2n}$

Bài 3. (1 điểm) Một bàn dài có 6 ghế được đánh số từ 1 đến 6. Cô Trinh muốn xếp 3 bạn nam và 3 bạn nữ ngồi vào bàn với điều kiện ghế số 1 và ghế số 2 phải là 2 bạn nữ. Hỏi cô Trinh có bao nhiêu cách xếp như vậy?

Bài 4. (1 điểm) Tìm năm chữ số cuối cùng của số: $M = 9^{9999}$.

Bài 5. (1 điểm) Đội thể thao trường học có 4 học sinh nam mặc áo số 1, 2, 3, 4 và 5 học sinh nữ mặc áo số 1, 2, 3, 4, 5. Thầy Quang chọn ra 2 học sinh đi thi đấu. Tính xác suất để 2 học sinh được chọn có ít nhất 1 học sinh nữ và số áo 2 học sinh không trùng nhau.

Bài 6. (1 điểm) Biển số xe máy của tỉnh K gồm hai dòng (hình 1):

- Dòng thứ nhất là 68XY, trong đó X là một trong 24 chữ cái, Y là một trong 10 chữ số.

6 8 A 4
1 2 3 . 0 5

Hình 1

- Dòng thứ hai là abc.de, trong đó a, b, c, d, e là các chữ số.

Biển số xe được gọi là “đẹp” khi dòng thứ hai có tổng các chữ số là số có chữ số tận cùng là 8 và có đúng 4 chữ số giống nhau. Cô Vân đăng kí một biển số cho chiếc xe vừa mua. Tính xác suất cô Vân đăng kí được biển số xe “đẹp”.

Bài 7. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N là trung điểm SD, SA.

- (1 điểm) Chứng minh: (OMN) // (SBC).
- (1 điểm) Gọi G là trọng tâm tam giác ACD, I là giao điểm của BM và CN. Chứng minh: GI // (SAD).
- (1 điểm) Gọi (P) là mặt phẳng qua G và song song với (SAD). Tìm thiết diện của hình chóp và mp(P). Thiết diện là hình gì?

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh:

**Bài 1.** Giải phương trình sau:

a) (1 điểm) $\sqrt{3} \sin(2x + \frac{\pi}{5}) - \cos(2x + \frac{\pi}{5}) + 1 = 0$ b) (0,5 điểm) $\cot(x + \frac{2\pi}{3}) + \tan \frac{\pi}{4} = 0$

Bài 2.

a) (1 điểm) Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển $\left(2x^3 - \frac{3}{x^2}\right)^5$, $x \neq 0$

b) (0,5 điểm) Cho $n \in \mathbb{N}^*$, tính tổng $S = 2^7 C_{2n}^0 - 2^8 C_{2n}^1 + 2^9 C_{2n}^2 - 2^{10} C_{2n}^3 + \dots - 2^{2n+6} C_{2n}^{2n-1} + 2^{2n+7} C_{2n}^{2n}$

Bài 3. (1 điểm) Một bàn dài có 6 ghế được đánh số từ 1 đến 6. Cô Trinh muốn xếp 3 bạn nam và 3 bạn nữ ngồi vào bàn với điều kiện ghế số 1 và ghế số 2 phải là 2 bạn nữ. Hỏi cô Trinh có bao nhiêu cách xếp như vậy?

Bài 4. (1 điểm) Một hộp chứa 8 viên bi đỏ, 10 viên bi vàng. Hỏi cô Thơ có bao nhiêu cách chọn ra 5 viên bi sao cho số bi được chọn có đủ 2 màu và số bi đỏ nhiều hơn số bi vàng?

Bài 5. (1 điểm) Đội thể thao trường học có 4 học sinh nam mặc áo số 1, 2, 3, 4 và 5 học sinh nữ mặc áo số 1, 2, 3, 4, 5. Thầy Quang chọn ra 2 học sinh đi thi đấu. Tính xác suất để 2 học sinh được chọn có ít nhất 1 học sinh nữ và số áo 2 học sinh không trùng nhau.

Bài 6. (1 điểm) Biển số xe máy của tỉnh K gồm hai dòng (hình 1):

• Dòng thứ nhất là 68XY, trong đó X là một trong 24 chữ cái, Y là một trong 10 chữ số.

6 8 A 4
1 2 3 . 0 5

Hình 1

• Dòng thứ hai là abc.de, trong đó a, b, c, d, e là các chữ số.

Biển số xe được gọi là “đẹp” khi dòng thứ hai có tổng các chữ số là số có chữ số tận cùng là 8 và có đúng 4 chữ số giống nhau. Cô Vân đăng kí một biển số cho chiếc xe vừa mua. Tính xác suất cô Vân đăng kí được biển số xe “đẹp”.

Bài 7. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N là trung điểm SD, SA.

a) (1 điểm) Chứng minh: (OMN) // (SBC).

b) (1 điểm) Gọi G là trọng tâm tam giác ACD, I là giao điểm của BM và CN. Chứng minh: GI // (SAD).

c) (1 điểm) Gọi (P) là mặt phẳng qua G và song song với (SAD). Tìm thiết diện của hình chóp và mp(P). Thiết diện là hình gì?

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:; Số báo danh: