

ĐỀ SỐ 4

I. Trắc nghiệm (3,0 điểm)

Câu 1: Gieo một con xúc xắc cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo bằng 8.

A. $\frac{1}{6}$.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $\frac{5}{36}$.

D. $\frac{1}{9}$.

Câu 2: Trong các dãy số (u_n) xác định bởi số hạng tổng quát u_n sau, hỏi dãy số nào là dãy số giảm?

A. $u_n = 2^n$.

B. $u_n = 2n - 5$.

C. $u_n = (-3)^n$.

D. $u_n = \frac{1-n}{3n+2}$.

Câu 3: Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (α) . Giả sử $a // (\alpha)$, $b \subset (\alpha)$. Khi đó:

A. a, b cắt nhau.

B. $a // b$ hoặc a, b chéo nhau.

C. a, b chéo nhau.

D. $a // b$.

Câu 4: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng cho trước ta vẽ được một và chỉ một đường thẳng song song với mặt phẳng cho trước đó.

B. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với mọi đường thẳng nằm trong (β) .

C. Nếu hai đường thẳng song song với nhau lần lượt nằm trong hai mặt phẳng phân biệt (α) và (β) thì (α) và (β) song song với nhau.

D. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β) .

Câu 5: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Hỏi đường thẳng $B'C$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. $(HA'C)$.

B. (HAB) .

C. (AHC') .

D. $(AA'H)$.

Câu 6: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{2n-1}{5n+3}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Hỏi số $\frac{1}{3}$ là số hạng thứ mấy của dãy số?

A. 7.

B. 8.

C. 5.

D. 6.

Câu 7: Số hạng chứa x^3 trong khai triển $\left(x + \frac{1}{2x}\right)^9$ với $x \neq 0$ là:

A. $-C_9^3 x^3$.

B. $\frac{1}{8} C_9^3 x^3$.

C. $\frac{1}{8} C_9^3$.

D. $C_9^3 x^3$.

Câu 8: Cho hai hình bình hành $ABCD$ và $ABEF$ không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi O, O_1 lần lượt là tâm của $ABCD, ABEF$. Lấy M là trung điểm của CD . Hỏi khẳng định nào sau đây sai?

A. MO_1 cắt (BEC) .

B. $OO_1 // (EFM)$.

C. $OO_1 // (BEC)$.

D. $OO_1 // (AFD)$.

Câu 9: Cho dãy số (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1 = -3 \\ u_n = \frac{1}{2}u_{n-1} + 1 \end{cases}$ với $n \in \mathbb{N}^*$, $n \geq 2$. Tìm số hạng u_4 .

A. $u_4 = \frac{1}{2}$.

B. $u_4 = 1$.

C. $u_4 = \frac{11}{8}$.

D. $u_4 = \frac{5}{8}$.

Câu 10: Hệ số của x^{10} trong khai triển $\left(3x^2 + \frac{1}{x}\right)^{14}$ với $x \neq 0$ là:

A. $C_{14}^6 3^6 x^{10}$.

B. $C_{14}^6 3^6$.

C. $C_{14}^6 3^6$.

D. $C_{14}^6 3^6 x^{10}$.

Câu 11: Cho dãy số (u_n) , biết $u_n = \frac{n^2 + 3}{2n^2 - 1}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Tìm số hạng u_5 .

A. $u_5 = \frac{7}{4}$.

B. $u_5 = \frac{7}{9}$.

C. $u_5 = \frac{24}{51}$.

D. $u_5 = \frac{4}{7}$.

Câu 12: Một hộp có 6 viên bi xanh, 4 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 5 viên bi trong hộp, tính xác suất để 5 viên bi được chọn có đủ ba màu và số bi xanh bằng số bi vàng.

A. $\frac{40}{1001}$.

B. $\frac{240}{1001}$.

C. $\frac{200}{1001}$.

D. $\frac{702}{1001}$.

II. Tự luận (7,0 điểm)

Câu 1. (2,0 điểm)

1. Giải phương trình: $\sin x + \sin 2x = 0$.

2. Tìm số hạng chứa x^{29} trong khai triển theo nhị thức Newton của $(x^2 - x)^n$, biết n là số nguyên dương thỏa mãn $2C_n^2 - 19n = 0$.

Câu 2. (2,0 điểm)

1. Trong một nhóm học sinh khối 11 tham gia hoạt động thiện nguyện gồm 3 học sinh nữ và 7 học sinh nam. Cần chọn ra 5 học sinh tham gia trong đợt thứ nhất. Tính xác suất để 5 học sinh được chọn không có quá 1 học sinh nữ.

2. Trong trận bóng đá chung kết, hai bạn Việt và Nam tham gia sút phạt, biết rằng khả năng sút phạt vào lưới của Việt và Nam lần lượt là 0,7 và 0,8. Tính xác suất để ít nhất một bạn ghi bàn.

Câu 3. (2,5 điểm)

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$ với O là giao điểm hai đường chéo AC và BD . Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA và SD .

1. Chứng minh MO song song với mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng (SBC) .

2. Gọi K là trung điểm của MO . Chứng minh rằng NK song song với (SBC) .

3. Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (OMN) . Hỏi thiết diện là hình gì?

Câu 4. (0,5 điểm)

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Lấy E, F lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CC' và O là tâm của đáy $A'B'C'D'$. Gọi I là giao điểm của BC và mặt phẳng (FOE) . Tính tỉ số $\frac{IC}{IB}$ và xác định thiết diện của hình hộp cắt bởi mặt phẳng (FOE) .

----- HẾT -----

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