

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN LỚP 11

Ngày thi: 11/4/2026

(Đề thi gồm 02 trang)

Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian phát đề)

Câu 1. (4 điểm)

1.1. Tìm x thỏa mãn hệ bất phương trình: $-1 < \log_{\frac{1}{x}} 0,5 < -0,5$

1.2. Huyết áp của một người được mô hình hoá bởi hàm số $P(t) = 100 + 20 \sin\left(\frac{7\pi}{3}t\right)$ tính theo đơn vị $mmHg$ và thời gian t tính theo giây. Trong khoảng từ 0 đến 1 giây, hãy xác định số lần huyết áp là $100 mmHg$?

Câu 2. (4 điểm)

Cho dãy số $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$ có tính chất $a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n = 2a_n - 1, \forall n \geq 1$.

a) Tìm a_1, a_2, a_3 .

b) Dãy (b_n) được xác định bởi $b_1 = -1$ và $b_{k+1} = a_k + b_k, \forall k \geq 1$.

Tìm n để tổng $b_2 + b_3 + \dots + b_n = 2026$.

Câu 3. (4 điểm)

3.1. Tính giới hạn sau $\lim_{n \rightarrow +\infty} \left(\frac{2}{A_3^3} + \frac{3}{A_4^3} + \frac{4}{A_5^3} + \dots + \frac{n-1}{A_n^3} \right)$.

3.2. Xét hàm số $f(x) = x^m(x-1)^n(x-2)^p$ với m, n, p là các số nguyên dương. Tính tỉ số $\frac{m}{n}$ biết rằng phương trình $f'(x) = 0$ có 2 nghiệm là $x_1 = \frac{6 - \sqrt{15}}{7}, x_2 = \frac{6 + \sqrt{15}}{7}$.

Câu 4. (4 điểm)

Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác ABD đều cạnh bằng 2, tam giác ABC vuông tại B , $BC = \sqrt{3}$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD bằng $\frac{\sqrt{11}}{2}$. Tính độ dài cạnh CD và cosin của góc nhị diện $[C, AB, D]$.

Câu 5. (4 điểm)

Bạn An tham gia một kỳ thi Olympic mà đề thi có tất cả 25 câu hỏi gồm các loại: 10 câu ở mức dễ, 10 câu ở mức trung bình và 5 câu ở mức khó, mỗi câu có 4 phương án lựa chọn. Dù đã có sự chuẩn bị nhất định nhưng vì đề khá thử thách nên An cũng chưa thể trả lời chắc chắn. Chiến lược làm bài của An là dùng cách loại trừ, nghĩa là bạn sẽ bỏ đi các phương án nhiều mà bạn biết chắc chắn là sai và chọn ngẫu nhiên trong các phương án còn lại. Với khả năng của mình, ở mỗi câu hỏi mức dễ-trung bình-khó, bạn loại trừ lần lượt được 2, 1, 0 phương án nhiều. Biết rằng mỗi câu trả lời đúng sẽ được 4 điểm, trả lời sai thì bị trừ đi 1 điểm và không được bỏ trống câu nào. Tính xác suất để An làm bài được 91 điểm? 95 điểm?

--- HẾT ---

(Giám thị không giải thích gì thêm)