

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Chú ý:

- Học sinh làm bài vào giấy thi do cán bộ coi thi phát.

- Học sinh trình bày vắn tắt cách giải, công thức áp dụng. Các kết quả tính gần đúng, nếu không có chỉ định cụ thể, được ngầm định lấy chính xác tới 4 chữ số thập phân sau dấu phẩy.

- Đề thi gồm 9 câu.

- Đề thi gồm 01 tờ, 02 trang.

Câu 1 (2,0 điểm)

Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $x^9 = y^9 - \sqrt{2020}$. Tính gần đúng giá trị của biểu thức

$$B = \sqrt{y^9 + \sqrt{y^{18} - x^{18}}} - \sqrt{y^9 - \sqrt{y^{18} - x^{18}}}.$$

Câu 2 (2,0 điểm) Tính giá trị gần đúng khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số

$$y = x^3 - \sqrt{2019} \cdot x^2 + 3\sqrt[3]{2018} \cdot x - 2020.$$

Câu 3 (2,0 điểm) Cho dãy số (u_n) : $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = 2; u_3 = 3; u_4 = 4; \\ u_{n+1} = u_n + \frac{1}{2}u_{n+1} + \frac{1}{3}u_{n+2} + \frac{1}{4}u_{n+3} \end{cases} (\forall n \geq 4, n \in \mathbb{N})$. Tính giá trị gần đúng của

tổng 20 số hạng đầu tiên $S_{20} = u_1 + u_2 + \dots + u_{20}$ của dãy số (u_n) .

Câu 4 (2,0 điểm) Tìm nghiệm gần đúng của phương trình: $\sqrt{3x^2 + 12x + 18} - \sqrt{x^2 + x - 10} = 3\sqrt{x + 5}$.

Câu 5 (3,0 điểm) Tìm nghiệm gần đúng (nếu có) hoặc gần đúng của hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} (3x + \sqrt{1 + 9x^2})(y + \sqrt{1 + y^2}) = 1 \\ x^2 + y^2 - 4x + 8y - 9 = 0. \end{cases}$$

Câu 6 (3,0 điểm) Tính giá trị tổng tất cả các nghiệm của phương trình: $2\sin x + \cos x - \sin 2x = 1$ trên đoạn $[-4\pi; 4\pi]$.

Câu 7 (2,0 điểm) Tìm ba chữ số tận cùng của tổng: $M = 3^{2018} + 3^{2019} + 3^{2020}$.

Câu 8 (2,0 điểm) Ông An muốn gửi vào ngân hàng một số tiền nhất định với lãi suất 6,5% /năm. Biết rằng sau mỗi năm số tiền lãi được nhập vào số tiền vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu ông An phải gửi vào ngân hàng để sau 5 năm số tiền lãi đủ để ông An mua một chiếc xe máy trị giá 45 triệu (làm tròn đến triệu đồng).

Câu 9 (2,0 điểm) Cho tứ diện $ABCD$, có độ dài các cạnh $AB = 7\sqrt{2}cm, BC = 6\sqrt{2}cm, CD = 5\sqrt{2}cm, BD = 4\sqrt{2}cm$ và chân đường vuông góc hạ từ đỉnh A xuống mặt phẳng (BCD) là tâm của tam giác BCD . Tính thể tích của tứ diện $ABCD$.