

A. TRẮC NGHIỆM (1,0 điểm)

Học sinh ghi lại chữ cái đứng trước câu trả lời đúng trong các Câu 1 – 4 vào bài thi

Câu 1. Điều kiện để giá trị của phân thức $\frac{x + 5}{(x - 2)(x + 3)}$ xác định là:

- A. $x \neq -5$ B. $x \neq 2$ C. $x \neq 2$ và $x \neq -3$ D. $x \neq -3$

Câu 2. Giá trị của biểu thức: $x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ tại $x = 101$ bằng:

- A. 10000 B. 1001 C. 1000000 D. 300

Câu 3. Kết quả rút gọn biểu thức $(x - 2y)(x^2 + 2xy + 4y^2) - (x + 2y)(x^2 - 2xy + 4y^2)$ là:

- A. $-16y^3$ B. $-4y^3$ C. $16y^3$ D. $-12y^3$

Câu 4. Cho các khẳng định sau:

- Hình bình hành có hai đường chéo bằng nhau.
- Hình thang có hai cạnh bên bằng nhau là hình thang cân.
- Trong hình chữ nhật, giao của hai đường chéo cách đều bốn đỉnh của hình chữ nhật.
- Hình bình hành có hai cạnh kề bằng nhau là hình chữ nhật.

Số các khẳng định đúng là

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

B. TỰ LUẬN (9,0 ĐIỂM)

Bài 1. (1,5 điểm) Phân tích đa thức thành nhân tử:

- a) $2x^2y - 4xy + 2y$ b) $x^2 - 9 + 4y^2 - 4xy$ c) $x^2 - 9x + 20$

Bài 2. (1,5 điểm) Tìm x , biết:

- a) $4x(x - 3) + 6(3 - x) = 0$ b) $x^3 - x(x - 1)(x + 1) = 14$ c) $(x^2 - x)^2 + 2(x^2 - x) = 8$

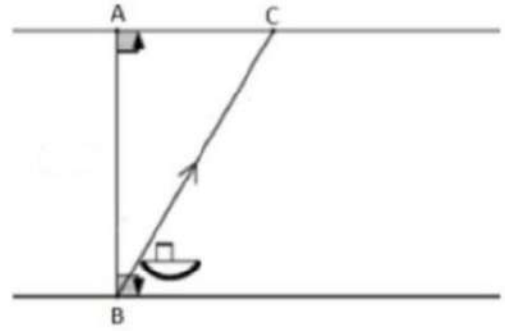
Bài 3. (2,0 điểm) Cho hai biểu thức $A = \frac{2x + 3}{x + 1}$ và $B = \frac{x + 2}{x + 1} + \frac{3}{x + 3} - \frac{6x + 8}{x^2 + 4x + 3}$ với

$x \neq -1; x \neq -3$.

- Tính giá trị của A khi $x = 4$.
- Chứng minh $B = \frac{x + 1}{x + 3}$.
- Đặt $P = AB$, tìm tất cả các giá trị nguyên âm của x để P nhận giá trị là số nguyên.

Bài 4. (3,5 điểm)

- 1) Một chiếc xuồng máy qua sông từ vị trí B hướng tới vị trí A. Tuy nhiên do nước chảy nên khi qua tới bờ, thuyền tới vị trí C cách A một khoảng là 22m. Trong suốt quá trình qua sông, vận tốc chuyển động của xuồng là $v = 2 \text{ m/s}$. Biết độ dài quãng đường xuồng đi được cho bởi hàm số $s = vt$, với t là thời gian. Tính khoảng cách AB giữa hai bờ sông biết rằng để đi từ B tới C thì xuồng mất khoảng thời gian là 61 giây.



- 2) Cho hình vuông $ABCD$ lấy M trên đường chéo AC ($AM > MC$). Kẻ MI vuông góc với AD ($I \in AD$). Gọi P, N lần lượt là điểm đối xứng của M và A qua I .
- Tứ giác $AMNP$ là hình gì? Vì sao?
 - Chứng minh $BM = PD$.
 - Gọi Q là giao điểm của BM và PD . Chứng minh ba điểm C, Q, N thẳng hàng.

Bài 5. (0,5 điểm)

- a) Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x < y$ và $3x^2 + 2y^2 = 5xy$. Tính giá trị của biểu thức $S = \frac{y + 2x}{y - 2x}$.
- b) Cho các số thực x, y thỏa mãn điều kiện $2x^2 + xy + 3y^2 = 41$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = 7x^2 - 13xy + y^2$.