

ÔN THI HỌC KÌ I

TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Tập xác định của biểu thức $A = \frac{2x-2}{x^2-x-2}$ là

- A. $x \notin \{-1; 2\}$ B. $x \neq -1$ C. $x \neq -1$ hoặc $x \neq 2$ D. $x \neq 1$

Câu 2. Kết quả của phép chia $(x^2 - 2x + 1) : (x - 1)$ với $x \neq 1$ là

- A. $x + 1$ B. $x - 1$ C. $(x + 1)^2$ D. $(x - 1)^2$

Câu 3. Phân thức đối của phân thức $\frac{-4x}{x-2}$ là:

- A. $\frac{x-2}{-4x}$ B. $\frac{4x}{x-2}$ C. $\frac{4x}{2-x}$ D. $\frac{x-2}{-4x}$

Câu 4. Mẫu thức chung của các phân thức $\frac{-3}{x-2}, \frac{x-1}{2x+4}, \frac{x+8}{x^2-4}$ là

- A. $(x-2)(x+2)$ B. $x-2$ C. x^2+4 D. $2(x-2)(x+2)$

Câu 5. Giá trị lớn nhất của $A = \frac{2}{x^2-x+1}$ là

- A. $\frac{8}{3}$ B. 2 C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 6. Tổng các nghiệm của phương trình $x(x-2) + x^3 - 2x^2 = 0$ là

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

Câu 7. Kết quả của phép tính $A = \frac{2(x+y)}{3x^3y^2} : \frac{5(x^2+2xy+y^2)}{x^4y^3}$ (với ĐK xác định) là

- A. $\frac{2x^2y}{15(x+y)^2}$ B. $\frac{2(x+y)}{15xy}$ C. $\frac{2xy}{15(x+y)}$ D. $\frac{2xy}{15(x-y)}$

Câu 8. Giá trị của biểu thức $2020^2 - 2019^2 + 2018^2 - 2017^2 + \dots + 2^2 - 1^2$ là

- A. 2041210 B. 2041220 C. 2041111 D. 4082420

TỰ LUẬN

Câu 9. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

- a) $6x^2 + x - 12$ b) $x^2 + 14xy + 48y^2$ c) $x^4 - 5x^2 - 36$

Câu 10. Tìm x, y biết

- a) $(x-1)^3 + (2-x)(x^2+2x+4) + 3x(x+2) = 17$ b) $2x^2 + \frac{1}{2}y^2 - 2x + y + 1 = 0.$

Câu 11. Cho biểu thức $A = 1 + \left(\frac{x+1}{x^3+1} - \frac{1}{x-x^2-1} - \frac{2}{x+1} \right) : \frac{x^3-2x^2}{x^3-x^2+x}$

a) Rút gọn A b) Tính A biết $\left| x - \frac{1}{5} \right| = \frac{9}{5}$

c) Tìm x nguyên để A nguyên.

Câu 12. Cho a, b, c là các số hữu tỉ phân biệt. Chứng minh rằng:

$$A = \sqrt{\frac{1}{(a-b)^2} + \frac{1}{(b-c)^2} + \frac{1}{(c-a)^2}}$$
 là số hữu tỉ.

Câu 13. Chứng minh các biểu thức sau không phụ thuộc vào giá trị của x

a) $C = (2x+3)(4x^2-6x+9) - 2(4x^3-1)$

b) $D = (4x-1)^3 - (4x-3)(16x^2+3)$

Câu 14. Cho $x+y=3; xy=2$. Tính giá trị biểu thức:

a) $A = x^3 + y^3 + 3(x^2 + y^2)$

b) $B = x^5 + y^5 + x^4 + y^4$

Câu 15. Cho $x \neq 0$ thỏa mãn $\left(1 - \frac{2}{x}\right)(2x-1) = 5$ (1). Tính $S = x^4 + \frac{1}{x^4}$.

Câu 16. Tìm các số nguyên x,y,z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 \leq xy + 3y + 2z - 4$.

BTVN:

TRẮC NGHIỆM

Câu 17. Tập xác định của biểu thức $A = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2-1}$ là

- A. $x \neq \pm 1$ B. $x > 1$ C. $x \geq -1$ D. $x > -1$

Câu 18. Phân thức đối của phân thức $\frac{x(x+2)-(x^2+x)-x}{x^3+2}$ là

- A. 0 B. $\frac{x}{x^3+2}$ C. $\frac{-x}{x^3+2}$ D. Đáp án khác

Câu 19. Kết quả của phép chia $A = \frac{1}{2xy}$ cho $B = \frac{x^2y}{x-y}$ (với ĐK xác định của các biểu thức) là

- A. $\frac{x-y}{2xy}$ B. $\frac{x-y}{2x^3y^2}$ C. $\frac{2x^3y^2}{x-y}$ D. $\frac{x-y}{2x^2y^2}$

Câu 20. Giá trị nhỏ nhất của $A = x^2 + 5x - 1$ là

- A. -1 B. $-\frac{5}{2}$ C. 0 D. $-\frac{29}{4}$

Câu 21. Giá trị của x thỏa mãn $x(x-3)-(x-1)^2 = 0$ là

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

Câu 22. Quy đồng $B = \frac{1}{-x+2} + \frac{x}{x^2-2x+4}$ với $x \neq 2$ được

- A. $\frac{4}{x^3+8}$ B. $\frac{4}{x^3-8}$ C. $\frac{4x}{x^3-8}$ D. $\frac{4x}{x^3+8}$

Câu 23. Dư trong phép chia $x^3 - \frac{1}{8}$ cho $x - \frac{1}{2}$ là

- A. 0 B. 1 C. $x + \frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 24. Có bao nhiêu giá trị nguyên của x để $A = \frac{3}{x-1}$ ($x \neq 1$) nguyên

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

TỰ LUẬN.

Câu 25. Phân tích các đa thức sau thành nhân tử

- a) $6x^2 - 3xy$ b) $x^2 - y^2 - 6x + 9$ c) $x^2 + 5x - 6$
d) $2x^3 + 5x^2 - x - 6$ e) $(x-1)^3 + (x-2)^3 + (3-2x)^3$

Câu 26. Tìm ẩn số.

- a) $x^2 - 8x + 7 = 0$ b) $2x^3 - x^2 + 3x + 6 = 0$
c) $x^2 - 4y(x-y) = 25$ d) Tìm x, y nguyên sao cho: $x^2 - 11xy + x - 11y = 13$.

Câu 27. Cho các đa thức $A = x^4 + 4x + 6$ và $B = x^3 - x^2 + 1$

- a) Giả sử $A = B \cdot Q + R$. Tìm các đa thức Q, R.
b) Tìm giá trị nhỏ nhất của đa thức R.

Câu 28. Cho biểu thức $A = \left(\frac{x^2}{x^3-4x} + \frac{6}{6-3x} + \frac{1}{x+2} \right) : \left(x-2 + \frac{10-x^2}{x+2} \right)$

- a) Tìm điều kiện của x để A xác định và Rút gọn biểu thức A.
b) Tìm giá trị của x để A dương
c) Tìm x để $|A| + A = 0$.
d) Tìm x tự nhiên để A đạt giá trị lớn nhất.

Giáo viên: Nguyễn Thành Long