UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA
CENTRO DE ESTUDIOS PREUNIVERSITARIOS

SEGUNDO SEMINARIO DE ALGEBRA

01. Determine el residuo de la división:

$$\frac{(\sqrt{5}-2)x^5-4x^3-2\sqrt{5}x+6}{x-\sqrt{5}-2}$$

A) $-\sqrt{5}$
B) $\sqrt{5}$
C) -2
D) 2
E) 5

02. Si la división:

$$\frac{m^3x^5-7mx^3+(m^2-6)x^2+m(m-1)}{mx+2}$$

es exacta, calcule la suma de los coeficientes de su cociente
A) -4
B) -5
C) -9
D) -7
E) -8

03. Halle el resto de dividir:

$$\frac{3(x+1)^8-(x+1)^4+5}{x^2+2x+3}$$

A) x+49
B) 2x+3
C) x-7
D) 49
E) 29

04. Determine el residuo de la división:

$$\frac{(x-3)^{3^{n+3}}+3}{x^3-9x^2+27x-26}$$

A) 2
B) 3
C) 4
D) 5
E) 6

05. Halle la suma de los coeficientes del residuo de dividir: $\dfrac{x(x+1)^4}{(x-2)(x+1)^2}$
A) 72
B) 70
C) 60
D) 48
E) 32

06. Si un polinomio se divide entre x-1, el residuo es 3; si el mismo polinomio se divide entre x+2, el residuo es -3. Halle el residuo, al dividir el polinomio entre $(x-1)(x+2)$
A) 2x-1
B) x+2
C) 3x-2
D) 2x+1
E) 3x-1

07. Halle el término independiente del polinomio P(x) de 3er grado, sabiendo que al dividirlo separadamente entre (x+2) y (x-3) deja el mismo resto 4, pero si se le divide entre (x-2) y (x-4) deja como resto 8 y 10 respectivamente.
A) 10
B) 16
C) 18
D) 22
E) 26

08. Al dividir P(x) de 3er grado entre (x+2) ó (x-2), el residuo es único e igual que 7; si la suma de coeficientes de P(x) es -8 y el término independiente es -1. Halle el residuo de dividir P(x) entre x^2+4 .
A) -24x-6
B) -24-7
C) -24x-8
D) -24x-9
E) -24x-10

09. Halle la suma de los factores de:
$P(x)=16x^5-4x^4-52x^3+13x^2+36x-9$
A) 7x+5
B) 8x+9
C) 9x+5
D) 10x-2
E) 10x-1

10. Luego de factorizar el polinomio:
$Q(a,b,c)=(a+b+c)(a+2b+2c)+bc$,
señale un factor primo.

A) a+b+c
B) a+b+2c
C) a+2b+2c
D) a+b+3c
E) a+2b+3c

11. Después de factorizar:
$P(x) = [x(x+2)]^2 + 24 - 11(x^2+2x)$, señale el factor primo de mayor término independiente.
A) x+4
B) 2x+7
C) x+6
D) x-5
E) x-12

12. Halle el número de factores primos de:
$P(x,y) = 4x^5y + 10x^4y - x^3y^3 + x^3y^2 + 6x^3y$
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

13. Determine el número de factores primos lineales en:
$Q(x) = x^7 + c^3x^4 - c^4x^3 - c^7$
A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) 4

14. Factorice el polinomio: $P(x) = x^4 + 7x^2 + 16$ e indique la suma de coeficientes de un factor primo.
A) 3
B) 5
C) 6
D) 7
E) 8

15. El producto de dos polinomios P(x) y Q(x) es igual a $x^8 + 2x^6 + x^4$. Si el MCM es: $x^5 + x^3$ .entonces $\frac{MCD}{x}$ es igual a:
A) x^2
B) $x^2 + 1$
C) $x^2 + 2$
D) x – 1
E) x + 1

16. Sabiendo que el MCD de los polinomios:
$P(x) = 2x^3 + 3x^2 - 4x - m$ y
$Q(x) = 4x^3 + 4x^2 - 7x + 2n$ es:
$2x^2 - x - 2$
Halle el valor de $K = m - n$
A) 4
B) 5
C) 6
D) 7
E) 8

17. Simplifique: $F = \frac{x^3 - 1}{x^4 + x^2 + 1}$

A) $\frac{x+1}{x^2+x+1}$
B) $\frac{x+1}{x^2+x+1}$
C) $\frac{x+1}{x^2+x+1}$
D) $\frac{x+1}{x^2+x+1}$
E) $\frac{x+1}{x^2+x+1}$

18. Si la fracción:
$$F_{(x)} = \frac{3x+2}{(x-2)(x+3)(x^2-x+1)}$$
Se puede descomponer como la suma de las fracciones: $\frac{A}{x-2}$; $\frac{B}{x+3}$ y $\frac{Cx+D}{x^2-x+1}$
Calcule: 3a+13B
A) 3/16
B) 4/13
C) 3
D) 3/32
E) 5/24

19. Halle una fracción parcial de: $\frac{2x^2+7x+2}{(x-1)^2}$
A) $-\frac{3}{x+1}$
B) $-\frac{3}{x-1}$
C) $\frac{11}{x-1}$
D) $\frac{3}{x-1}$
E) $\frac{3}{(x-1)^2}$

20. Hallar el límite de la fracción racional:
$E\ x = \frac{2x^2-2}{x+1}$; para x =-1
A) -4
B) 3
C) 3
D) 2
E) 4

21. Hallar el Límite de la fracción:

$$E(x)=\frac{4x^2-1 \quad 2x^2+3x+1}{x+2 \quad 4x^2+4x+1} \text{ para } x=-\frac{1}{2}$$

A) 2/3
B) -4/5
C) 0
D) -2/3

E) 1

22. Halle La división que genera el cociente notable:

$$x^{145}-x^{140}+x^{135}-x^{130}+\cdots+x^5-1$$

A) $\frac{x^{150}}{x+1}$
B) $\frac{x^{150}}{x-1}$
C) $\frac{x^{150}-1}{x^5+1}$
D) $\frac{x^{150}+1}{x^5+1}$
E) $\frac{x^{150}-1}{x^5-1}$

23. Calcule El cuarto término en el desarrollo del cociente notable de: $\frac{x^{4n+5}+y^{4n-6}}{x^{n-4}+y^{n-5}}$

A) $x^{21}y^4$
B) $-x^{21}y^4$
C) $x^{21}y^6$
D) $-x^{21}y^4$
E) $-x^{21}y^6$

24. Calcule el lugar del término que tiene por grado 59 en el cociente notable de:

$$\frac{x^{42}+y^{70}}{x^3+y^5}$$

A) 9
B) 12
C) 14
D) 11
E) 13

25. Simplificar la expresión:

$$\frac{x^{34}+x^{32}+x^{30}+x^{28}+.....+1}{x^{32}+x^{28}+x^{24}+x^{20}+.....+1}$$

A) X+1
B) X-1
C) X^2+1
D) X^2-1
E) X^4+1

26. En el cociente notable de: $\frac{x^{40}-y^{20}}{x^2-y}$; que lugar ocupa el término cuyo grado absoluto es igual a 34 .

A) quinto
B) sexto
C) sétimo
D) octavo
E) décimo

27. Si la división $\frac{x^{13m+1}-y^{8m+2}}{x^{m+1}-y^m}$; genera un cociente notable, entonces el número de términos que tendrá dicho cociente es:

A) 7
B) 8
C) 9
D) 10
E) 12

28. El término $x^{169}y^{36}$ se encuentra contenido en el cociente notable de: $\frac{x^{21n-13}-y^{20p}}{x^n-y^p}$.

Calcule el valor de np.

A) 26
B) 39
C) 42
D) 65
E) 78

CLAVES

01.E	15.B
02.C	16.D
03.D	17.D
04.A	18.C
05.A	19.C
06.D	20.A
07.D	21.D
08.D	22.C
09.E	23.E
10.B	24.D
11.A	25.C
12.D	26.A
13.C	27.C
14.C	28.C