PHT: CHUYÊN ĐỀ
NHỊ THỨC NEWTON

A/ LÝ THUYẾT

1.Các hằng đẳng thức

$(a+b)^0 = 1$

$(a+b)^1 = a+b$

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$

...

2.Nhị thức Newton(Niutơn)

Khai triển $(a+b)^n$ được cho bởi công thức sau:

Với a, b là các số thực và n là sô nguyên dương, ta có

$$(a+b)^n = \sum_{k=0}^{n} C_n^k a^{n-k} b^k = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1} b + \ldots + C_n^k a^{n-k} b^k + \ldots + C_n^n b^n . (1)$$

Quy ước $a^0 = b^0 = 1$

Công thức trên được gọi là công thức nhị thức Newton (viết tắt là Nhị thức Newton).

Trong biểu thức ở VP của công thức (1)

a) Số các hạng tử là $n+1$.

b) Số hạng thứ k (số hạng tổng quát) của khai triển là: $T_{k+1} = C_n^k a^{n-k} b^k$.

B/BÀI TẬP TỰ LUẬN

Khai triển các biểu thức sau

1. $(2x+1)^4$.	5. $(x-2)^4$	9. $(x+3)^5$
2. $(3x-2)^5$	6. $(x-3)^4$;	10. $(3x-2y)^4$;
3. $(x+5)^4 + (x-5)^4$	7. $(x-2y)^5$	11. $\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^4$.
4. $\left(x - \frac{1}{x^2}\right)^4$	8. $\left(3x + \frac{1}{2}\right)^4$	12. $\left(x - \frac{1}{2}\right)^5$

C. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Dạng 1. Khai triển nhị thức Newton

LIVEWORKSHEETS

Câu 1: Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+b)^4$ có bao nhiêu số hạng?

A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 2: Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(2x-3)^4$ có bao nhiêu số hạng?

A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 3: Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+b)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là

A. $C_4^{k-1}a^kb^{5-k}$. **B.** $C_4^k a^{4-k}b^k$. **C.** $C_4^{k+1}a^{5-k}b^{k+1}$. **D.** $C_4^k a^{4-k}b^{4-k}$.

Câu 4: Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(2x-3)^4$, số hạng tổng quát của khai triển là

A. $C_4^k 2^k 3^{4-k}.x^{4-k}$. **B.** $C_4^k 2^{4-k}(-3)^k.x^{4-k}$. **C.** $C_4^k 2^{4-k}3^k.x^{4-k}$. **D.** $C_4^k 2^k(-3)^{4-k}.x^{4-k}$.

Câu 5: Khai triển theo công thức nhị thức Newton $(x-y)^4$.

A. $x^4-4x^3y+4x^2y^2-4xy^3+y^4$. **B.** $x^4-4x^3y+4x^2y^2-4x^1y^3-y^4$.
C. $x^4+4x^3y+4x^2y^2-4x^1y^3+y^4$. **D.** $x^4-4x^3y-4x^2y^2-4x^1y^3+y^4$.

Câu 6: Đa thức $P(x)=32x^5-80x^4+80x^3-40x^2+10x-1$ là khai triển của nhị thức nào?

A. $(1-2x)^5\cdot$ **B.** $(1+2x)^5\cdot$ **C.** $(2x-1)^5\cdot$ **D.** $(x-1)^5\cdot$

Câu 7: Trong khai triển nhị thức Niu-Tơn $(a+b)^n$, (mọi cặp sô a,b và mọi số nguyên dương n) số hạng tổng quát của khai triển là:

A. $C_n^k a^{n-k}b^k$. B. $C_n^k a^{n-k}b^{n-k}$. C. $C_n^{k+1}a^{n+1}b^{n-k+1}$. D. $C_n^{k+1}a^{n-k+1}b^{k+1}$.

Dạng 2. Tìm hệ số, số hạng trong khai triển của nhị thức Newton

Phương pháp: $(a+b)^n=\sum_{k=0}^{n}C_n^k a^{n-k}b^k=C_n^0a^n+C_n^1a^{n-1}b+...+C_n^ka^{n-k}b^k+...+C_n^nb^n.(1)$

Số hạng thứ k (số hạng tổng quát) của khai triển là: $T_{k+1}=C_n^k a^{n-k}b^k$.

Câu 8: Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(1+3x)^4$, số hạng thứ 2 theo số mũ tăng dần của x là

A. $108x$. **B.** $54x^2$. **C.** 1. **D.** $12x$.

Câu 9: Tìm hệ số của x^2y^2 trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(x+2y)^4$.

A. 32. **B.** 8. **C.** 24. **D.** 16.

Câu 10: Trong khai triển $(2a-b)^5$, hệ số của số hạng thứ 3 bằng:

A. $-80\cdot$ **B.** $80\cdot$ **C.** $-10\cdot$ **D.** $10\cdot$

LIVEWORKSHEETS

Câu 11: Tìm hệ số của đơn thức a^3b^2 trong khai triển nhị thức $(a+2b)^5$.

A. $160\cdot$ B. $80\cdot$ C. $20\cdot$ D. $40\cdot$

Câu 12: Số hạng chính giữa trong khai triển $(3x+2y)^4$ là:

A. $C_4^2x^2y^2$. B. $6(3x)^2(2y)^2$. C. $6C_4^2x^2y^2$. D. $36C_4^2x^2y^2$.

Câu 13: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của nhị thức $\left(x^3-\frac{1}{x^2}\right)^5$.

A. -10. B. -5. C. 10. D. 5.

Câu 14. Hệ số của x^7 trong khai triển của $(3-x)^9$ là

A. C_9^7. B. $-C_9^7$. C. $9C_9^7$. D. $-9C_9^7$.

Câu 15. Hệ số chứa x^6 trong khai triển $(2-3x)^{10}$ là

A. $C_{10}^6.2^4.3^6$. B. $-C_{10}^6.2^4.3^6$. C. C_{10}^6. D. $C_{10}^6.2^4.(-3x)^6$.

Câu 16. Hệ số chứa x^5 trong khai triển $(2x+3)^8$ là

A. $C_8^5.2^5.3^3$. B. $C_8^5.(2x)^5.3^3$. C. $C_8^3.2^5.3^3$. D. $-C_8^5.2^5.3^3$.

Câu 17. Hệ số chứa x^4 trong khai triển $(x^2+2)^{10}$ là

A. $C_{10}^8.(x^2)^2.2^8$. B. $C_{10}^6.x^4.2^6$. C. $C_{10}^8.x^2.2^8$. D. $C_{10}^8.2^8$.

Câu 18. Hệ số chứa x^7 trong khai triển $\left(x-\frac{1}{x}\right)^{13}$ là

A. $C_{13}^3.(x)^{10}.\frac{1}{x^3}$. B. $-C_{13}^3.(x)^{10}.\frac{1}{x^3}$. C. C_{13}^3. D. $-C_{13}^3$.

Câu 19. Số hạng thứ 3 trong khai triển $\left(x+\frac{1}{2x}\right)^9$ là

A. $C_9^3.x^6.\frac{1}{(2x)^3}$. B. $C_9^3.x^6.\frac{1}{2x^3}$. C. $C_9^2.x^6.\frac{1}{x^3}$. D. $C_9^2.x^7.\frac{1}{(2x)^2}$.

Câu 20. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2+\frac{2}{x}\right)^6$ là

A. $C_6^2.x^4.\frac{1}{x^4}$. B. $C_6^2.x^4.\frac{16}{x^4}$. C. C_6^2. D. $C_6^4.x^4.\frac{1}{x^4}$.

Câu 21. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x-\frac{1}{x}\right)^{10}$ là

A. 252. B. -252. C. 525. D. -525.

LIVEWORKSHEETS

Câu 22. Hệ số của $x^3.y^3$ trong khai triển biểu thức $(2x-y)^6$ là

A. $2^3C_6^3$. **B.** $-2^2C_6^3$. **C.** $-2^3C_6^3$. **D.** $2^2C_6^3$.

Câu 23. Hệ số của x^7 trong khai triển biểu thức $(x+2)^9$ là

A. $4.C_9^7$. **B.** $-4.C_9^2$. **C.** C_9^7. **D.** $-C_9^2$.

Câu 24. Biết hệ số của x^2 trong khai triển biểu thức $(1+4x)^n$ là 3040. Số nguyên n bằng bao nhiêu?

A. 28. **B.** 24. **C.** 26. **D.** 20.

Câu 25. Tìm số hạng chứa x^{16} trong khai triển nhị thức sau $f(x)=\left(3x^2+\frac{1}{6x^3}\right)^{18}$

A. $C_{18}^4.3^4.6^{-4}.x^{16}$. **B.** $C_{18}^4.3^{14}.6^{-4}$. **C.** $C_{18}^4.3^{14}.6^4$. **D.** $C_{18}^4.3^{10}.2^{-4}.x^{16}$.

Câu 26. Hệ số của x^7 trong khai triển của $(3-x)^9$ là

A. C_9^7. **B.** $-C_9^7$. **C.** $9C_9^7$. **D.** $-9C_9^7$.

Câu 27. Hệ số của x^2 trong khai triển $(1+2x)^{12}$ là

A. 264. **B.** 180. **C.** 66. **D.** 220.

Câu 28. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x-\frac{1}{x}\right)^{10}$ là

A. C_{10}^4. **B.** C_{10}^5. **C.** $-C_{10}^5$. **D.** $-C_{10}^4$.

Câu 29. Hệ số của x12 trong khai triển $(2x-x^2)^{10}$ là

A. C_{10}^8. **B.** $C_{10}^2 2^8$. **C.** C_{10}^2. **D.** $-C_{10}^2 2^8$.

Câu 30. Hệ số của x^{12} trong khai triển $(x^2+x)^{10}$ là

A. C_{10}^8. **B.** C_{10}^6. **C.** $-C_{10}^2$. **D.** $C_{10}^6 2^6$.

Câu 31. Tìm số hạng chứa x^{16} trong khai triển nhị thức sau $f(x)=\left(3x^2+\frac{1}{6x^3}\right)^{18}$.

A. $C_{18}^4.3^{10}.2^{-4}.x^{16}$. **B.** $C_{18}^4.3^{14}.6^{-4}$. **C.** $C_{18}^4.3^{14}.6^4$. **D.** $C_{18}^4.3^4.6^{-4}.x^{16}$.

Câu 32. Số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3+\frac{1}{x}\right)^8$ là:

A. 28. **B.** 10. **C.** 70. **D.** 56.

Câu 33. Số hạng thứ 3 trong khai triển $(2x+1)^5$ bằng

A. $20x^3$. **B.** $80x^2$. **C.** $20x^2$. **D.** $80x^3$.

Câu 34. Cho khai triển $\left(x+\frac{1}{3}\right)^n$. Tìm n, biết hệ số của số hạng thứ 3 bằng 5.

A. $n=8$. **B.** $n=12$. **C.** $n=10$. **D.** $n=6$.

LIVEWORKSHEETS