**二项式定理题库及答案-高中数学选修2-3第一章**

****

一、选择题

1．(2013·景德镇市高二期末)在(*x*－)10的二项展开式中，*x*4的系数为(　　)

A．－120　 B．120

C．－15　 D．15

[答案]　C

[解析]　*Tr*＋1＝C*x*10－*r*(－)*r*＝(－)*r*·C*x*10－2*r*

令10－2*r*＝4，则*r*＝3.

∴*x*4的系数为(－)3C＝－15.

2．(2013·福州文博中学高二期末)在(－)6的二项展开式中，*x*2的系数为(　　)

A．－ B．

C．－ D．

[答案]　C

[解析]　∵*Tr*＋1＝C()6－*r*·(－)*r*

＝C(－1)*r*22*r*－6*x*3－*r*(*r*＝0,1,2，…，6)，

令3－*r*＝2得*r*＝1.

∴*x*2的系数为C(－1)1·2－4＝－，故选C.

3．已知(1＋*x*)＋(1＋*x*)2＋…＋(1＋*x*)*n*＝*a*0＋*a*1*x*＋*a*2*x*2＋…＋*anxn*(*n*∈**N**\*)，若*a*0＋*a*1＋…＋*an*＝30，则*n*等于(　　)

A．5 B．3

C．4 D．7

[答案]　C

[解析]　令*x*＝1得*a*0＋*a*1＋…＋*an*＝2＋22＋…＋2*n*＝30得*n*＝4.

4．(2014·湖南理，4)(*x*－2*y*)5的展开式中*x*2*y*3的系数是(　　)

A．－20 B．－5

C．5 D．20

[答案]　A

[解析]　展开式的通项公式为*Tr*＋1＝C(*x*)5－*r*·(－2*y*)*r*＝()5－*r*·(－2)*r*C*x*5－*ryr*.

当*r*＝3时为*T*4＝()2(－2)3C*x*2*y*3＝－20*x*2*y*3，故选A.

5．(2013·辽宁理，7)使(3*x*＋)*n*(*n*∈**N**＋)的展开式中含有常数项的最小的*n*为(　　)

A．4　　　 B．5

C．6　　　 D．7

[答案]　B

[解析]　由二项式的通项公式得*Tr*＋1＝C3*n*－*rxn*－*r*，若展开式中含有常数项，则*n*－*r*＝0，即*n*＝*r*，所以*n*最小值为5.选B.

6．在(1－*x*3)(1＋*x*)10的展开式中*x*5的系数是(　　)

A．－297 B．－252

C．297 D．207

[答案]　D

[解析]　*x*5应是(1＋*x*)10中含*x*5项与含*x*2项．

∴其系数为C＋C(－1)＝207.

二、填空题

7．*x*(*x*－)7的展开式中，*x*4的系数是\_\_\_\_\_\_\_\_．(用数字作答)

[答案]　84

[解析]　*x*4的系数，即(*x*－)7展开式中*x*3的系数，

*Tr*＋1＝C·*x*7－*r*·(－)*r*＝(－2)*r*·C·*x*7－2*r*，

令7－2*r*＝3得，*r*＝2，

∴所求系数为(－2)2C＝84.

8．(2013·景德镇市高二质检)设*a*＝sin*x*d*x*，则二项式(*a*－)6的展开式中的常数项等于\_\_\_\_\_\_\_\_．

[答案]　－160

[解析]　*a*＝sin*x*d*x*＝(－cos*x*)|＝2，二项式(2－)6展开式的通项为*Tr*＋1＝C(2)6－*r*·(－)*r*＝(－1)*r*·26－*r*·C*x*3－*r*，令3－*r*＝0得，*r*＝3，∴常数项为(－1)3·23·C＝－160.

9．若(1＋)5＝*a*＋*b*(*a*、*b*为有理数)，则*a*＋*b*等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

[答案]　70

[解析]　∵(1＋)5＝1＋5＋20＋20＋20＋4＝41＋29＝*a*＋*b*，又*a*、*b*为有理数，

∴∴*a*＋*b*＝41＋29＝70.

三、解答题

10．求二项式(*a*＋2*b*)4的展开式．

[解析]　根据二项式定理

(*a*＋*b*)*n*＝C*an*＋C*an*－1*b*＋…＋C*an*－*kbk*＋…＋C*b*得

(*a*＋2*b*)4＝C*a*4＋C*a*3(2*b*)＋C*a*2(2*b*)2＋C*a*(2*b*)3＋C(2*b*)4＝*a*4＋8*a*3*b*＋24*a*2*b*2＋32*ab*3＋16*b*4.

****

一、选择题

11．若二项式(－)*n*的展开式中第5项是常数项，则自然数*n*的值可能为(　　)

A．6 B．10

C．12 D．15

[答案]　C

[解析]　∵*T*5＝C()*n*－4·(－)4＝24·C*x*是常数项，∴＝0，∴*n*＝12.

12．在*n*的展开式中，常数项为15，则*n*的一个值可以是(　　)

A．3 B．4

C．5 D．6

[答案]　D

[解析]　通项*Tr*＋1＝C(*x*2)*n*－*r*(－)*r*＝(－1)*r*C*x*2*n*－3*r*，常数项是15，则2*n*＝3*r*，且C＝15，验证*n*＝6时，*r*＝4合题意，故选D.

13．若(1＋2*x*)6的展开式中的第2项大于它的相邻两项，则*x*的取值范围是(　　)

A．＜*x*＜ B．＜*x*＜

C．＜*x*＜ D．＜*x*＜

[答案]　A

[解析]　由得

∴＜*x*＜.

二、填空题

14．设二项式(*x*－)6(*a*>0)的展开式中*x*3的系数为*A*，常数项为*B*，若*B*＝4*A*，则*a*的值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

[答案]　2

[解析]　*Tr*＋1＝C*x*6－*r*(－)*r*＝(－*a*)*r*C*x*6－*r*，所以6－*r*＝3时，*r*＝2，所以*A*＝15*a*2,6－*r*＝0时，*r*＝4，所以*B*＝15*a*4，所以15*a*4＝4×15*a*2，所以*a*2＝4，又*a*>0，得*a*＝2.

15．若*x*>0，设(＋)5的展开式中的第三项为*M*，第四项为*N*，则*M*＋*N*的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

[答案]

[解析]　*T*3＝C·()3()2＝*x*，

*T*4＝C·()2·()3＝，

∴*M*＋*N*＝＋≥2＝.

三、解答题

16．*m*、*n*∈**N\***，*f*(*x*)＝(1＋*x*)*m*＋(1＋*x*)*n*展开式中*x*的系数为19，求*x*2的系数的最小值及此时展开式中*x*7的系数．

[解析]　由题设*m*＋*n*＝19，∵*m*，*n*∈**N\***.

∴…，

*x*2的系数C＋C＝(*m*2－*m*)＋(*n*2－*n*)＝*m*2－19*m*＋171.

∴当*m*＝9或10时，*x*2的系数取最小值81，此时*x*7的系数为C＋C＝156.

17．(2013·山东嘉祥一中高二期中，大庆实验中学期中)在二项式 (－)*n*的展开式中，前三项系数的绝对值成等差数列．

(1)求*n*的值；

(2)求展开式中二项式系数最大的项；

(3)求展开式中系数最大的项．

[解析]　(1)C＋C＝2·C，∴*n*2－9*n*＋8＝0；∵*n*≥2，∴*n*＝8.

(2)∵*n*＝8，∴展开式共有9项，故二项式系数最大的项为第5项，即*T*5＝C()4·(－)4＝.

(3)研究系数绝对值即可，

解得2≤*r*≤3，

∵*r*∈**N**，∴*r*＝2或3.

∵*r*＝3时，系数为负．

∴系数最大的项为*T*3＝7*x*.