**综合测试　第7章计数原理**

(满分150分)

一、单项选择题：本题共**8**小题，每小题**5**分，共**40**分．

1．已知自然数*k*，则(18－*k*)(19－*k*)(20－*k*)…(99－*k*)可表示为(　　)

A．C B.C

C.A D.A

2．从2名男同学和3名女同学中任选2人参加社区服务活动，则选中的2人都是女同学的方法数为(　　)

A．6 B.5

C.4 D.3

3．我国古代有着辉煌的数学研究成果．《周髀算经》《九章算术》《海岛算经》《孙子算经》《缉古算经》等10部专著是了解我国古代数学的重要文献．这10部专著中据说有7部产生于魏晋南北朝时期．某校拟从这10部专著中选择2部作为“数学文化”校本课程的学习内容，则所选2部专著中至少有1部是魏晋南北朝时期的情况共有(　　)

A．42种 B.39种

C.10种 D.35种

4．已知(1－*px*)*n*＝1－3*x*＋4*x*2＋…＋(－*px*)*n*，其中*n*∈**N\***，那么*p*的值为(　　)

A．1 B.

C. D.

5．第32届夏季奥林匹克运动会于2021年7月23日至8月8日在日本东京举行，有4名大学生申请去*A, B, C*三个比赛场地当志愿者，组委会接受了他们的申请．*A, B, C*三个比赛场地中每个比赛场地至少分配一人，且每人只能去一个比赛场地．若甲不去*A*比赛场地，则不同的安排方案共有(　　)

A．12种 B.24种

C.30种 D.36种

6．已知(1＋*x*)*n*的展开式中第4项与第8项的二项式系数相等，其中*n*∈**N\***，则奇数项的二项式系数之和为(　　)

A．212 B.211

C.210 D.29

7．C＋C＋C＋C＋…＋C的值为(　　)

A．C B.C

C.C D.C

8．若(1＋2*x*)21＝*a*0＋*a*1*x*＋*a*2*x*2＋*a*3*x*3＋…＋*a*21*x*21(*x*∈**R**)，则－＋－＋…＋－的值为(　　)

A．－2 B.－1

C.1 D.2

二、多项选择题：本题共**4**小题，每小题**5**分，共**20**分．全部选对的得**5**分，部分选对的得**2**分，有选错的得**0**分．

9．对于*n*(*n*∈**N**\*)，下列判断中正确的是(　　)

A．存在*n*∈**N**\*，展开式中有常数项

B．对任意*n*∈**N**\*，展开式中没有常数项

C．对任意*n*∈**N**\*，展开式中没有含*x*的项

D．存在*n*∈**N**\*，展开式中有含*x*的项

10．将高二(1)班的4个同学分到语文、数学、英语3个兴趣小组，每个兴趣小组至少有1名同学的分配方法有多少种？下列结果中正确的是(　　)

A．CCCC B.CA

C．CCA D.18

11．已知(*a*＋*b*)*n*(*n*∈**N\***)的展开式中第5项的二项式系数最大，则*n*的值可能为(　　)

A．7 B.8

C.9 D.10

12．对任意实数*x*，有(2*x*－3)9＝*a*0＋*a*1(*x*－1)＋*a*2(*x*－1)2＋*a*3(*x*－1)3＋…＋*a*9(*x*－1)9，则下列结论中成立的是(　　)

A．*a*2＝－144

B．*a*0＝1

C．*a*0＋*a*1＋*a*2＋…＋*a*9＝1

D．*a*0－*a*1＋*a*2－*a*3＋…－*a*9＝－39

三、填空题：本题共**4**小题，每小题**5**分，共**20**分．其中第**16**题第一个空**2**分，第二个空**3**分．

13．某高三毕业班有40人，同学之间两两彼此给对方仅写一条毕业留言，那么全班共写了\_\_\_\_\_\_\_\_条毕业留言．(用数字作答)

14．设*n*的展开式中各项的系数之和为*M*，各项的二项式系数之和为*N*.若*M*－*N*＝240，则展开式中含*x*的项的系数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．若用数字0, 1, 2, 3, 4组成没有重复数字的五位数，则其中数字1, 2相邻的偶数有\_\_\_\_\_\_\_\_个．(用数字作答)

16．若(－5＋5*x*－*x*2)3＝*a*0＋*a*1(2－*x*)＋*a*2(2－*x*)2＋*a*3(2－*x*)3＋…＋*a*6(2－*x*)6，则*a*6＝\_\_\_\_\_\_\_\_，＝\_\_\_\_\_\_\_\_.

四、解答题：本题共**6**小题，共**70**分．

17．(10分)已知三个条件：①偶数；②能被5整除的数；③比7630大的数．从这三个条件中任选一个，补充在下面的问题中，并解决该问题．

问题：用0～9这10个数字组成无重复数字的四位数，求其中\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的个数．

18．(12分)已知二项式*n*展开式中的第4项是常数项，其中*n*∈**N**\*.

(1)求*n*的值；

(2)求展开式中含的项的系数．(用数字作答)

19．(12分)用二项式定理证明32*n*＋2－8*n*－9能被64整除(*n*∈**N\***)．

20．(12分)已知*n*∈**N**\*，*n*≥2, *k*∈**N**\*.

(1)求值：*k*C－*n*C(*k*≥2)．

(2)化简：C＋2C＋3C＋…＋*n*C.

21．(12分)高二全体师生开学前在新校区体验周活动中有优异的表现，学校准备对高二年级进行表彰．

(1)若要表彰3个优秀班级，规定从6个文科班中选1个，14个理科班中选2个，有多少种不同的选法？

(2)年级组准备在选出的3个班级中再选5名学生，每班至少1名，最多2名，则不同的分配方案有多少种？

(3)选中的这5名学生和3位年级负责人徐主任、陈主任、付主任排成一排合影留念，规定这3位老师不能排在两端，且老师顺序固定不变，那么不同的站法有多少种？

22．(12分)已知数列{*an*}的首项为1，记*F*(*x,n*)＝*a*1C(1－*x*)*n*＋*a*2C*x*(1－*x*)*n*－1＋*a*3C*x*2(1－*x*)*n*－2＋…＋*an*C*xn*－1(1－*x*)＋*an*＋1C*xn*.

(1)若数列{*an*}是公比为3的等比数列，求*F*(－1,2020)的值；

(2)若数列{*an*}是公差为2的等差数列，求证：*F*(*x,*2020)是关于*x*的一次多项式．