**2022—2023学年望天学校七年级第六次（期中）考试**

**（数学）**

**注意事项：**

**1.你拿到的试卷满分为150分，考试时间为120分钟．**

**2.本试卷包括“试题卷”和“答题卷”两部分．“试题卷”共4页，“答题卷”共6页．**

**3.请务必在“答题卷”上答题，在“试题卷”上答题是无效的．**

**4.考试结束后“试题卷”和“答题卷”一并交回．**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）每小题都给出A、B、C、D四个选项，其中只有一个是符合题目要求的．**

1.下列运算中，结果是的是（ ）

A. B. C. D.

2.若是一个完全平方式，则常数的值为（ ）

A.6 B. C. D.无法确定

3.下列运算正确的是（ ）

A. B.

C. D.

4.如果关于的不等式的解集为，那么的取值范围是（ ）

A. B. C. D.

5.若，则括号内应填的代数式是（ ）

A. B. C. D.

6.纳米是一种极小的长度单位，．已知一种病毒的直径约为，则用科学记数法表示该病毒的直径为（ ）

A. B. C. D.

7.小明从学校图书馆借到一本有108页的图书，计划在10天之内读完．如果开始2天每天只读8页，那么他以后几天里平均每天至少要读多少页？设以后几天里平均每天要读页，根据题意可列不等式为（ ）

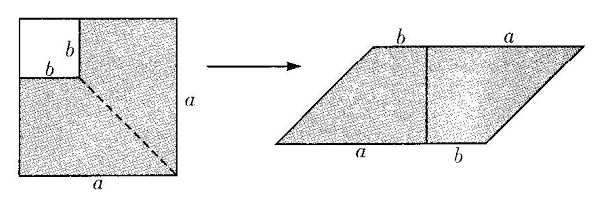
A. B.

C. D.

8.设，，则与的大小关系为（ ）

A. B. C. D.不能确定

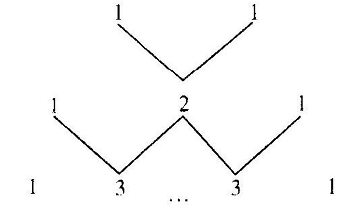
9.如图，阴影部分是边长是的大正方形剪去一个边长是的小正方形后所得到的图形，将阴影部分通过割、拼形成新的图形，能够验证的公式为（ ）



A. B.

C. D.

10.我国古代许多关于数学的发现都曾位居世界前列，其中“杨辉三角”就是一例，它给出了（为正整数）的展开式（按的次数由大到小的顺序排列）的系数规律．例如，第三行的四个数1，3，3，1恰好对应着展开式中各项的系数．请你猜想的展开式中与含项的系数相同的项的同类项是（ ）



A. B. C. D.

**二、填空题（本大题共4小题，毎小题5分，满分20分）**

11.不等式的解集是\_\_\_\_\_\_．

12.若和的积与是同类项，则的值为\_\_\_\_\_\_．

13.已知：，，则\_\_\_\_\_\_．

14.如果代数式的值等于1，那么的值为\_\_\_\_\_\_．

**三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

15.计算：．

16.先化简，再求值：，其中．

**四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

17.为了提高同学们互助学习的能力，数学老师准备把班里的同学分成几个学习小组．已知班级学生数为奇数，如果每个小组分5人，那么余4人；如果每个小组分6人，那么最后一个小组有人但分到的人数不足3人，求班里共有多少名学生．

18.已知，，求：

（1）的值；

（2）的值．

**五、（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）**

19.已知关于*x*，*y*的方程组：

（1）把方程②两边同乘以3，得\_\_\_\_\_\_．③

再把方程①与方程③相加，得\_\_\_\_\_\_．

即\_\_\_\_\_\_．

（2）若方程组的解满足试确定满足条件的的正整数值．

20.若关于的多项式与的积为，其中*a*，*b*，*c*，*d*，*e*，*f*是常数，显然也是一个多项式．

（1）中，最高次项为\_\_\_\_\_\_，常数项为\_\_\_\_\_\_；

（2）中的三次项由，的和构成，二次项是由，，的和构成．若关于的多项式与的积中，三次项为，二次项为，试确定*a*，*b*的值．

**六、（本题满分12分）**

21.学习了无理数后，老师教了同学们一种估算无理数的近似值的新方法．

例如：估算的近似值．

，设，显然．

，，．

，，，．

故的值在3.5与3.67之间．

问题：

（1）请你依照上面的方法，估算的近似值在\_\_\_\_\_\_与\_\_\_\_\_\_之间；

（2）对于任意一个大于1的无理数，若的整数部分为，小数部分为，请用含的代数式表示的大致范围．

**七、（本题满分12分）**

22.下面的式子均是多项式乘以多项式，其中第1个多项式都是．

第1个等式：；

第2个等式：；

第3个等式：；

……

（1）请根据规律，写出第4个等式：\_\_\_\_\_\_；

（2）猜想：\_\_\_\_\_\_（其中为正整数，且）；

（3）利用（2）猜想的结论计算：．

**八、（本题满分14分）**

23.对于等式，若知道和求，则称为乘方运算；若知道和求，则称为开方运算．现新定义：对于等式中，知道和求，且规定．如：，则有：．

（1）根据上述规定，填空：

①\_\_\_\_\_\_；②\_\_\_\_\_\_；

（2）计算：；

（3）探索与的大小关系，并说明理由．

**参考答案**

**数学（HK）第六次（期中）**

**一、**1.A 2.C 3.B 4.D 5.B 6.C 7.C 8.A 9.D 10.B

**二、**11. 12. 13.15.36 14.1，和

14.［提示]①当指数为0，即时，原式，成立．

②当底数为1，即时，原式，成立．

③当底数为，即时，原式，成立．

综上，的值为和．

**三、**15.解：原式.

16.解：原式．

当时，原式．

**四、**17.解：设准备分成个小组，则班里共有个学生，根据题意，得

，，解得．

为正整数，或．

当时，（名）．

当时，（名）．

∵班级学生数为奇数，∴班里共有49名学生．

18.解：（1），，．

（2），，．

**五、**19.解：（1）





（2）由②，得．由即解得．

∵*k*为正整数，∴*k*的正整数值为1或2．

20.解：（1） 

（2）根据题意，知解得

**六、**21.解：

（1）6.5 6.58

［提示］，设，显然．

．．．

，．．．

故的值在6.5与6.58之间．

（2）根据题意，知，显然．

．．．

，．…

**七、**22.解：

（1）

（2）

（3）设（2）式中的，，，则有

，

即．

．

．

**八、**23.解：（1）①4

②

（2），．

，，．

（3）相等．理由如下：……

设，，，．，即，

由定义知．．