**2023年春学期七年级期中综合素质评价**

**数学试题**

**制卷人： 审卷人： 考试时间：120分钟 总分：150分**

**一、选择题（每题4分共40分）**

1.25的算术平方根是（ ）

A. B.5 C. D.

2.自然界中的数学不胜枚举，如蜜蜂造的蜂房既坚固又省料，其厚度为0.000073米，将0.000073用科学记数法表示为（ ）

A. B. C. D.

3.下列运算正确的是（ ）

A. B. C. D.

4.若实数和满足，则下列式子中错误的是（ ）

A. B. C. D.

5.下列因式分解正确的是（ ）

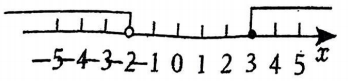
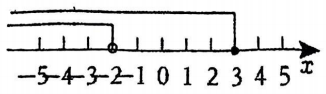
A. B.

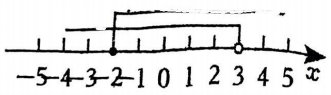
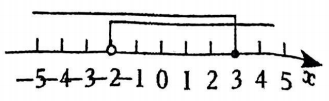
C. D.

6.若，，则的值为（ ）

A. B. C. D.

7.不等式组的解集在数轴上表示正确的是（ ）

A. B. 

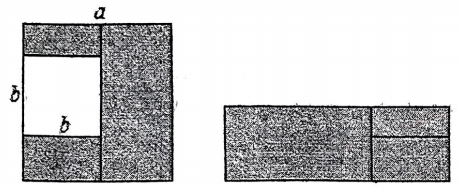
C.  D. 

8.某乒乓球馆有两种计费方案，如下表所示.李强和同学们打算周末去此乒乓球馆连续打球4小时，服务员计算后，告知他们按包场计费会比按人数计费便宜，则他们至少有（ ）

|  |
| --- |
| 包场计费：每场每小时50元，每人需另付入场费5元 |
| 人数计费：前2小时每人20元，继续打球每人每小时6元 |

A.9人 B.8人 C.7人 D.6人

9.如图，在边长为的正方形中挖掉一个边长为的小正方形，将余下部分剪拼成一个长方形，根据两个图形阴影部分面积的关系，可以得到一个关于、的恒等式（ ）



A. B.

C. D.

10.已知长方形的周长为16cm，它两邻边长分别为，，且满足，则该长方形的面积为（ ）.

A. B. C.15 D.16

**二、填空题（每题5分，共20分）**

11.比较大小：\_\_\_\_\_\_.

12.因式分解：\_\_\_\_\_\_.

13.对于，符号表示不大于的最大整数.如：，，则满足关系式的的整数值有\_\_\_\_\_\_个.

14.若，，，则的值为\_\_\_\_\_\_.

**三、解答题（共8小题）**

15.（8分）计算：

16、（8分）计算：

（1）

（2）

17.（8分）解不等式组并在数轴上表示出它的解集.

18.（8分）观察下面的几个算式，发现规律，并解决下列问题.

①；

②；

③；

…

（1）按照上面的规律，依照上面的书写格式，直接写出的结果\_\_\_\_\_\_.

（2）试说明上面所发现的规律；（提示：可设这两个两位数分别是，，其中，，均为1～9的整数，且）

19.（10分）合肥包河区某校为了开展“阳光体育运动”，计划购买篮球、足球共60个，已知每个篮球的价格为70元，每个足球的价格为80元

（1）若购买这两类球的总金额为4600元，求篮球、足球各买了多少个?

（2）若购买篮球的总金额不超过购买足球的总金额，求最多可购买多少个篮球？

20.（10分）若关于的不等式组的解集恰好有3个整数解，求的取值范围.

21.（12分）阅读材料，并解决问题：

定义：将分母中的根号化去的过程叫做分母有理化.如：将分母有理化，

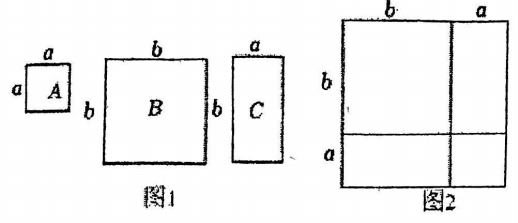
解：原式.运用以上方法解决问题：

（1）将分母有理化；

（2）观察上面的解题过程，请直接写出结果. \_\_\_\_\_\_.

（3）计算的值.

22.（12）在课后服务课上，老师准备了若干个如图1的三种纸片，种纸片是边长为的正方形，种纸片是边长为的正方形，种纸片是长为，宽为的长方形，并用种纸片一张，种纸片一张，种纸片两张拼成如图2的大正方形.



【发现】

（1）根据图2，写出一个我们熟悉的数学公式\_\_\_\_\_\_

【应用】

（2）根据（1）中的数学公式，解决如下问题：

（1）已知：，，求的值.

（2）如果一个长方形的长和宽分别为和，且，求这个长方形的面积.

23.（14）某公交公司有，型两种客车，它们的载客量和租金如下表：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 载客量（人/辆） | 45 | 30 |
| 租金（元/辆） | 400 | 280 |

红星中学根据实际情况，计划租用，型客车共5辆，同时送七年级师生到基地校参加社会实践活动，设租用型客车辆，根据要求回答下列问题：

（1）用含的式子填写下表：

|  | 车辆数（辆） | 载客量 | 租金（元） |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  | \_\_\_\_\_\_ | \_\_\_\_\_\_ |

（2）若要保证租车费用不超过1900元，求的最大值；

（3）在（2）的条件下，若七年级师生共有195人，写出所有可能的租车方案，并确定最省钱的租车方案.

**七年级数学试题答案**

**一、选择题**

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

**二、填空题**

11.＞ 12. 13.3 14.3

**三、解答题**

15.

16.（1）0 （2）

17.解答：由①得，



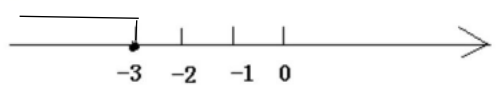


由②得，





∴不等式的解集为



18.（1）7209 （2）设这两个两位数分别是.其中











19.（1）设购买篮球个、足球个，由题意得：

②－①×70得：



把代入①得：

答：购买篮球20个、足球40个

（2）设购买（为非负整数）个篮球，则购买个足球，由题意得：

答：最多可购买32个篮球

20.不等式组整理得

∵不等式组恰好有3个整数解，

∴整数解为0，1，2，

∴，

解得：.

21.（1） （2）

（3）原式



22.（1）

（2）①∵，

∴，

∵，

∴，

即；

②由（1）知，



∵

∴，

则，故这个长方形的面积为8.

23.（1），

（2）根据题意，，解得，的最大值为4；

（3）由（2）可知，，故可能取值为0、1、2、3、4，

①*A*型0辆，*B*型5辆，租车费用为

元，但载客量为，故不合题意舍去；

②*A*型1辆，*B*型4辆，租车费用为

元，但载客量为，故不合题意舍去；

③*A*型2辆，*B*型3辆，租车费用为

元，但载客量为，故不合题意舍去；

④*A*型3辆，*B*型2辆，租车费用为

元，但载客量为，符合题意；

⑤*A*型4辆，*B*型1辆，租车费用为元，但载客量为，符合题意;

故符合题意的方案有④⑤两种，最省钱的方案是*A*型3辆，*B*型2辆.