**2021—2022学年度第二学期期中综合素质调研七年级数学试题**

**一、选择题（每小题4分，共40分）**

1. 下列各数没有平方根的是（ ）

A. 0 B.  C.  D. 

2. 在实数，0，，π，中，无理数有（ ）

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

3. 估计68的立方根的大小在( )

A. 2与3之间

B. 3与4之间

C 4与5之间

D. 5与6之间

4. 若，则下列各式不成立的是（ ）

A  B.  C.  D. 

5. 不等式组解集在数轴上表示,正确的是（ ）

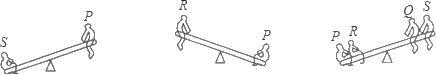
A. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ B. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

C. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！ D. 学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材以及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！

6. 下列计算正确的是（ ）

A.  B.  C.  D. 

7. 四个小朋友玩跷跷板，他们的体重分别为P、Q、R、S，如图所示，则他们的体重大小关系是（　　）



A. P＞R＞S＞Q B. Q＞S＞P＞R C. S＞P＞Q＞R D. S＞P＞R＞Q

8. 已知，，则等于（ ）

A.  B.  C.  D. 2

9. 将，，这三个数按从小到大的顺序排列，正确的结果是（ ）

A. ＜＜ B. ＜＜

C. ＜＜ D. ＜＜

10. 如果不等式组有解，则的取值范围是（ ）

A.  B.  C.  D. 

**二、填空题（每题5分，共20分）**

11. 扫描隧道显微镜发明后，世界上便诞生了一门新学科，就是“纳米技术”已知52个纳米的长度为0.000000052米，用科学记数法表示这个数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_米

12. 若，则的值为\_\_\_\_\_.

13. 一个正数的两个平方根分别是和，则这个正数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14. 当\_\_\_\_\_\_\_\_\_时，的解是非正数．

**三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

15. 计算：．

16. 解不等式组，并在数轴上表示不等式组的解集．

**四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

17. 已知，求的值．

18. 已知是算术平方根，是立方根，求的值．

**五、（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）**

19. 在实数范围内定义一种新运算“★”其运算规则为，.

（1）若，则\_\_\_\_\_\_\_．

（2）求不等式的负整数解．

21. 观察下列一组等式：





（1）以上这些等式中，你有何发现？利用你的发现填空．

①\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②（ ）；

③（ ）．

（2）利用你发现的规律来计算：．

**六、（本题满分12分）**

23. 阅读：我们知道，于是要解不等式，我们可以分两种情况去掉绝对值符号，转化为我们熟悉的不等式，按上述思路，我们有以下解法：

解：（1）当，即时：

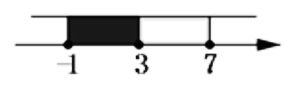
解这个不等式，得：

由条件，有：

（2）当，即时，

解这个不等式，得：

由条件，有：



∴如图，综合（1）、（2）原不等式的解为

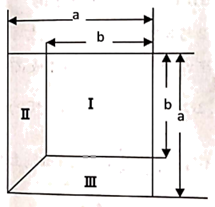
根据以上思想，请探究完成下列2个小题：

（1）；

（2）．

**七、（本题满分12分）**

24. 如图所示，回答下列问题．



（1）大正方形的面积是多少？

（2）梯形Ⅱ，Ⅲ的面积，分别是多少？

（3）试求与的值；

（4）由（3）你发现了什么？请用含，的式子表示你的结论．

**八、（本题满分14分）**

26. 为了保护环境，某化工厂一期工程完成后购买了3台甲型和2台乙型污水处理设备，共花费资金54万元，且每台乙型设备的价格是每台甲型设备价格的75%，实际运行中发现，每台甲型设备每月能处理污水200吨，每台乙型设备每月能处理污水160吨，且每年用于每台甲型设备的各种维护费和电费为1万元，每年用于每台乙型设备的各种维护费和电费为1.5万元.今年该厂二期工程即将完成，产生的污水将大大增加，于是该厂决定再购买甲、乙两型设备共8台用于二期工程的污水处理，预算本次购买资金不超过84万元，预计二期工程完成后每月将产生不少于1300吨污水.

（1）请你计算每台甲型设备和每台乙型设备的价格各是多少元？

（2）请你求出用于二期工程的污水处理设备的所有购买方案；

（3）若两种设备的使用年限都为10年，请你说明在（2）的所有方案中，哪种购买方案的总费用最少？（总费用＝设备购买费＋各种维护费和电费）

**2021—2022学年度第二学期期中综合素质调研七年级数学试题**

**一、选择题（每小题4分，共40分）**

【1题答案】

【答案】D

【2题答案】

【答案】B

【3题答案】

【答案】C

【4题答案】

【答案】D

【5题答案】

【答案】B

【6题答案】

【答案】D

【7题答案】

【答案】D

【8题答案】

【答案】A

【9题答案】

【答案】A

【10题答案】

【答案】B

**二、填空题（每题5分，共20分）**

【11题答案】

【答案】

【12题答案】

【答案】-1

【13题答案】

【答案】

【14题答案】

【答案】

**三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

【15题答案】

【答案】

【16题答案】

【答案】-1≤*x*＜2，数轴见解析

**四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

【17题答案】

【答案】，

【18题答案】

【答案】

**五、（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）**

【19题答案】

【答案】（1）

（2）原不等式的负整数解是

【20题答案】

【答案】（1）①；②；③

（2）

**六、（本题满分12分）**

【21题答案】

【答案】（1）-3≤x≤1；（2）x≥3或x≤1．

**七、（本题满分12分）**

【22题答案】

【答案】（1）

（2）

（3），

（4），

**八、（本题满分14分）**

【23题答案】

【答案】（1）一台甲型设备的价格为12万元，一台乙型设备的价格是9万元；（2）案一:甲型1台，乙型7台； 方案二:甲型2台，乙型6台；方案三:甲型3台，乙型5台； 方案四:甲型4台，乙型4台；（3）方案四甲型购买4台，乙型购买4台的总费用最少．