**通州区2021－2022学年第二学期七年级期末质量检测数学试卷**

**一、选择题（本题共8个小题，每小题2分，共16分）每题均有四个选项，符合题意的选项只有一个．**

1. 某种芯片每个探针单元面积为，0.00000164用科学记数法可表示为（ ）

A.  B.  C.  D. 

2. 下列调查方式，你认为最合适的是（ ）

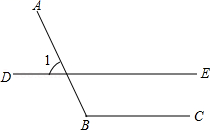
A. 对端午节期间市场上粽子质量情况，采用全面调查方式

B. 旅客上飞机前的安检，采用抽样调查方式

C. 调查本市居民对“垃圾分类”有关内容的了解程度，采用全面调查方式

D. 调查“神舟十一号”飞船重要零部件的产品质量，采用全面调查方式

3. 如图，已知DE∥BC，如果∠1=70°，那么∠B的度数为　　



A 70° B. 100° C. 110° D. 120°

4. 下列式子从左到右的变形中，属于因式分解的是（ ）

A.  B. 

C  D. 

5. 以下命题是真命题的是（ ）

A. 相等的两个角一定是对顶角

B. 过直线外一点有且只有一条直线与已知直线平行

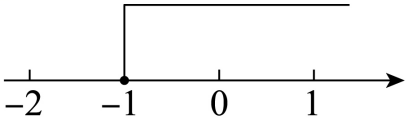
C. 两条直线被第三条直线所截，内错角相等

D. 在同一平面内，垂直于同一条直线的两条直线互相垂直

6. 已知二元一次方程的解,又是下列哪个方程的解（ ）

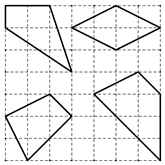
A.  B.  C.  D. 

7. 在实数范围内规定新运算“”，其规则是：．已知不等式的解集在数轴上如图表示，则的值是（ ）



A.  B. 0 C. 1 D. 2

8. 如图的网格线是由边长为1的小正方形格子组成的， 小正方形的顶点叫格点，以格点为顶点的多边形叫格点多边形，小明研究发现，内部含有3个格点的四边形的面积与该四边形边上的格点数有某种关系，请你观察图中的4个格点四边形．设内部含有3个格点的四边形的面积为*S*，其各边上格点的个数之和为 *m*，则*S*与*m*的关系为（ ）



A.  B.  C.  D. 

**二、填空题（本题共10个小题，每小题2分，共20分）**

9. 分解因式：\_\_\_\_\_\_．

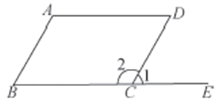
10. 不等式的正整数解是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

11. 若一个角的补角是其余角的3倍，则这个角的度数为\_\_\_．

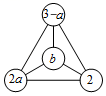
12. 计算：\_\_\_\_\_\_\_\_．

13. 把命题“等角余角相等”改写成“如果…，那么…”的形式为\_\_\_\_\_\_．

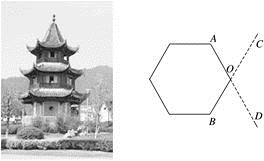
14. 如图，点*B*、*C*、*E*在同一条直线上，请你写出一个能使成立的条件：\_\_\_\_\_\_．（只写一个即可，不添加任何字母或数字）



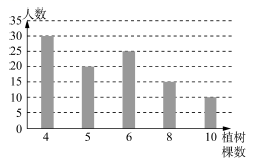
15. 如图，在一个三角形三个顶点和中心处的每个“〇”中各填有一个式子，如果图中任意三个“〇”中的式子之和均相等，那么a的值为\_\_\_\_\_．



16. 为了测量一座古塔外墙底部底角∠*AOB*的度数，李潇同学设计了如下测量方案：作*AO*，*BO*的延长线*OD*，*OC*，量出∠*COD*的度数，从而得到∠*AOB*的度数．这个测量方案的依据是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



17. 某高校在“爱护地球，绿化祖国”的活动中，组织学生开展植树活动，为了解全校学生的植树情况，学校随机抽查了100名学生的植树情况，将调查数据绘制成如图所示的统计图．那么这组数据的众数是\_\_\_\_\_\_棵，平均每人植树\_\_\_\_\_\_棵．



18. 手工课上，老师将同学们分成A，B两个小组制作两个汽车模型，每个模型先由A组同学完成打磨工作，再由B组同学进行组装完成制作，两个模型每道工序所需时间如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工序  时间  模型 | 打磨（A组） | 组装（B组） |
| 模型1 | 9分钟 | 5分钟 |
| 模型2 | 6分钟 | 11分钟 |

则这两个模型都制作完成所需的最短时间为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分钟．

**三、解答题（本题共64分，第19，20题，每题5分；第21题6分；第22，23题每题5分；第24－28题每题6分；第29题8分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程．**

19. 计算：．

20. 解方程组 ．．

21. 分解因式：

（1）；

（2）．

22. 已知3*x*2﹣*x*﹣1＝0，求代数式（2*x*+5）（2*x*﹣5）+2*x*（*x*﹣1）的值．

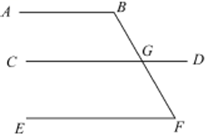
23. 解不等式组：，并把它的解集在数轴上表示出来．

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！

24. 请在下列空格内填写结论或理由，完成推理过程．

已知：如图，，．

求证：．



证明：∵（已知），

∴\_\_\_\_\_\_//\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_)．

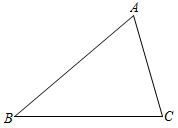
∵（已知），

∴//(\_\_\_\_\_\_)．

∴//\_\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_\_)．

∴(\_\_\_\_\_\_)．

25. 如图，三角形*ABC*中，过点*C*作于*D*，过点*D*作//交*AC*于点*E*．



（1）依题意，请补全图形；

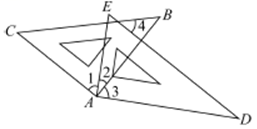
（2）求证：．

26. 疫情期间某学校储备“抗疫物资”，用8500元购进甲、乙两种医用口罩共计250盒，甲、乙两种口罩的售价分别是25元/盒，40元/盒．

（1）求甲、乙两种口罩各购进了多少盒？

（2）已知甲种口罩每盒50个、乙种口罩每盒100个，按照相关要求，学校必须储备足够使用10天的口罩，该校师生共计900人，每人每天2个口罩，问购买的口罩数量是否能满足要求．

27. 一副三角板按如图放置，其中，，，，．有下列说法：①如果，那么//；②如果//，那么；③与的度数之和随着的变化而变化；④如果，那么．



（1）其中正确的是\_\_\_\_\_\_；

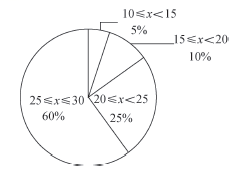
（2）请选择一个正确的加以证明．

28. 某校初二年级有400名学生，为了提高学生的体育锻炼兴趣，体育老师自主开发了一套体育锻炼方法，并在全年级实施．为了检验此种方法的锻炼效果，随机抽取了20名学生在应用此种方法锻炼前进行了第一次体育测试，应用此种方法锻炼一段时间后，又进行了第二次体育测试，获得了他们的成绩（满分30分），并对数据（成绩）进行整理、描述和分析．下面给出了部分信息．

*a*．第一次体育测试成绩统计表：

|  |  |
| --- | --- |
| 分组/分 | 人数 |
|  | 1 |
|  | 1 |
|  | 9 |
|  |  |
|  | 3 |

*b*．第二次体育测试成绩统计图：



*c*．两次成绩的平均数、中位数、众数如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 平均数 | 中位数 | 众数 |
| 第一次成绩 | 19.7 |  | 19 |
| 第二次成绩 | 25 | 26.5 | 28 |

*d*．第一次体育测试成绩在这一组的数据是：15，16，17，17，18，18，19，19，19．

*e*．第二次体育测试成绩在这一组的数据是：17，19．

请根据以上信息，回答下列问题：

（1）*m*=\_\_\_\_\_\_，*n*＝\_\_\_\_\_\_；

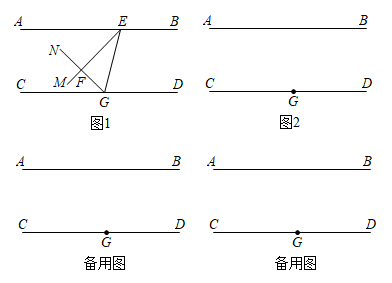
（2）第二次体育测试成绩为得分组所对应的圆心角度数是\_\_\_\_\_\_；第二次体育测试成绩的及格率（大于或等于18分为及格）为\_\_\_\_\_\_；

（3）下列推断合理的是\_\_\_\_\_\_．

①第二次测试成绩的平均分高于第一次的平均分，所以大多数学生通过此种方法锻炼一段时间后成绩都提升了．

②被抽测的学生小明的第二次测试成绩是24分，他觉得年级里大概有240人的测试成绩比他高．

29. 已知：直线，点*G*为直线*CD*上一定点，点*E*是直线*AB*上一动点，连结*EG*．在*EG*的左侧分别作射线*EM*、*GN*，两条射线相交于点*F*，设．



（1）当，时，如图1位置所示，求的度数（用含有的式子表示），并写出解答过程；

（2）当时，过点*G*作*EG*的垂线．

①请在图2中补全图形；

②直接写出直线与直线*CD*所夹锐角的度数\_\_\_\_\_\_（用含有的式子表示）．

**通州区2021－2022学年第二学期七年级期末质量检测数学试卷**

**一、选择题（本题共8个小题，每小题2分，共16分）每题均有四个选项，符合题意的选项只有一个．**

【1题答案】

【答案】B

【2题答案】

【答案】D

【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】B

【7题答案】

【答案】A

【8题答案】

【答案】C

**二、填空题（本题共10个小题，每小题2分，共20分）**

【9题答案】

【答案】

【10题答案】

【答案】1、2、3

【11题答案】

【答案】45°##45度

【12题答案】

【答案】．

【13题答案】

【答案】如果两个角是相等角的余角，那么这两个角相等

【14题答案】

【答案】或或

【15题答案】

【答案】1

【16题答案】

【答案】对顶角相等

【17题答案】

【答案】 ①. 4 ②. 5.9

【18题答案】

【答案】22

**三、解答题（本题共64分，第19，20题，每题5分；第21题6分；第22，23题每题5分；第24－28题每题6分；第29题8分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程．**

【19题答案】

【答案】

【20题答案】

【答案】

【21题答案】

【答案】（1）

（2）(*a*-3)(*m*-2)

【22题答案】

【答案】-23

【23题答案】

【答案】不等式组的解集是，数轴表示见解析.

【24题答案】

【答案】；内错角相等，两直线平行；同位角相等，两直线平行；；平行于同一条直线的两直线平行；两直线平行，同旁内角互补

【25题答案】

【答案】（1）补全图形见解析

（2）证明见解析

【26题答案】

【答案】（1）甲种口罩购进了100盒，乙种口罩购进了150盒；

（2）购买的口罩数量能满足相关要求．

【27题答案】

【答案】（1）①②④ （2）证明见解析

【28题答案】

【答案】（1）6，19

（2）90°，90% （3）下列推断合理的是①②

【29题答案】

【答案】（1），解答过程见解析

（2）①补全图形见解析；②或或或