**2019年合肥市五十中东区初三下数学二模试卷**

**（时间120min；满分150分）**

**一、选择题（每小题4分，共40分）**

1. 与的积为的数是（ ）

**A. ** **B.**  **C.**  **D. **

2. 如图所示的几何体主视图是（ ）

** A.  B.  C.  D. **

3. 计算：（ ）

**A.** **B.**  **C.**  **D.** 

4.2019年春晚“奋进新时代，欢度幸福年”，在和谐、温暖、欢乐的氛围里传递了社会的正能量和浓浓的家国情怀，海内外收视的观众总规模达到亿人，其中数据亿用科学记数法表示正确的是（ ）

**A. ** **B. ** **C. ** **D. **

5. 下列多项式能用完全平方公式进行因式分解的是（ ）

**A.  B.**  **C.**  **D.** 

6. 一元二次方程的根的情况是（ ）

**A.** 有两个不相等的实数根 **B.** 有两个相等的实数根

**C.** 有且只有一个实数根 **D.** 没有实数根

7. 某组长统计组内人一天在课堂上的发言次数数分别为，，，，关于这组数据，下列说法不正确的是（ ）

**A.** 平均数是 **B.** 众数是 **C.** 中位数是 **D.** 方差是

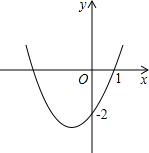
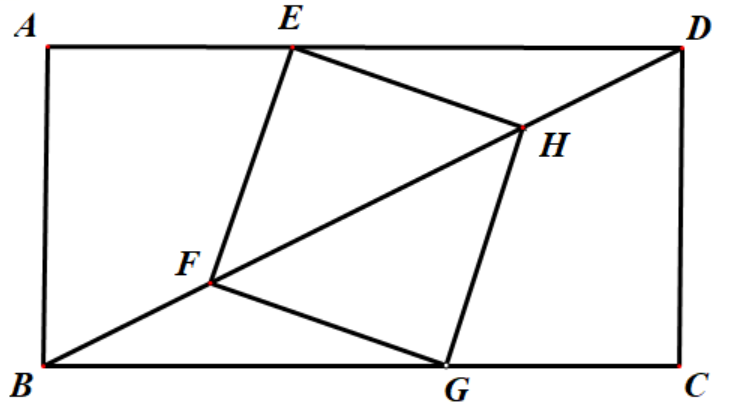
8. 2018年安徽全省生产总值比2017年增长，2017年比2016年增长.设安徽省这两年生产总值的年平均增长率为，则所列方程正确的为（ ）

**A. ** **B. **

**C. ** **D.** ****

9. 如图，矩形中,，，点在边上，点在边上，点、在对角线上，若四边形是正方形，则的长是（ ）

**A.  B.  C.  D. **

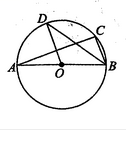


第9题图 第10题图

10. 如图，抛物线过点和点，且顶点在第三象限，设，则的取值范围是（ ）

**A.  B.  C.  D. **

**二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）**

11. 的整数部分为 .

12. 方程****的解为 .

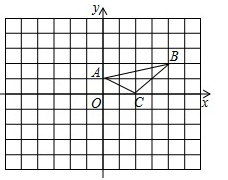
13. 如图，是的直径，是的弦，的平分线交于点.若,,则的长等于

14. 已知是等腰直角三角形，,为平面内的任意一点，且满足.若是以为腰的等腰三角形，则的度数为 。

**三、（本大题共2小题，每题8分，满分16分）**

15. 先化简，再求值：，其中，.

16. 解不等式：.

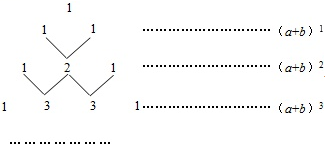
**四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

17. 如图，在平面直角坐标系中，

（1）画出关于轴的对称图形；

（2）画出绕着点旋转得到的；

（3）线段可以看成是线段绕着平面直角坐标系中某一点逆时针旋转得到，直接写出旋转中心的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

18. 我国古代数学的许多发现都曾位居世界前列,其中“杨辉三角”就是一例.如图,这个三角形的构造法则：两腰上的数都是1,其余每个数均为其上方左、右两数之和,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,在三角形中第三行的三个数1,2,1,恰好对应展开式中的系数；第四行的四个数1,3,3,1，恰好对应着展开式中的系数等.

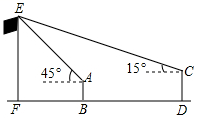
（1）展开式中项数共有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_项.

（2）写出的展开式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

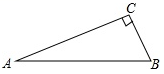
（3）利用上面的规律计算：

**五、（本大题共2小题，每小题10分，满分20分）**

19. 某校九（1）班开展数学活动，李明和张华两位同学合作用测角仪测量学校旗杆的高度，李明站在点测得旗杆顶端点的仰角为，张华站在（点在直线上）测得旗杆顶端点仰角为，已知李明和张华相距30米，李明的身高1.6米，张华的身高1.75米，求旗杆的高的长.（结果精确到0.1.参考数据：）



20. 如图，已知，且.

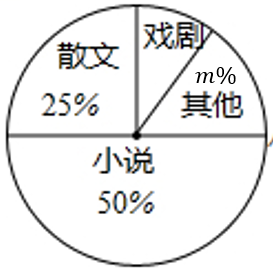
（1）请用直尺和圆规按要求作图(保留作图痕迹,不写作法和证明)：

①以点为圆心，边的长为半径作；

②以点为顶点，在边的下方作.

（2）请判断直线与的位置关系，并说明理由.

**六、（本题满分12分）**

21. 九（1）班开展了“读一本好书”的活动，班委会对学生阅读书籍的情况进行了问卷调查，问卷设置了“小说”、“戏剧”、“散文”、“其他”四个类别，每位同学仅选一项，根据调查结果绘制了不完整的频数分布表和扇形统计图。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 类别 | 频数（人数） | 频率 |
| 小说 |  | 0.5 |
| 戏剧 | 4 |  |
| 散文 | 10 | 0.25 |
| 其他 | 6 |  |
| 合计 |  | 1 |

根据图表提供的信息，回答下列问题：

（1）直接写出：\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_\_\_\_.

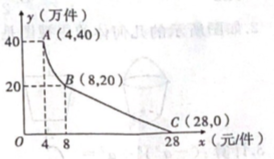
（2）在调查问卷中，甲、乙、丙、丁四位同学选择了“戏剧”类，现从中任意选出2名同学参加学校的戏剧社团，请求选取的2人恰好是甲和乙的概率.

**七、（本题满分12分）**

22. 某公司用100万元研发一种市场急需电子产品，已于当年投入生产并销售。已知生产这种电子产品的成本为4元/件，在销售过程中发现：每年的年销售量（万件）与销售价格（元/件）的关系如图所示，其中为反比例函数图象的一部分，设公司销售这种电子产品的年利润为（万元）.

（1）请求出（万件）与（元/件）的函数表达式；

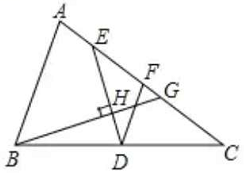
（2）求出第一年这种电子产品的年利润（万元）与（元/件）的函数表达式，并求出第一年年利润的最大值.



**八、（本题满分14分）**

23. 定义：经过三角形一边中点，且平分三角形周长的直线叫做这个三角形在该边上的中分线，其中落在三角形内部的部分叫做中分线段.

（1）如图，中，是在边上的中分线段，为中点，过点作的垂线交于点，垂足为，设.

①求证：

②若，求的长度；

（2）若题（1）中，，求的值.

**2019年合肥市五十中东区初三下数学二模试卷**

**参考答案**

1. **选择题**

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

1.【解析】的倒数是,故选A.

2.【解析】主视图选B.

3.【解析】,故选C.

4.【解析】亿.选C.

5.【解析】.选D

6.【解析】.有两个不相等的实数根故选A.

7.【解析】，众数为，中位数为，方差为

，故选C.

8.【解析】，故选D.

9.【解析】

连接交于点.



故选B.

10.【解析】求过点的直线，，当时，，令综上所述，选C.

**二、填空题**

11.  12.  13. 14.或

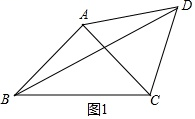
11.【解析】的整数部分为.

12.【解析】原式，故.经检验时分母不为，故为原方程的解.

13.【解析】由题意知

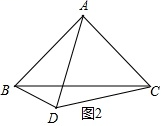
14.【解析】①当时，为等边三角形。

当点在边上方时，如图1所示。



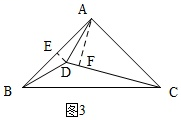
是等腰三角形，为等边三角形，

当点在边下方，如图2所示。





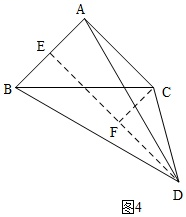
②当时,当点在的上方，如图3所示。



过作垂直于,过点作垂直于,，，，

即;

当在的下方时，如图4，



过作垂直于，过点作垂直于，,四边形AEFC是矩形，

，

综上所述,则的度数为或

**三、解答题**

15. 【答案】

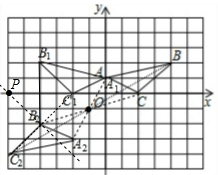
【解析】原式

当时，原式

16.【解析】解:去分母，得

去括号，得

移项，得

 合并，得

系数化为，得

17.【解析】

（1）如图，如图所示

（2）如图，如图所示

（3）旋转中心为

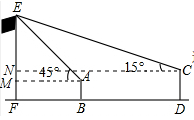
18.【解析】

（1）

（2）

（3）原式=

=

19.【解析】过点作于，过点作于



设米，



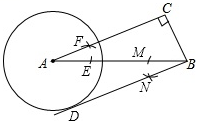


即

则

答：旗杆的高为米。

20.【解析】

（1）如图所示

（2）直线与的位置关系是：直线与相切.

理由如下：，//

的半径等于，

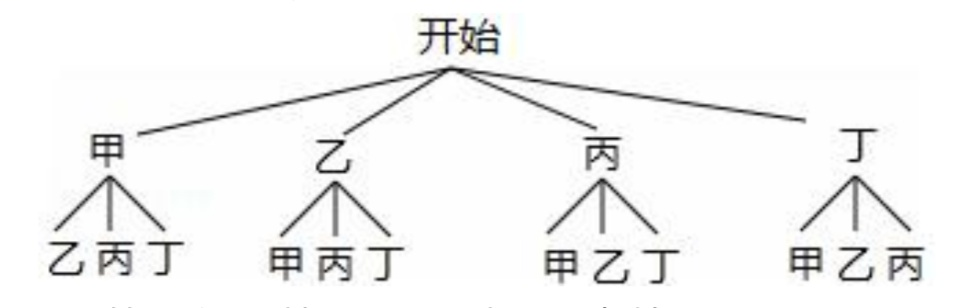
点到直线的距离等于的半径

直线与相切

21.【解析】

（1）20 40 15

（2）从甲、乙、丙、丁四位同学中任意选出2名同学参加学校的戏剧社团，画树状图如下：共有12中可能的情况，其中恰好是甲与乙的情况有2种，所以（甲和乙）=



22.【解析】

（1）当时，设，将代入得，

当时，设，将代入得

解得，与之间的函数关系式为

综上所述，

（2）当时，

当时，随着的增大而增大，当时，

当时，有最大值，且

当时，

当时，

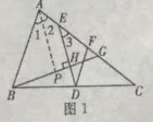


当每件的销售价格定为元时，第一年年利润的最大值为万元。

23.【解析】

（1）① 是的中点，是的中点，

，

②如图1，过作于，

是中点，是中点，//，



//，



（2）如图2，连接//

//, , , 





