**2021学年第二学期期末八年级教学质量监测**

**数学**

**一、选择题**

1. 下列式子中，属于最简二次根式的是（ ）

A.  B.  C.  D. 

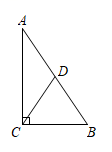
2. 下列各组数中，能够作为直角三角形的三边长的一组是（　　）

A. 1，2，3 B. 2，3，4 C. 4，5，6 D. 3，4，5

3. 为筹备班级联欢会，班长对全班同学喜爱的水果做了民意调查，最值得关注的统计量是（ ）

A. 中位数 B. 平均数 C. 方差 D. 众数

4. 如图，在△*ABC*中，，，点*D*是*AB*边上的中点，连接*CD*，则*CD*的长为（ ）



A. 3cm B. 4cm C. 5cm D. 6cm

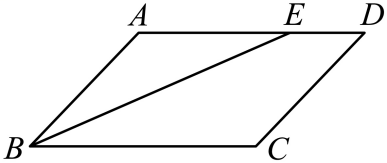
5. 将直线向上平移2个单位长度，得到的直线为（ ）

A.  B.  C.  D. 

6. 下列计算正确的是（ ）

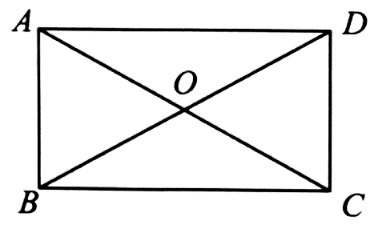
A  B.  C.  D. 

7. 如图，在中，∠*ABC*角平分线*BE*交*AD*于点*E*，若，则的周长是（ ）



A 10 B. 16 C. 20 D. 32

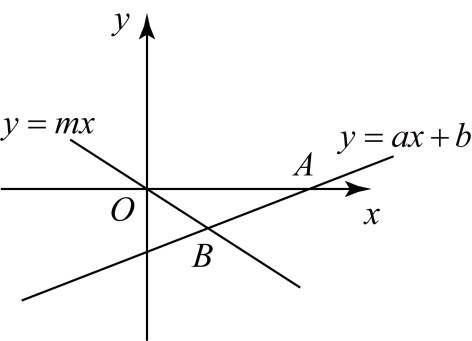
8. 如图，在四边形*ABCD*中，对角线*AC*，*BD*相交于点*O*，下列条件能判定这个四边形是矩形的是（ ）



A. ，*AB**DC* B. 

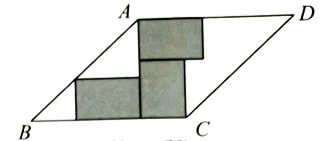
C. ， D. 

9. 如图，直线与*x*轴交于点，与直线交于点*B*，则关于*x*的不等式组的解集为（ ）



A.  B.  C. 或 D. 

10. 将3个相同的矩形按如图所示摆放在菱形*ABCD*中，若每个矩形的周长为4，则菱形*ABCD*的面积为（ ）



A.  B.  C. 4 D. 

**二、填空题**

11. 若式子在实数范围内有意义，则*x*的取值范围是\_\_\_\_\_．

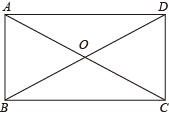
12. 数学兴趣小组的甲、乙、丙、丁四位同学进行还原魔方练习，下表记录了他们次还原魔方所用时间的平均值与方差：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| （秒） |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

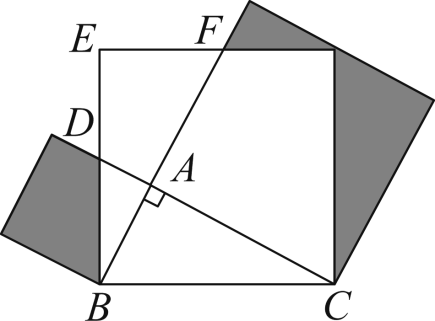
要从中选择一名还原魔方用时少又发挥稳定的同学参加比赛，应该选择\_\_\_\_\_\_\_\_同学．

13. 点和点都在直线上，则与的大小关系是\_\_\_\_\_\_（填“>”，“<”或“=”）．

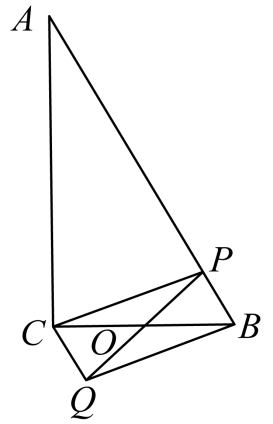
14. 如图，在矩形*ABCD*中，对角线*AC*，*BD*相交于点*O*，，，则\_\_\_\_\_\_．



15. 如图，在Rt△*ABC*中，，分别以*AB*，*BC*，*AC*为边向上作正方形，其中阴影部分面积之和为8，则四边形*EDAF*的面积为\_\_\_\_\_\_．



16. 如图，在Rt△*ABC*中，，，，点*P*为*AB*上任意一点，连接*PC*，以*PB*，*PC*为邻边作，连接*PQ*，则*PQ*的最小值为\_\_\_\_\_\_．



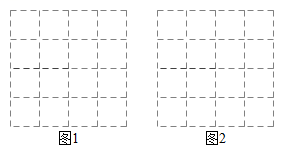
**三、解答题**

17. 计算：

（1）；

（2）．

18. 如图，在每个小正方形边长为1的网格图中，根据下列条件画出图形．



（1）在图1中，画一个以格点为顶点，三条边长分别为，，的三角形；

（2）在图2中，画一个以格点为顶点，面积为5的正方形．

19. 一根弹簧原长8cm，每挂重1kg，弹簧伸长0.5cm，且弹簧长度不能超过14cm．设弹簧所挂重物为kg时，弹簧长度为*y*cm．

（1）写出*y*关于*x*的函数关系式及自变量*x*的取值范围：

（2）当挂重4kg时，求弹簧的长度．

20. 第24届冬季奥林匹克运动会于2022年2月4日至2月20日，在北京市和张家口市同时举行．为了调查同学们对冬奥知识了解情况，小冬从八年级各班随机抽取7人进行了相关测试，获得了他们的成绩（单位：分）．下面是其中两个班被抽取的学生的成绩：

A班：78，82，83，83，83，84，88

B班：80，81，84，85，85，86，87

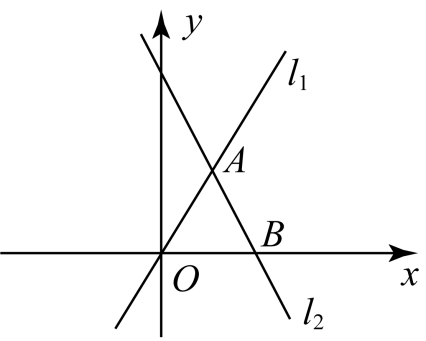
通过整理，得到数据分析表如下：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 班级 | 最高分 | 平均分 | 中位数 | 众数 | 方差 |
| A班 | 88 | *a* | 83 | 83 | *d* |
| B班 | 87 | 84 | *b* | *c* |  |

（1）直接写出*a*，*b*，*c*，*d*的值：

（2）依据数据分析表，有人说：“最高分在*A*班，*A*班学生对冬奥知识了解情况比B班好”，但也有人说*B*班学生对冬奥知识的了解情况要好，请从统计量的角度给出两条支持*B*班好的理由．

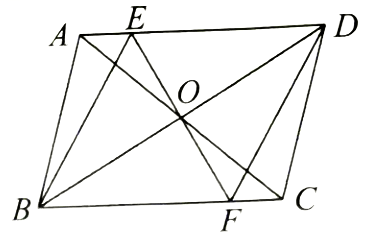
21. 如图，直线与直线相交于点*A*，且直线与*x*轴交于点*B*．



（1）求出点*A*的坐标，并直接写出当时*x*的取值范围；

（2）点*P*是线段*AB*上一点，且△*POB*的面积是△*AOB*的面积的，请求出点*P*的坐标．

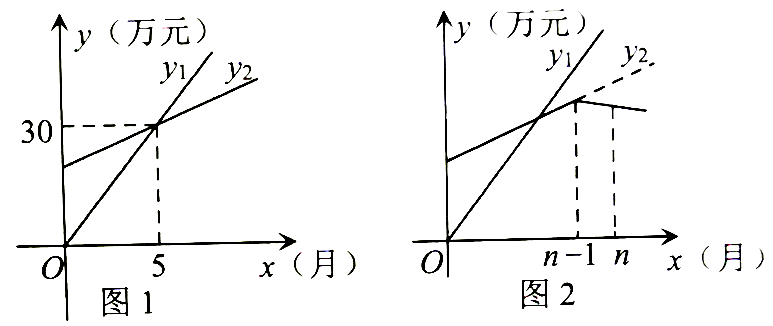
22. 如图，在平行四边形*ABCD*中，对角线*AC*，*BD*交于点*O*，过点*O*作*EF*⊥*BD*，交*AD*于点*E*，交*BC*于点*F*，连接*EB*，*DF*．



（1）求证：四边形*EBFD*为菱形；

（2）若，，求∠*ABE*的度数．

23. 如图1，某企业投资生产甲、乙两种商品，经调查发现：甲商品月利润（万元）与月份*x*（月）的关系为，乙商品月利润（万元）与月份*x*（月）的关系为，5月份两种商品的利润均为30万元．

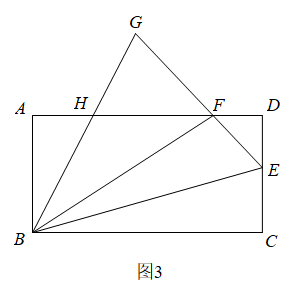
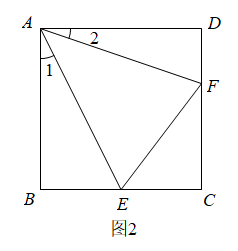
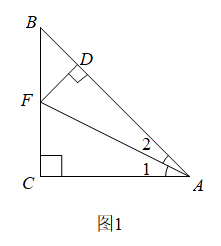


（1）求函数，的解析式；

（2）求几月份时两种商品月利润差为4万元；

（3）如图2，受某种因素的影响，从*n*月开始乙商品月利润比前一个月少0.5万元，月的利润比*n*月少0.5万元，依此类推，若在12月份甲、乙两种商品的利润差为40.5万元，求*n*的值．

24. 数学兴趣小组的同学发现：如果，那么当∠1所对的直角边与另一直角边比值一定时，∠2所对的直角边与另一直角边也存在一定的数量关系．



（1）尝试：①如图1，在等腰直角△*ABC*中，，，点*F*是*BC*的中点，*DF*⊥*AB*于点*D*，连接*AF*，则\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_；

②如图2，在正方形*ABCD*中，，点*E*为*BC*中点，，求的值；

（2）推理：如图2，在正方形*ABCD*中，，保留②中其他条件不变，的值；

（3）运用：如图3，在矩形*ABCD*的*CD*边上取一点*E*，将△*BCE*沿*BE*翻折，使点*C*恰好落在*AD*边上的点*F*处，延长*EF*，与∠*ABF*的角平分线交于点*G*，*BG*交*AD*于点*H*．当，，时，求*BG*的长．

**2021学年第二学期期末八年级教学质量监测**

**数学**

**一、选择题**

【1题答案】

【答案】A

【2题答案】

【答案】D

【3题答案】

【答案】D

【4题答案】

【答案】C

【5题答案】

【答案】D

【6题答案】

【答案】B

【7题答案】

【答案】C

【8题答案】

【答案】B

【9题答案】

【答案】D

【10题答案】

【答案】A

**二、填空题**

【11题答案】

【答案】

【12题答案】

【答案】丁

【13题答案】

【答案】<

【14题答案】

【答案】13

【15题答案】

【答案】4

【16题答案】

【答案】

**三、解答题**

【17题答案】

【答案】（1）

（2）4

【18题答案】

【答案】（1）见解析；

（2）见解析．

【19题答案】

【答案】（1）*y*＝0.5*x*＋8（0＜*x*≤12）；

（2）弹簧的长度为10cm．

【20题答案】

【答案】（1）83，85，85，；

（2）见解析．

【21题答案】

【答案】（1）*A*（1，2），；

（2）*P*（，1）．

【22题答案】

【答案】（1）证明见解析；

（2）15°

【23题答案】

【答案】（1），；

（2）4月份或6月份时两种商品月利润差为4万元；

（3）．

【24题答案】

【答案】（1）①，；②；

（2）；

（3）．