**2021年春季期中联考八年级数学试题**

（全卷满分150分，考试时间120分钟）

**第Ⅰ卷 选择题（30分）**

**一、选择题（共10题，每小题3分，共30分，每小题只有一个正确答案）.**

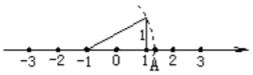
1.在式子，，，，，中，是二次根式的有（ ）

A．3个 B．4个 C．5个 D．6个

2.已知，则化简后为（ ）

A． B． C． D．

3.如图，数轴上点所表示的数为，则的值是（ ）

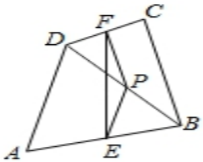


A． B． C． D．

4.小华的作业本上完成了四道题：①；②；③；④，她做错的题有（ ）道

A．3 B．2 C．1 D．0

5.如图，在四边形中，是对角线的中点，，分别是，的中点，，，则的度数是（ ）



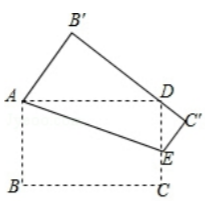
A． B． C． D．

6.正方形具有而菱形不一定具有的性质是（ ）

A．对角线互相平分 B．每条对角线平分一组对角

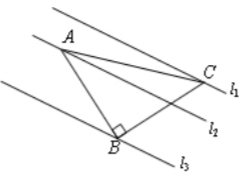
C．对边相等 D．对角线相等

7.如图，有一张长方形纸片，，，点为上一点，将纸片沿折叠，的对应边恰好经过点，则线段的长为（ ）cm



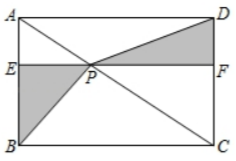
A．3 B．4 C．5 D．6

8.如图，已知中，，，三角形的顶点在相互平行的三条直线，，上，且，之间的距离为2，，之间的距离为3，则的长是（ ）



A． B． C． D．7

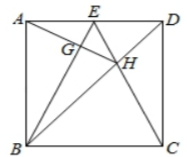
9.如图，点是矩形的对角线上一点，过点作，分别交，于，，连接，，若，，则图中阴影部分的面积为（ ）.



A．12 B．24 C．27 D．54

10.如图，正方形中，点是边的中点，，交于点，、交于点，则下列结论：

①；②；③；④．其中正确的是（ ）



A．①③ B．①③④ C．①②③ D．①②③④

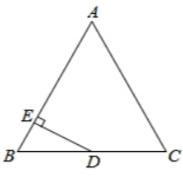
**第Ⅱ卷 非选择题（120分）**

**二、填空题（共6题，每小题4分，共24分）.**

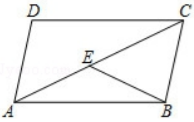
11.已知代数式有意义，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

12.已知，为实数，，若，则实数的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

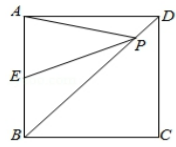
13.如图，在中，，，点为的中点，，垂足为点，则等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



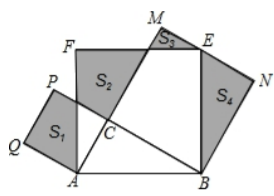
14.在探索数学名题“尺规三等分角”的过程中，有下面的问题：如图，是的对角线，点在上，，，则的大小是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



15.如图，已知正方形的边长为6，点是边的中点，点是对角线上的动点，则的最小值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



16.如图，中，，，．分别以、、为边在的同侧作正方形、、，四块阴影部分的面积分别为、、、．则等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．



**三、解答题（共11题，共96分）**

17.（6分）

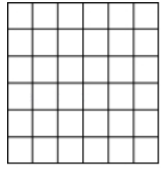
计算：

18.（8分）

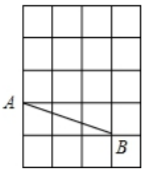
先化简，再求值：其中.

19.（8分）

（1）如图，在的网格中，请你画出一个格点正方形，使它的面积是10．



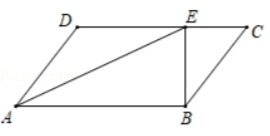
（2）如图，、是的网格中的格点，网格中每个小正方形的边长都是单位1，请在图中清晰地标出使以、、为顶点的三角形是等腰三角形的所有格点的位置．



20.（9分）

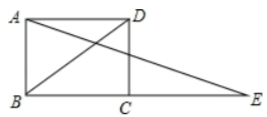
如图，在平行四边形中，平分，已知，，．

求证：；



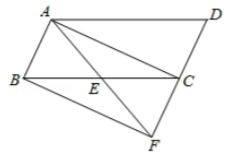
21.（9分）

如图，在矩形中，延长至点，使，连接，若，求的度数.



22.（10分）

如图，在中，为的中点，连接并延长交的延长线于点，连接，，若，求证：四边形是矩形．



23.（10分）

观察下列各式：

；；；

…

请你根据以上三个等式提供的信息解答下列问题

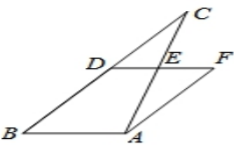
①猜想：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

②归纳：根据你的观察，猜想，请写出一个用（为正整数）表示的等式：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

③应用：计算．

24.（13分）

如图，中，，、分别是、的中点，延长至，使，连接.

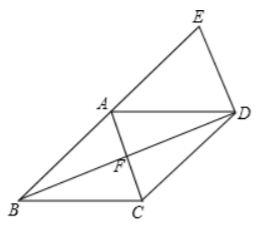


（1）试判断四边形的形状，并说明理由．

（2）已知，，求四边形的面积.

25.（13分）

已知：四边形为平行四边形，延长至点，使，连接交于点，连接.

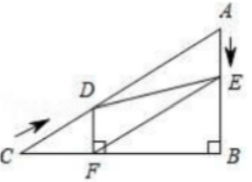


（1）求证：．

（2）若，当\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_时，四边形为正方形请说明理由．

26.（14分）

如图，在中，，，，点从点出发沿方向以4cm/s的是速度向点匀速运动，同时点从出发沿方向以2cm/s的速度向点匀速运动，当其中一个点到达终点时，另一个点也随之停止运动，设点、运动的时间是s.过点作于点，连接、.



（1）求证：；

（2）四边形能够成为菱形吗？如果能，求出相应的值；如果不能，请说明理由；

（3）当为何值时，为直角三角形？请说明理由.

**2021年春季期中联考八年级数学试题参考答案**

**一、选择题**

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

**二、填空题**

11.且 12. 13. 14. 15. 16.18

**三、解答题**

17.解：原式





18.原式



，

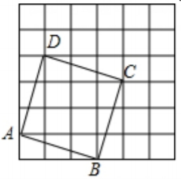
当时，

原式

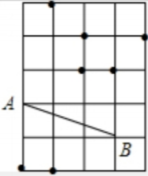


.

19.（1）使4条边长为，如图所示：



（2）如图2所示：



共7个点.

20.【解析】

∵四边形是平行四边形

∴，

∴

∵平分

∴

∴

∴

∴

∴

∴

∵，

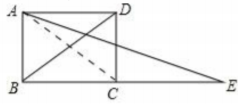
又∵

∴

∴为直角三角形，



21.连接，



∵四边形. 是矩形，

∴，，且

，∴，

又∵，

∴，

∴，

∵，

∴，即.

22.【解析】

∵四边形是四边形，

∴

∴，

∵为的中点，

∴

∴（AAS）

∴

∵

∴四边形是平行四边形，

∵，，

∴

∴四边形是矩形.

23.（1）猜想：



；

故答案为：，；

（2）归纳：根据你的观察，猜想，写出一个用（为正整数）表示的等式：

；

（3）应用：



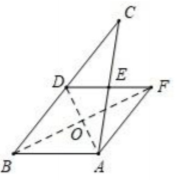




.

24.

（1）结论：四边形是菱形.



∵，，

∴，

由旋转的性质可知，，

∴，，

∴四边形是平行四边形，

∵，，

∴，

∴平行四边形是菱形.

（2）连接，交于点.

∵四边形是菱形，

∴，，，设，，

则有，

∴，

∴，

∴，

∴.

25.（1）证明：∵四边形为平行四边形，

∴，，

∵，

∴，，

∴四边形是平行四边形，

∴；

（2）当时，四边形为正方形，

∵四边形为平行四边形，

∴，

∵，

∴，

∴是矩形，

∵，

∴，

∴，

∵，

∴，

∴，

∴四边形为正方形.

26.（1）证明：∵在中，，，，

∴.

∵，，

在直角中，，

∴，

∴；

（2）∵，，

∴四边形是平行四边形，

当时，四边形是菱形，

即，

解得：，

即当时，是菱形；

（3）当时是直角三角形（）；

当时，是直角三角形（）.

理由如下：

当时，

∴

∴

∵，

∴，

∴，

∴，

∴时，.

当时，，

∵四边形是平行四边形，

∴，

∴，

∴是直角三角形，，

∵，

∴，

∴，，，

∴，

解得.

综上所述，当时是直角三角形（）；当时，是直角三角形（）.