**2024-2025学年安徽省淮南市八公山区八年级（上）期末数学试卷**

**一、选择题（本题共10小题，每小题4分，满分40分，每小题的答案填写在下面的表格中。）**

1．（4分）美术老师布置同学们设计窗花，下列作品为轴对称图形的是（　　）

A． B．

C． D．

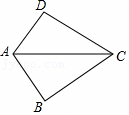
2．（4分）一个三角形的两边长分别为2和5，且第三边长为整数，这样的三角形的周长最大值是（　　）

A．11 B．12 C．13 D．14

3．（4分）溶度积是化学中沉淀的溶解平衡常数，常温下*CaCO*3的溶度积约为0.0000000028，将数据0.0000000028用科学记数法表示为（　　）

A．0.28×10﹣8 B．2.8×10﹣8 C．2.8×10﹣9 D．28×10﹣7

4．（4分）如图，已知*AB*＝*AD*，那么添加下列一个条件后，仍无法判定△*ABC*≌△*ADC*的是（　　）



A．*CB*＝*CD* B．∠*BAC*＝∠*DAC* C．∠*B*＝∠*D*＝90° D．∠*BCA*＝∠*DCA*

5．（4分）下列计算错误的是（　　）

A． B．

C． D．

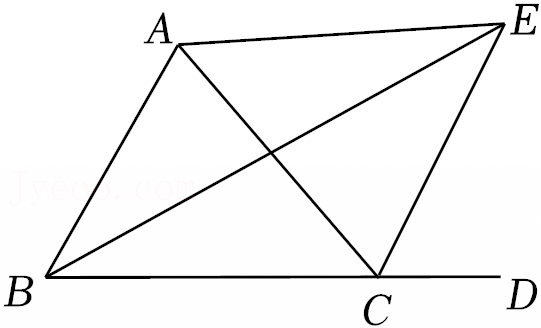
6．（4分）若将（2*x*+*a*）（2*x*﹣*b*）展开的结果中不含有*x*项，则*a*，*b*满足的关系式是（　　）

A．*ab*＝1 B．*ab*＝0 C．*a*﹣*b*＝0 D．*a*+*b*＝0

7．（4分）若分式□运算结果为*x*，则在“□”中添加的运算符号为（　　）

A．+ B．﹣ C．+或× D．﹣或÷

8．（4分）如图，△*ABC*的外角∠*ACD*的平分线*CE*与内角∠*ABC*的平分线*BE*交于点*E*，连接*AE*．若∠*BEC*＝35°，则∠*CAE*的度数为（　　）



A．55° B．60° C．65° D．70°

9．（4分）要完成一件工程，甲单独做正好按期完成，乙单独做则要超期3天才能完成，现甲、乙合做2天，余下由乙单独做正好按期完成，求甲单独做要*x*天完成，以下所列方程错误的是（　　）

A．

B．

C．

D．

10．（4分）如图，已知等边△*ABC*和等边△*BPE*，点*P*在*BC*的延长线上，*EC*的延长线交*AP*于点*M*，连接*BM*．有下列结论：

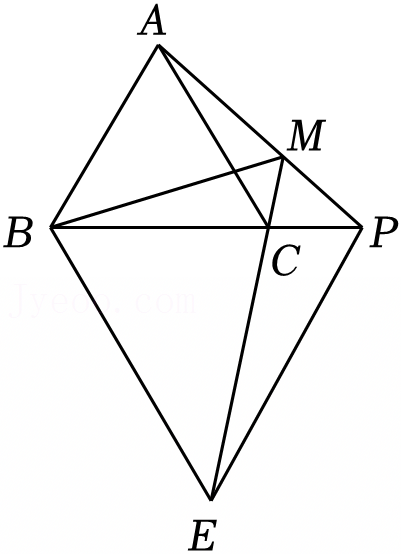
①△*ABP*≌△*CBE*；

②∠*PME*＝60°；

③*BM*平分∠*AME*；

④*AM*+*MC*＝*BM*．

其中正确的是（　　）



A．①②③ B．①③④ C．①②④ D．①②③④

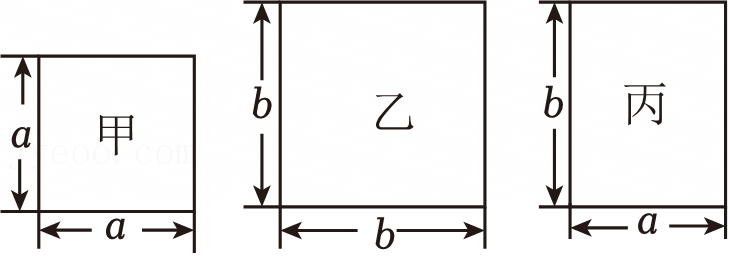
**二、填空题（本题共6小题，每小题5分，满分30分）**

11．（5分）点*A*（﹣3，2）关于*x*轴对称的点的坐标为 　 　 ．

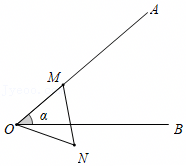
12．（5分）一个多边形的内角和等于它的外角和，这个多边形是　 　 边形．

13．（5分）有一个分式，三位同学分别说出了它的一些特点，甲：分式的值不可能为0；乙：分式有意义时*x*的取值范围是*x*≠±1；丙：当*x*＝﹣2时，分式的值为1，请你写出满足上述全部特点的一个分式　 　 ．

14．（5分）如图，有甲、乙、丙三种正方形和长方形纸片，用4张甲种纸片，1张乙种纸片和4张丙种纸片恰好拼成（无重叠、无缝隙）一个大正方形，则拼成的大正方形的边长为 　 　 ．



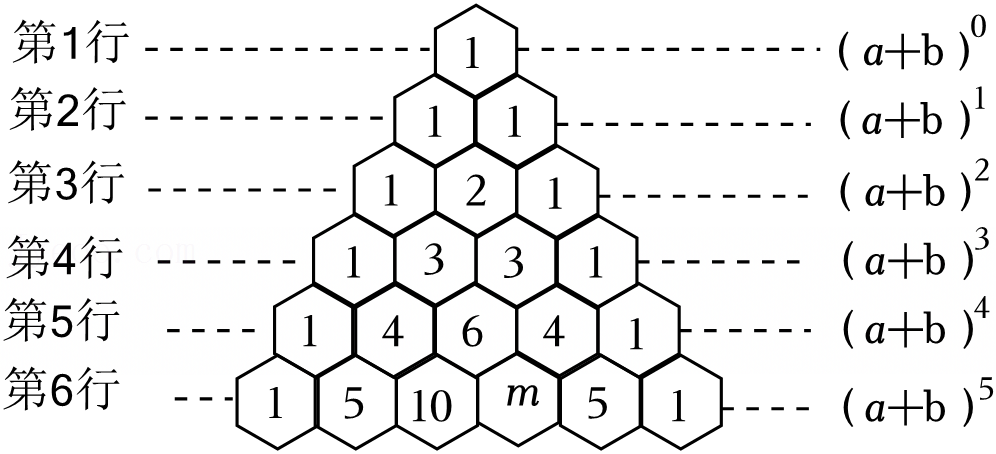
15．（5分）如图，已知∠*AOB*＝α（0°＜α＜60°），射线*OA*上一点*M*，以*OM*为边在*OA*下方作等边△*OMN*，点*P*为射线*OB*上一点，若∠*MNP*＝α，则∠*OMP*＝ 　 　 ．



16．（5分）如图是由“杨辉三角”拓展而成的三角形数阵，小芳在探索杨辉三角每一行中所有数字之和的规律时，将第1行的数字之和记为*S*1，第2行的数字之和记为*S*2，第3行的数字之和记为*S*3，⋯，第*n*行的数字之和记为*Sn*．

（1）根据每一行的规律，图中*m*的值为 　 　 ；

（2）*Sn*+1﹣*Sn*＝ 　 　 .（用含*n*的式子表示）



**三、计算与解答（本大题共80分）**

17．（14分）（1）计算：（*a*﹣2*b*）3•（﹣3*ab*）﹣2；

（2）计算：（2*x*+*y*﹣1）（2*x*﹣*y*+1）．

18．（8分）解分式方程：．

19．（10分）已知12*x*+12．

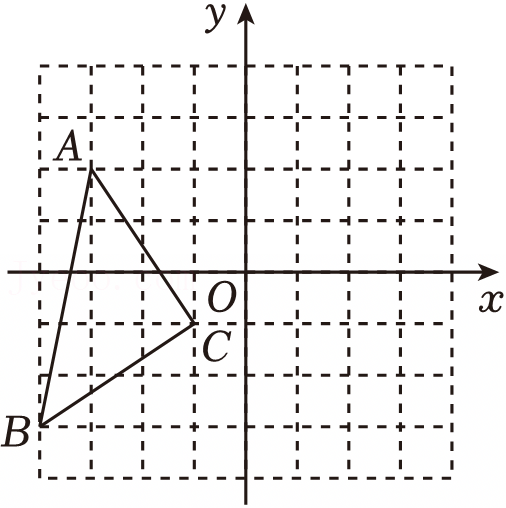
（1）化简*A*，并对*B*进行因式分解；

（2）当*B*＝0时，求*A*的值．

20．（10分）如图，△*ABC*三个顶点分别为*A*（﹣3，2），*B*（﹣4，﹣3），*C*（﹣1，﹣1）．

（1）作出△*ABC*关于*y*轴对称的△*A*1*B*1*C*1；

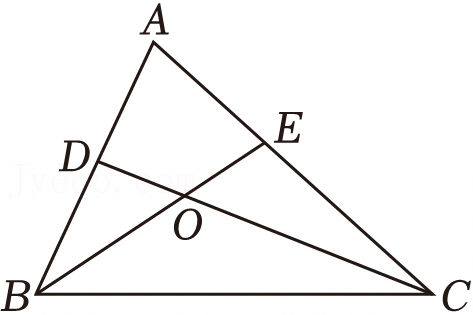
（2）在第一象限的格点上找一点*D*，连接*AD*，*CD*，使△*ACD*是以*AC*为腰的等腰三角形，此时点*D*的坐标为 　 　 ．



21．（12分）如图，在△*ABC*中，*BE*为角平分线，*D*为边*AB*上的一点（不与点*A*，*B*重合），连接*CD*交*BE*于点*O*．

（1）当*CD*为高时，若∠*ABC*＝60°，求∠*BOC*的度数；

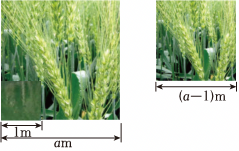
（2）当*CD*为角平分线时，若∠*A*＝80°，求∠*BOC*的度数．



22．（12分）如图，“丰收1号”小麦的试验田是边长为*a* *m*（*a*＞1）的正方形去掉一个边长为1*m*的正方形蓄水池后余下的部分，“丰收2号”小麦的试验田是边长为（*a*﹣1）*m*的正方形，两块试验田的小麦都收获了500*kg*．

（1）哪种小麦的单位面积产量高？

（2）若高的单位面积产量是低的单位面积产量的1.08倍，求“丰收2号”小麦的试验田的边长．



23．（14分）综合与实践

●问题情境在数学课上，李老师出示了这样一个问题：如图①，在△*ABC*中，点*D*是*BC*的中点，点*M*在直线*AD*上，点*E*在线段*AC*上，*BE*∥*CM*，*BE*交*AD*于*F*，若*BF*＝*AC*，猜想并证明线段*EF*，*CE*，*CM*之间的数量关系．

●探究展示（1）奋进学习小组发现，利用全等三角形的性质等知识可求出线段*EF*，*CE*，*CM*之间的数量关系并展示了部分证明过程．

证明：∵*BE*∥*CM*，

∴∠*FBD*＝∠*MCD*，∠*BFD*＝∠*CMD*，

…

∴△*FBD*≌△*MCD*（*AAS*），

…

∴*AE*＝*EF*，

∵*AE*+*CE*＝*AC*，

…

从而得到线段*EF*，*CE*，*CM*之间的数量关系是 　 　 ；

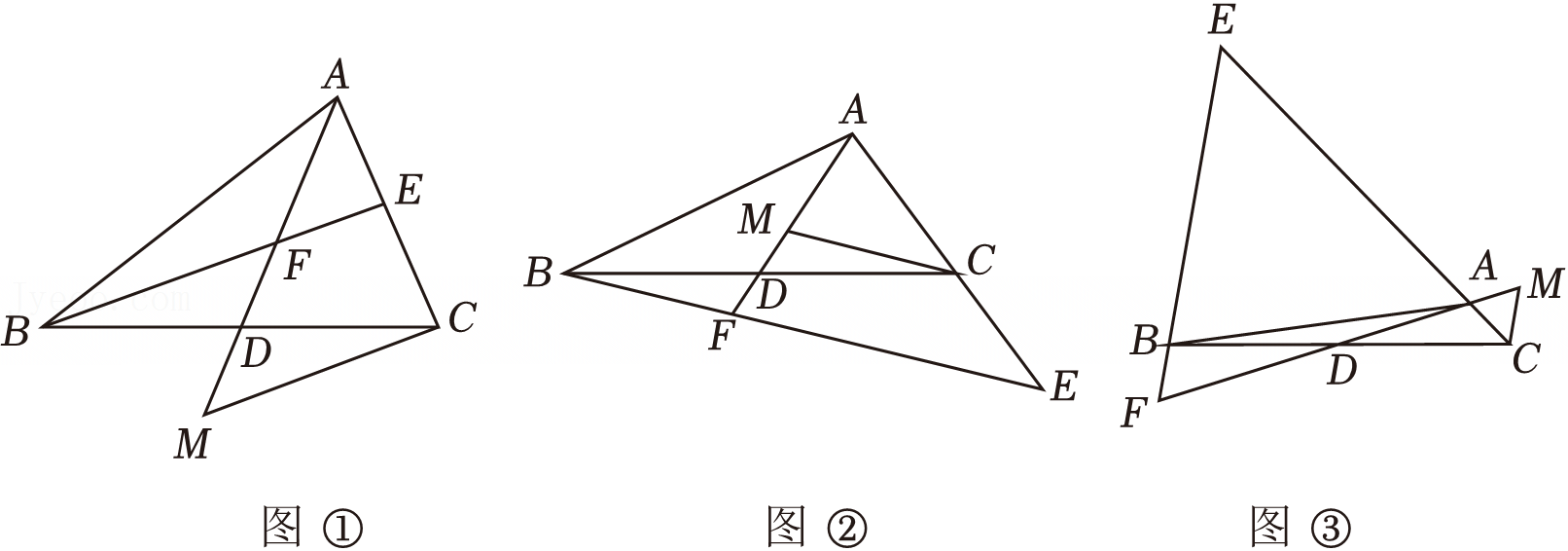
●类比思考（2）钻研学习小组在奋进学习小组的启发下，发现如图②，当点*E*在线段*AC*延长线上时；如图③，当点*E*在线段*CA*延长线上时，也能得到线段*EF*，*CE*，*CM*之间的数量关系．请按照上面的证明思路，试猜想图②，图③中，线段*EF*，*CE*，*CM*之间的数量关系．

图②的结论为：　 　 ；

图③的结论为：

请写出图②的证明过程．

●扩展延伸（3）在前两个小组的探究下，创新学习小组在此基础上进行了深入的思考对两个小组的研究进行了特殊化，若*AE*＝8，*BE*＝3*CE*，则*CM*的长度为 　 　 ．



**2024-2025学年安徽省淮南市八公山区八年级（上）期末数学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共10小题）**

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

**一、选择题（本题共10小题，每小题4分，满分40分，每小题的答案填写在下面的表格中。）**

1．【解答】解：选项*B*、*C*、*D*不能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以不是轴对称图形，

选项*A*能找到这样的一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以是轴对称图形，

故选：*A*．

2．【解答】解：设第三边为*a*，

根据三角形的三边关系，得：5﹣2＜*a*＜5+2，

即3＜*a*＜7，

∵*a*为整数，

∴*a*的最大值为6，

则三角形的最大周长为6+2+5＝13．

故选：*C*．

3．【解答】解：0.0000000028＝2.8×10﹣9．

故选：*C*．

4．【解答】解：*A*、添加*CB*＝*CD*，根据*SSS*，能判定△*ABC*≌△*ADC*，故*A*选项不符合题意；

*B*、添加∠*BAC*＝∠*DAC*，根据*SAS*，能判定△*ABC*≌△*ADC*，故*B*选项不符合题意；

*C*、添加∠*B*＝∠*D*＝90°，根据*HL*，能判定△*ABC*≌△*ADC*，故*C*选项不符合题意；

*D*、添加∠*BCA*＝∠*DCA*时，不能判定△*ABC*≌△*ADC*，故*D*选项符合题意；

故选：*D*．

5．【解答】解：对于*A*，，故*A*正确；

对于*B*，，故*B*错误；

对于*C*，任何非0数的0次幂都等于1，故*C*正确；

对于*D*，，故*D*正确；

故选：*B*．

6．【解答】解：原式＝4*x*2﹣2*bx*+2*ax*﹣*ab*

＝4*x*2+2（*a*﹣*b*）*x*﹣*ab*，

∵（2*x*+*a*）（2*x*﹣*b*）展开的结果中不含有*x*项，

∴*a*﹣*b*＝0．

故选：*C*．

7．【解答】解：，

，

*x*．

，

则所填的符号是﹣或÷．

故选：*D*．

8．【解答】解：过*E*作*EM*⊥*BC*于*M*，*EN*⊥*AB*交*BA*的延长线于*N*，*EK*⊥*BC*于*K*，

∵*BE*平分∠*ABC*，*CE*平分∠*ACD*，

∴*EN*＝*EM*，*EK*＝*EM*，

∴*EN*＝*EK*，

∴*AE*平分∠*CAN*，

∴∠*CAE*∠*CAN*，

∵*BE*平分∠*ABC*，*CE*平分∠*ACD*，

∴∠*ECM*∠*ACD*，∠*CBE*∠*ABC*，

∵∠*ECM*＝∠*CBE*+∠*CEB*，

∴∠*ACD*∠*ABC*+∠*CEB*，

∴（∠*ABC*+∠*BAC*）∠*ABC*+∠*CEB*，

∴∠*CEB*∠*BAC*，

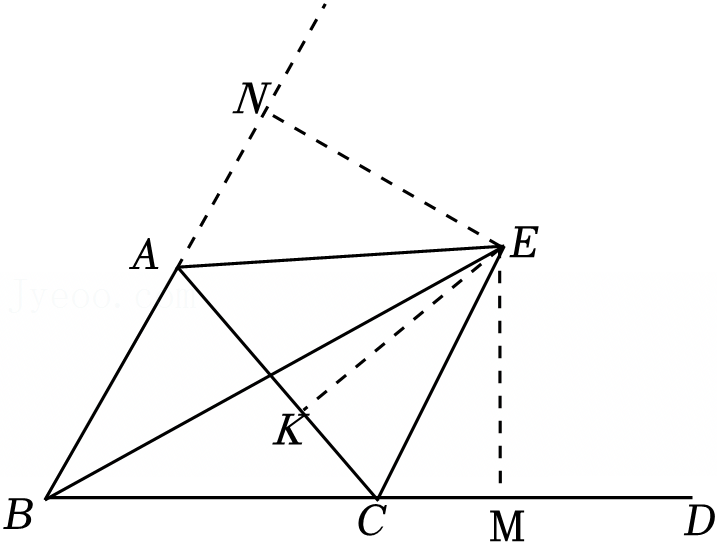
∵∠*BEC*＝35°，

∴∠*BAC*＝70°，

∴∠*CAN*＝180°﹣70°＝110°，

∴∠*CAE*110°＝55°．

故选：*A*．



9．【解答】解：设甲单独做需*x*天，则乙单独做需（*x*+3）天，由题意得：

2（）1；

或1．

1可以变形为．

只有选项*C*错误．

故选：*C*．

10．【解答】解：∵△*ABC*，△*BEP*都是等边三角形，

∴∠*ABC*＝∠*PBE*＝60°，*BA*＝*BC*，*BP*＝*BE*，

∴△*ABP*≌△*CBE*（*SAS*），故①正确，

∴∠*APB*＝∠*BEC*，

∵∠*PCM*＝∠*BCE*，

∴∠*CMP*＝∠*EBP*＝60°，故②正确，

过点*B*作*BG*⊥*AP*于点*G*，*BH*⊥*ME*于点*H*，

∵△*ABP*≌△*CBE*，

∴*BG*＝*BH*，

∴*BM*平分∠*AME*，故③正确，

在Rt△*BGA*和Rt△*BHC*中，*BG*＝*BH*，*BA*＝*BC*，

∴Rt△*BGA*≌Rt△*BHC*（*HL*），

∴*AG*＝*HC*，∠*ABG*＝∠*CBH*，

∴∠*GBH*＝∠*ABC*＝60°，

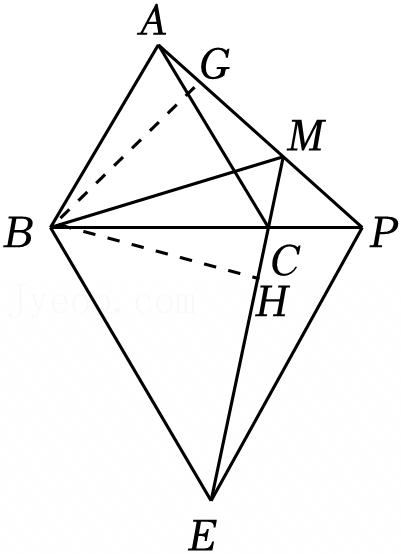
∵∠*BGM*＝∠*BHM*＝90°，∠*BMG*＝∠*BMH*＝60°，

∴∠*MBG*＝∠*MBH*＝30°，

∴*BM*＝2*GM*，

∴*MA*+*MC*＝*GM*+*AG*+*MH*﹣*CH*＝2*GM*＝*BM*，故④正确．

故选：*D*．



**二、填空题（本题共6小题，每小题5分，满分30分）**

11．【解答】解：点*A*（﹣3，2）关于*x*轴对称的点的坐标为（﹣3，﹣2），

故答案为：（﹣3，﹣2）．

12．【解答】解：∵多边形的外角和是360度，多边形的内角和等于它的外角和，则内角和是360度，

∴这个多边形是四边形．

故答案为四．

13．【解答】解：由题意，可知所求分式可以是，，等，答案不唯一．

14．【解答】解：由题意得：4*a*2+*b*2+4*ab*＝（2*a*+*b*）2，

∴拼成的大正方形的边长为2*a*+*b*，

故答案为：2*a*+*b*．

15．【解答】解：（1）当*P*位于*MN*左侧时，如图1，

∵△*OMN*是等边三角形，

∴*MN*＝*MO*＝*ON*，∠*MON*＝∠*MNO*＝60°，

∵∠*MNP*＝∠*AOB*＝α，

∴∠*PON*＝∠*PNO*，

∴*PO*＝*PN*，

△*MPO*≌△*MPN*，（*SAS*）

∴∠*OMP*＝∠*NMP*∠*OMN*60°＝30°

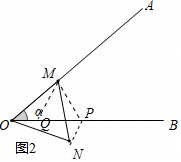
（2）当*P*位于*MN*右侧时，如图2，将△*MNP*绕着点*M*顺时针旋转60°得到△*MOQ*，

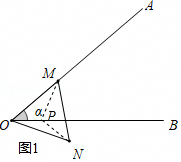
此时△*MPQ*是等边三角形，

∴∠*MPQ*＝60°，

∴∠*OMP*＝180°﹣∠*MPQ*﹣∠*MOP*＝180°﹣60°﹣α＝120°﹣α，

故答案为：30°或120°﹣α．





16．【解答】解：（1）由题知，

从第三行数开始，除两边的数都是1外，其余的数为其肩上的两数之和，

所以*m*＝4+6＝10．

故答案为：10．

（2）由题知，

；

；

；

；

…，

所以，

则*Sn*+1﹣*Sn*＝2*n*﹣2*n*﹣1＝2×2*n*﹣1﹣2*n*﹣1＝2*n*﹣1．

故答案为：2*n*﹣1．

**三、计算与解答（本大题共80分）**

17．【解答】解：（1）（*a*﹣2*b*）3•（﹣3*ab*）﹣2

＝*a*﹣6*b*3•*a*﹣2*b*﹣2

；

（2）（2*x*+*y*﹣1）（2*x*﹣*y*+1）

＝[2*x*+（*y*﹣1）][2*x*﹣（*y*﹣1）]

＝4*x*2﹣（*y*﹣1）2

＝4*x*2﹣*y*2+2*y*﹣1．

18．【解答】解：，

方程两边同乘（*x*﹣1）（*x*+1），得*x*（*x*+1）﹣（*x*﹣1）（*x*+1）＝2（*x*﹣1），

解得*x*＝3，

检验：当*x*＝3时，（*x*﹣1）（*x*+1）≠0，

所以分式方程的解是*x*＝3．

19．【解答】解：（1）*A*•

•

；

*B*＝3（*x*2+4*x*+4）

＝3（*x*+2）2；

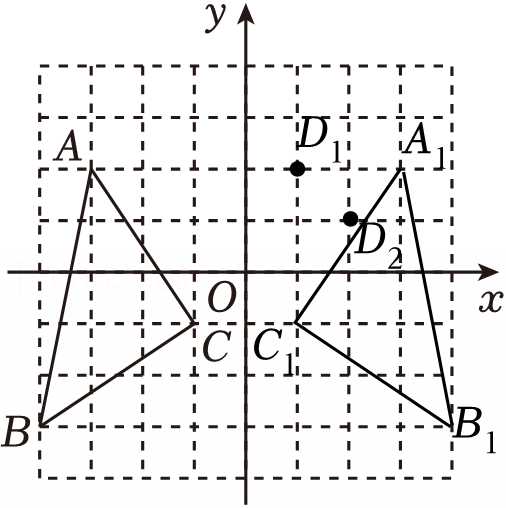
（2）当*B*＝0时，3（*x*+2）2＝0，

*x*+2＝0，

解得*x*1＝*x*2＝﹣2，

当*x*＝﹣2时，*A*3．

20．【解答】解：（1）如图，△*A*1*B*1*C*1即为所求．



（2）如图，点*D*1，*D*2均满足题意，

∴点*D*的坐标为（1，2）或（2，1）．

故答案为：（1，2）或（2，1）．

21．【解答】解：（1）∵*BE*平分∠*ABC*，∠*ABC*＝60°，

∴∠*OBD*∠*ABC*＝30°，

∵*CD*是△*ABC*的高，

∴∠*ODB*＝90°，

∴∠*BOC*＝∠*ODB*+∠*OBD*＝120°；

（2）∵*CD*平分∠*ACB*，*BE*平分∠*ABC*，

∴∠*OBC*∠*ABC*，∠*OCB*∠*ACB*，

∴∠*OBC*+∠*OCB*（∠*ABC*+∠*ACB*）（180°﹣∠*A*）＝90°∠*A*，

∴∠*BOC*＝180°﹣（∠*OBC*+∠*OCB*）＝90°∠*A*＝90°80°＝130°．

22．【解答】解：（1）根据题意得：“丰收1号”小麦的单位面积产量为*kg*/*m*2，

“丰收2号”小麦的单位面积产量为*kg*/*m*2，

∵*a*＞1，

∴*a*2﹣1＞0，（*a*﹣1）2＞0，

∴（ *a*2﹣1）﹣（*a*﹣1）2＝*a*2﹣1﹣（*a*2﹣2*a*+1）＝2*a*﹣2＝2（*a*﹣1）＞0，

∴（*a*2﹣1）＞（*a*﹣1）2，

∴，

∴“丰收2号”小麦的单位面积产量高；

（2）由题意得：1.08，

解得：*a*＝26，

经检验，*a*＝426是原方程的解，且符合题意，

∴*a*﹣1＝26﹣1＝25，

∴“丰收2号”小麦试验田的边长为25*m*．

23．【解答】（1）证明：∵*BE*∥*CM*，

∴∠*FBD*＝∠*MCD*，∠*BFD*＝∠*CMD*，

∵点*D*是*BC*的中点，

∴*BD*＝*CD*，

∴△*FBD*≌△*MCD*（*AAS*），

∴*CM*＝*BF*，

∵*BF*＝*AC*，

∴*CM*＝*AC*，

∴∠*M*＝∠*CAM*，

∵*BE*∥*CM*，

∴∠*AFE*＝∠*M*，

∴∠*AFE*＝∠*EAF*，

∴*AE*＝*EF*，

∵*AE*+*CE*＝*AC*，

∴*CM*＝*AE*+*CE*＝*EF*+*CE*；

故答案为：*CM*＝*EF*+*CE*；

（2）解：图②的结论为*EF*＝*CM*+*CE*，图③的结论为*CE*＝*EF*+*CM*，证明如下：

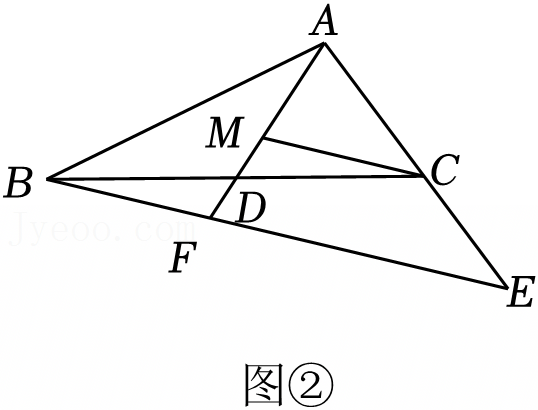
如图②所示，∵*BE*∥*CM*，

∴∠*FBD*＝∠*MCD*，∠*BFD*＝∠*CMD*，

∵点*D*是*BC*的中点，

∴*BD*＝*CD*，

∴△*FBD*≌△*MCD*（*AAS*），



∴*CM*＝*BF*，

∵*BF*＝*AC*，

∴*CM*＝*AC*，

∴∠*CMA*＝∠*CAM*，

∵*BE*∥*CM*，

∴∠*AFE*＝∠*CMA*，

∴∠*AFE*＝∠*EAF*，

∴*AE*＝*EF*，

∵*AE*＝*CE*+*AC*，

∴*EF*＝*AC*+*CE*＝*CM*+*CE*；

如图③所示，∵*BE*∥*CM*，

∴∠*FBD*＝∠*MCD*，∠*BFD*＝∠*CMD*，

∵点*D*是*BC*的中点，

∴*BD*＝*CD*，

∴△*FBD*≌△*MCD*（*AAS*），

∴*CM*＝*BF*，

∵*BF*＝*AC*，

∴*CM*＝*AC*，

∴∠*CMA*＝∠*CAM*，

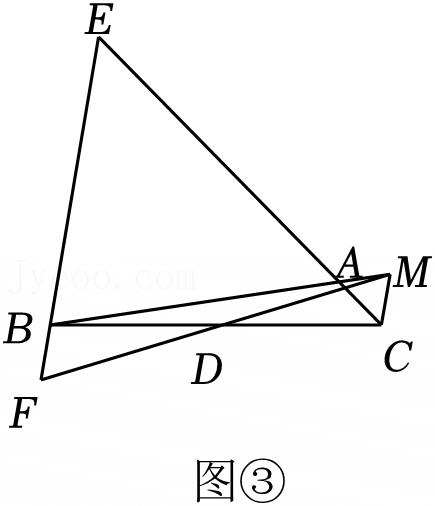
∵*BE*∥*CM*，

∴∠*AFE*＝∠*CMA*，

又∵∠*EAF*＝∠*CAM*，

∴∠*AFE*＝∠*EAF*，

∴*AE*＝*EF*，



∵*CE*＝*AE*+*AC*，

∴*CE*＝*EF*+*AC*＝*EF*+*CM*；

故答案为：*EF*＝*CM*+*CE*，*CE*＝*EF*+*CM*；

（3）解：如图①所示，∵*AE*＝8，

∴*CM*＝*AC*＝*AE*+*CE*＝8+*CE*，

∵*BE*＝*BF*+*EF*，*BF*＝*CM*，

∴*BE*＝*CM*+*EF*＝*CM*+*AE*＝*CM*+8，

∵*BE*＝3*CE*，

∴*CM*+8＝3*CE*，

又∵*CM*＝*CE*+*EF*＝*CE*+8，

∴*CM*+8＝3（*CM*﹣8），

∴*CM*＝16；

如图②所示：∵*AE*＝8，

∴*CM*＝*AC*＝*AE*﹣*CE*＝8﹣*CE*，

∵*BE*＝*BF*+*EF*，*BF*＝*CM*，

∴*BE*＝*CM*+*EF*＝*CM*+*AE*＝*CM*+8，

∵*BE*＝3*CE*，

∴*CM*+8＝3*CE*，

又∵*CM*＝*CE*+*EF*＝*CE*+8，

∴*CM*+8＝3（8﹣*CM*），

∴*CM*＝4；

如图③所示，∵*CE*＝*EF*+*CM*＝*BE*+*BF*+*CM*，

∴*CE*＞*BE*，这与*BE*＝3*CE*矛盾，即此种情况不存在，

综上所述，*CM*的长为16或4．

故答案为：16或4．

声明：试题解析著作权属菁优网所有，未经书面同意，不得复制发布日期：2025/5/10 17:01:56；用户：周甜甜；邮箱：zhongwang07@xyh.com；学号：40127782