**2024-2025学年江西省吉安市八年级（下）期末数学试卷**

**一、选择题（本大题共6小题，每小题3分，共18分，每小题只有一个正确选项）**

1．（3分）对称美是我国古人和谐平衡思想的体现，常被运用于建筑，器物，绘画，标识等作品的设计上．下面四个标志中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）

A．菁优网：http://www.jyeoo.com B．菁优网：http://www.jyeoo.com C．菁优网：http://www.jyeoo.com D．菁优网：http://www.jyeoo.com

2．（3分）下列各式从左到右的变形是因式分解的是（　　）

A．*m*（*a*+*b*）＝*ma*+*mb*

B．*a*2﹣*a*﹣2＝*a*（*a*﹣1）﹣2

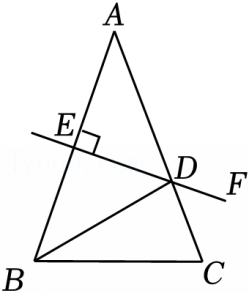
C．﹣4*a*2+9*b*2＝（﹣2*a*+3*b*）（2*a*+3*b*）

D．

3．（3分）关于*x*的分式方程有增根，则*m*的值是（　　）

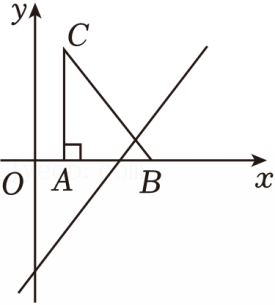
A．﹣2 B．3 C．﹣3 D．2

4．（3分）如图，△*ABC*中，*AB*＝*AC*，∠*A*＝50°，*AB*的垂直平分线*EF*交*AC*于点*D*，则∠*DBC*等于（　　）



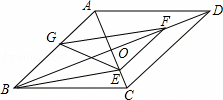
A．15° B．20° C．25° D．30°

5．（3分）如图，把Rt△*ABC*放在直角坐标系内，其中∠*CAB*＝90°，*BC*＝5，点*A*、*B*的坐标分别为（1，0）、（4，0）．将△*ABC*沿*x*轴向右平移，当点*C*落在直线*y*＝2*x*﹣6上时，线段*BC*扫过的面积为（　　）



A．4 B．8 C．12 D．16

6．（3分）如图，在▱*ABCD*中，对角线*AC*、*BD*相交于点*O*，*BD*＝2*AD*，*E*、*F*、*G*分别是*OC*、*OD*、*AB*的中点，下列结论：①∠*OBE*∠*ADO*；②*EG*＝*EF*；③*GF*平分∠*AGE*；④*EF*⊥*GE*．其中正确的是（　　）



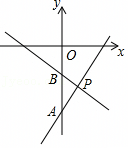
A．①②③④ B．①②③ C．①②④ D．②③

**二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）**

7．（3分）分解因式：2*x*2﹣4*xy*+2*y*2＝　 　 ．

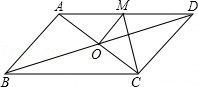
8．（3分）一个正多边形的内角和是外角和的2倍，则它的边数为 　 　 ．

9．（3分）如图，一次函数*y*1＝*ax*﹣9（*a*≠0）与*y*2＝*bx*﹣3（*b*≠0）的图象交于点*P*，与*y*轴分别交于点*A*，*B*，若*S*△*ABP*＝12，则关于*x*的不等式*bx*+6＞*ax*的解集是　 　 ．

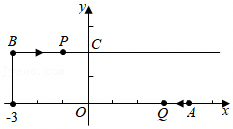


10．（3分）已知关于*x*的不等式组的整数解有5个，则*a*的取值范围是 　 　 ．

11．（3分）如图，平行四边形*ABCD*的对角线相交于点*O*，且*AD*≠*CD*，过点*O*作*OM*⊥*AC*，交*AD*于点*M*．如果△*CDM*的周长为*a*，那么平行四边形*ABCD*的周长是　 　 ．



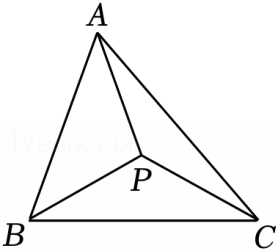
12．（3分）在平面直角坐标系中，已知点*A*（4，0），点*B*（﹣3，2），点*C*（0，2），点*P*从点*B*出发，以2个单位每秒的速度沿射线*BC*运动，点*Q*从点*A*出发，开始以1个单位每秒的速度向原点*O*运动，到达原点后立刻以原来3倍的速度沿射线*OA*运动，若*P*，*Q*两点同时出发，设运动时间为*t*秒，则当*t*＝　 　 时，以点*A*，*Q*，*C*，*P*为顶点的四边形为平行四边形．



**三、解答题（本大题共5小题，每小题6分，共30分）**

13．（6分）（1）解分式方程：；

（2）如图，点*P*为△*ABC*三边垂直平分线的交点，∠*PAC*＝20°，∠*PCB*＝30°，求∠*PAB*的度数．



14．（6分）先化简：，再从﹣3，0，3中选择一个合适的数作为*a*的值代入求值．

15．（6分）下面的不等式解法有错误，按下列要求完成解答：解不等式：．

解：去分母，得2（2*x*+1）﹣*x*+2＜12①

去括号，得4*x*+2﹣*x*+2＜12②

合并同类项，得3*x*＜8③

解得④

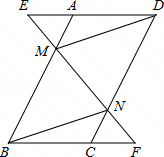
（1）以上的解法中从哪一步开始出现了错误 　 　 （写出序号即可）；

（2）写出正确解答过程并把不等式的解集表示在数轴上．

16．（6分）已知，如图，在▱*ABCD*中，延长*DA*到点*E*，延长*BC*到点*F*，使得*AE*＝*CF*，连接*EF*，分别交*AB*，*CD*于点*M*，*N*，连接*DM*，*BN*．

（1）求证：△*AEM*≌△*CFN*；

（2）求证：四边形*BMDN*是平行四边形．

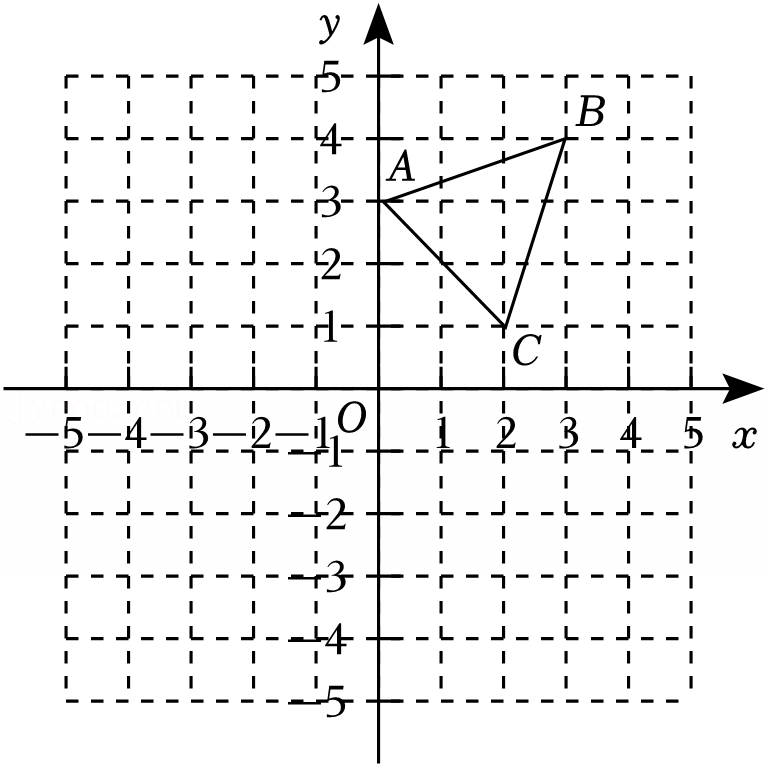


17．（6分）如图，在平面直角坐标系中，△*ABC*的顶点坐标分别为*A*（0，3），*B*（3，4），*C*（2，1）．

（1）若点*M*（1，2）是△*ABC*的边*AC*上的一点，将△*ABC*先向下平移3格，再向右平移2格，则平移后点*M*的对应点*M*′的坐标为 　 　 ；

（2）画出△*ABC*以点*A*为旋转中心，顺时针旋转90°后得到的△*AB*1*C*1；

（3）画出与△*ABC*关于点*O*成中心对称的图形△*A*2*B*2*C*2．

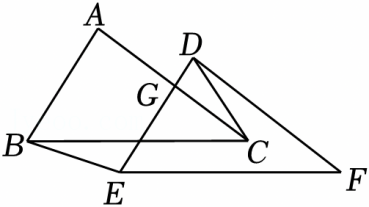


**四、解答题（本大题共3小题，每小题8分，共24分）**

18．（8分）如图，将△*ABC*沿*BE*平移，得到△*DEF*，连接*CD*，*CD*＝*BE*．

（1）若*DE*⊥*AC*，垂足为*G*，求证：*AG*＝*CG*；

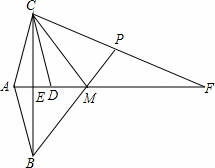
（2）若∠*ACD*＝15°，∠*EBC*＝20°，求∠*ACB*的度数．



19．（8分）已知：如图，三角形*ABM*与三角形*ACM*关于直线*AF*成轴对称，三角形*ABE*与三角形*DCE*关于点*E*成中心对称，点*E*、*D*、*M*都在线段*AF*上，*BM*的延长线交*CF*于点*P*．

（1）求证：*AC*＝*CD*；

（2）若∠*BAC*＝2∠*MPC*，请你判断∠*F*与∠*MCD*的数量关系，并说明理由．



20．（8分）为解决中小学大班额问题，东营市各县区今年将改扩建部分中小学，某县计划对*A*、*B*两类学校进行改扩建，根据预算，改扩建2所*A*类学校和3所*B*类学校共需资金7800万元，改扩建3所*A*类学校和1所*B*类学校共需资金5400万元．

（1）改扩建1所*A*类学校和1所*B*类学校所需资金分别是多少万元？

（2）该县计划改扩建*A*、*B*两类学校共10所，改扩建资金由国家财政和地方财政共同承担．若国家财政拨付资金不超过11800万元；地方财政投入资金不少于4000万元，其中地方财政投入到*A*、*B*两类学校的改扩建资金分别为每所300万元和500万元．请问共有哪几种改扩建方案？

**五、解答题（本大题共2小题，每小题9分，共18分）**

21．（9分）因为*x*2+2*x*﹣3＝（*x*+3）（*x*﹣1），这说明多项式*x*2+2*x*﹣3有一个因式为*x*﹣1，我们把*x*＝1代入此多项式发现*x*＝1能使多项式*x*2+2*x*﹣3的值为0．

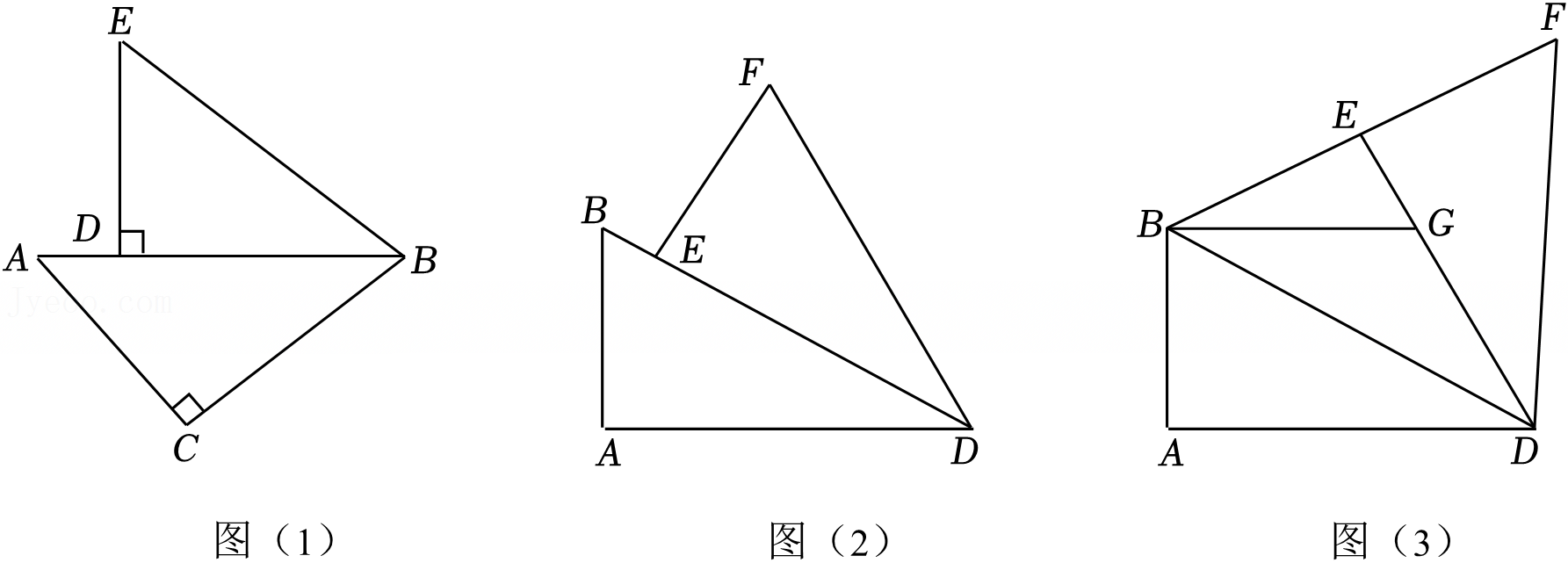
利用上述阅读材料求解：

（1）若*x*﹣3是多项式*x*2+*kx*+12的一个因式，求*k*的值；

（2）若（*x*﹣3）和（*x*﹣4）是多项式*x*3+*mx*2+12*x*+*n*的两个因式，试求*m*，*n*的值．

（3）在（2）的条件下，把多项式*x*3+*mx*2+12*x*+*n*因式分解．

22．（9分）课本再现



（1）如图（1），在Rt△*ABC*中，∠*A*＝50°，点*D*在斜边*AB*上．如果△*ABC*经过旋转后与△*EBD*重合，那么这一旋转的旋转中心是　 　 ，旋转角度数是　 　 度．

变式探究

（2）已知在△*ADB*中，*AB*＝3，*AD*＝5，∠*A*＝90°，将△*ADB*绕点*D*顺时针旋转，得到△*EDF*，点*A*，*B*的对应点分别为*E*，*F*

①如图（2），当点*E*落在*BD*边上时，*BE*的长为　 　 ；

②如图（3），当点*E*落在线段*BF*上时，过点*B*作*BG*∥*AD*交*DE*于点*G*，求*BG*的长．

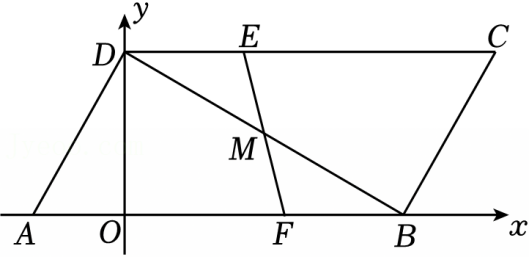
**六、解答题（本大题共12分）**

23．（12分）如图所示，在平面直角坐标系中，▱*ABCD*的边*AB*在*x*轴上，点*D*在*y*轴上．已知*OA*＝4，∠*DAO*＝60°，*BD*⊥*AD*，从*C*点出发的*E*点，以每秒2个单位长度的速度向*D*点移动．*M*是*BD*的中点，*EM*的延长线交*AB*于*F*点．

（1）求点*B*，*C*的坐标．

（2）当四边形*EFBC*是平行四边形时，求点*E*的移动时间*t*．

（3）当△*DEM*为等腰三角形时，直接写出点*E*的坐标 　 　 ．



**2024-2025学年江西省吉安市八年级（下）期末数学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共6小题）**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 答案 | D | C | A | A | D | B |

**一、选择题（本大题共6小题，每小题3分，共18分，每小题只有一个正确选项）**

1．【分析】“如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴”，据此找出图中的轴对称图形；“把一个图形绕某一点旋转180°，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形，这个点叫做对称中心”，据此找出图中的中心对称图形即可解答题目．

【解答】*A*、该图是轴对称图形，不是中心对称图形，故不符合题意；

*B*、该图既不是轴对称图形，也不是中心对称图形，故不符合题意；

*C*、该图不是中心对称图形，是轴对称图形，故不符合题意；

*D*、该图既是轴对称图形，又是中心对称图形，故符合题意．

故选：*D*．

【点评】本题考查了轴对称、中心对称图形的定义，掌握相关定义是解题的关键．

2．【分析】根据因式分解的定义逐项判断即可．

【解答】解：*A*．*m*（*a*+*b*）＝*ma*+*mb*，属于整式乘法，不是因式分解，不符合题意；

*B*．*a*2﹣*a*﹣2＝*a*（*a*﹣1）﹣2，不是整式的积，不符合因式分解，不符合题意；

*C*．﹣4*a*2+9*b*2＝（﹣2*a*+3*b*）（2*a*+3*b*），属于因式分解，符合题意；

*D*．，不符合整式乘积的要求，不是因式分解，不符合题意．

故选：*C*．

【点评】本题主要考查了因式分解的意义，掌握将一个多项式转化为几个整式的积的形式叫作因式分解成为解题的关键．

3．【分析】先解关于*x*的分式方程得*x*＝*m*+3．再根据增根的定义，解决此题．

【解答】解：

去分母，得*x*﹣3＝*m*，

移项，得*x*＝*m*+3．

∵关于*x*的分式方程有增根，

∴*m*+3﹣1＝0，

∴*m*＝﹣2．

故选：*A*．

【点评】本题主要考查分式方程的增根，熟练掌握分式方程的增根是解决本题的关键．

4．【分析】根据等腰三角形两底角相等求出∠*ABC*的度数，再根据线段垂直平分线上的点到线段两端点的距离相等可得*AD*＝*BD*，根据等边对等角的性质可得∠*ABD*＝∠*A*，然后求解即可．

【解答】解：∵*AB*＝*AC*，∠*A*＝50°，

∴，

∵*MN*垂直平分线*AB*，

∴*AD*＝*BD*，

∴∠*ABD*＝∠*A*＝50°，

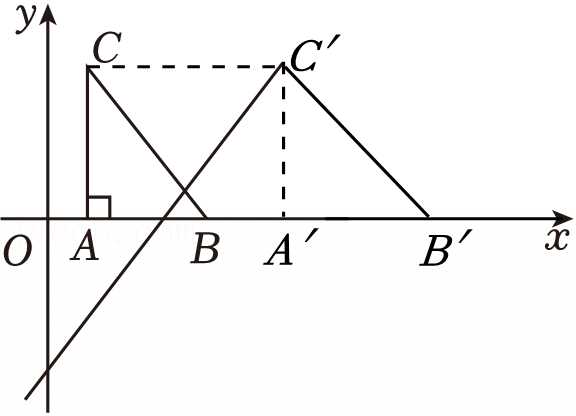
∴∠*DBC*＝∠*ABC*﹣∠*ABD*＝65°﹣50°＝15°．

故选：*A*．

【点评】本题主要考查了线段垂直平分线上的点到线段两端点的距离相等的性质，等腰三角形两底角相等的性质，等边对等角的性质，是基础题，熟记性质是解题的关键．

5．【分析】根据题意，线段*BC*扫过的面积为平行四边形*BB*′*C*′*C*的面积，先利用勾股定理求出*AC*＝4，再根据平移的性质得到*A*′*C*′＝4，即点*C*′的纵坐标为4，进而求出其横坐标为5，得到*OA*′＝5，从而得到*CC*′＝4，即可求出平行四边形面积得到答案．

【解答】解：如图所示，线段*BC*扫过的面积为平行四边形*BB*′*C*′*C*的面积，



由条件可知*AB*＝3，

∵∠*CAB*＝90°，*BC*＝5，

∴，

∴*A*′*C*′＝4，

∴点*C*′的纵坐标为4，

∵点*C*′在直线*y*＝2*x*﹣6上，

∴2*x*﹣6＝4，

解得：*x*＝5，即*OA*′＝5，

∴*CC*′＝5﹣1＝4，

∴*S*▱*BB*′*C*′*C*＝4×4＝16，

即线段*BC*扫过的面积为16，

故选：*D*．

【点评】本题考查了一次函数的综合应用，平移的性质，勾股定理，平行四边形的面积等知识，明确线段*BC*扫过的面积为平行四边形的面积是解题关键．

6．【分析】根据平行四边形的性质可得∠*ADB*＝∠*DBC*，再证明△*BOC*是等腰三角形，根据等腰三角形的性质可得∠*OBE*∠*OBC*，进而得到∠*OBE*∠*ADO*；首先证明*EGAB*，再根据三角形中位线的性质可得*EFCD*，进而得到*EG*＝*EF*；证明*EF*∥*AB*，根据平行线的性质可得∠*EFG*＝∠*AGF*，再根据等边对等角可得∠*EFG*＝∠*EGF*，进而得到∠*EGF*＝∠*AGF*．不能得出*EF*⊥*EG*，则可得出答案．

【解答】解：①∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AD*∥*BC*，*AD*＝*BC*，*DO*＝*BOBD*，

∴∠*ADB*＝∠*DBC*，

∵*BD*＝2*AD*，

∴*AD*＝*DO*，

∴*BC*＝*BO*，

∵*E*是*CO*中点，

∴∠*OBE*∠*OBC*，

∴∠*OBE*∠*ADO*，故①正确；

②∵*BC*＝*BO*，

∴△*BOC*是等腰三角形，

∵*E*是*CO*中点，

∴*EB*⊥*CO*，

∴∠*BEA*＝90°，

∵*G*为*AB*中点，

∴*EGAB*，

∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AB*＝*CD*，

∵*E*、*F*分别是*OC*、*OD*的中点，

∴*EFCD*，

∴*EG*＝*EF*，故②正确；

③∵*EF*∥*DC*，*DC*∥*AB*，

∴*EF*∥*AB*，

∴∠*EFG*＝∠*AGF*，

∵*EF*＝*EG*，

∴∠*EFG*＝∠*EGF*，

∴∠*EGF*＝∠*AGF*，

∴*GF*平分∠*AGE*，故③正确；

不能得出*EF*⊥*GE*．

根据选项可得*B*正确．

故选：*B*．

【点评】此题主要考查了平行四边形的性质、直角三角形的性质、三角形中位线的性质、等腰三角形的性质，关键是掌握等腰三角形三线合一的性质．

**二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）**

7．【分析】先提取公因式（常数2），再对余下的多项式利用完全平方公式继续分解．

【解答】解：2*x*2﹣4*xy*+2*y*2，

＝2（*x*2﹣2*xy*+*y*2），

＝2（*x*﹣*y*）2．

故答案为：2（*x*﹣*y*）2．

【点评】本题考查了提公因式法，公式法分解因式，提取公因式后再利用完全平方公式进行二次因式分解，分解因式要彻底．

8．【分析】根据多边形的内角和公式（*n*﹣2）•180°以及外角和定理列出方程，然后求解即可．

【解答】解：设这个正多边形的边数是*n*，

根据题意得，（*n*﹣2）•180°＝2×360°，

解得*n*＝6，

故答案为：6．

【点评】本题考查了多边形的内角和公式与外角和定理，需要注意，多边形的外角和与边数无关，任何多边形的外角和都是360°．

9．【分析】先利用直线解析式写出*A*、*B*点的坐标，再利用三角形面积公式求出*P*点的横坐标，然后利用函数图象，写出直线*y*＝*bx*﹣3在直线*y*＝*ax*﹣9上方所对应的自变量的范围即可．

【解答】解：当*x*＝0时，*y*1＝*ax*﹣9＝﹣9，则*A*（0，﹣9），

当*x*＝0时，*y*2＝*bx*﹣3＝﹣3，则*B*（0，﹣3），

所以*AB*＝6，

设*P*点的横坐标为*x*，

则*x*•6＝12，解得*x*＝4，

当*x*＜4时，*bx*﹣3＞*ax*﹣9，

所以*bx*+6＞*ax*的解集为*x*＜4．

故答案为*x*＜4．

【点评】本题考查了一次函数与一元一次不等式：从函数的角度看，就是寻求使一次函数*y*＝*kx*+*b*的值大于（或小于）0的自变量*x*的取值范围；从函数图象的角度看，就是确定直线*y*＝*kx*+*b*在*x*轴上（或下）方部分所有的点的横坐标所构成的集合．

10．【分析】首先确定不等式组的解集，先利用含*a*的式子表示，根据整数解的个数就可以确定有哪些整数解，根据解的情况可以得到关于*a*的不等式，从而求出*a*的范围．

【解答】解：解不等式①得*x*≥*a*，

解不等式②得*x*＜2，

因为不等式组有5个整数解，则这5个整数是1，0，﹣1，﹣2，﹣3，

所以*a*的取值范围是﹣4＜*a*≤﹣3．

【点评】正确解出不等式组的解集，确定*a*的范围，是解决本题的关键．求不等式组的解集，应遵循以下原则：同大取较大，同小取较小，小大大小中间找，大大小小解不了．

11．【分析】根据题意，*OM*垂直平分*AC*，所以*MC*＝*MA*，因此△*CDM*的周长＝*AD*+*CD*，可得平行四边形*ABCD*的周长．

【解答】解：∵*ABCD*是平行四边形，

∴*OA*＝*OC*，

∵*OM*⊥*AC*，

∴*AM*＝*MC*．

∴△*CDM*的周长＝*AD*+*CD*＝*a*，

∴平行四边形*ABCD*的周长是2*a*．

故答案为2*a*．

【点评】此题考查了平行四边形的性质及周长的计算，根据线段垂直平分线的性质，证得*AM*＝*MC*是解题的关键．

12．【分析】利用*A*、*B*、*C*的坐标可得到*OA*＝4，*BC*＝3，*BC*∥*x*轴，根据平行四边形的判定，当*PC*＝*AQ*时，以点*A*，*Q*，*C*，*P*为顶点的四边形为平行四边形，讨论：若0＜*t*时，3﹣2*t*＝*t*；若*t*＜4时，2*t*﹣3＝*t*；若4＜*t*时，2*t*﹣3＝4﹣3（*t*﹣4）；若*t*时，2*t*﹣3＝3（*t*﹣4）﹣4，然后分别解方程可确定满足条件的*t*的值．

【解答】解：∵*A*（4，0），*B*（﹣3，2），*C*（0，2），

∴*OA*＝4，*BC*＝3，*BC*∥*x*轴，

∵*PC*∥*AQ*，

∴当*PC*＝*AQ*时，以点*A*，*Q*，*C*，*P*为顶点的四边形为平行四边形，

若0＜*t*时，*BP*＝2*t*，*PC*＝3﹣2*t*，*AQ*＝*t*，此时3﹣2*t*＝*t*，解得*t*＝1；

若*t*＜4时，*BP*＝2*t*，*PC*＝2*t*﹣3，*AQ*＝*t*，此时2*t*﹣3＝*t*，解得*t*＝3；

若4＜*t*时，*BP*＝2*t*，*PC*＝2*t*﹣3，*OQ*＝3（*t*﹣4），*AQ*＝4﹣3（*t*﹣4），此时2*t*﹣3＝4﹣3（*t*﹣4），解得*t*（舍去）；

若*t*时，*BP*＝2*t*，*PC*＝2*t*﹣3，*OQ*＝3（*t*﹣4），*AQ*＝3（*t*﹣4）﹣4，此时2*t*﹣3＝3（*t*﹣4）﹣4，解得*t*＝13；

综上所述，当*t*为1或3或13秒时，以点*A*，*Q*，*C*，*P*为顶点的四边形为平行四边形．

故答案为1或3或13．

【点评】本题考查了平行四边形的判定：一组对边平行且相等的四边形是平行四边形．利用分类讨论的思想和方程的思想是解决问题的关键

**三、解答题（本大题共5小题，每小题6分，共30分）**

13．【分析】（1）方程两边同时乘以（*x*﹣2），化为整式方程，解方程并检验，即可求解；

（2）根据垂直平分线的性质可得*PA*＝*PC*，*PA*＝*PB*，*PB*＝*PC*，进而根据等边对等角得出∠*PCA*＝∠*PAC*＝20°，∠*PBC*＝∠*PCB*＝30°，再根据三角形内角和定理求得∠*PAB*+∠*PBA*＝80°，最后根据等边对等角即可求解．

【解答】解：（1），

1＝*x*﹣3﹣3（*x*﹣2），

解得：*x*＝1，

检验，当*x*＝1时，*x*﹣2≠0，

∴*x*＝1是原方程的解；

（2）∵点*P*为△*ABC*三边垂直平分线的交点，

∴*PA*＝*PC*，*PA*＝*PB*，*PB*＝*PC*，

∴∠*PCA*＝∠*PAC*＝20°，∠*PBC*＝∠*PCB*＝30°，

∴∠*PAB*+∠*PBA*＝180°﹣∠*PBC*﹣∠*PCB*﹣∠*PAC*﹣∠*PCA*180°﹣30°﹣30°﹣20°﹣20°＝80°，

∵*PA*＝*PB*，

∴∠*PAB*＝∠*PBA*＝40°．

【点评】本题考查了解分式方程，线段平分线的性质，熟练掌握以上知识是解题的关键．

14．【分析】先根据分式混合运算法则进行化简，然后再代入数据进行求值即可．

【解答】解：原式

，

∵*a*2﹣9≠0，

∴*a*≠±3，

把*a*＝0代入得：原式．

【点评】本题主要考查了分式化简求值，分式有意义的条件，熟练掌握以上知识点是关键．

15．【分析】按照解一元一次不等式的步骤，进行计算即可解答．

【解答】解：（1）以上的解法中从哪一步开始出现了错误①，

故答案为：①；

（2）正确解答过程如下：

，

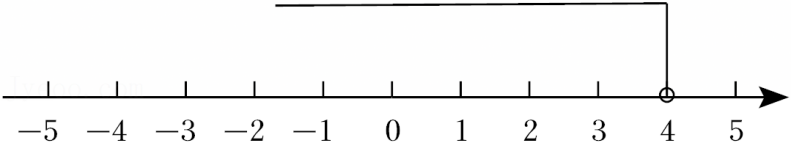
2（2*x*+1）﹣*x*﹣2＜12，

4*x*+2﹣*x*﹣2＜12，

3*x*＜12，

*x*＜4，

该不等式的解集在数轴上表示如图所示：



【点评】本题考查了解一元一次不等式，在数轴上表示不等式的解集，熟练掌握解一元一次不等式是解题的关键．

16．【分析】（1）先根据平行四边形的性质可得出*AD*∥*BC*，∠*DAB*＝∠*BCD*，再根据平行线的性质及补角的性质得出∠*E*＝∠*F*，∠*EAM*＝∠*FCN*，从而利用*ASA*可作出证明；

（2）根据平行四边形的性质及（1）的结论可得\;*BM*4{＝}^{∥}$*DN*，则由有一组对边平行且相等的四边形是平行四边形即可证明．

【解答】证明：（1）四边形*ABCD*是平行四边形，

∴∠*DAB*＝∠*BCD*，

∴∠*EAM*＝∠*FCN*，

又∵*AD*∥*BC*，

∴∠*E*＝∠*F*．

∵在△*AEM*与△*CFN*中，

，

∴△*AEM*≌△*CFN*（*ASA*）；

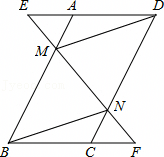
（2）∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴，

又由（1）得*AM*＝*CN*，

∴，

∴四边形*BMDN*是平行四边形．



【点评】本题考查了平行四边形的判定及性质，全等三角形的判定，属于基础题，比较简单．

17．【分析】（1）根据平移方式，横坐标加2，纵坐标减3计算即可求解；

（2）根据题意画出绕点*A*顺时针旋转90°后得到△*AB*1*C*1；

（3）根据关于原点对称的两个点横纵坐标互为相反数先写出△*A*2*B*2*C*2的三个顶点，再画出△*A*2*B*2*C*2即可．

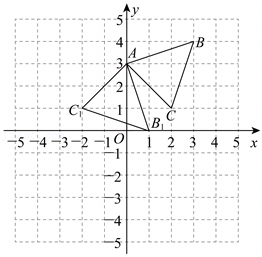
【解答】解：（1）根据题意得：点*M*先向下平移3格，再向右平移2格，

∵*M*（1，2）

∴*M*′（1+2，2﹣3），即*M*′（3，﹣1），

故答案为：（3，﹣1）；

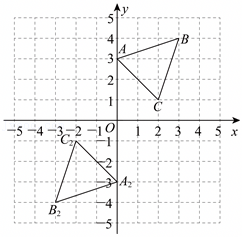
（2）如图，△*AB*1*C*1即为所求；



（3）∵△*ABC*与△*A*2*B*2*C*2关于点*O*成中心对称的图形，*A*（0，3），*B*（3，4），*C*（2，1）

∴*A*2（0，﹣3），*B*2（﹣3，﹣4），*C*2（﹣2，﹣1），

∴△*A*2*B*2*C*2即为所求．



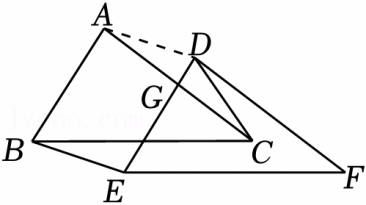
【点评】本题考查了直角坐标系中的平移问题，旋转作图，中心对称作图，以及写出直角坐标系中点的坐标等知识，掌握点的平移规律、旋转作图与中心对称作图是解题的关键．

**四、解答题（本大题共3小题，每小题8分，共24分）**

18．【分析】（1）根据平移的性质得*AD*＝*BE*，根据*CD*＝*BE*等量代换得*AD*＝*CD*，根据*DE*⊥*AC*，利用“三线合一”的性质即可得；

（2）根据平移的性质得*AD*＝*BE*，*AD*∥*BE*，即可得四边形*ABED*为平行四边形，求得∠*ABC*＝55°，∠*BAC*＝90°，利用三角形的内角和定理即可得．

【解答】（1）证明：连接*AD*，



∵将△*ABC*沿*BE*平移，得到△*DEF*，

∴*AD*＝*BE*，

∵*CD*＝*BE*，

∴*AD*＝*CD*，

∵*DE*⊥*AC*，

∴*AG*＝*CG*；

（2）解：∵△*ABC*沿*BE*平移，得到△*DEF*，

∴*AD*＝*BE*，*AD*∥*BE*，

∴四边形*ABED*为平行四边形，

∴∠*ABE*＝∠*ADG*，

∵*DE*⊥*AC*，*CD*＝*BE*，

∴△*ADC*为等腰三角形，∠*ACD*＝∠*DAC*，

∵∠*ACD*＝15°，

∴∠*ABE*＝∠*ADG*＝90°﹣∠*ACD*＝90°﹣15°＝75°，

∵∠*EBC*＝20°，*AD*∥*BE*，

∴∠*ABC*＝55°，∠*BAD*＝105°，

∴∠*BAC*＝105°﹣15°＝90°，

∴∠*ACB*＝180°﹣55°﹣90°＝35°．

【点评】本题考查了平移的性质，平行四边形的判定与性质，等腰三角形的判定与性质，解题的关键是掌握这些知识点．

19．【分析】（1）利用中心对称图形的性质以及轴对称图形的性质得出全等三角形进而得出对应线段相等；

（2）利用（1）中所求，进而得出对应角相等，进而得出答案．

【解答】（1）证明：∵△*ABM*与△*ACM*关于直线*AF*成轴对称，

∴△*ABM*≌△*ACM*，

∴*AB*＝*AC*，

又∵△*ABE*与△*DCE*关于点*E*成中心对称，

∴△*ABE*≌△*DCE*，

∴*AB*＝*CD*，

∴*AC*＝*CD*；

（2）解：∠*F*＝∠*MCD*．

理由：由（1）可得∠*BAE*＝∠*CAE*＝∠*CDE*，∠*CMA*＝∠*BMA*，

∵∠*BAC*＝2∠*MPC*，∠*BMA*＝∠*PMF*，

∴设∠*MPC*＝α，则∠*BAE*＝∠*CAE*＝∠*CDE*＝α，

设∠*BMA*＝β，则∠*PMF*＝∠*CMA*＝β，

∴∠*F*＝∠*CPM*﹣∠*PMF*＝α﹣β，

∠*MCD*＝∠*CDE*﹣∠*DMC*＝α﹣β，

∴∠*F*＝∠*MCD*．

【点评】此题主要考查了中心对称图形的性质以及全等三角形的性质等知识，根据题意得出对应角相等进而得出是解题关键．

20．【分析】（1）可根据“改扩建2所*A*类学校和3所*B*类学校共需资金7800万元，改扩建3所*A*类学校和1所*B*类学校共需资金5400万元”，列出方程组求出答案；

（2）要根据“国家财政拨付资金不超过11800万元；地方财政投入资金不少于4000万元”来列出不等式组，判断出不同的改造方案．

【解答】解：（1）设改扩建一所*A*类和一所*B*类学校所需资金分别为*x*万元和*y*万元．

由题意得，

解得，

答：改扩建一所*A*类学校和一所*B*类学校所需资金分别为1200万元和1800万元．

（2）设今年改扩建*A*类学校*a*所，则改扩建*B*类学校（10﹣*a*）所，

由题意得：，

解得 ，

∴3≤*a*≤5，

∵*a*取整数，

∴*a*＝3，4，5．

即共有3种方案：

方案一：改扩建*A*类学校3所，*B*类学校7所；

方案二：改扩建*A*类学校4所，*B*类学校6所；

方案三：改扩建*A*类学校5所，*B*类学校5所．

【点评】本题考查了一元一次不等式组的应用，二元一次方程组的应用．解决问题的关键是读懂题意，找到关键描述语，找到所求的量的数量关系．

**五、解答题（本大题共2小题，每小题9分，共18分）**

21．【分析】（1）由已知条件可知，当*x*＝3时，*x*2+*kx*+12＝0，将*x*的值代入即可求得

（2）由题意可知，*x*＝3和*x*＝4时，*x*3+*mx*2+12*x*+*n*＝0，由此得二元一次方程组，从而可求得*m*和*n*的值；

（3）将（2）中*m*和*n*的值代入*x*3+*mx*2+12*x*+*n*，提取公因式*x*，则由题意知（*x*﹣3）和（*x*﹣4）也是所给多项式的因式，从而问题得解．

【解答】解：（1）∵*x*﹣3是多项式*x*2+*kx*+12的一个因式

∴*x*＝3时，*x*2+*kx*+12＝0

∴9+3*k*+12＝0

∴3*k*＝﹣21

∴*k*＝﹣7

∴*k*的值为﹣7．

（2）（*x*﹣3）和（*x*﹣4）是多项式*x*3+*mx*2+12*x*+*n*的两个因式

∴*x*＝3和*x*＝4时，*x*3+*mx*2+12*x*+*n*＝0

∴

解得

∴*m*、*n*的值分别为﹣7和0．

（3）∵*m*＝﹣7，*n*＝0，

∴*x*3+*mx*2+12*x*+*n*可化为：*x*3﹣7*x*2+12*x*

∴*x*3﹣7*x*2+12*x*

＝*x*（*x*2﹣7*x*+12）

＝*x*（*x*﹣3）（*x*﹣4）

【点评】本题考查了利用因式定理分解因式的特殊方法，根据阅读材料仿做，是解答本题的关键．

22．【分析】（1）根据旋转的性质，作答即可；

（2）①勾股定理求出*BD*的长，旋转*AD*＝*DE*，线段的和差关系求出*BE*即可；②旋转，得到*BD*＝*BF*，∠*DEF*＝∠*A*＝90°，三线合一得到*BE*＝*EF*＝*AB*，进而得到△*ADB*≌△*EDB*，得到*AD*＝*DE*，∠*ADB*＝∠*EDB*，平行推出*BG*＝*DG*，设*BG*＝*DG*＝*x*，在Rt△*BEG*中，利用勾股定理进行求解即可．

【解答】解：（1）∵在Rt△*ABC*中，∠*A*＝50°，

∴∠*CBA*＝90°﹣50°＝40°，

∵△*ABC*经过旋转后与△*EBD*重合，点*D*在斜边*AB*上，

∴旋转中心为点*B*，旋转角为∠*CBD*＝40°；

故答案为：点*B*，40；

（2）①∵*AB*＝3，*AD*＝5，∠*A*＝90°，

∴，

∵旋转，

∴*DE*＝*AD*＝5，

∴；

故答案为：；

②∵旋转，

∴*BD*＝*BF*，∠*DEF*＝∠*A*＝90°，*AB*＝*EF*，

∵点*E*落在线段*BF*上，

∴∠*BED*＝90°＝∠*A*，*BE*＝*EF*＝*AB*＝3，

∵*BD*＝*BD*，

∴△*ADB*≌△*EDB*（*HL*），

∴*AD*＝*DE*＝5，∠*ADB*＝∠*EDB*，

∵*BG*∥*AD*，

∴∠*DBG*＝∠*ADB*＝∠*BDG*，

∴*BG*＝*DG*，

设*BG*＝*DG*＝*x*，则：*EG*＝*DE*﹣*DG*＝5﹣*x*，

在Rt△*BEG*中，由勾股定理得：*BG*2＝*BE*2+*EG*2，

∴*x*2＝32+（5﹣*x*）2，

解得：；

∴．

【点评】本题考查旋转的性质，勾股定理，全等三角形的判定和性质，等腰三角形的判定和性质，熟练掌握相关知识点是解题的关键．

**六、解答题（本大题共12分）**

23．【分析】（1）首先求得*AD*，*OD*，进而利用含30°角的直角三角形的性质得出*AB*＝16，进而解答即可；

（2）根据平行四边形的性质得出*CE*＝*DE*，进而解答即可；

（3）分三种情况：*MD*＝*ME*，*DM*＝*DE*，*ED*＝*EM*时，利用等腰三角形的性质解答即可．

【解答】解：（1），▱*ABCD*的边*AB*在*x*轴上，点*D*在*y*轴上．已知*OA*＝4，∠*DAO*＝60°，*BD*⊥*AD*，

∴∠*ADO*＝30°，*AD*＝8，

在直角三角形*OAD*中，由勾股定理得：

，

∴∠*DAB*＝60°，

∵*BD*⊥*AD*，

∴∠*DBA*＝90°﹣∠*DAB*＝30°，

∴△*ADB*是含30°角的直角三角形，

∴*AB*＝2*AD*＝16，

∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AB*＝*DC*＝16，

∴*B*坐标为（12，0），*C*坐标为；

（2）当四边形*EFBC*是平行四边形时，

∴*EF*∥*BC*，

∴*EM*∥*BC*，

∵*M*是*BD*的中点，

∴*EM*是△*BCD*的中位线，

∴点*E*是*CD*的中点，

∴，

∴2*t*＝8，

∴*t*＝4，

故点*E*移动的时间*t*为4；

（3）在直角三角形*OBD*中由勾股定理得：

*BD*8，

∵∠*DBA*＝30°，*AB*∥*CD*，

∴∠*BDC*＝∠*DBA*＝30°，

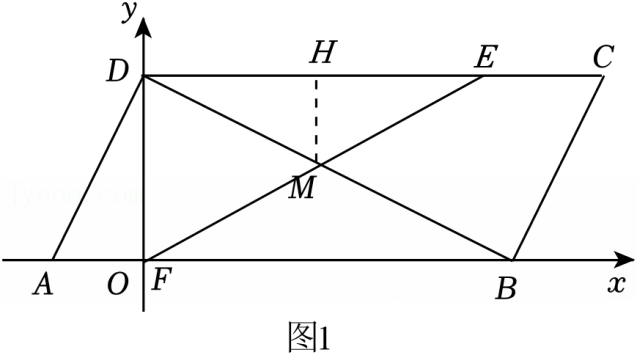
当△*DEM*为等腰三角形时，

①当*MD*＝*ME*，

∵*M*是*BD*的中点，

∴，

作*MH*⊥*CD*于点*H*，如图1，



∴△*DMH*是直角三角形，

∵∠*BDC*＝30°，

∴，

∴*DH*＝6，

∵*MD*＝*ME*，

∴*DE*＝2*DH*＝12，

∴*E*点坐标为（12，4）；

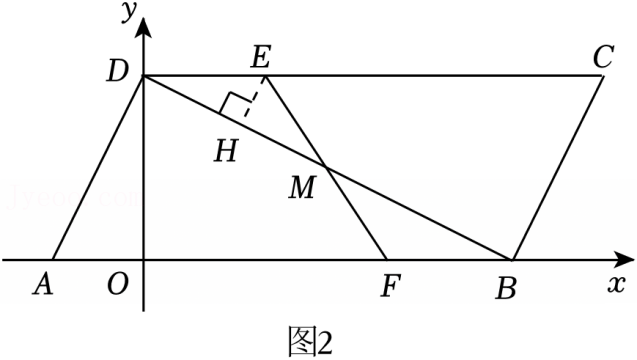
②当时，

∴，

∴*E*点坐标为（4，4）；

③当*ED*＝*EM*时，，

作*EH*⊥*DM*于点*H*，如图2，



∴，

∵∠*BDC*＝30°，

∴，

∵*DE*2＝*EH*2+*DH*2，

∴*DE*＝4．

∴*E*点坐标为（4，4），

综上所述，当△*DEM*为等腰三角形时，*E*点坐标为（12，4）或（12，4）或（4，4），

故答案为：（12，4）或（12，4）或（4，4）．

【点评】本题是四边形的综合问题，主要考查了平行四边形的性质、勾股定理；熟练掌握平行四边形的性质，等腰三角形的性质是解决问题的关键．

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：2025/9/12 13:44:16；用户：于晓丹；邮箱：zhongwang31@xyh.com；学号：50893277