九年级数学检测

**一、选择题：本大题共12小题，每小题4分，共48分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．**

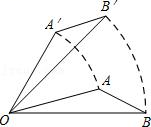
1．下列四个图形中，是中心对称图形的是（ ）

A． B． C． D．

2．在下列二次函数中，其图象对称轴为*x*＝－2的是（ ）

A． B． C． D．

3．如图，将△*AOB*绕点*O*逆时针方向旋转45°后得到△*A*′*OB*′，若∠*AOB*＝10°，则∠*AOB*′的度数是（ ）



A．25° B．30° C．35° D．40°

4．对于二次函数*y*＝2（*x*＋1）（*x*－3），下列说法正确的是（ ）

A．图象的开口向下 B．当*x*＞1时，*y*随*x*的增大而减小

C．当*x*＜1时，*y*随*x*的增大而减小 D．图象的对称轴是直线*x*＝－1

5．将抛物线先向右平移3个单位长度，再向上平移2个单位长度，则经过这两次平移后所得抛物线的顶点坐标是（ ）

A．（－2，3） B．（－1，4） C．（3，4） D．（4，3）

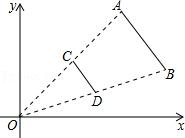
6．在同一副扑克牌中抽取2张“方块”，3张“梅花”，1张“红桃”，将这6张牌背面朝上，从中任意抽取1张，是“红桃”的概率为（ ）

A． B． C． D．

7．若一个正六边形的周长为24，则该正六边形的边心距为（ ）

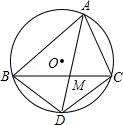
A． B．4 C． D．

8．如图，线段*AB*两个端点的坐标分别为*A*（6，6），*B*（8，2），以原点*O*为位似中心，在第一象限内将线段*AB*缩小为原来的后得到线段*CD*，则点*B*的对应点*D*的坐标为（ ）



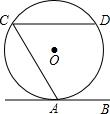
A．（3，3） B．（1，4） C．（3，1） D．（4，1）

9．如图，△*ABC*内接于⊙*O*，*AD*是∠*BAC*的平分线，交*BC*于点*M*，交⊙*O*于点 *D*．则图中相似三角形共有（ ）



A．2对 B．4对 C．6对 D．8对

10．如图，直线*AB*与⊙*O*相切于点*A*，*AC*、*CD*是⊙*O*的两条弦，且，若⊙*O*的半径为，*CD*＝4，则弦*AC*的长为（ ）



A． B． C．4 D．

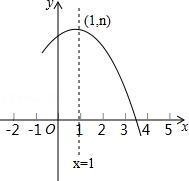
11．（3分）一个不透明的袋子装有3个小球，它们除分别标有的数字1，3，5不同外，其他完全相同，任意从袋子中摸出一球后放回，再任意摸出一球，则两次摸出的球所标数字之和为6的概率是（ ）

A． B． C． D．

12．如图是抛物线（*a*≠0）的部分图象，其顶点坐标为（1，*n*），且与*x*轴的一个交点在点（3，0）和（4，0）之间．则下列结论：

①*a*－*b*＋*c*＞0； ②3*a*＋*b*＝0； ③；

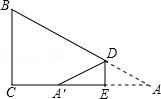
④一元二次方程有两个不相等的实数根．其中正确结论的个数是（ ）



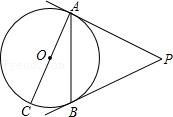
A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

**二、填空题：本大题共4小题，每小题4分，共16分．**

13．如图，在△*ABC*中，∠*C*＝90°，*BC*＝6，*D*，*E*分别在*AB*、*AC*上，将△*ADE*沿*DE*折叠，使点*A*落在点*A*′处，若*A*′为*CE*的中点，则折痕*DE*的长为\_\_\_\_\_\_．

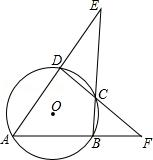


14．如图，*PA*、*PB*是⊙*O*的切线，*A*、*B*为切点，*AC*是⊙*O*的直径，∠*P*＝50°，则∠*BAC*＝\_\_\_\_\_\_．



15．若圆锥的底面半径为2cm，母线长为3cm，则它的侧面积为\_\_\_\_\_\_．

16．如图，圆内接四边形*ABCD*两组对边的延长线分别相交于点*E*，*F*，且∠*A*＝55°，∠*E*＝30°，则∠*F*＝\_\_\_\_\_\_．



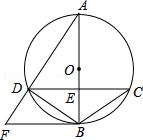
**三、解答题：本大题共4小题，共36分，解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程．**

17、（8分）已知关于*x*的一元二次方程的一个根是1，求该方程的另一个根．

18．（10分）如图，⊙*O*的直径*AB*与弦*CD*相交于点*E*，且*DE*＝*CE*，⊙*O*的切线*BF*与弦*AD*的延长线交于点*F*．

（1）求证：；

（2）若⊙*O*的半径为6，∠*A*＝35°，求的长．



19．（8分）注意：为了使同学们更好地解答本题，我们提供了一种解题思路，你可以依照这个思路按下面的要求填空，完成本题的解答，也可以选用其他的解题方案，此时不必填空，只需按解答题的一般要求进行解答．

参加一次商品交易会的每两家公司之间都签订了一份合同，所有公司共签订了45份合同，共有多少家公司参加商品交易会？

设共有*x*家公司参加商品交易会．

（Ⅰ）用含*x*的代数式表示：

每家公司与其他\_\_\_\_\_\_家公司都签订一份合同，由于甲公司与乙公司签订的合同和乙公司与甲公司签订的合同是同一份合同，所以所有公司共签订了\_\_\_\_\_\_份合同；

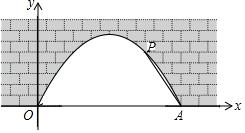
（Ⅱ）列出方程并完成本题解答．

20．（10分）图中是抛物线拱桥，点*P*处有一照明灯，水面*OA*宽4m，以*O*为原点，*OA*所在直线为*x*轴建立平面直角坐标系，已知点*P*的坐标为．

（1）点*P*与水面的距离是\_\_\_\_\_\_m；

（2）求这条抛物线的解析式；

（3）水面上升1m，水面宽是多少？



数学检测

参考答案与试题解析

一、选择题：本大题共12小题，每小题4分，共48分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的．

1．C

2．【分析】根据二次函数的性质求出各个函数的对称轴，选出正确的选项．

【解答】解：的对称轴为*x*＝－2，A正确；

的对称轴为*x*＝0，B错误；

的对称轴为*x*＝0，C错误；

的对称轴为*x*＝2，D错误．故选：A．

【点评】本题考查的是二次函数的性质，正确求出二次函数图象的对称轴是解题的关键．

3．【分析】根据旋转的性质旋转前后图形全等以及对应边的夹角等于旋转角，进而得出答案即可．

【解答】解：∵将△*AOB*绕点*O*按逆时针方向旋转45°后得到△*A*′*OB*′，

∴∠*A*′*OA*＝45°，∠*AOB*＝∠*A*′*OB*′＝10°，

∴∠*AOB*′＝∠*A*′*OA*－∠*A*′*OB*′＝45°－10°＝35°，故选：C．

【点评】此题主要考查了旋转的性质，根据旋转的性质得出∠*A*′*OA*＝45°，∠*AOB*＝∠*A*′*OB*′＝10°是解题关键．

4．【分析】先把二次函数化为顶点式的形式，再根据二次函数的性质进行解答．

【解答】解：二次函数*y*＝2（*x*＋1）（*x*－3）可化为的形式，

*A*、∵此二次函数中*a*＝2＞0，∴抛物线开口向上，故本选项错误；

*B*、∵由二次函数的解析式可知，此抛物线开口向上，对称轴为*x*＝1，∴当*x*＞1时，*y*随*x*的增大而增大，故本选项错误；

*C*、∵由二次函数的解析式可知，此抛物线开口向上，对称轴为*x*＝1，∴当*x*＜1时，*y*随*x*的增大而减小，故本选项正确；

*D*、由二次函数的解析式可知抛物线对称轴为*x*＝1，故本选项错误．故选：C．

【点评】本题考查的是二次函数的性质，根据题意把二次函数化为顶点式的形式是解答此题的关键．

5．【分析】利用平移可求得平移后的抛物线的解析式，可求得其顶点坐标．

【解答】解：∵，

∴先向右平移3个单位长度，再向上平移2个单位长度后抛物线解析式为，

∴顶点坐标为（4，3），故选：D．

【点评】本题主要考查函数图象的平移，求得平移后抛物线的解析式是解题的关键．

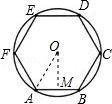
6．A

7．【分析】首先得出正六边形的边长，构建直角三角形，利用直角三角形的边角关系即可求出．

【解答】解：连接*OA*，作*OM*⊥*AB*，得到∠*AOM*＝30°，

∵圆内接正六边形*ABCDEF*的周长为24，∴*AB*＝4，则*AM*＝2，

因而．正六边形的边心距是．故选：A．



【点评】此题主要考查了正多边形和圆，正确掌握正六边形的性质是解题关键．

8．【分析】利用位似图形的性质，结合两图形的位似比，进而得出*D*点坐标．

【解答】解：∵线段*AB*的两个端点坐标分别为*A*（6，6），*B*（8，2），以原点*O*为位似中心，在第一象限内将线段*AB*缩小为原来的后得到线段*CD*，∴点*D*的横坐标和纵坐标都变为*B*点的一半，

∴点*D*的坐标为：（4，1）．故选：D．

【点评】此题主要考查了位似图形的性质，利用两图形的位似比得出对应点横纵坐标关系是解题关键．在平面直角坐标系中，如果位似变换是以原点为位似中心，相似比为*k*，那么位似图形对应点的坐标的比等于*k*或－*k*．

9．【分析】相似三角形的判定问题，只要两个对应角相等，两个三角形就是相似三角形．

【解答】解：∵*AD*是∠*BAC*的平分线，

∴∠*BAD*＝∠*CAD*，*BD*＝*CD*，∴∠*BAD*＝∠*CAD*＝∠*DBC*＝∠*DCB*，

又∵∠*BDA*＝∠*MDB*，∠*CDA*＝∠*MDC*，∴△*ABD*∽△*BDM*；△*ADC*∽△*CDM*；

∵∠*CAD*＝∠*CBD*，∠*AMC*＝∠*BMD*，∴△*AMC*∽△*BMD*，

∵∠*BAD*＝∠*MCD*，∠*AMB*＝∠*CMD*，∴△*ABM*∽△*CDM*，

∵∠*ABC*＝∠*ADC*，∠*BAD*＝∠*DAC*，∴△*ABM*∽△*ADC*，

∵∠*ACB*＝∠*ADB*，∠*BAD*＝∠*CAD*，∴△*ACM*∽△*ADB*，

∴共有六对相似三角形，故选：C．

【点评】此题主要考查了相似三角形的判定定理：（1）两角对应相等的两个三角形相似；（2）两边对应成比例且夹角相等的两个三角形相似；（3）三边对应成比例的两个三角形相似．

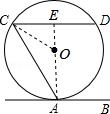
10．【分析】首先连接*AO*并延长，交*CD*于点*E*，连接*OC*，由直线*AB*与⊙*O*相切于点*A*，根据切线的性质，可得*AE*⊥*AB*，又由，可得*AE*⊥*CD*，然后由垂径定理与勾股定理，求得*OE*的长，继而求得*AC*的长．

【解答】解：连接*AO*并延长，交*CD*于点*E*，连接*OC*，

∵直线*AB*与⊙*O*相切于点*A*，∴*EA*⊥*AB*，∵，∠*CEA*＝90°，∴*AE*⊥*CD*，

∴，∵在*Rt*△*OCE*中，，

∴*AE*＝*OA*＋*OE*＝4，∴在*Rt*△*ACE*中，．故选：A．



【点评】此题考查了切线的性质、垂径定理、勾股定理以及平行线的性质．此题难度适中，正确的添加辅助线是解题的关键．

11．【分析】首先根据题意画出树状图，然后由树状图求得所有等可能的结果与两次摸出的球所标数字之和为6的情况，然后利用概率公式求解即可求得答案．

【解答】解：画树状图得：

∵共有9种等可能的结果，两次摸出的球所标数字之和为6的有：（1，5），（3，3），（5，1），

∴两次摸出的球所标数字之和为6的概率是：．故选：C．



【点评】此题考查的是用列表法或树状图法求概率．注意树状图法与列表法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，列表法适合于两步完成的事件；树状图法适合两步或两步以上完成的事件；解题时要注意此题是放回实验．

12．【分析】利用抛物线的对称性得到抛物线与*x*轴的另一个交点在点（－2，0）和（－1，0）之间，则当*x*＝－1时，*y*＞0，于是可对①进行判断；利用抛物线的对称轴为直线，即*b*＝－2*a*，则可对②进行判断；利用抛物线的顶点的纵坐标为*n*得到，则可对③进行判断；由于抛物线与直线*y*＝*n*有一个公共点，则抛物线与直线*y*＝*n*－1有2个公共点，于是可对④进行判断．

【解答】解：∵抛物线与*x*轴的一个交点在点（3，0）和（4，0）之间，而抛物线的对称轴为直线*x*＝1，

∴抛物线与*x*轴的另一个交点在点（－2，0）和（－1，0）之间．

∴当*x*＝－1时，*y*＞0，即*a*－*b*＋*c*＞0，所以①正确；

∵抛物线的对称轴为直线，即*b*＝－2*a*，

∴3*a*＋*b*＝3*a*－2*a*＝*a*，所以②错误；∵抛物线的顶点坐标为（1，*n*），∴，

∴，所以③正确；

∵抛物线与直线*y*＝*n*有一个公共点，∴抛物线与直线*y*＝*n*－1有2个公共点，

∴一元二次方程有两个不相等的实数根，所以④正确．故选：C．

【点评】本题考查了二次函数图象与系数的关系：对于二次函数（*a*≠0），二次项系数*a*决定抛物线的开口方向和大小：当*a*＞0时，抛物线向上开口；当*a*＜0时，抛物线向下开口；一次项系数*b*和二次项系数*a*共同决定对称轴的位置：当*a*与*b*同号时（即*ab*＞0），对称轴在*y*轴左；当*a*与*b*异号时（即*ab*＜0），对称轴在*y*轴右；常数项*c*决定抛物线与*y*轴交点位置：抛物线与*y*轴交于（0，*c*）：抛物线与*x*轴交点个数由△决定：时，抛物线与*x*轴有2个交点；时，抛物线与*x*轴有1个交点；时，抛物线与*x*轴没有交点．

**二、填空题：本大题共4小题，每小题4分，共16分．**

13．2

【分析】△*ABC*沿*DE*折叠，使点*A*落在点*A*′处，可得∠*DEA*＝∠*DEA*′＝90°，*AE*＝*A*′*E*，所以，△*ACB*∽△*AED*，*A*′为*CE*的中点，所以，可运用相似三角形的性质求得．

【解答】解：∵△*ABC*沿*DE*折叠，使点*A*落在点*A*′处，

∴∠*DEA*＝∠*DEA*′＝90°，*AE*＝*A*′*E*，∴△*ACB*∽△*AED*，

又*A*′为*CE*的中点，∴，即，∴*ED*＝2．故答案为：2．

【点评】本题考查了翻折变换和相似三角形的判定与性质，翻折变换后的图形全等及两三角形相似，各边之比就是相似比．

14．25°

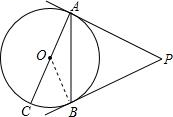
【分析】连接*OB*，根据切线的性质定理以及四边形的内角和定理得到∠*AOB*＝180°－∠*P*＝130°，再根据等边对等角以及三角形的内角和定理求得∠*BAC*的度数．

【解答】解：连接*OB*，

∵*PA*、*PB*是⊙*O*的切线，*A*、*B*为切点，

∴∠*PAO*＝∠*PBO*＝90°，∴∠*AOB*＝360°－∠*P*－∠*PAO*－∠*PBO*＝130°，

∵*OA*＝*OB*，∴∠*BAC*＝25°．



【点评】此题综合运用了切线的性质定理、四边形的内角和定理、等边对等角以及三角形的内角和定理的应用，主要考查学生的推理和计算能力，注意：圆的切线垂直于过切点的半径．

15．

16．40°

【分析】先根据三角形外角性质计算出∠*EBF*＝∠*A*＋∠*E*＝85°，再根据圆内接四边形的性质计算出∠*BCD*＝180°－∠*A*＝125°，然后再根据三角形外角性质求∠*F*．

【解答】解：∵∠*A*＝55°，∠*E*＝30°，∴∠*EBF*＝∠*A*＋∠*E*＝85°，

∵∠*A*＋∠*BCD*＝180°，∴∠*BCD*＝180°－55°＝125°，

∵∠*BCD*＝∠*F*＋∠*CBF*，∴∠*F*＝125°－85°＝40°．故答案为40°．

【点评】本题考查了圆内接四边形的性质：圆内接四边形的对角互补；圆内接四边形的任意一个外角等于它的内对角．也考查了三角形外角性质．

**三、解答题：本大题共4小题，共36分，解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程．**

17．【分析】将*x*＝1代入原方程可求出*k*值，设方程的另一个根为，根据两根之和等于即可得出关于的一元一次方程，解之即可得出结论．

【解答】解：将*x*＝1代入原方程，

得：1＋*k*＋3＋*k*＝0，解得：*k*＝－2．

设方程的另一个根为，根据题意得：1＋＝－（－2＋3），

∴＝－2，∴该方程的另一个根为－2．

18．【分析】（1）根据垂径定理、切线的性质定理证明；（2）根据圆周角定理求出∠*COD*，根据弧长公式计算即可．

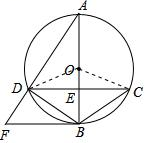
【解答】（1）证明：∵*AB*是⊙*O*的直径，*DE*＝*CE*，∴*AB*⊥*CD*，

∵*BF*是⊙*O*的切线，∴*AB*⊥*BF*，∴；

（2）解：连接*OD*、*OC*，

∵∠*A*＝35°，∴∠*BOD*＝2∠*A*＝70°，

∴∠*COD*＝2∠*BOD*＝140°，∴的长．



19．（*x*－1） 

【分析】（Ⅰ）用*x*表示出每家公司与其他公司签订的合同数，则用*x*表示出所有公司共签订的合同数；

（Ⅱ）利用所有公司共签订的合同数列方程得到，然后解方程、检验、作答．

【解答】解：（Ⅰ）每家公司与其他（*x*－1）家公司都签订一份合同，由于甲公司与乙公司签订的合同和乙公司与甲公司签订的合同是同一份合同，所以所有公司共签订了份合同；

（Ⅱ）根据题意列方程得：，

解得，（舍去），检验：*x*＝－9不合题意舍去，所以*x*＝10．

答：共有10家公司参加商品交易会．故答案为：（*x*－1）；．

【点评】本题考查了一元二次方程的应用：列方程解决实际问题的一般步骤是：审清题意设未知数，列出方程，解所列方程求所列方程的解，检验和作答．

20．【分析】（1）根据点*P*的横纵坐标的实际意义即可得；

（2）利用待定系数法求解可得；

（3）在所求函数解析式中求出*y*＝1时*x*的值即可得．

【解答】解：（1）由点*P*的坐标为知点*P*与水面的距离为m，故答案为：；

（2）设抛物线的解析式为，将点*A*（4，0）、*P*代入，

得：，解得：，

所以抛物线的解析式为；

（3）当*y*＝1时，，即，

解得：，则水面的宽为．