******沙堤中学2023-2024学年九（上）数学9月阶段考考试卷**

**参考答案：**

1．A

【分析】根据一元二次方程的一般形式是：（*a*，*b*，*c*是常数且*a*≠0），可得出答案．

【详解】解：将一元二次方程化成一般形式有：

故选：*A*．

【点睛】本题考查了一元二次方程的一般形式，属于基础题，注意一元二次方程的一般形式是：（*a*，*b*，*c*是常数且*a*≠0），在一般形式中*ax2*叫二次项，*bx*叫一次项，*c*是常数项．其中*a*，*b*，*c*分别叫二次项系数，一次项系数，常数项．

2．C

【分析】两边都加4，最后把左边根据完全平方公式写成完全平方的形式即可．

【详解】解：∵，

∴，

∴，

故选C．

【点睛】本题考查了解一元二次方程-配方法：将一元二次方程配成(*x*+*m*)2=*n*的形式，再利用直接开平方法求解，这种解一元二次方程的方法叫配方法．

3．B

【分析】分别根据四个方程的判别式的值，然后根据判别式的意义判断方程根的情况．

【详解】解：A、Δ＝（﹣1）2﹣4×1×1＝﹣3<0，方程没有实数根，所以A选项错误；

B、Δ＝12﹣4×1×（﹣1）＝5>0，方程有两个不相等的实数根，所以C选项正确；

C、Δ＝（﹣2）2﹣4×1×3＝﹣8<0，方程没有实数根，所以B选项错误；

D、Δ＝02﹣4×1×4＝﹣16＜0，方程没有实数根，所以D选项错误．

故选：B．

【点睛】本题考查判别式的应用，理解记住一元二次方程判别式的公式是解答本题的关键．

4．A

【分析】先求出方程的解，即可得到，根据菱形的性质求出和 ，根据勾股定理求出即可．

【详解】解：解方程，得，

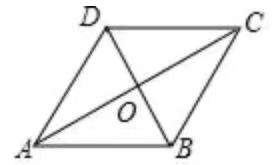
即，

∵四边形是菱形，

∴，

由勾股定理得，

即菱形的边长为，



故选：．

【点睛】本题考查了解一元二次方程和菱形的性质，正确求出方程的根是解题的关键．

5．B

【分析】根据根的判别式与二次函数的定义列出关于*k*的不等式组，求出*k*的取值范围即可．

【详解】解：∵二次函数*y*＝*kx2*﹣6*x*+3的图象与*x*轴有两个交点，

∴，

解得*k*＜3且*k*≠0．

故选：B．

【点睛】本题考查的是抛物线与*x*轴的交点，熟知抛物线与*x*轴的交点与△的关系是解答此题的关键．

6．C

【分析】直接利用平移规律“左加右减，上加下减”解题．

【详解】解：∵二次函数*y*＝3*x2*的图象向右平移2个单位，再向下平移1个单位，

∴*y*＝3（*x*﹣2）2﹣1．

故选：*C*．

【点睛】本题主要考查了二次函数的图象的平移，准确计算是解题的关键．

7．B

【分析】先根据根与系数的关系得到，，再把转化成含m+n和mn的代数式的形式，然后利用整体代入的方法计算．

【详解】根据题意得，，

∴．

故选：B．

【点睛】本题考查了根与系数的关系：若是一元二次方程()的两根时，，．

8．D

【分析】将要求的不等式抽象成两个函数的函数关系问题，根据二次函数图象的对称性，以及两一次函数图象的关系，求出新的一次函数与二次函数的交点，从而写出抛物线在直线上方部分的x的取值范围即可．

【详解】与关于*y*轴对称

抛物线的对称轴为*y*轴，

因此抛物线与直线的交点和与直线的交点也关于*y*轴对称

设与交点为，则，



即在点之间的函数图像满足题意

的解集为：

故选D．

【点睛】本题考查了轴对称，二次函数与不等式，数形结合是数学中的重要思想之一，解决函数问题更是如此．理解与关于*y*轴对称是解题的关键．

1. D

【分析】先求出抛物线的对称轴，再根据，可知抛物线对称轴为，即*M*点是抛物线的顶点，再根据，结合和的横坐标，可知点*P*距离对称轴更近，*Q*点距离对称轴更远，再根据，抛物线开口朝下，即可判断．

【详解】解：由可知抛物线的对称轴为，

∵，

∴，

∴抛物线的对称轴为，即*M*点是抛物线的顶点，

∵，

∴，

∴可知点*P*距离对称轴更近，点*Q*距离对称轴更远，

∵，

∴抛物线开口向下，

∴越接近对称轴的点其函数值越大，且当时函数有最大值，最大值为，

∴，

故选：D．

【点睛】本题考查了抛物线图象的特征与系数之间的关系、抛物线对称轴的性质，对于开口向下的抛物线，抛物线上的点离对称轴越近函数值越大，理解这一点是解答本题的关键．

10．C

【分析】根据题意和函数图象，利用二次函数的性质可以判断各个小题中的结论是否正确，从而可以解答本题．

【详解】解：由图象可得，

，，，则，故①正确；

∵该函数的对称轴是 ，

∴，得 ，故②正确；

∵，，

∴若（﹣5，*y1*），（3，*y2*）是抛物线上两点，则，故③正确；

∵该函数的对称轴是，过点（﹣3，0），

∴和时的函数值相等，都大于0，

∴，故④错误；

故正确的是①②③，

故选：C．

【点睛】本题考查了二次函数的性质，掌握二次函数的图像和性质是解题的关键．

11．（1，3）

【分析】根据题目中函数的解析式可以得到此二次函数的顶点坐标，本题得以解决．

【详解】解：∵*y*=-2（*x*-1）2+3，

∴二次函数*y*=-2（*x*-1）2+3的图象的顶点坐标是（1，3）

故答案为：（1，3）．

【点睛】本题考查二次函数的性质，解题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件．

12．1

【分析】把代入原方程求得*a*的值，结合一元二次方程的定义综合得到答案．

【详解】解：把代入得：，

解得：，

又因为：为一元二次方程，

所以：，

所以：．

故答案为：．

【点睛】本题考查的是一元二次方程的概念及一元二次方程的解，掌握相关知识点是解题关键．

13．3

【分析】先把*y*＝*x2*﹣2*x*+*m*化成顶点式得到*y*＝（*x*﹣1）2+*m*﹣1，根据二次函数的性质得到当*x*＝1时，*y*有最小值为*m*﹣1，根据题意得*m*﹣1＝2，然后解方程即可．

【详解】解：*y*＝*x2*﹣2*x*+*m*＝（*x*﹣1）2+*m*﹣1，

∵*a*＝1＞0，

∴当*x*＝1时，*y*有最小值为*m*﹣1，

∴*m*﹣1＝2，

∴*m*＝3．

故答案为：3．

【点睛】本题考查二次函数的最值，熟练掌握求二次函数最值的方法步骤是解答的关键．

14．

【分析】函数与x轴交点是，，即可求解．

【详解】令，则：或，

即：函数与x轴交点是，，

故：对称轴是

答案是．

【点睛】主要考查了对称点的特点和求抛物线的顶点坐标的方法．

15．

【分析】设此抛物线的解析式为：y=a（x-h）2+k，由已知条件可得h=2，k=9，再由条件：它在x轴上截得的线段长为6，求出a的值即可．

【详解】解：由题意,设此抛物线的解析式为： y=a（x-2）2+9，

∵且它在x轴上截得的线段长为6，

令y=0得，方程0=a（x-2）2+9，

即：ax2-4ax+4a+9=0，

∵抛物线ya（x-2）2+9在x轴上的交点的横坐标为方程的根，设为x1，x2，

∴x1+x2=4，x1•x2= ，

∴|x1-x2|=

即16-4×=36

解得：a=-1，

y=-（x-2）2+9，

故答案为：y=-（x-2）2+9．

【点睛】此题主要考查了用顶点式求二次函数的解析式和一元二次方程与二次函数的关系，函数与x轴的交点的横坐标就是方程的根．

16．4或8

【分析】由平移的性质可知阴影部分为平行四边形，设A′D=x，根据题意阴影部分的面积为(12−x)×x，即x(12−x)，当x(12−x)=32时，解得：x=4或x=8，所以AA′=8或AA′=4．

【详解】设AA′=x,AC与A′B′相交于点E，

∵△ACD是正方形ABCD剪开得到的，

∴△ACD是等腰直角三角形，

∴∠A=45∘，

∴△AA′E是等腰直角三角形，

∴A′E=AA′=x，

A′D=AD−AA′=12−x，

∵两个三角形重叠部分的面积为32，

∴x(12−x)=32，

整理得,x−12x+32=0，

解得x=4,x=8，

即移动的距离AA′等4或8.

【点睛】本题考查正方形和图形的平移，熟练掌握计算法则是解题关键·.

17．(1)

(2)，．

【分析】（1）配方法求解可得；

（2）公式法求解可得．

【详解】（1）（1）解：2*x2*+4*x*=﹣1，

*x2*+2*x*=﹣  ，

*x2*+2*x*+1=﹣  +1，即（*x*+1）2=  ，

∴*x*+1=±  ，

则*x*=﹣1± 

∴

（2）解：*x2*+6*x*﹣5=0，

∵*a*=1，*b*=6，*c*=﹣5，

∴△=36﹣4×1×（﹣5）=56，

则*x*= =﹣3

，．

【点睛】本题考查了公式法和配方法解一元二次方程，熟悉用公式法和配方法解一元二次方程的解题步骤是解题的关键．

18．（1）见解析；（2），，．

【分析】（1）要证明方程有两个不相等的实数根，只要证明判别式△的值大于0即可；

（2）根据一元二次方程的根与系数的关系可以得到两根的和是6，结合即可求得方程的两个实根，进而可求的值．

【详解】（1）证明：

因此方程有两个不相等的实数根．

（2）解：，

又，

解方程组解得：，．

将代入原方程得：，

解得．

【点睛】本题考查了一元二次方程根的判别式和根与系数的关系的应用，根据一元二次方程的根与系数的关系，与联立即可把求方程的解的问题转化为解方程组的问题．

19．(1)

(2)或

【分析】（1）把点*A*、*B*的坐标代入解析式进行求解即可；

（2）根据二次函数的图形及（1）可直接进行求解；

【详解】（1）解：将，代入得：

，

解得，

∴．

（2）解：由（1）可令，

解得，

∴抛物线与*x*轴交点坐标为，，

∵抛物线开口向上，

∴根据图象可知当或时，点*P*在*x*轴上方．

【点睛】本题考查了二次函数的综合问题，待定系数法求解析式，二次函数图象的性质，掌握二次函数的性质是解题的关键．

20．（1）1秒；（2）不能，理由见解析

【分析】当运动时间为*t* s（0≤*t*≤）时，*PB*=（5-*t*）cm，*BQ*=2*t* cm．

（1）根据△*PBQ*的面积等于4cm2，即可得出关于*t*的一元二次方程，解之取其符合题意的值即可得出结论；

（2）根据△*PBQ*的面积等于7cm2，即可得出关于*t*的一元二次方程，由根的判别式Δ=-3＜0可得出该方程没有实数根，进而可得出△*PBQ*的面积不能等于7*cm2*．

【详解】解：7÷2=（s）．

当运动时间为*t* *s*（0≤*t*≤）时，*PB*=（5-*t*）cm，*BQ*=2*t* cm．

（1）依题意得：×2*t*×（5-*t*）=4，

整理得：*t2*-5*t*+4=0，

解得：*t1*=1，*t2*=4（不合题意，舍去）．

答：1秒后，△*PBQ*的面积等于4cm2．

（2）不能，理由如下：

依题意得：×2*t*×（5-*t*）=7，

整理得：*t2*-5*t*+7=0．

∵Δ=（-5）2-4×1×7=-3＜0，

∴该方程没有实数根，

∴△*PBQ*的面积不能等于7*cm2*．

【点睛】本题考查了一元二次方程的应用以及根的判别式，解题的关键是找准等量关系，正确列出一元二次方程．

21．（1）换元，降次；（2）x1=﹣3，x2=2

【分析】（1）本题主要是利用换元法降次来达到把一元四次方程转化为一元二次方程，来求解，然后再解这个一元二次方程．

（2）利用题中给出的方法先把x2+x当成一个整体y来计算，求出y的值，再解一元二次方程．

【详解】解：（1）换元，降次

（2）设x2+x=y，原方程可化为y2﹣4y﹣12=0，

解得y1=6，y2=﹣2．

由x2+x=6，得x1=﹣3，x2=2．

由x2+x=﹣2，得方程x2+x+2=0，

b2﹣4ac=1﹣4×2=﹣7＜0，此时方程无实根．

所以原方程的解为x1=﹣3，x2=2．

【点睛】本题应用了换元法，把关于x的方程转化为关于y的方程，这样书写简便且形象直观，并且把方程化繁为简化难为易，解起来更方便．

22．(1)

(2) 时，最大面积是

【分析】（1）根据等量关系式：，列出方程进行求解，并检验根是否符合实际意义，即可求解；

（2）设 ，面积为 ，则有（），列出函数解析式，根据的取值范围求出最值即可．

【详解】（1）解：设 ，则有（），由题意得

，

整理得：，

解得：，，

，

解得：，

（不合题意，舍去），

，

答：的长为 ．

（2）解：设 ，面积为 ，则有（），由题意得

由（1）同理可求，

，

当时，

，

故当 时，矩形地的面积最大，最大面积是．

【点睛】本题考查了一元二次方程和二次函数的实际应用，根据等量关系式列出方程及函数解析式，并进行正确求解是解题的关键．

23．(1)H的坐标为(2，3)；(2)证明见解析.

【分析】(1)把解析式y＝x2﹣mx+2m﹣1整理成y＝(x﹣2)(x+2﹣m)+3，即可求得H的坐标；

(2)把(0，3)代入y＝x2﹣mx+2m﹣1求得m＝2，设y1＝x2﹣4x+3，y2＝﹣2x+1，计算y1﹣y2＞0即可证明结论成立.

【详解】解：(1)∵y＝x2﹣mx+2m﹣1

＝x2﹣4﹣m(x﹣2)+3

＝(x+2)(x﹣2)﹣m(x﹣2)+3

＝(x﹣2)(x+2﹣m)+3，

∴抛物线y＝x2﹣mx+2m﹣1必过定点(2，3)，

故H的坐标为(2，3)；

(2)证明：∵抛物线经过点A(0，3)，

∴2m﹣1＝3，解得m＝2，

∴抛物线y＝x2﹣2x+3，

设y1＝x2﹣2x+3，y2＝﹣2x﹣1，

则y1﹣y2＝(x2﹣2x+3)﹣(﹣2x﹣1)＝x2+4＞0，

∴y1＞y2，

∴该抛物线恒在直线y＝﹣2x﹣1上方.

【点睛】本题考查二次函数的图像与性质，关键是正确理解抛物线恒在直线上方，即y1＞y2恒成立是关键.

24．（1）；（2）10元；（3）*x*为12时，日销售利润最大，最大利润960元

【分析】（1）根据题意得到函数解析式；

（2）根据题意列方程，解方程即可得到结论；

（3）根据题意得到，根据二次函数的性质即可得到结论．

【详解】解：（1）根据题意得，，

故*y*与*x*的函数关系式为；

（2）根据题意得，，解得：，（不合题意舍去），

答：要使日销售利润为720元，销售单价应定为10元；

（3）根据题意得，，

，

∴当时，*w*随*x*的增大而增大，

当时，，

答：当*x*为12时，日销售利润最大，最大利润960元．

【点睛】此题考查了一元二次方程和二次函数的运用，利用总利润=单个利润×销售数量建立函数关系式，进一步利用性质的解决问题，解答时求出二次函数的解析式是关键．

25．（1）抛物线的解析式为，直线的解析式为.（2）；（3）的坐标为或或或.

【详解】分析：（1）先把点A，C的坐标分别代入抛物线解析式得到a和b，c的关系式，再根据抛物线的对称轴方程可得a和b的关系，再联立得到方程组，解方程组，求出a，b，c的值即可得到抛物线解析式；把B、C两点的坐标代入直线y=mx+n，解方程组求出m和n的值即可得到直线解析式；

（2）设直线BC与对称轴x=-1的交点为M，此时MA+MC的值最小．把x=-1代入直线y=x+3得y的值，即可求出点M坐标；

（3）设P（-1，t），又因为B（-3，0），C（0，3），所以可得BC2=18，PB2=（-1+3）2+t2=4+t2，PC2=（-1）2+（t-3）2=t2-6t+10，再分三种情况分别讨论求出符合题意t值即可求出点P的坐标．

详解：（1）依题意得：，解得：，

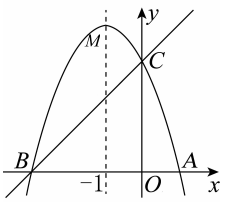
∴抛物线的解析式为.

∵对称轴为，且抛物线经过，

∴把、分别代入直线，

得，解之得：，

∴直线的解析式为.



（2）直线与对称轴的交点为，则此时的值最小，把代入直线得，

∴.即当点到点的距离与到点的距离之和最小时的坐标为.

（注：本题只求坐标没说要求证明为何此时的值最小，所以答案未证明的值最小的原因）.

（3）设，又，，

∴，，，

①若点为直角顶点，则，即：解得：，

②若点为直角顶点，则，即：解得：，

③若点为直角顶点，则，即：解得：

，.

综上所述的坐标为或或或.

点睛：本题综合考查了二次函数的图象与性质、待定系数法求函数（二次函数和一次函数）的解析式、利用轴对称性质确定线段的最小长度、难度不是很大，是一道不错的中考压轴题．