**华师大版九年级数学下册期末专题： 第26章 二次函数 单元检测试卷**



**一、单选题（共10题；共30分）**

1.将抛物线y＝－2x2＋1向右平移1个单位，再向上平移2个单位后所得到的抛物线为(   )

A. y＝－2(x＋1)2－1         B. y＝－2(x＋1)2＋3         C. y＝－2(x－1)2＋1         D. y＝－2(x－1)2＋3

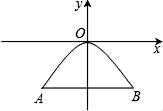
2.已知关于x的函数y=（m﹣1）xm+（3m+2）x+1是二次函数，则此解析式的一次项系数是（   ）

A. ﹣1                                         B. 8                                         C. ﹣2                                         D. 1

3.把抛物线y=-2x2先向右平移1个单位长度，再向上平移2个单位长度后，所得函数的表达式为（   ）

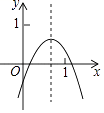
A. y=-2（x+1）2+2          B. y=-2（x+1）2-2          C. y=-2（x-1）2+2          D. y=-2（x-1）2-2

4.如图所示是一个抛物线形桥拱的示意图，在所给出的平面直角坐标系中，当水位在AB位置时，水面宽度为10m，此时水面到桥拱的距离是4m，则抛物线的函数关系式为（    ）



A. y=                          B. y=﹣                          C. y=﹣                          D. y=

5.已知二次函数y=ax2+bx+c的图象如图所示，则下列结论中：①ac＞0；②a+b+c＜0；③4a﹣2b+c＜0；④2a+b＜0；⑤4ac﹣b2＜4a；⑥a+b＞0中，其中正确的个数为（   ）



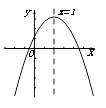
A. 2                                           B. 3                                           C. 4                                           D. 5

6.已知二次函数 ，当 取任意实数时，都有 ，则 的取值范围是（    ）．

A. B. C. D.

7.下列关系式中，属于二次函数的是（x是自变量）（　　）

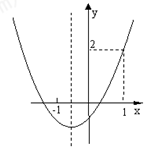
A. y=                           B. y=                           C. y=                           D. y=ax2+bx+c

8.已知二次函数 的图象如图所示，有下列4个结论，其中正确的结论是（   ）  


A.                          B.                          C.                          D.

9.若A(-4，y1)，B(-3，y2)，C(1,y3)为二次函数y=x2+4x-m的图象上的三点，则y1 ， y2 ， y3的大小关系是（   ）

A.y1＜y2＜y3 B.y2＜y1＜y3 C.y3 ＜y1＜y2 D.y1＜y3＜y2

10.抛物线y=ax2+bx+c的图角如图，则下列结论：*①abc>0；②a+b+c=2；③a<；④b>1*.其中正确的结论是（　　）  


A. ①②                                     B. ②③                                     C. ②④                                     D. ③④

**二、填空题（共10题；共30分）**

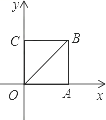
11.把抛物线 沿x轴向左平移4个单位，再沿y轴向上平移3个单位后，所得新抛物线相应的函数表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_.

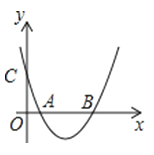
12.若抛物线y＝x2－2x－3与x轴分别交于A，B两点，则AB的长为 \_\_\_\_\_\_\_\_．

13.如果抛物线y=2x2与抛物线y=ax2关于x轴对称，那么a的值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.若二次函数y=ax2+bx+c（a≠0）的图象与x轴有两个交点，坐标分别为（x1 ， 0）、（x2 ， 0），且x1＜x2 ， 图象上有一点M（x0 ， y0）在x轴下方，在下列四个算式中判定正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_  ①a（x0﹣x1）（x0﹣x2）＜0；②a＞0；③b2﹣4ac≥0；④x1＜x0＜x2 ．

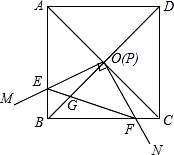
15.抛物线y=x2﹣6x+5向上平移2个单位长度，再向右平移1个单位长度后，得到的抛物线解析式是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

16.如图，边长为1的正方形ABCO，以A为顶点，且经过点C的抛物线与对角线交于点D，点D的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_．  


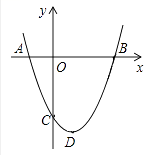
17.如图，二次函数y=x2﹣6x+5的图象交x轴于A、B两点，交y轴于点C，则△ABC的面积为\_\_\_\_\_\_\_\_ ．  
 

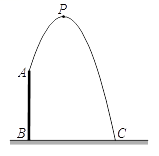
18.将抛物线 ，绕着它的顶点旋转 ，旋转后的抛物线表达式是\_\_\_\_\_\_\_\_．

19.将抛物向左平移1个单位后，得到的抛物线的解析式是\_\_\_\_\_\_\_\_．

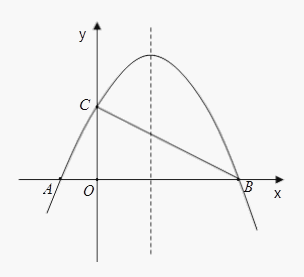
20.如图，边长为1的正方形ABCD的对角线AC，BD相交于点O，直角∠MPN的顶点P与点O重合，直角边PM，PN分别与OA，OB重合，然后逆时针旋转∠MPN，旋转角为θ（0°＜θ＜90°），PM、PN分别交AB、BC于E、F两点，连接EF交OB于点G，则下列结论中正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_．  
①EF= OE；②S四边形OEBF：S正方形ABCD=1：4；③在旋转过程中，当△BEF与△COF的面积之和最大时，AE= ；④OG•BD=AE2+CF2 ．   


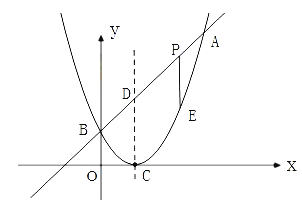
**三、解答题（共8题；共60分）**

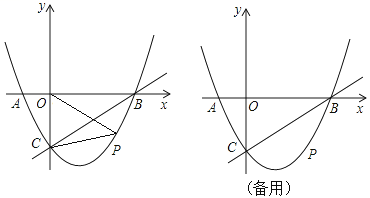
21.已知如图，抛物线的顶点D的坐标为（1，-4），且与y轴交于点C（0，3）.（1）求该函数的关系式；（2）求该抛物线与x轴的交点A，B的坐标.  


22.如图，人工喷泉有一个竖直的喷水枪AB，喷水口A距地面2m，喷出水流的运动路线是抛物线. 如果水流的最高点P到喷水枪AB所在直线的距离为1m，且到地面的距离为3.6m，求水流的落地点C到水枪底部B的距离.  


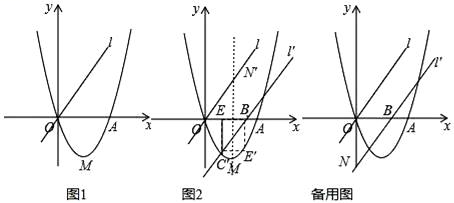
23.抛物线y=x2﹣2x+c经过点（2，1）．  
（1）求抛物线的顶点坐标；  
（2）将抛物线y=x2﹣2x+c沿y轴向下平移后，所得新抛物线与x轴交于A、B两点，如果AB=2，求新抛物线的表达式．

24.如图，已知抛物线y=-+bx+4与x轴相交于A、B两点，与y轴相交于点C，若已知B点的坐标为B（8，0）.  
  
（1）求抛物线的解析式及其对称轴方程；  
（2）连接AC、BC，试判断△AOC与△COB是否相似？并说明理由；  
（3）M为抛物线上BC之间的一点，N为线段BC上的一点，若MN∥y轴，求MN的最大值；  
（4）在抛物线的对称轴上是否存在点Q，使△ACQ为等腰三角形？若存在，求出符合条件的Q点坐标；若不存在，请说明理由.

25.已知二次函数图象顶点为C（1,0）,直线y=x+m与该二次函数交于A,B两点,其中A点（3,4）,B点在y轴上.  
  
（1）求此二次函数的解析式；  
（2）P为线段AB上一动点（不与A,B重合）,过点P作y轴的平行线与二次函数交于点E.设线段PE长为h,点P横坐标为x,求h与x之间的函数关系式；  
（3）D为线段AB与二次函数对称轴的交点,在AB上是否存在一点P,使四边形DCEP为平行四边形？若存在,请求出P点坐标；若不存在,请说明理由.

26.如图，在平面直角坐标系中，二次函数y=x2+bx+c的图象与x轴交于A、B两点，A点在原点的左侧，B点的坐标为（3，0），与y轴交于C（0，﹣3）点，点P是直线BC下方的抛物线上一动点．  
  
（1）求这个二次函数的表达式．  
（2）连接PO、PC，并把△POC沿CO翻折，得到四边形POP′C，那么是否存在点P，使四边形POP′C为菱形？若存在，请求出此时点P的坐标；若不存在，请说明理由．  
（3）当点P运动到什么位置时，四边形ABPC的面积最大？求出此时P点的坐标和四边形ABPC的最大面积．

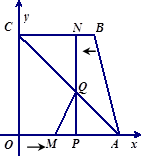
27.如图1，已知二次函数y=ax2+bx+c（a、b、c为常数，a≠0）的图象过点O（0，0）和点A（4，0），函数图象最低点M的纵坐标为﹣ ，直线l的解析式为y=x．



（1）求二次函数的解析式；

（2）直线l沿x轴向右平移，得直线l′，l′与线段OA相交于点B，与x轴下方的抛物线相交于点C，过点C作CE⊥x轴于点E，把△BCE沿直线l′折叠，当点E恰好落在抛物线上点E′时（图2），求直线l′的解析式；

（3）在（2）的条件下，l′与y轴交于点N，把△BON绕点O逆时针旋转135°得到△B′ON′，P为l′上的动点，当△PB′N′为等腰三角形时，求符合条件的点P的坐标．

28.如图， 四边形OABC为直角梯形，A（4，0），B（3，4），C（0，4）． 点M从O 出发以每秒2个单位长度的速度向A运动；点N从B同时出发，以每秒1个单位长度的速度向C运动．其中一个动点到达终点时，另一个动点也随之停止运动．过点N作NP垂直轴于点P，连结AC交NP于Q，连结MQ．  
  
（1）点     （填M或N）能到达终点；  
（2）求△AQM的面积S与运动时间t的函数关系式，并写出自变量t的取值范围，当t为何值时，S的值最大；  
（3）是否存在点M，使得△AQM为直角三角形？若存在，求出点M的坐标，若不存在，  
说明理由．

**答案解析部分**

一、单选题

1.【答案】D

【考点】二次函数图象的几何变换

【解析】【解答】根据左加右减，上加下减的归则.将抛物线y=-2x2+1向右平移1个单位得y=-2(x-1)2+3，再向上平移2个单位得y=-2(x-1)2+3.故答案为：D.

【分析】根据平移规律“左加右减，上加下减“”即可求解。

2.【答案】B

【考点】二次函数的定义

【解析】【解答】解：∵关于x的函数y=（m﹣1）xm+（3m+2）x+1是二次函数，∴m=2，  
则3m+2=8，  
故此解析式的一次项系数是：8．  
故答案为：B  
【分析】根据二次函数的定义，自变量的最高次数是2，得出m的值，再将m的值代入3m+2即可算出一次项的系数。

3.【答案】C

【考点】二次函数图象的几何变换

【解析】【解答】解：把抛物线y=-2x2先向右平移1个单位长度，再向上平移2个单位长度后，所得函数的表达式为y=-2（x-1）2+2，故答案为：C．  
【分析】根据函数平移的特点“上加下减，左加右减”，向右平移一个单位，x减去1，向上平移2个单位，函数解析式末尾加上2。

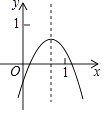
4.【答案】C

【考点】待定系数法求二次函数解析式

【解析】【解答】如图，由题意可设抛物线的解析式为 ，∵由题意可知点A、B的坐标分别为（-5，-4）、（5，-4），且抛物线过点A、B，  
∴ ，解得： ，  
∴抛物线的解析式为：y=x2  
故答案为：C.  
【分析】先设抛物线为 y=ax² ， 根据题意可得出A、B的坐标分别为 （-5，-4）、（5，-4），将A、B的坐标代入 y=ax² ， 解出a，即为所求解析式。

5.【答案】C

【考点】二次函数图象与系数的关系

【解析】【解答】解：解：①图象开口向下，与y轴交于负半轴，对称轴在y轴右侧，能得到：a＜0，c＜0， ∴ac＞0，故①正确；②当x=1时，y＞0，∴a+b+c＞0，故②错误；③当x=﹣2时，y＜0，∴4a﹣2b+c＜0，故③正确；④∵对称轴x=﹣ ＜1，  
∴2a+b＞0，故④错误；⑤∵抛物线的顶点在x轴的上方，  
∴ ＞0，  
∴4ac﹣b2＜4a，故⑤正确；⑥∵2a+b＞0，  
∴2a+b﹣a＞﹣a，  
∴a+b＞﹣a，  
∵a＜0，  
∴﹣a＞0，  
∴a+b＞0，故⑥正确；  
综上所述正确的个数为4个，  
故选：C．  
  
【分析】由抛物线的开口方向判断a与0的关系，由抛物线与y轴的交点判断c与0的关系，然后根据对称轴及抛物线的顶点坐标情况进行推理，进而对所得结论进行判断．

6.【答案】B

【考点】二次函数图象与系数的关系

【解析】【解答】已知二次函数的解析式为：y=x2+x+m，

∴函数的图象开口向上，

又∵当x取任意实数时，都有y＞0，

∴有△＜0，

∴△=1-4m＜0，

∴m＞ ，

故答案为：B．

【分析】二次函数图像开口向上，故y>0即为函数与x轴无交点，那么只需所对应的一元二次方程没有实数根.

7.【答案】A

【考点】二次函数的定义

【解析】【解答】解：A、是二次函数，故A正确；  
B、不是二次函数的形式，故B错误；  
C、是分式，故C错误；  
D、a=0是一次函数，故D错误；  
故选：A．  
【分析】根据函数y=ax2+bx+c （a≠0）是二次函数，可得答案．

8.【答案】C

【考点】二次函数的图象，二次函数的性质，二次函数图象与系数的关系，抛物线与x轴的交点，二次函数图象上点的坐标特征

【解析】【解答】抛物线的开口向下，则a＜0；…①  
抛物线的对称轴为x=1，则- =1，b=-2a；…②  
抛物线交y轴于正半轴，则c＞0；…③  
抛物线与x轴有两个不同的交点，则：△=b2-4ac＞0；  
由②知：b＞0，b+2a=0；  
又由①③得：abc＜0；  
由图知：当x=-1时，y＜0；即a-b+c＜0，b＞a+c；  
故答案为：C．  
【分析】根据抛物线的开口方向，对称轴的位置及抛物线与y轴的交点情况，可知a＜0、c＞0、b＞0，即可对A作出判断；根据对称轴x=1，可得出b+2a=0，可对B作出判断；将b > a + c变形为a-b+c＜0，根据x=-1，即可作出判断；根据抛物线与x轴的交点个数可对D作出判断。

9.【答案】B

【考点】二次函数y=ax^2+bx+c的性质

【解析】【解答】根据二次函数的解析式可知其对称轴为x= =-2，然后根据二次函数的图像可知开口向上，因此根据二次函数的增减性，可知y2＜y1＜y3.

故答案为：B

【分析】先求出抛物线的对称轴，再根据二次函数的图像可知开口向上，然后利用二次函数的增减性，可得出答案。

10.【答案】C

【考点】二次函数图象与系数的关系

【解析】

*【分析】*由抛物线的开口方向判断a与0的关系，由抛物线与y轴的交点判断c与0的关系，然后根据对称轴及抛物线与x轴交点情况进行推理，进而对所得结论进行判断．

【解答】①∵抛物线的开口向上，∴a＞0，  
∵与y轴的交点为在y轴的负半轴上，∴c＜0，  
∵对称轴为x=-＜0，∴a、b同号，即b＞0，  
∴abc＜0，  
故本选项错误；  
②当x=1时，函数值为2，  
∴a+b+c=2；  
故本选项正确；  
③∵对称轴x=-＞-1，  
解得：＜a，  
∵b＞1，  
∴a＞，  
故本选项错误；  
④当x=-1时，函数值＜0，  
即a-b+c＜0，（1)  
又a+b+c=2，  
将a+c=2-b代入（1)，  
2-2b＜0，  
∴b＞1  
故本选项正确；  
综上所述，其中正确的结论是②④；  
故选C．

*【点评】*二次函数y=ax2+bx+c系数符号的确定：  
（1)a由抛物线开口方向确定：开口方向向上，则a＞0；否则a＜0．  
（2)b由对称轴和a的符号确定：由对称轴公式x=-判断符号．  
（3)c由抛物线与y轴的交点确定：交点在y轴正半轴，则c＞0；否则c＜0．  
（4)b2-4ac的符号由抛物线与x轴交点的个数确定：2个交点，b2-4ac＞0；1个交点，b2-4ac=0；没有交点，b2-4ac＜0．  
（5)当x=1时，可确定a+b+c的符号，当x=-1时，可确定a-b+c的符号．  
（6)由对称轴公式x=- ， 可确定2a+b的符号

二、填空题

11.【答案】

【考点】二次函数图象的几何变换

【解析】【解答】把抛物线 沿x轴向左平移4个单位得 ，再沿y轴向上平移3个单位后得 .

故答案为： .

【分析】根据抛物线的几何变换规律，在顶点式的完全平方式内左加右减，在顶点式的常数项处上加下减，即可得出平移后新函数的函数解析式。

12.【答案】4

【考点】二次函数图像与坐标轴的交点问题

【解析】【解答】二次函数y=x2-2x-3与x轴交点A、B的横坐标为一元二次方程x2-2x-3=0的两个根，求得x1=-1，x2=3，则AB=|x2-x1|=4．【分析】先令y=0求出二次函数与x轴的交点A、B，两个交点的横坐标x1、x2 之间的距离即为AB的长。

13.【答案】-2

【考点】二次函数y=ax^2的图像

【解析】【解答】根据关于x轴对称的抛物线的开口方向改变，开口大小不变，可由抛物线y=2x2与抛物线y=ax2关于x轴对称，知两抛物线开口大小不变，方向相反，因此可得a=﹣2．  
故答案为：﹣2．  
【分析】根据关于x轴对称的抛物线的开口方向改变，开口程度不变可得a=﹣2。

14.【答案】①

【考点】二次函数图象与系数的关系，抛物线与x轴的交点

【解析】【解答】解： ∵二次函数y=ax2+bx+c（a≠0）的图象与x轴有两个交点无法确定a的正负情况，  
∴选项②项错误；  
∵二次函数y=ax2+bx+c（a≠0）的图象与x轴有两个交点，且坐标分别为（x1 ， 0）、（x2 ， 0），且x1＜x2 ，   
∴b2﹣4ac＞0，故选项③错误；  
若a＞0，则x1＜x0＜x2 ，   
若a＜0，则x0＜x1＜x2或x1＜x2＜x0 ， 故选项④错误  
若a＞0，则x0﹣x1＞0，x0﹣x2＜0，  
∴（x0﹣x1）（x0﹣x2）＜0，  
∴a（x0﹣x1）（x0﹣x2）＜0，  
若a＜0，则（x0﹣x1）与（x0﹣x2）同号，  
∴a（x0﹣x1）（x0﹣x2）＜0，  
综上所述，a（x0﹣x1）（x0﹣x2）＜0正确，故选项①正确，  
故答案为：①．  
【分析】根据抛物线与x轴有两个不同的交点，根的判别式△＞0，再分a＞0和a＜0两种情况对各选项讨论即可得解．

15.【答案】y=（x﹣4）2﹣3

【考点】二次函数图象的几何变换

【解析】【解答】解：y=x2﹣6x+5=（x﹣3）2﹣4，其顶点坐标为（3，﹣4）．  
向上平移2个单位长度，再向右平移1个单位长度后的顶点坐标为（4，﹣3），得到的抛物线的解析式是y=（x﹣4）2﹣2，  
故答案为：y=（x﹣4）2﹣2．  
【分析】根据题意易得新抛物线的顶点，根据顶点式及平移前后二次项的系数不变可得新抛物线的解析式．

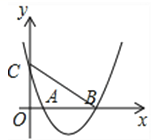
16.【答案】（ ， ）

【考点】待定系数法求二次函数解析式，二次函数的应用，正方形的性质，二次函数与一次函数的综合应用

【解析】【解答】解：A的坐标是（1，0）、C坐标是（0，1），设出解析式是y=a（x﹣1）2 ， 把C的坐标代入得：a（﹣1）2=1，  
解得：a=1，  
则抛物线的解析式是：y=（x﹣1）2；  
∵B的坐标是（1，1），  
设OB解析式的解析式是y=kx，则k=1，则OB的解析式是y=x．  
根据题意得： ，  
解得： （舍去），或 ．  
则D的坐标是：（ ， ）．  
故答案为：（ ， ）．  
【分析】根据图形首先求得A、B、C的坐标，利用待定系数法即可求得抛物线的解析式和直线OB的解析式，然后两函数解析式联立组成的方程组即可求解。

17.【答案】10

【考点】二次函数图像与坐标轴的交点问题

【解析】【解答】解：在y=x2﹣6x+5中，  
当y=0时，x=1或5；  
当x=0时，y=5；  
则A（1，0）、B（5，0）、C（0，5）  
故△ABC的面积为：×4×5=10；  
故答案为：10．  
   
【分析】根据解析式求出A、B、C三点的坐标，即△ABC的底和高求出，然后根据三角形的面积公式进行计算即可．

18.【答案】

【考点】二次函数图象的几何变换

【解析】【解答】解：抛物线 的顶点为（1,4），

∵原抛物线是绕顶点（1,4）旋转，

∴旋转后的抛物线的顶点依然是（1,4）.

∵旋转了180°，

∴原来开口向上变成开口向下，但开口形状不变，∴二次项系数为-2，

∴旋转后的抛物线表达式为 ，

故答案为：

【分析】求抛物线的几何变化中的解析式，需要将解析式化成顶点式；根据顶点变化，及二次项系数的变化，可得到新的解析式.以顶点为中心旋转，∴顶点不变，但抛物线的开口方向变了.

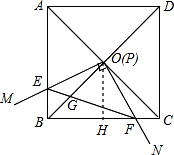
19.【答案】

【考点】二次函数图象与几何变换

【解析】【解答】  
∵向左平移1个单位∴y=-（x-1+1）2=-x2 ．   
故得到的抛物线的解析式是y=-x2 ．   
【分析】根据二次函数图象的平移规律“上加下减，左加右减”进行解题．

20.【答案】①②④

【考点】二次函数的最值，全等三角形的判定与性质，相似三角形的判定与性质

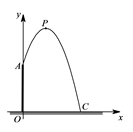
【解析】【解答】解：①∵四边形ABCD是正方形，  
∴OB=OC，∠OBE=∠OCF=45°，∠BOC=90°，  
∴∠BOF+∠COF=90°，  
∵∠EOF=90°，  
∴∠BOF+∠COE=90°，  
∴∠BOE=∠COF，  
在△BOE和△COF中，  
 ，  
∴△BOE≌△COF（ASA），  
∴OE=OF，BE=CF，  
∴EF= OE；故正确；  
②∵S四边形OEBF=S△BOE+S△BOE=S△BOE+S△COF=S△BOC= S正方形ABCD ，   
∴S四边形OEBF：S正方形ABCD=1：4；故正确；  
③过点O作OH⊥BC，  
  
∵BC=1，  
∴OH= BC= ，  
设AE=x，则BE=CF=1﹣x，BF=x，  
∴S△BEF+S△COF= BE•BF+ CF•OH= x（1﹣x）+ （1﹣x）× =﹣ （x﹣ ）2+ ，  
∵a=﹣ ＜0，  
∴当x= 时，S△BEF+S△COF最大；  
即在旋转过程中，当△BEF与△COF的面积之和最大时，AE= ；故错误；  
④∵∠EOG=∠BOE，∠OEG=∠OBE=45°，  
∴△OEG∽△OBE，  
∴OE：OB=OG：OE，  
∴OG•OB=OE2 ，   
∵OB= BD，OE= EF，  
∴OG•BD=EF2 ，   
∵在△BEF中，EF2=BE2+BF2 ，   
∴EF2=AE2+CF2 ，   
∴OG•BD=AE2+CF2 ． 故正确．  
故答案为：①②④．  
【分析】①根据全等三角形的定义，通过ASA判定得出△BOE≌△COF， 以此得出结论。  
②求证S四边形OEBF=S△BOC=S正方形ABCD，得出结论。  
③设AE=x，则BE=CF=1﹣x，BF=x，表示出S△BEF+S△COF，求出S△BEF+S△COF最大时的x值。  
④证出△OEG∽△OBE，由相似三角形的对应边成比例，求证出OG•BD=AE2+CF2。

三、解答题

21.【答案】解：（1）∵抛物线的顶点D的坐标为(1，−4)，  
∴设抛物线的函数关系式为y=a(x−1)2−4，  
又∵抛物线过点C(0，3)，  
∴3=a(0−1)2−4，  
解得a=1，  
∴抛物线的函数关系式为y=(x−1)2−4，  
即y=x2−2x−3；  
（ 2 ）令y=0，得：x2 ，  
解得 ， .  
所以坐标为A（3，0），B（-1，0）.

【考点】待定系数法求二次函数解析式，二次函数图像与坐标轴的交点问题

【解析】【分析】（1）设出抛物线方程的顶点式，将点C的坐标代入即可求得抛物线方程；（2）对该抛物线令y=0，解二元一次方程即可求得点A，B的坐标.

22.【答案】解：建立平面直角坐标系，如图，  
  
于是抛物线的表达式可以设为  ，  
根据题意，得出A，P两点的坐标分别为A（0，2），P（1，3.6），  
∵点P为抛物线顶点，  
∴  ，  
∵点A在抛物线上，  
∴ ， ，  
∴它的表达式为 ，  
当点C的纵坐标y=0时，有  
 ，  
 （舍去）， ，  
∴BC=2.5，  
∴水流的落地点C到水枪底部B的距离为2.5m

【考点】二次函数的图象，待定系数法求二次函数解析式，抛物线与x轴的交点，二次函数的应用

【解析】【分析】将实际问题转化为数学问题，根据喷水口A距地面2m，可得出点A的坐标为（0,2），根据水流的最高点P到喷水枪AB所在直线的距离为1m，且到地面的距离为3.6m，得出抛物线的顶点P的坐标为（1,3.6），因此设函数解析式为顶点式，再将点A的坐标代入即可求出函数解析式，然后由y=0建立方程求出x的值，根据实际情况取值即可。

23.【答案】解：（1）把（2，1）代入y=x2﹣2x+c得4﹣4+c=1，解得c=1，  
所以抛物线解析式为y=x2﹣2x+1；  
（2）y=x2﹣2x+1=（x﹣1）2 ， 抛物线的对称轴为直线x=1，  
而新抛物线与x轴交于A、B两点，AB=2，  
所以A（0，0），B（2，0），  
所以新抛物线的解析式为y=x（x﹣2），即y=x2﹣2x．

【考点】二次函数图象与几何变换

【解析】【分析】（1）把（2，1）代入y=x2﹣2x+c中求出c的值即可得到抛物线解析式；  
（2）先确定抛物线y=x2﹣2x+1的对称轴，再利用抛物线的对称性得到A（0，0），B（2，0），然后利用交点式可写出新抛物线的表达式．

24.【答案】解：（1）∵点B（8，0）在抛物线y=-x2+bx+4上，  
∴-×64+8b+4=0，  
解得：b=，  
∴抛物线的解析式为：y=-x2+x+4，  
对称轴为直线：x=-=3；  
（2）△AOC∽△COB．  
理由如下：令y=0，则-x2+x+4=0，  
即x2-6x-16=0，  
解得x1=-2，x2=8，  
∴点A的坐标为（-2，0），  
令x=0，则y=4，  
∴点C的坐标为（0，4），  
∴OA=2，OB=8，OC=4，  
∵==2，∠AOC=∠COB=90°，  
∴△AOC∽△COB；  
（3）设直线BC的解析式为y=kx+b，  
则，  
解得，  
∴直线BC的解析式为y=-x+4，  
∵MN∥y轴，  
∴MN=-x2+x+4-（-x+4），  
=-x2+x+4+x-4，  
=-x2+2x，  
=-（x-4）2+4，  
∴当x=4时，MN的值最大，最大值为4；  
（4）由勾股定理得，AC==2，  
过点C作CD⊥对称轴于D，则CD=3，  
①AC=CQ时，DQ===，  
点Q在点D的上方时，点Q到x轴的距离为4+，  
此时点Q1（3，4+），  
点Q在点D的下方时，点Q到x轴的距离为4-，  
此时点Q2（3，4-），  
②点Q为对称轴与x轴的交点时，AQ=5，  
CQ==5，  
∴AQ=CQ，  
此时，点Q3（3，0），  
综上所述，点Q的坐标为（3，4+）或（3，4-）或（3，0）时，△ACQ为等腰三角形时．

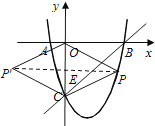
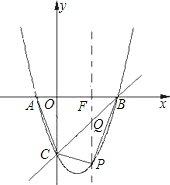
【考点】待定系数法求一次函数解析式，二次函数的最值，待定系数法求二次函数解析式，抛物线与x轴的交点，等腰三角形的性质，相似三角形的判定，与二次函数有关的动态几何问题

【解析】【分析】（1）把点B的坐标代入抛物线解析式求出b的值，即可得到抛物线解析式，再根据对称轴方程列式计算即可得解；  
（2）令y=0，解方程求出点A的坐标，令x=0求出y的值得到点C的坐标，再求出OA、OB、OC，然后根据对应边成比例，夹角相等的两个三角形相似证明；  
（3）设直线BC的解析式为y=kx+b，利用待定系数法求出解析式，再表示出MN，然后根据二次函数的最值问题解答；  
（4）利用勾股定理列式求出AC，过点C作CD⊥对称轴于D，然后分①AC=CQ时，利用勾股定理列式求出DQ，分点Q在点D的上方和下方两种情况求出点Q到x轴的距离，再写出点的坐标即可；②点Q为对称轴与x轴的交点时，AQ=CQ，再写出点Q的坐标即可．

25.【答案】解：(1)把A（3,4）代入y=x+m  
得m=1,  
∴ y=x+1,  
∴B（0,1）,  
设二次函数解析式为y=ax2+bx+c,  
把A.B.C三点坐标代入得  
解得  
∴y=x2-2x+1；  
（2）∵P点在直线y=x+1的图象上,  
∴P点坐标为（x,x+1）,  
∵E点在抛物线y=x2-2x+1的图象上,  
∴E点坐标为（x,x2-2x+1）,  
∴h=(x+1)-(x2-2x+1)=-x2+3x；  
（3）存在.  
易求D点坐标为（1,2）,则DC=2,  
当PE=2时,PE∥DC,四边形DCEP为平行四边形,  
即 -x2+3x=2解得x1=1,x2=2,  
当x=1时,PE与DC重合,  
当x=2时,代入y=x+1,y=3  
∴ P点坐标为（2,3）．

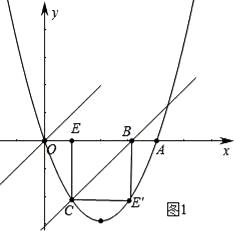
【考点】二次函数与一次函数的交点问题

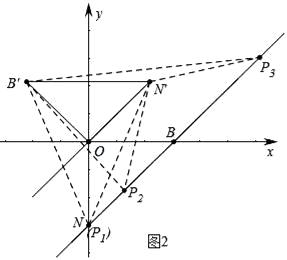
【解析】【分析】  
（1）因为直线y=x+m过点A,将A点坐标直接代入解析式即可求得m的值；设出二次函数的顶点式,将（3,4）代入即可；  
（2）由于P和E的横坐标相同,将P点横坐标代入直线和抛物线解析式,可得其纵坐标表达式；  
（3）先假设存在点P,根据四边形DCEP是平行四形的条件进行推理,若能求出P点坐标,则证明存在点P,否则P点不存在．

26.【答案】（1）将B、C两点的坐标代入得  
， 解得：b＝−2，c＝−3；  
所以二次函数的表达式为：y=x2-2x-3  
（2）存在点P，使四边形POP′C为菱形；  
设P点坐标为（x，x2-2x-3），PP′交CO于E  
若四边形POP′C是菱形，则有PC=PO；  
连接PP′，则PE⊥CO于E，  
  
∴OE=EC=  
∴y=−；  
∴x2-2x-3=−  
解得x1=， x2=（不合题意，舍去）  
∴P点的坐标为（， −）  
（3）过点P作y轴的平行线与BC交于点Q，与OB交于点F，设P（x，x2-2x-3），  
  
易得，直线BC的解析式为y=x-3  
则Q点的坐标为（x，x-3）；  
S四边形ABPC=S△ABC+S△BPQ+S△CPQ  
=AB•OC+QP•BF+QP•OF  
=×4×3+(−x2+3x)×3  
=−(x−)2+  
当x＝时，四边形ABPC的面积最大  
此时P点的坐标为(， −)，四边形ABPC的面积的最大值为．

【考点】待定系数法求二次函数解析式

【解析】【分析】（1）将B、C的坐标代入抛物线的解析式中即可求得待定系数的值；  
（2）由于菱形的对角线互相垂直平分，若四边形POP′C为菱形，那么P点必在OC的垂直平分线上，据此可求出P点的纵坐标，代入抛物线的解析式中即可求出P点的坐标；  
（3） 由于△ABC的面积为定值，当四边形ABPC的面积最大时，△BPC的面积最大；过P作y轴的平行线，交直线BC于Q，交x轴于F，易求得直线BC的解析 式，可设出P点的横坐标，然后根据抛物线和直线BC的解析式求出Q、P的纵坐标，即可得到PQ的长，以PQ为底，B点横坐标的绝对值为高即可求得△BPC 的面积，由此可得到关于四边形ACPB的面积与P点横坐标的函数关系式，根据函数的性质即可求出四边形ABPC的最大面积及对应的P点坐标．

27.【答案】（1）解：由题意抛物线的顶点坐标为（2，﹣ ），设抛物线的解析式为y=a（x﹣2）2﹣ ，把（0，0）代入得到a= ，  
∴抛物线的解析式为y= （x﹣2）2﹣ ，即y= x2﹣ x  
（2）解：如图1中，设E（m，0），则C（m， m2﹣ m），B（﹣ m2+ m，0），  
∵E′在抛物线上，  
∴E、B关于对称轴对称，  
∴ =2，  
解得m=1或6（舍弃），  
∴B（3，0），C（1，﹣2），  
∴直线l′的解析式为y=x﹣3  
（3）解：如图2中，

  
①当P1与N重合时，△P1B′N′是等腰三角形，此时P1（0，﹣3）．  
②当N′=N′B′时，设P（m，m﹣3），  
则有（m﹣ ）2+（m﹣3﹣ ）2=（3 ）2 ，   
解得m= 或 ，  
∴P2（ ， ），P3（ ， ）．  
综上所述，满足条件的点P坐标为（0，﹣3）或（ ， ）或（ ， ）．

【考点】待定系数法求一次函数解析式，待定系数法求二次函数解析式，二次函数与一次函数的综合应用

【解析】【分析】（1）根据二次函数的顶点坐标设出顶点式，根据抛物线经过原点，将原点坐标代入即可求出解析式；  
（2）设E（m，0），然后用含m的式子表示出点B和点C的坐标，根据E′在抛物线上，可知E、B关于对称轴对称，进而根据点E和点B到对称轴的距离相等列式，求出m的值，得到点B和点C的坐标，即可求出直线l′ 的解析式；  
（3）分两种情况分析：①当P1与N重合时，△P1B′N′是等腰三角形；②当N′=N′B′时，设P（m，m﹣3），然后利用勾股定理求出m的值，即可得解.

28.【答案】（1）点M   
（1）经过t秒时，， ， 则，   
∵==， ∴    ∴    
∴   
∴  ∵∴当时，S的值最大．  
（1）存在。  
设经过t秒时，NB=t，OM="2t" ，则， ∴==   
①若， 则是等腰Rt△底边上的高，  
∴是底边的中线     ∴， ∴， ∴，         ∴点的坐标为（1，0）  
②若， 此时与重合，∴， ∴，   
∴          ∴点的坐标为（2，0）

【考点】二次函数的最值，勾股定理

【解析】【分析】  
（1）由于点M比点N先出发并且点M的速度比点N大，可知点M能到达终点．  
（2）经过t秒时可得NB=y，OM-2t．根据∠BCA=∠MAQ=45°推出QN=CN，PQ的值．求出S与t的函数关系式后根据t的值求出S的最大值．  
（3）本题分两种情况讨论（若∠AQM=90°，PQ是等腰Rt△MQA底边MA上的高；  
若∠QMA=90°，QM与QP重合）求出t值．