**2019年四川省成都市中考数学试卷**

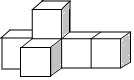
**注：请使用office word软件打开，wps word会导致公式错乱**

一、选择题（本大题共**10**小题，共**30.0**分）

1. 比-3大5的数是（　　）

A. B. C. 2 D. 8

1. 如图所示的几何体是由6个大小相同的小立方块搭成，它的左视图是（　　）



A. B.   
C. D.



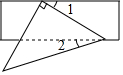
1. 2019年4月10日，人类首张黑洞照片面世，该黑洞位于室女座一个巨椭圆星系*M*87的中心，距离地球约5500万光年．将数据5500万用科学记数法表示为（　　）

A. B. C. D.

1. 在平面直角坐标系中，将点（-2，3）向右平移4个单位长度后得到的点的坐标为（　　）

A. B. C. D.

1. 将等腰直角三角形纸片和矩形纸片按如图方式叠放在起，若∠1=30°，则∠2的度数为（　　）



A. B. C. D.

1. 下列计算正确的是（　　）

A. B.   
C. D.

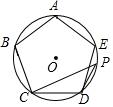
1. 分式方程+=1的解为（　　）

A. B. C. D.

1. 某校开展了主题为“青春•梦想”的艺术作品征集活动．从九年级五个班收集到的作品数量（单位：件）分别为：42，50，45，46，50，则这组数据的中位数是（　　）

A. 42件 B. 45件 C. 46件 D. 50件

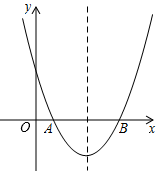
1. 如图，正五边形*ABCDE*内接于⊙*O*，*P*为上的一点（点*P*不与点*D*重命），则∠*CPD*的度数为（　　）



A.   
B.   
C.   
D.

|  |
| --- |
|  |

1. 如图，二次函数*y*=*ax*2+*bx*+*c*的图象经过点*A*（1，0），*B*（5，0），下列说法正确的是（　　）



A.   
B.   
C.   
D. 图象的对称轴是直线

|  |
| --- |
|  |

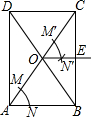
二、填空题（本大题共**9**小题，共**36.0**分）

1. 若*m*+1与-2互为相反数，则*m*的值为\_\_\_\_\_\_．
2. 如图，在△*ABC*中，*AB*=*AC*，点*D*，*E*都在边*BC*上，∠*BAD*=∠*CAE*，若*BD*=9，则*CE*的长为\_\_\_\_\_\_．

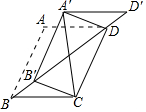


|  |
| --- |
|  |

1. 已知一次函数*y*=（*k*-3）*x*+1的图象经过第一、二、四象限，则*k*的取值范围是\_\_\_\_\_\_．
2. 如图，▱*ABCD*的对角线*AC*与*BD*相交于点*O*，按以下步骤作图：①以点*A*为圆心，以任意长为半径作弧，分别交*AO*，*AB*于点*M*，*N*；②以点*O*为圆心，以*AM*长为半径作弧，交*OC*于点*M*'；③以点*M*'为圆心，以*MN*长为半径作弧，在∠*COB*内部交前面的弧于点*N*'；④过点*N*'作射线*ON*'交*BC*于点*E*．若*AB*=8，则线段*OE*的长为\_\_\_\_\_\_．

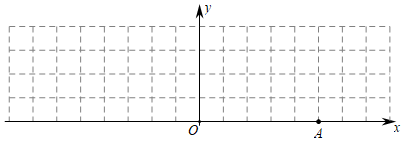


1. 估算：≈\_\_\_\_\_\_（结果精确到1）
2. 已知*x*1，*x*2是关于*x*的一元二次方程*x*2+2*x*+*k*-1=0的两个实数根，且*x*12+*x*22-*x*1*x*2=13，则*k*的值为\_\_\_\_\_\_．
3. 一个盒子中装有10个红球和若干个白球，这些球除颜色外都相同．再往该盒子中放入5个相同的白球，摇匀后从中随机摸出一个球，若摸到白球的概率为，则盒子中原有的白球的个数为\_\_\_\_\_\_
4. 如图，在边长为1的菱形*ABCD*中，∠*ABC*=60°，将△*ABD*沿射线*BD*的方向平移得到△*A*'*B*'*D*'，分别连接*A*'*C*，*A*'*D*，*B*'*C*，则*A*'*C*+*B*'*C*的最小值为\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

1. 如图，在平面直角坐标系*xOy*中，我们把横、纵坐标都是整数的点为“整点”，已知点*A*的坐标为（5，0），点*B*在*x*轴的上方，△*OAB*的面积为，则△*OAB*内部（不含边界）的整点的个数为\_\_\_\_\_\_．

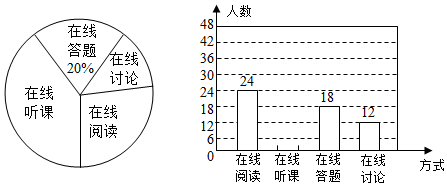


三、计算题（本大题共**1**小题，共**6.0**分）

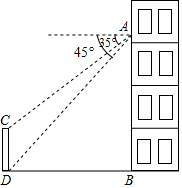
1. 先化简，再求值：（1-）÷，其中*x*=+1．

四、解答题（本大题共**8**小题，共**78.0**分）

1. （1）计算：（π-2）0-2cos30°-+|1-|．  
   （2）解不等式组：
2. 随着科技的进步和网络资源的丰富，在线学习已经成为更多人的自主学习选择．某校计划为学生提供以下四类在线学习方式：在线阅读、在线听课、在线答题和在线讨论．为了解学生需求，该校随机对本校部分学生进行了“你对哪类在线学习方式最感兴趣”的调查，并根据调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图．  
     
   根据图中信息，解答下列问题：  
   （1）求本次调查的学生总人数，并补全条形统计图；  
   （2）求扇形统计图中“在线讨论”对应的扇形圆心角的度数；  
   （3）该校共有学生2100人，请你估计该校对在线阅读最感兴趣的学生人数．

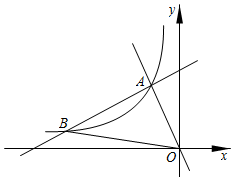


1. 2019年，成都马拉松成为世界马拉松大满贯联盟的候选赛事，这大幅提升了成都市的国际影响力，如图，在一场马拉松比赛中，某人在大楼*A*处，测得起点拱门*CD*的顶部*C*的俯角为35°，底部*D*的俯角为45°，如果*A*处离地面的高度*AB*=20米，求起点拱门*CD*的高度．（结果精确到1米；参考数据：sin35°≈0.57，cos35°≈0.82，tan35°≈0.70）

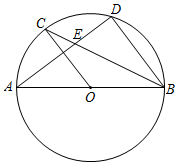


|  |
| --- |
|  |

1. 如图，在平面直角坐标系*xOy*中，一次函数*y*=*x*+5和*y*=-2*x*的图象相交于点*A*，反比例函数*y*=的图象经过点*A*．  
   （1）求反比例函数的表达式；  
   （2）设一次函数*y*=*x*+5的图象与反比例函数*y*=的图象的另一个交点为*B*，连接*OB*，求△*ABO*的面积．

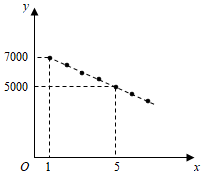


1. 如图，*AB*为⊙*O*的直径，*C*，*D*为圆上的两点，*OC*∥*BD*，弦*AD*，*BC*相交于点*E*．  
   （1）求证：=；  
   （2）若*CE*=1，*EB*=3，求⊙*O*的半径；  
   （3）在（2）的条件下，过点*C*作⊙*O*的切线，交*BA*的延长线于点*P*，过点*P*作*PQ*∥*CB*交⊙*O*于*F*，*Q*两点（点*F*在线段*PQ*上），求*PQ*的长．

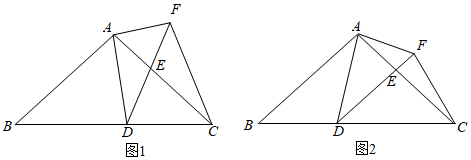


|  |
| --- |
|  |

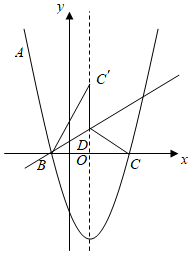
1. 随着5*G*技术的发展，人们对各类5*G*产品的使用充满期待，某公司计划在某地区销售一款5*G*产品，根据市场分析，该产品的销售价格将随销售周期的变化而变化．设该产品在第*x*（*x*为正整数）个销售周期每台的销售价格为*y*元，*y*与*x*之间满足如图所示的一次函数关系．  
   （1）求*y*与*x*之间的关系式；  
   （2）设该产品在第*x*个销售周期的销售数量为*p*（万台），*p*与*x*的关系可以用*p*=*x*+来描述．根据以上信息，试问：哪个销售周期的销售收入最大？此时该产品每台的销售价格是多少元？



1. 如图1，在△*ABC*中，*AB*=*AC*=20，tan*B*=，点*D*为*BC*边上的动点（点*D*不与点*B*，*C*重合）．以*D*为顶点作∠*ADE*=∠*B*，射线*DE*交*AC*边于点*E*，过点*A*作*AF*⊥*AD*交射线*DE*于点*F*，连接*CF*．  
   （1）求证：△*ABD*∽△*DCE*；  
   （2）当*DE*∥*AB*时（如图2），求*AE*的长；  
   （3）点*D*在*BC*边上运动的过程中，是否存在某个位置，使得*DF*=*CF*？若存在，求出此时*BD*的长；若不存在，请说明理由．



1. 如图，抛物线*y*=*ax*2+*bx*+*c*经过点*A*（-2，5），与*x*轴相交于*B*（-1，0），*C*（3，0）两点．  
   （1）求抛物线的函数表达式；  
   （2）点*D*在抛物线的对称轴上，且位于*x*轴的上方，将△*BCD*沿直线*BD*翻折得到△*BC*'*D*，若点*C*'恰好落在抛物线的对称轴上，求点*C*'和点*D*的坐标；  
   （3）设*P*是抛物线上位于对称轴右侧的一点，点*Q*在抛物线的对称轴上，当△*CPQ*为等边三角形时，求直线*BP*的函数表达式．



**答案和解析**

1.【答案】*C*【解析】

解：-3+5=2．   
故选：C．  
比-3大5的数是-3+5，根据有理数的加法法则即可求解．  
本题考查了有理数加法运算，首先判断两个加数的符号：是同号还是异号，是否有0，从而确定用哪一条法则．在应用过程中，要牢记“先符号，后绝对值”．

2.【答案】*B*【解析】

解：从左面看易得第一层有2个正方形，第二层左边有1个正方形，如图所示：  
  
故选：B．  
找到从左面看所得到的图形即可，注意所有的看到的棱都应表现在左视图中．  
本题考查了三视图的知识，左视图是从物体的左面看得到的视图．



3.【答案】*C*【解析】

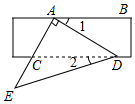
解：   
科学记数法表示：5500万=55000000=5.5×107   
故选：C．  
根据科学记数法的表示形式即可  
本题主要考查科学记数法的表示，把一个数表示成a与10的n次幂相乘的形式（1≤a＜10，n为整数），这种记数法叫做科学记数法．

4.【答案】*A*【解析】

解：点（-2，3）向右平移4个单位长度后得到的点的坐标为（2，3）．   
故选：A．  
把点（-2，3）的横坐标加4，纵坐标不变得到点（-2，3）平移后的对应点的坐标．  
本题考查了坐标与图形变化-平移：在平面直角坐标系内，把一个图形各个点的横坐标都加上（或减去）一个整数a，相应的新图形就是把原图形向右（或向左）平移a个单位长度；如果把它各个点的纵坐标都加（或减去）一个整数a，相应的新图形就是把原图形向上（或向下）平移a个单位长度．

5.【答案】*B*【解析】

解：∵AB∥CD，  
∴∠1=∠ADC=30°，  
又∵等腰直角三角形ADE中，∠ADE=45°，  
∴∠1=45°-30°=15°，  
故选：B．  
根据平行线的性质，即可得出∠1=∠ADC=30°，再根据等腰直角三角形ADE中，∠ADE=45°，即可得到∠1=45°-30°=15°．  
本题主要考查了平行线的性质，解题时注意：两直线平行，内错角相等．



6.【答案】*D*【解析】

解：   
A选项，5ab与3b不属于同类项，不能合并，选项错误，   
B选项，积的乘方（-3a2b）2=（-3）2a4b2=9a4b2，选项错误，   
C选项，完全平方公式（a-1）2=a2-2a+1，选项错误   
D选项，单项式除法，计算正确   
故选：D．  
注意到A选项中，5ab与3b不属于同类项，不能合并；B选项为积的乘方，C选项为完全平方公式，D选项为单项式除法，运用相应的公式进行计算即可．  
此题主要考查整式的混合运算，熟记整式的各个公式并掌握计算的步骤是解题的关键．

7.【答案】*A*【解析】

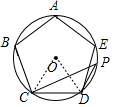
解：方程两边同时乘以x（x-1）得，x（x-5）+2（x-1）=x（x-1），   
解得x=-1，   
把x=-1代入原方程的分母均不为0，   
故x=-1是原方程的解．   
故选：A．  
先把整式方程化为分式方程求出x的值，再代入最简公分母进行检验即可．  
此题主要考查了解分式方程，注意，解分式方程时需要验根．

8.【答案】*C*【解析】

解：将数据从小到大排列为：42，45，46，50，50，   
∴中位数为46，   
故选：C．  
将数据从小到大排列，根据中位数的定义求解即可．  
本题考查了中位数的知识，中位数是将一组数据从小到大（或从大到小）重新排列后，最中间的那个数（最中间两个数的平均数），叫做这组数据的中位数，

9.【答案】*B*【解析】

解：如图，连接OC，OD．  
  
∵ABCDE是正五边形，  
∴∠COD==72°，  
∴∠CPD=∠COD=36°，  
故选：B．  
连接OC，OD．求出∠COD的度数，再根据圆周角定理即可解决问题；  
本题考查正多边形和圆、圆周角定理等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考常考题型．



10.【答案】*D*【解析】

解：A．由于二次函数y=ax2+bx+c的图象与y轴交于正半轴，所以c＞0，故A错误；  
B．二次函数y=ax2+bx+c的图象与x轴由2个交点，所以b2-4ac＞0，故B错误；  
C．当x=-1时，y＜0，即a-b+c＜0，故C错误；  
D．因为A（1，0），B（5，0），所以对称轴为直线x==3，故D正确．  
故选：D．  
二次函数y=ax2+bx+c（a≠0）  
①常数项c决定抛物线与y轴交点． 抛物线与y轴交于（0，c）．  
②抛物线与x轴交点个数．  
△=b2-4ac＞0时，抛物线与x轴有2个交点；△=b2-4ac=0时，抛物线与x轴有1个交点；△=b2-4ac＜0时，抛物线与x轴没有交点．  
本题考查了二次函数图象与系数的关系，熟练掌握二次函数图象的性质是解题的关键．



11.【答案】1  
【解析】

解：根据题意得：   
m+1-2=0，   
解得：m=1，   
故答案为：1．  
根据“m+1与-2互为相反数”，得到关于m的一元一次方程，解之即可．  
本题考查了解一元一次方程和相反数，正确掌握相反数的定义和一元一次方程的解法是解题的关键．

12.【答案】9  
【解析】

解：∵AB=AC，  
∴∠B=∠C，  
在△BAD和△CAE中，  
，  
∴△BAD≌△CAE，  
∴BD=CE=9，  
故答案为：9．  
利用等腰三角形的性质和题目的已知条件证得△BAD≌△CAE后即可求得CE的长．  
本题考查了等腰三角形的性质，解题的关键是利用已知和隐含条件证得三角形全等．



13.【答案】*k*＜3  
【解析】

解：y=（k-3）x+1的图象经过第一、二、四象限，   
∴k-3＜0，   
∴k＜3；   
故答案为k＜3；  
根据y=kx+b，k＜0，b＞0时，函数图象经过第一、二、四象限，则有k-3＜0即可求解；  
本题考查一次函数图象与系数的关系；熟练掌握一次函数y=kx+b，k与b对函数图象的影响是解题的关键．

14.【答案】4  
【解析】

解：由作法得∠COE=∠OAB，  
∴OE∥AB，  
∵四边形ABCD为平行四边形，  
∴OC=OA，  
∴CE=BE，  
∴OE为△ABC的中位线，  
∴OE=AB=×8=4．  
故答案为4．  
利用作法得到∠COE=∠OAB，则OE∥AB，利用平行四边形的性质判断OE为△ABC的中位线，从而得到OE的长．  
本题考查了作图-复杂作图：复杂作图是在五种基本作图的基础上进行作图，一般是结合了几何图形的性质和基本作图方法．解决此类题目的关键是熟悉基本几何图形的性质，结合几何图形的基本性质把复杂作图拆解成基本作图，逐步操作．也考查了平行四边形的性质．



15.【答案】6  
【解析】

解：∵，  
∴，  
∴≈6．  
故答案为：6  
根据二次根式的性质解答即可．  
本题主要考查了无理数的估算，熟练掌握二次根式的性质是解答本题的关键．



16.【答案】-2  
【解析】

解：根据题意得：x1+x2=-2，x1x2=k-1，  
+-x1x2=-3x1x2=4-3（k-1）  
=13，  
k=-2，  
故答案为：-2．  
根据“x1，x2是关于x的一元二次方程x2+2x+k-1=0的两个实数根，且x12+x22-x1x2=13”，结合根与系数的关系，列出关于k的一元一次方程，解之即可．  
本题考查了根与系数的关系，正确掌握一元二次方程根与系数的关系是解题的关键．



17.【答案】20  
【解析】

解：设盒子中原有的白球的个数为x个，  
根据题意得：=，  
解得：x=20，  
经检验：x=20是原分式方程的解；  
∴盒子中原有的白球的个数为20个．  
故答案为：20；  
设盒子中原有的白球的个数为x个，根据题意列出分式方程，解此分式方程即可求得答案．  
此题考查了概率公式的应用、分式方程的应用．用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比．



18.【答案】  
【解析】

解：∵在边长为1的菱形ABCD中，∠ABC=60°，  
∴AB=1，∠ABD=30°，  
∵将△ABD沿射线BD的方向平移得到△A'B'D'，  
∴A′B′=AB=1，∠A′B′D=30°，  
当B′C⊥A′B′时，A'C+B'C的值最小，  
∵AB∥A′B′，AB=A′B′，AB=CD，AB∥CD，  
∴A′B′=CD，A′B′∥CD，  
∴四边形A′B′CD是矩形，  
∠B′A′C=30°，  
∴B′C=，A′C=，  
∴A'C+B'C的最小值为，  
故答案为：．  
根据菱形的性质得到AB=1，∠ABD=30°，根据平移的性质得到A′B′=AB=1，∠A′B′D=30°，当B′C⊥A′B′时，A'C+B'C的值最小，推出四边形A′B′CD是矩形，∠B′A′C=30°，解直角三角形即可得到结论．  
本题考查了轴对称-最短路线问题，菱形的性质，矩形的判定和性质，解直角三角形，平移的性质，正确的理解题意是解题的关键．



19.【答案】4或5或6  
【解析】

解：设B（m，n），  
∵点A的坐标为（5，0），  
∴OA=5，  
∵△OAB的面积=5•n=，  
∴n=3，  
结合图象可以找到其中的一种情况：（以一种为例）  
当2＜m＜3时，有6个整数点；  
当3＜m＜时，有5个整数点；  
当m=3时，有4个整数点；  
可知有6个或5个或4个整数点；  
故答案为4或5或6；  
根据面积求出B点的纵坐标是3，结合平面直角坐标系，多画些图可以观察到整数点的情况；  
本题考查三角形的面积与平面直角坐标系中点的关系；能够结合图象，多作图是解题的关键．



20.【答案】解：  
原式=×  
=×  
=  
将*x*=+1代入原式==  
【解析】

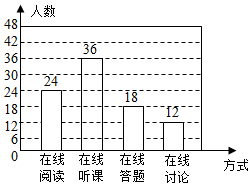
可先对进行通分，可化为，再利用除法法则进行计算即可  
此题主要考查了方程解的定义和分式的运算，把所求的代数式化简后整理出所找到的相等关系的形式，再把此相等关系整体代入所求代数式，即可求出代数式的值．



21.【答案】解：（1）原式=1-2×-4+-1，  
=1--4+-1，  
=-4．  
（2）  
由①得，*x*≥-1，  
由②得，*x*＜2，  
所以，不等式组的解集是-1≤*x*＜2．  
【解析】

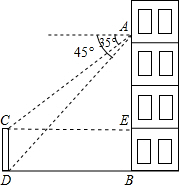
（1）本题涉及零指数幂、平方根、绝对值、特殊角的三角函数4个考点．在计算时，需要针对每个考点分别进行计算，然后根据实数的运算法则求得计算结果．   
（2）先求出两个不等式的解集，再求其公共解．  
本题主要考查了一元一次不等式组解集的求法，其简便求法就是用口诀求解．求不等式组解集的口诀：同大取大，同小取小，大小小大中间找，大大小小找不到（无解）．

22.【答案】解：（1）本次调查的学生总人数为：18÷20%=90，  
在线听课的人数为：90-24-18-12=36，  
补全的条形统计图如右图所示；  
（2）扇形统计图中“在线讨论”对应的扇形圆心角的度数是：360°×=48°，  
即扇形统计图中“在线讨论”对应的扇形圆心角的度数是48°；  
（3）2100×=560（人），  
答：该校对在线阅读最感兴趣的学生有560人．  
【解析】



（1）根据在线答题的人数和所占的百分比即可求得本次调查的人数，然后再求出在线听课的人数，即可将条形统计图补充完整；   
（2）根据统计图中的数据可以求得扇形统计图中“在线讨论”对应的扇形圆心角的度数；   
（3）根据统计图中的数据可以求得该校对在线阅读最感兴趣的学生人数．  
本题考查条形统计图、扇形统计图、用样本估计总体，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答．

23.【答案】解：作*CE*⊥*AB*于*E*，  
则四边形*CDBE*为矩形，  
∴*CE*=*AB*=20，*CD*=*BE*，  
在*Rt*△*ADB*中，∠*ADB*=45°，  
∴*AB*=*DB*=20，  
在*Rt*△*ACE*中，tan∠*ACE*=，  
∴*AE*=*CE*•tan∠*ACE*≈20×0.70=14，  
∴*CD*=*BE*=*AB*-*AE*=6，  
答：起点拱门*CD*的高度约为6米．  
【解析】

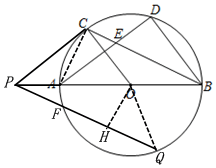
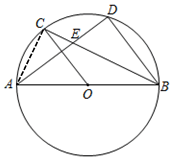


作CE⊥AB于E，根据矩形的性质得到CE=AB=20，CD=BE，根据正切的定义求出AE，结合图形计算即可．  
本题考查的是解直角三角形的应用-仰角俯角问题，掌握仰角俯角的概念、熟记锐角三角函数的定义是解题的关键．

24.【答案】解：（1）由得，  
∴*A*（-2，4），  
∵反比例函数*y*=的图象经过点*A*，  
∴*k*=-2×4=-8，  
∴反比例函数的表达式是*y*=-；  
（2）解得或，  
∴*B*（-8，1），  
由直线*AB*的解析式为*y*=*x*+5得到直线与*x*轴的交点为（-10，0），  
∴*S*△*AOB*=×10×4-×10×1=15．  
【解析】

（1）联立方程求得A的坐标，然后根据待定系数法即可求得；   
（2）联立方程求得交点B的坐标，进而求得直线与x轴的交点，然后利用三角形面积公式求得即可．  
本题考查了一次函数和反比例函数的交点问题，通过方程组求得交点坐标是解题的关键．

25.【答案】证明：（1）∵*OC*=*OB*∴∠*OBC*=∠*OCB*∵*OC*∥*BD*∴∠*OCB*=∠*CBD*∴∠*OBC*=∠*CBD*∴  
（2）连接*AC*，  
  
∵*CE*=1，*EB*=3，  
∴*BC*=4  
∵  
∴∠*CAD*=∠*ABC*，且∠*ACB*=∠*ACB*∴△*ACE*∽△*BCA*∴  
∴*AC*2=*CB*•*CE*=4×1  
∴*AC*=2，  
∵*AB*是直径  
∴∠*ACB*=90°  
∴*AB*==2  
∴⊙*O*的半径为  
（3）如图，过点*O*作*OH*⊥*FQ*于点*H*，连接*OQ*，  
  
∵*PC*是⊙*O*切线，  
∴∠*PCO*=90°，且∠*ACB*=90°  
∴∠*PCA*=∠*BCO*=∠*CBO*，且∠*CPB*=∠*CPA*∴△*APC*∽△*CPB*∴  
∴*PC*=2*PA*，*PC*2=*PA*•*PB*∴4*PA*2=*PA*×（*PA*+2）  
∴*PA*=  
∴*PO*=  
∵*PQ*∥*BC*∴∠*CBA*=∠*BPQ*，且∠*PHO*=∠*ACB*=90°  
∴△*PHO*∽△*BCA*∴  
即  
∴*PH*=，*OH*=  
∴*HQ*==  
∴*PQ*=*PH*+*HQ*=  
【解析】



（1）由等腰三角形的性质和平行线的性质可得∠OBC=∠CBD，即可证=；  
（2）通过证明△ACE∽△BCA，可得，可得AC=2，由勾股定理可求AB的长，即可求⊙O的半径；  
（3）过点O作OH⊥FQ于点H，连接OQ，通过证明△APC∽△CPB，可得，可求PA=，即可求PO的长，通过证明△PHO∽△BCA，  
可求PH，OH的长，由勾股定理可求HQ的长，即可求PQ的长．  
本题考查了切线的性质，圆的有关知识，相似三角形的判定和性质，勾股定理，求出PA的长是本题的关键．

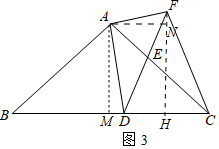
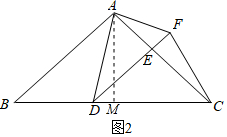


26.【答案】解：（1）设函数的解析式为：*y*=*kx*+*b*（*k*≠0），由图象可得，  
，  
解得，，  
∴*y*与*x*之间的关系式：*y*=-500*x*+7500；  
  
（2）设销售收入为*w*万元，根据题意得，  
*w*=*yp*=（-500*x*+7500）（*x*+），  
即*w*=-250（*x*-7）2+16000，  
∴当*x*=7时，*w*有最大值为16000，  
此时*y*=-500×7+7500=4000（元）  
答：第7个销售周期的销售收入最大，此时该产品每台的销售价格是4000元．  
【解析】

（1）根据函数图象上的两点坐标，用待定系数法求出函数的解析式便可；  
（2）设销售收入为w万元，根据销售收入=销售单价×销售数量和p=x+，列出w与x的函数关系式，再根据函数性质求得结果．  
本题是一次函数的应用与二次函数的应用的综合题，主要考查了一次函数的实际应用，二次函数的实际应用，待定系数法求函数解析式，求二次函数的最值．关键是正确列出函数解析式．



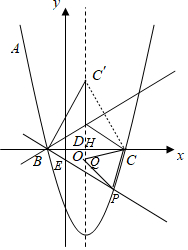
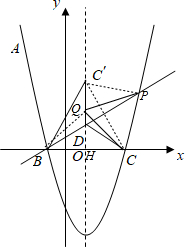
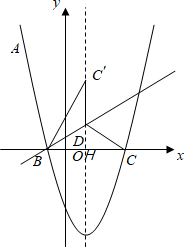
27.【答案】（1）证明：∵*AB*=*AC*，  
∴∠*B*=∠*ACB*，  
∵∠*ADE*+∠*CDE*=∠*B*+∠*BAD*，∠*ADE*=∠*B*，  
∴∠*BAD*=∠*CDE*，  
∴△*BAD*∽△*DCE*．  
  
（2）解：如图2中，作*AM*⊥*BC*于*M*．  
  
在*Rt*△*ABM*中，设*BM*=4*k*，则*AM*=*BM*•tan*B*=4*k*×=3*k*，  
由勾股定理，得到*AB*2=*AM*2+*BM*2，  
∴202=（3*k*）2+（4*k*）2，  
∴*k*=4或-4（舍弃），  
∵*AB*=*AC*，*AM*⊥*BC*，  
∴*BC*=2*BM*=2•4*k*=32，  
∵*DE*∥*AB*，  
∴∠*BAD*=∠*ADE*，  
∵∠*ADE*=∠*B*，∠*B*=∠*ACB*，  
∴∠*BAD*=∠*ACB*，  
∵∠*ABD*=∠*CBA*，  
∴△*ABD*∽△*CBA*，  
∴=，  
∴*DB*===，  
∵*DE*∥*AB*，  
∴=，  
∴*AE*===．  
  
（3）点*D*在*BC*边上运动的过程中，存在某个位置，使得*DF*=*CF*．  
理由：作*FH*⊥*BC*于*H*，*AM*⊥*BC*于*M*，*AN*⊥*FH*于*N*．则∠*NHM*=∠*AMH*=∠*ANH*=90°，  
  
∴四边形*AMHN*为矩形，  
∴∠*MAN*=90°，*MH*=*AN*，  
∵*AB*=*AC*，*AM*⊥*BC*，  
∴*BM*=*CM*=*BC*=×32=16，  
在*Rt*△*ABM*中，由勾股定理，得*AM*===12，  
∵*AN*⊥*FH*，*AM*⊥*BC*，  
∴∠*ANF*=90°=∠*AMD*，  
∵∠*DAF*=90°=∠*MAN*，  
∴∠*NAF*=∠*MAD*，  
∴△*AFN*∽△*ADM*，  
∴==tan∠*ADF*=tan*B*=，  
∴*AN*=*AM*=×12=9，  
∴*CH*=*CM*-*MH*=*CM*-*AN*=16-9=7，  
当*DF*=*CF*时，由点*D*不与点*C*重合，可知△*DFC*为等腰三角形，  
∵*FH*⊥*DC*，  
∴*CD*=2*CH*=14，  
∴*BD*=*BC*-*CD*=32-14=18，  
∴点*D*在*BC*边上运动的过程中，存在某个位置，使得*DF*=*CF*，此时*BD*=18．  
【解析】



（1）根据两角对应相等的两个三角形相似证明即可．  
（2）解直角三角形求出BC，由△ABD∽△CBA，推出=，可得DB===，由DE∥AB，推出=，求出AE即可．  
（3）点D在BC边上运动的过程中，存在某个位置，使得DF=CF．作FH⊥BC于H，AM⊥BC于M，AN⊥FH于N．则∠NHM=∠AMH=∠ANH=90°，由△AFN∽△ADM，可得==tan∠ADF=tanB=，推出AN=AM=×12=9，推出CH=CM-MH=CM-AN=16-9=7，再利用等腰三角形的性质，求出CD即可解决问题．  
本题属于相似形综合题，考查了新三角形的判定和性质，解直角三角形，锐角三角函数等，等腰三角形的判定和性质知识，解题的关键是正确寻找相似三角形解决问题，学会添加常用辅助线，构造直角三角形解决问题，属于中考压轴题．



28.【答案】解：（1）由题意得：  
解得，  
∴抛物线的函数表达式为*y*=*x*2-2*x*-3．  
（2）∵抛物线与*x*轴交于*B*（-1，0），*C*（3，0），  
∴*BC*=4，抛物线的对称轴为直线*x*=1，  
如图，设抛物线的对称轴与*x*轴交于点*H*，则*H*点的坐标为（1，0），*BH*=2，  
由翻折得*C*′*B*=*CB*=4，  
在*Rt*△*BHC*′中，由勾股定理，得*C*′*H*===2，  
∴点*C*′的坐标为（1，2），tan，  
∴∠*C*′*BH*=60°，  
由翻折得∠*DBH*=∠*C*′*BH*=30°，  
在*Rt*△*BHD*中，*DH*=*BH*•tan∠*DBH*=2•tan30°=，  
∴点*D*的坐标为（1，）．  
（3）取（2）中的点*C*′，*D*，连接*CC*′，  
∵*BC*′=*BC*，∠*C*′*BC*=60°，  
∴△*C*′*CB*为等边三角形．分类讨论如下：  
①当点*P*在*x*轴的上方时，点*Q*在*x*轴上方，连接*BQ*，*C*′*P*．  
∵△*PCQ*，△*C*′*CB*为等边三角形，  
∴*CQ*=*CP*，*BC*=*C*′*C*，∠*PCQ*=∠*C*′*CB*=60°，  
∴∠*BCQ*=∠*C*′*CP*，  
∴△*BCQ*≌△*C*′*CP*（*SAS*），  
∴*BQ*=*C*′*P*．  
∵点*Q*在抛物线的对称轴上，  
∴*BQ*=*CQ*，  
∴*C*′*P*=*CQ*=*CP*，  
又∵*BC*′=*BC*，  
∴*BP*垂直平分*CC*′，  
由翻折可知*BD*垂直平分*CC*′，  
∴点*D*在直线*BP*上，  
设直线*BP*的函数表达式为*y*=*kx*+*b*，  
则，解得，  
∴直线*BP*的函数表达式为*y*=．  
②当点*P*在*x*轴的下方时，点*Q*在*x*轴下方．  
∵△*PCQ*，△*C*′*CB*为等边三角形，  
  
  
∴*CP*=*CQ*，*BC*=*CC*′，∠*CC*′*B*=∠*QCP*=∠*C*′*CB*=60°．  
∴∠*BCP*=∠*C*′*CQ*，  
∴△*BCP*≌△*C*′*CQ*（*SAS*），  
∴∠*CBP*=∠*CC*′*Q*，  
∵*BC*′=*CC*′，*C*′*H*⊥*BC*，  
∴．  
∴∠*CBP*=30°，  
设*BP*与*y*轴相交于点*E*，  
在*Rt*△*BOE*中，*OE*=*OB*•tan∠*CBP*=*OB*•tan30°=1×，  
∴点*E*的坐标为（0，-）．  
设直线*BP*的函数表达式为*y*=*mx*+*n*，  
则，解得，  
∴直线*BP*的函数表达式为*y*=-．  
综上所述，直线*BP*的函数表达式为或．  
【解析】



（1）根据待定系数法，把点A（-2，5），B（-1，0），C（3，0）的坐标代入y=ax2+bx+c得到方程组求解即可；   
（2）设抛物线的对称轴与x轴交于点H，则H点的坐标为（1，0），BH=2，由翻折得C′B=CB=4，求出C′H的长，可得∠C′BH=60°，求出DH的长，则D坐标可求；   
（3）由题意可知△C′CB为等边三角形，分两种情况讨论：①当点P在x轴的上方时，点Q在x轴上方，连接BQ，C′P．证出△BCQ≌△C′CP，可得BP垂直平分CC′，则D点在直线BP上，可求出直线BP的解析式，②当点P在x轴的下方时，点Q在x轴下方．同理可求出另一直线解析式．  
本题考查了二次函数的综合题，涉及的知识点有：待定系数法求二次函数解析式，待定系数法求一次函数解析式，轴对称的性质，全等三角形的判定和性质，等边三角形的判定与性质，锐角三角函数等知识，综合性较强，有一定的难度．