**一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分，在每小题给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的）**

1．（2分）（2015•南京）计算：|﹣5+3|的结果是（　　）

A．﹣2 B．2 C．﹣8 D．8

【考点】绝对值；有理数的加法．

【分析】先计算﹣5+3，再求绝对值即可．

【解答】解：原式=|﹣2|

=2．

故选B．

【点评】本题考查了有理数的加法，以及绝对值的求法，负数的绝对值等于它的相反数．

2．（2分）（2015•南京）计算（﹣xy3）2的结果是（　　）

A．x2y6 B．﹣x2y6 C．x2y9 D．﹣x2y9

【考点】幂的乘方与积的乘方．

【分析】根据幂的乘方和积的乘方的运算方法：①（am）n=amn（m，n是正整数）；②（ab）n=anbn（n是正整数）；求出计算（﹣xy3）2的结果是多少即可．

【解答】解：（﹣xy3）2

=（﹣x）2•（y3）2

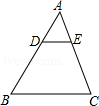
=x2y6，

即计算（﹣xy3）2的结果是x2y6．

故选：A．

【点评】此题主要考查了幂的乘方和积的乘方，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：①（am）n=amn（m，n是正整数）；②（ab）n=anbn（n是正整数）．

3．（2分）（2015•南京）如图，在△ABC中，DE∥BC，菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，则下列结论中正确的是（　　）



A．菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

C．菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo D．菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo

【考点】相似三角形的判定与性质．

【分析】由DE∥BC，可得△ADE∽△ABC，然后由相似三角形的对应边成比例可得菁优网-jyeoo，然后由菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，即可判断A、B的正误，然后根据相似三角形的周长之比等于相似比，面积之比等于相似比的平方即可判断C、D的正误．

【解答】解：∵DE∥BC，

∴△ADE∽△ABC，

∴菁优网-jyeoo，

∵菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

∵菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

故A、B选项均错误；

∵△ADE∽△ABC，

∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，菁优网-jyeoo=（菁优网-jyeoo）2=菁优网-jyeoo，

故C选项正确，D选项错误．

故选C．

【点评】此题考查了相似三角形的判定与性质，解题的关键是：熟记相似三角形的对应边之比等于相似比；相似三角形的周长之比等于相似比；相似三角形的面积之比等于相似比的平方．

4．（2分）（2015•南京）某市2013年底机动车的数量是2×106辆，2014年新增3×105辆，用科学记数法表示该市2014年底机动车的数量是（　　）

A．2.3×105辆 B．3.2×105辆 C．2.3×106辆 D．3.2×106辆

【考点】科学记数法—表示较大的数．

【分析】科学记数法的表示形式为a×10n的形式，其中1≤|a|＜10，n为整数．确定n的值时，要看把原数变成a时，小数点移动了多少位，n的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值＞1时，n是正数；当原数的绝对值＜1时，n是负数．

【解答】解：2014年底机动车的数量为：3×105+2×106=2.3×106．

故选C．

【点评】此题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为a×10n的形式，其中1≤|a|＜10，n为整数，表示时关键要正确确定a的值以及n的值．

5．（2分）（2015•南京）估计菁优网-jyeoo介于（　　）

A．0.4与0.5之间 B．0.5与0.6之间 C．0.6与0.7之间 D．0.7与0.8之间

【考点】估算无理数的大小．

【分析】先估算菁优网-jyeoo的范围，再进一步估算菁优网-jyeoo，即可解答．

【解答】解：∵2.22=4.84，2.32=5.29，

∴2.2＜菁优网-jyeoo＜2.3，

∵菁优网-jyeoo=0.6，菁优网-jyeoo=0.65，

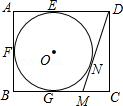
∴0.6＜菁优网-jyeoo＜0.65．

所以菁优网-jyeoo介于0.6与0.7之间．

故选：C．

【点评】本题考查了估算有理数的大小，解决本题的关键是估算菁优网-jyeoo的大小．

6．（2分）（2015•南京）如图，在矩形ABCD中，AB=4，AD=5，AD，AB，BC分别与⊙O相切于E，F，G三点，过点D作⊙O的切线BC于点M，切点为N，则DM的长为（　　）



A．菁优网-jyeoo B．菁优网-jyeoo C．菁优网-jyeoo菁优网-jyeoo D．2菁优网-jyeoo

【考点】切线的性质；矩形的性质．

【专题】压轴题．

【分析】连接OE，OF，ON，OG，在矩形ABCD中，得到∠A=∠B=90°，CD=AB=4，由于AD，AB，BC分别与⊙O相切于E，F，G三点得到∠AEO=∠AFO=∠OFB=∠BGO=90°，推出四边形AFOE，FBGO是正方形，得到AF=BF=AE=BG=2，由勾股定理列方程即可求出结果．

【解答】解：连接OE，OF，ON，OG，

在矩形ABCD中，

∵∠A=∠B=90°，CD=AB=4，

∵AD，AB，BC分别与⊙O相切于E，F，G三点，

∴∠AEO=∠AFO=∠OFB=∠BGO=90°，

∴四边形AFOE，FBGO是正方形，

∴AF=BF=AE=BG=2，

∴DE=3，

∵DM是⊙O的切线，

∴DN=DE=3，MN=MG，

∴CM=5﹣2﹣MN=3﹣MN，

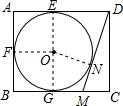
在Rt△DMC中，DM2=CD2+CM2，

∴（3+NM）2=（3﹣NM）2+42，

∴NM=菁优网-jyeoo，

∴DM=3菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

故选A．



【点评】本题考查了切线的性质，勾股定理，正方形的性质，正确的作出辅助线是解题的关键．

**二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分）**

7．（2分）（2015•南京）4的平方根是　±2　；4的算术平方根是　2　．

【考点】算术平方根；平方根．

【分析】如果一个非负数x的平方等于a，那么x是a的算术平方根，由此即可求出结果．

【解答】解：4的平方根是±2；4的算术平方根是2．

故答案为：±2；2．

【点评】此题主要考查了平方根和算术平方根的概念，算术平方根易与平方根的概念混淆而导致错误．

8．（2分）（2015•南京）若式子菁优网-jyeoo在实数范围内有意义，则x的取值范围是　x≥﹣1　．

【考点】二次根式有意义的条件．

【分析】根据二次根式的定义可知被开方数必须为非负数，列不等式求解．

【解答】解：根据题意得：x+1≥0，

解得x≥﹣1，

故答案为：x≥﹣1．

【点评】主要考查了二次根式的意义和性质．

概念：式子菁优网-jyeoo（a≥0）叫二次根式．

性质：二次根式中的被开方数必须是非负数，否则二次根式无意义．

9．（2分）（2015•南京）计算菁优网-jyeoo的结果是　5　．

【考点】二次根式的乘除法．

【分析】直接利用二次根式的性质化简求出即可．

【解答】解：菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo=5．

故答案为：5．

【点评】此题主要考查了二次根式的乘除运算，正确掌握二次根式的性质是解题关键．

10．（2分）（2015•南京）分解因式（a﹣b）（a﹣4b）+ab的结果是　（a﹣2b）2　．

【考点】因式分解﹣运用公式法．

【分析】首先去括号，进而合并同类项，再利用完全平方公式分解因式得出即可．

【解答】解：（a﹣b）（a﹣4b）+ab

=a2﹣5ab+4b2+ab

=a2﹣4ab+4b2

=（a﹣2b）2．

故答案为：（a﹣2b）2．

【点评】此题主要考查了多项式乘法以及公式法分解因式，熟练应用完全平方公式是解题关键．

11．（2分）（2015•南京）不等式组菁优网-jyeoo的解集是　﹣1＜x＜1　．

【考点】解一元一次不等式组．

【分析】分别解每一个不等式，再求解集的公共部分．

【解答】解：菁优网-jyeoo，

解不等式①得：x＞﹣1，

解不等式②得：x＜1，

所以不等式组的解集是﹣1＜x＜1．

故答案为：﹣1＜x＜1．

【点评】本题考查的是一元一次不等式组的解，解此类题目常常要结合数轴来判断．还可以观察不等式的解，若x＞较小的数、＜较大的数，那么解集为x介于两数之间．

12．（2分）（2015•南京）已知方程x2+mx+3=0的一个根是1，则它的另一个根是　3　，m的值是　﹣4　．

【考点】根与系数的关系；一元二次方程的解．

【分析】利用一元二次方程的根与系数的关系，两根的和是﹣m，两个根的积是3，即可求解．

【解答】解：设方程的另一个解是a，则1+a=﹣m，1×a=3，

解得：m=﹣4，a=3．

故答案是：3，﹣4．

【点评】本题考查了一元二次方程的根与系数的关系，正确理解根与系数的关系是关键．

13．（2分）（2015•南京）在平面直角坐标系中，点A的坐标是（2，﹣3），作点A关于x轴的对称点，得到点A′，再作点A′关于y轴的对称点，得到点A″，则点A″的坐标是（　﹣2　，　3　）．

【考点】关于x轴、y轴对称的点的坐标．

【分析】分别利用x轴、y轴对称点的性质，得出A′，A″的坐标进而得出答案．

【解答】解：∵点A的坐标是（2，﹣3），作点A关于x轴的对称点，得到点A′，

∴A′的坐标为：（2，3），

∵点A′关于y轴的对称点，得到点A″，

∴点A″的坐标是：（﹣2，3）．

故答案为：﹣2；3．

【点评】此题主要考查了关于x轴、y轴对称点的性质．

（1）关于x轴对称点的坐标特点：

横坐标不变，纵坐标互为相反数．

即点P（x，y）关于x轴的对称点P′的坐标是（x，﹣y）．

（2）关于y轴对称点的坐标特点：

横坐标互为相反数，纵坐标不变．

即点P（x，y）关于y轴的对称点P′的坐标是（﹣x，y）．

14．（2分）（2015•南京）某工程队有14名员工，他们的工种及相应每人每月工资如下表所示：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工种 | 人数 | 每人每月工资/元 |
| 电工 | 5 | 7000 |
| 木工 | 4 | 6000 |
| 瓦工 | 5 | 5000 |

现该工程队进行了人员调整：减少木工2名，增加电工、瓦工各1名，与调整前相比，该工程队员工月工资的方差　变大　（填“变小”、“不变”或“变大”）．

【考点】方差．

【分析】利用已知方差的定义得出每个数据减去平均数后平方和增大，进而得出方差变大．

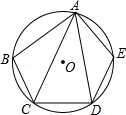
【解答】解：∵减少木工2名，增加电工、瓦工各1名，

∴这组数据的平均数不变，但是每个数据减去平均数后平方和增大，则该工程队员工月工资的方差变大．

故答案为：变大．

【点评】此题主要考查了方差的定义，正确把握方差中每个数据的意义是解题关键．

15．（2分）（2015•南京）如图，在⊙O的内接五边形ABCDE中，∠CAD=35°，则∠B+∠E=　215　°．



【考点】圆内接四边形的性质．

【分析】连接CE，根据圆内接四边形对角互补可得∠B+∠AEC=180°，再根据同弧所对的圆周角相等可得∠CED=∠CAD，然后求解即可．

【解答】解：如图，连接CE，

∵五边形ABCDE是圆内接五边形，

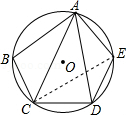
∴四边形ABCE是圆内接四边形，

∴∠B+∠AEC=180°，

∵∠CED=∠CAD=35°，

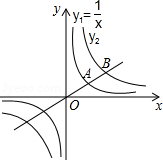
∴∠B+∠E=180°+35°=215°．

故答案为：215．



【点评】本题考查了圆内接四边形的性质，同弧所对的圆周角相等的性质，熟记性质并作辅助线构造出圆内接四边形是解题的关键．

16．（2分）（2015•南京）如图，过原点O的直线与反比例函数y1，y2的图象在第一象限内分别交于点A，B，且A为OB的中点，若函数y1=菁优网-jyeoo，则y2与x的函数表达式是　y2=菁优网-jyeoo　．



【考点】反比例函数与一次函数的交点问题．

【专题】压轴题．

【分析】过A作AC⊥x轴于C，过B作BD⊥x轴于D，由于点A在反比例函数y1=菁优网-jyeoo上，设A（a，菁优网-jyeoo），求得点B的坐标代入反比例函数的解析式即可求出结果．

【解答】解：过A作AC⊥x轴于C，过B作BD⊥x轴于D，

∵点A在反比例函数y1=菁优网-jyeoo上，

∴设A（a，菁优网-jyeoo），

∴OC=a，AC=菁优网-jyeoo，

∵AC⊥x轴，BD⊥x轴，

∴AC∥BD，

∴△OAC∽△OBD，

∴菁优网-jyeoo，

∵A为OB的中点，

∴菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo，

∴BD=2AC=菁优网-jyeoo，OD=2OC=2a，

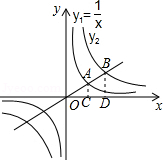
∴B（2a，菁优网-jyeoo），

设y2=菁优网-jyeoo，

∴k=2a•菁优网-jyeoo=4，

∴y2与x的函数表达式是：y2=菁优网-jyeoo．

故答案为：y2=菁优网-jyeoo．



【点评】本题主要考查了待定系数法求反比例函数，相似三角形的判定和性质，反比例函数菁优网-jyeoo中k的几何意义要注意数形结合思想的运用．

**三、解答题（本大题共11小题，共88分，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

17．（6分）（2015•南京）解不等式2（x+1）﹣1≥3x+2，并把它的解集在数轴上表示出来．

菁优网：http://www.jyeoo.com

【考点】解一元一次不等式；在数轴上表示不等式的解集．

【分析】不等式去括号、移项合并、系数化为1即可求出不等式的解集，再在数轴上表示出不等式的解集即可．

【解答】解：去括号，得2x+2﹣1≥3x+2，

移项，得2x﹣3x≥2﹣2+1，

合并同类项，得﹣x≥1，

系数化为1，得x≤﹣1，

这个不等式的解集在数轴上表示为：

菁优网：http://www.jyeoo.com

【点评】本题考查了一元一次不等式的解法，在数轴上表示不等式的解集，＞，≥向右画；＜，≤向左画，在表示解集时“≥”，“≤”要用实心圆点表示；“＜”，“＞”要用空心圆点表示．

18．（7分）（2015•南京）解方程：菁优网-jyeoo．

【考点】解分式方程．

【专题】计算题．

【分析】观察可得最简公分母是x（x﹣3），方程两边乘最简公分母，可以把分式方程转化为整式方程求解．

【解答】解：方程两边同乘以x（x﹣3），得2x=3（x﹣3）．

解这个方程，得x=9．

检验：将x=9代入x（x﹣3）知，x（x﹣3）≠0．

所以x=9是原方程的根．

【点评】本题考查分式方程的解法，需要注意的是在解分式方程时需对得到的解进行检验．

19．（7分）（2015•南京）计算：（菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo）÷菁优网-jyeoo．

【考点】分式的混合运算．

【分析】首先将括号里面通分运算，进而利用分式的性质化简求出即可．

【解答】解：（菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo）÷菁优网-jyeoo

=[菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo]×菁优网-jyeoo

=[菁优网-jyeoo﹣菁优网-jyeoo]×菁优网-jyeoo

=菁优网-jyeoo×菁优网-jyeoo

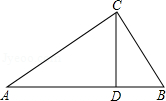
=菁优网-jyeoo．

【点评】此题主要考查了分式的混合运算，正确进行通分运算是解题关键．

20．（8分）（2015•南京）如图，△ABC中，CD是边AB上的高，且菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

（1）求证：△ACD∽△CBD；

（2）求∠ACB的大小．



【考点】相似三角形的判定与性质．

【分析】（1）由两边对应成比例且夹角相等的两个三角形相似，即可证明△ACD∽△CBD；

（2）由（1）知△ACD∽△CBD，然后根据相似三角形的对应角相等可得：∠A=∠BCD，然后由∠A+∠ACD=90°，可得：∠BCD+∠ACD=90°，即∠ACB=90°．

【解答】（1）证明：∵CD是边AB上的高，

∴∠ADC=∠CDB=90°，

∵菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo．

∴△ACD∽△CBD；

（2）解：∵△ACD∽△CBD，

∴∠A=∠BCD，

在△ACD中，∠ADC=90°，

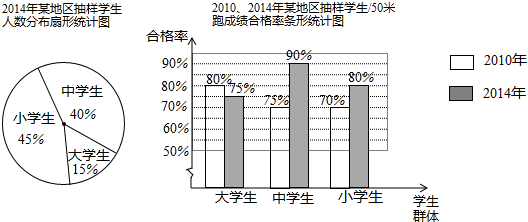
∴∠A+∠ACD=90°，

∴∠BCD+∠ACD=90°，

即∠ACB=90°．

【点评】此题考查了相似三角形的判定与性质，解题的关键是：熟记相似三角形的判定定理与性质定理．

21．（8分）（2015•南京）为了了解2014年某地区10万名大、中、小学生50米跑成绩情况，教育部门从这三类学生群体中各抽取了10%的学生进行检测，整理样本数据，并结合2010年抽样结果，得到下列统计图：



（1）本次检测抽取了大、中、小学生共　10000　名，其中小学生　4500　名；

（2）根据抽样的结果，估计2014年该地区10万名大、中、小学生中，50米跑成绩合格的中学生人数为　36000　名；

（3）比较2010年与2014年抽样学生50米跑成绩合格率情况，写出一条正确的结论．

【考点】条形统计图；用样本估计总体；扇形统计图．

【分析】（1）根据“教育部门从这三类学生群体中各抽取了10%的学生进行检测”，可得100000×10%，即可得到本次检测抽取了大、中、小学生共多少名，再根据扇形图可得小学生所占45%，即可解答；

（2）先计算出样本中50米跑成绩合格的中学生所占的百分比，再乘以10万，即可解答；

（3）根据条形图，写出一条即可，答案不唯一．

【解答】解：（1）100000×10%=10000（名），10000×45%═4500（名）．

故答案为：10000，4500；

（2）100000×40%×90%=36000（名）．

故答案为：36000；

（3）例如：与2010年相比，2014年该地区大学生50米跑成绩合格率下降了5%（答案不唯一）．

【点评】本题考查的是条形统计图和扇形统计图的综合运用．读懂统计图，从统计图中得到必要的信息是解决问题的关键．

22．（8分）（2015•南京）某人的钱包内有10元、20元和50元的纸币各1张，从中随机取出2张纸币．

（1）求取出纸币的总额是30元的概率；

（2）求取出纸币的总额可购买一件51元的商品的概率．

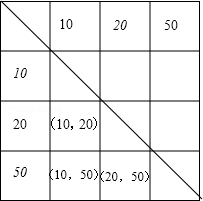
【考点】列表法与树状图法．

【专题】计算题．

【分析】（1）先列表展示所有3种等可能的结果数，再找出总额是30元所占结果数，然后根据概率公式计算；

（2）找出总额超过51元的结果数，然后根据概率公式计算．

【解答】解：（1）列表：



共有3种等可能的结果数，其中总额是30元占1种，

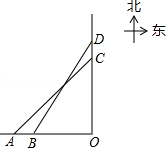
所以取出纸币的总额是30元的概率=菁优网-jyeoo；

（2）共有3种等可能的结果数，其中总额超过51元的有2种，

所以取出纸币的总额可购买一件51元的商品的概率为菁优网-jyeoo．

【点评】本题考查了列表法与树状图法：利用列表法和树状图法展示所有可能的结果求出n，再从中选出符合事件A或B的结果数目m，求出概率．

23．（8分）（2015•南京）如图，轮船甲位于码头O的正西方向A处，轮船乙位于码头O的正北方向C处，测得∠CAO=45°，轮船甲自西向东匀速行驶，同时轮船乙沿正北方向匀速行驶，它们的速度分别为45km/h和36km/h，经过0.1h，轮船甲行驶至B处，轮船乙行驶至D处，测得∠DBO=58°，此时B处距离码头O多远？（参考数据：sin58°≈0.85，cos58°≈0.53，tan58°≈1.60）



【考点】解直角三角形的应用．

【分析】设B处距离码头Oxkm，分别在Rt△CAO和Rt△DBO中，根据三角函数求得CO和DO，再利用DC=DO﹣CO，得出x的值即可．

【解答】解：设B处距离码头Oxkm，

在Rt△CAO中，∠CAO=45°，

∵tan∠CAO=菁优网-jyeoo，

∴CO=AO•tan∠CAO=（45×0.1+x）•tan45°=4.5+x，

在Rt△DBO中，∠DBO=58°，

∵tan∠DBO=菁优网-jyeoo，

∴DO=BO•tan∠DBO=x•tan58°，

∵DC=DO﹣CO，

∴36×0.1=x•tan58°﹣（4.5+x），

∴x=菁优网-jyeoo≈菁优网-jyeoo=13.5．

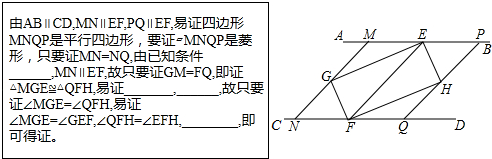
因此，B处距离码头O大约13.5km．

【点评】本题考查了解直角三角形的应用，熟练掌握三角形中的边角关系是解题的关键．

24．（8分）（2015•南京）如图，AB∥CD，点E，F分别在AB，CD上，连接EF，∠AEF、∠CFE的平分线交于点G，∠BEF、∠DFE的平分线交于点H．

（1）求证：四边形EGFH是矩形；

（2）小明在完成（1）的证明后继续进行了探索，过G作MN∥EF，分别交AB，CD于点M，N，过H作PQ∥EF，分别交AB，CD于点P，Q，得到四边形MNQP，此时，他猜想四边形MNQP是菱形，请在下列框中补全他的证明思路．



【考点】菱形的判定；全等三角形的判定与性质；矩形的判定．

【专题】证明题．

【分析】（1）利用角平分线的定义结合平行线的性质得出∠FEH+∠EFH=90°，进而得出∠GEH=90°，进而求出四边形EGFH是矩形；

（2）利用菱形的判定方法首先得出要证▱MNQP是菱形，只要证MN=NQ，再证∠MGE=∠QFH得出即可．

【解答】（1）证明：∵EH平分∠BEF，

∴∠FEH=菁优网-jyeoo∠BEF，

∵FH平分∠DFE，

∴∠EFH=菁优网-jyeoo∠DFE，

∵AB∥CD，

∴∠BEF+∠DFE=180°，

∴∠FEH+∠EFH=菁优网-jyeoo（∠BEF+∠DFE）=菁优网-jyeoo×180°=90°，

∵∠FEH+∠EFH+∠EHF=180°，

∴∠EHF=180°﹣（∠FEH+∠EFH）=180°﹣90°=90°，

同理可得：∠EGF=90°，

∵EG平分∠AEF，

∴∠GEF=菁优网-jyeoo∠AEF，

∵EH平分∠BEF，

∴∠FEH=菁优网-jyeoo∠BEF，

∵点A、E、B在同一条直线上，

∴∠AEB=180°，

即∠AEF+∠BEF=180°，

∴∠FEG+∠FEH=菁优网-jyeoo（∠AEF+∠BEF）=菁优网-jyeoo×180°=90°，

即∠GEH=90°，

∴四边形EGFH是矩形；

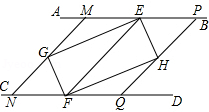
（2）解：答案不唯一：

由AB∥CD，MN∥EF，PQ∥EF，易证四边形MNQP是平行四边形，

要证▱MNQP是菱形，只要证MN=NQ，由已知条件：FG平分∠CFE，MN∥EF，

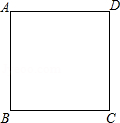
故只要证GM=FQ，即证△MGE≌△QFH，易证 GE=FH、∠GME=∠FQH．

故只要证∠MGE=∠QFH，易证∠MGE=∠GEF，∠QFH=∠EFH，∠GEF=∠EFH，即可得证．



【点评】此题主要考查了矩形的判定以及菱形的判定和角平分线的性质，根据题意得出证明菱形的方法是解题关键．

25．（10分）（2015•南京）如图，在边长为4的正方形ABCD中，请画出以A为一个顶点，另外两个顶点在正方形ABCD的边上，且含边长为3的所有大小不同的等腰三角形．（要求：只要画出示意图，并在所画等腰三角形长为3的边上标注数字3）

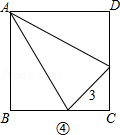
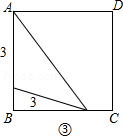
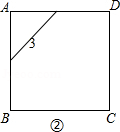
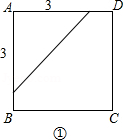


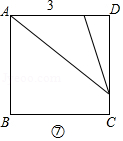
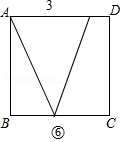
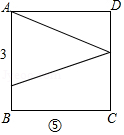
【考点】作图—应用与设计作图；等腰三角形的判定；勾股定理；正方形的性质．

【专题】作图题．

【分析】①以A为圆心，以3为半径作弧，交AD、AB两点，连接即可；②连接AC，在AC上，以A为端点，截取1.5个单位，过这个点作AC的垂线，交AD、AB两点，连接即可；③以A为端点在AB上截取3个单位，以截取的点为圆心，以3个单位为半径画弧，交BC一个点，连接即可；④连接AC，在AC上，以C为端点，截取1.5个单位，过这个点作AC的垂线，交BC、DC两点，然后连接A与这两个点即可；⑤以A为端点在AB上截取3个单位，再作着个线段的垂直平分线交CD一点，连接即可，⑥以A为端点在AD上截取3个单位，再作着个线段的垂直平分线交BC一点，连接即可；⑦以A为端点在AD上截取3个单位，以截取的点为圆心，以3个单位为半径画弧，交CD一个点，连接即可．

【解答】解：满足条件的所有图形如图所示：



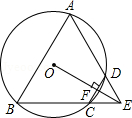


【点评】此题主要考查了作图﹣应用与设计作图，关键是掌握等腰三角形的判定方法．

26．（8分）（2015•南京）如图，四边形ABCD是⊙O的内接四边形，BC的延长线与AD的延长线交于点E，且DC=DE．

（1）求证：∠A=∠AEB；

（2）连接OE，交CD于点F，OE⊥CD，求证：△ABE是等边三角形．



【考点】圆内接四边形的性质；等边三角形的判定与性质；圆周角定理．

【专题】证明题．

【分析】（1）根据圆内接四边形的性质可得∠A+∠BCD=180°，根据邻补角互补可得∠DCE+∠BCD=180°，进而得到∠A=∠DCE，然后利用等边对等角可得∠DCE=∠AEB，进而可得∠A=∠AEB；

（2）首先证明△DCE是等边三角形，进而可得∠AEB=60°，再根据∠A=∠AEB，可得△ABE是等腰三角形，进而可得△ABE是等边三角形．

【解答】证明：（1）∵四边形ABCD是⊙O的内接四边形，

∴∠A+∠BCD=180°，

∵∠DCE+∠BCD=180°，

∴∠A=∠DCE，

∵DC=DE，

∴∠DCE=∠AEB，

∴∠A=∠AEB；

（2）∵∠A=∠AEB，

∴△ABE是等腰三角形，

∵EO⊥CD，

∴CF=DF，

∴EO是CD的垂直平分线，

∴ED=EC，

∵DC=DE，

∴DC=DE=EC，

∴△DCE是等边三角形，

∴∠AEB=60°，

∴△ABE是等边三角形．

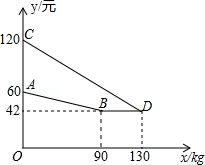
【点评】此题主要考查了等边三角形的判定和性质，以及圆内接四边形的性质，关键是掌握圆内接四边形对角互补．

27．（10分）（2015•南京）某企业生产并销售某种产品，假设销售量与产量相等，如图中的折线ABD、线段CD分别表示该产品每千克生产成本y1（单位：元）、销售价y2（单位：元）与产量x（单位：kg）之间的函数关系．

（1）请解释图中点D的横坐标、纵坐标的实际意义；

（2）求线段AB所表示的y1与x之间的函数表达式；

（3）当该产品产量为多少时，获得的利润最大？最大利润是多少？



【考点】二次函数的应用．

【专题】压轴题．

【分析】（1）点D的横坐标、纵坐标的实际意义：当产量为130kg时，该产品每千克生产成本与销售价相等，都为42元；

（2）根据线段AB经过的两点的坐标利用待定系数法确定一次函数的表达式即可；

（3）利用总利润=单位利润×产量列出有关x的二次函数，求得最值即可．

【解答】解：（1）点D的横坐标、纵坐标的实际意义：当产量为130kg时，该产品每千克生产成本与销售价相等，都为42元；

（2）设线段AB所表示的y1与x之间的函数关系式为y1=k1x+b1，

∵y1=k1x+b1的图象过点（0，60）与（90，42），

∴菁优网-jyeoo

∴菁优网-jyeoo，

∴这个一次函数的表达式为；y1=﹣0.2x+60（0≤x≤90）；

（3）设y2与x之间的函数关系式为y=k2x+b2，

∵经过点（0，120）与（130，42），

∴菁优网-jyeoo，

解得：菁优网-jyeoo，

∴这个一次函数的表达式为y2=﹣0.6x+120（0≤x≤130），

设产量为xkg时，获得的利润为W元，

当0≤x≤90时，W=x[（﹣0.6x+120）﹣（﹣0.2x+60）]=﹣0.4（x﹣75）2+2250，

∴当x=75时，W的值最大，最大值为2250；

当90≤x≤130时，W=x[（﹣0.6x+120）﹣42]=﹣0.6（x﹣65）2+2535，

由﹣0.6＜0知，当x＞65时，W随x的增大而减小，∴90≤x≤130时，W≤2160，

∴当x=90时，W=﹣0.6（90﹣65）2+2535=2160，

因此当该产品产量为75kg时，获得的利润最大，最大值为2250．

【点评】本题考查了二次函数的应用，解题的关键是从实际问题中抽象出二次函数模型，难度不大．