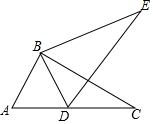
**江苏省扬中市2018-2019学年上期八年级数学期末试卷**

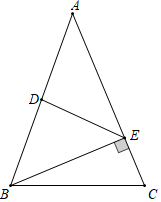
一、填空题（本大题共**12**小题，共**24.0**分）

1. 9的平方根等于\_\_\_\_\_\_．
2. 比较大小：-1\_\_\_\_\_\_（填“＞”、“=”或“＜”）．
3. 若式子有意义，则*x*的取值范围是\_\_\_\_\_\_．
4. △*ABC*中，*AB*=*AC*，且∠*A*=80°，则∠*B*=\_\_\_\_\_\_°．
5. 在平面直角坐标系中，点*A*（2，-3）关于*y*轴对称的点的坐标为\_\_\_\_\_\_．
6. *Rt*△*ABC*中，两条直角边长分别为5和12，则斜边上的中线长等于\_\_\_\_\_\_．
7. 正比例函数*y*=（*m*-1）*x*图象经过二、四象限，则*m*的值可以是\_\_\_\_\_\_（写一个即可）．
8. 如图，△*ABC*≌△*DBE*，*A*、*D*、*C*在一条直线上，且∠*A*=60°，∠*C*=35°，则∠*DBC*=\_\_\_\_\_\_°．



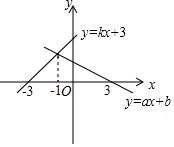
|  |
| --- |
|  |

1. 如图，△*ABC*中，*AB*=*AC*，*BE*⊥*AC*，*D*为*AB*中点，若*DE*=5，*BE*=8．则*EC*=\_\_\_\_\_\_．



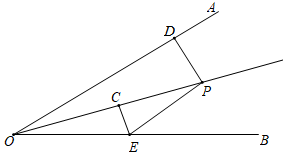
|  |
| --- |
|  |

1. 如图，根据函数图象回答问题：方程组的解为\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

1. 如图，点*P*是∠*AOB*的角平分线上一点，*PD*⊥*OA*于点*D*，*CE*垂直平分*OP*，若∠*AOB*=30°，*OE*=4，则*PD*=\_\_\_\_\_\_．



1. 下表给出的是关于某个一次函数的自变量*x*及其对应的函数值*y*的若干信息．

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | … | -1 | 1 | 2 | … |
| *y* | … | *m* | 2 | *n* | … |

请你根据表格中的相关数据计算：*m*+2*n*=\_\_\_\_\_\_．

二、选择题（本大题共**6**小题，共**18.0**分）

1. 下面四个图形分别是低碳、节水、回收和绿色食品标志，在这四个标志中，是轴对称图形的是（　　）

A. B. C. D.



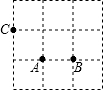
1. 数3.14、、π、、、中，无理数的个数为（　　）

A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

1. 关于一次函数*y*=1-2*x*，下列说法正确的是（　　）

A. 它的图象过点 B. 它的图象与直线平行  
C. *y*随*x*的增大而增大 D. 当时，总有

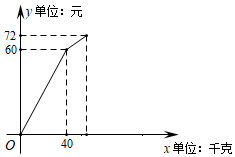
1. 如图，点*A*、*B*、*C*都在方格纸的“格点”上，请找出“格点”*D*，使点*A*、*B*、*C*、*D*组成一个轴对称图形，这样的点*D*共有（　　）个．



A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

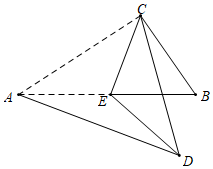
1. 某超市以每千克0.8元的价格从批发市场购进若干千克西瓜，在销售了部分西瓜之后，余下的每千克降价0.3元，直至全部售完．销售金额*y*与售出西瓜的千克数*x*之间的关系如图所示，那么超市销售这批西瓜一共赚了（　　）

A. 20元 B. 32元 C. 35元 D. 36元



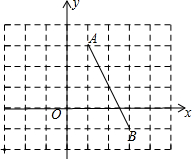
1. 如图△*ABC*中，∠*ACB*=90°，*AC*=8，*BC*=6，点*E*是*AB*中点，将△*CAE*沿着直线*CE*翻折，得到△*CDE*，连接*AD*，则线段*AD*的长等于（　　）

A. 8 B. C. D. 10

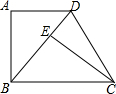


三、解答题（本大题共**8**小题，共**78.0**分）

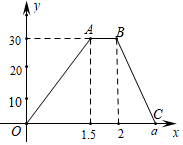
1. （1）求*x*的值：4*x*2-9=0；  
   （2）计算：-+．
2. 已知直线*y*=*kx*+*b*与直线*y*=2*x*平行，且经过点*A*（4，4）．  
   （1）求*k*和*b*的值；  
   （2）若直线*y*=*kx*+*b*与*y*轴相交于点*B*，求△*AOB*的面积．
3. 已知点*A*（1，3）、*B*（3，-1），利用图中的“格点”完成下列作图或解答：  
   （1）在第三象限内找“格点”*C*，使得*CA*=*CB*；  
   （2）在（1）的基础上，标出“格点”*D*，使得△*DCB*≌△*ABC*；  
   （3）点*M*是*x*轴上一点，且*MA*-*MB*的值最大，则点*M*的坐标\_\_\_\_\_\_．



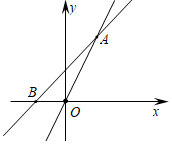
1. 如图，四边形*ABCD*中，*AD*∥*BC*，∠*A*=90°，*CE*⊥*BD*，垂足为*E*，*BE*=*DA*．  
   （1）求证：△*ABD*≌△*ECB*；  
   （2）若∠*DBC*=45°，*BE*=1，求*DE*的长（结果精确到0.01，参考数值：≈1.414，≈1.732）



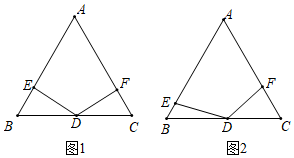
1. 快递员张师傅并快递公司出发骑电动车匀速前往幸福家园小区投送快递，到达小区后将快递投放到快递专柜，然后原路匀速返回快递公司，且返回时的速度是返回前速度的1.5倍，张师傅距离快递公司的路程*y*（千米）与从公司出发所用时间*t*（小时）的函数图象如图所示，根据图象回答问题：  
   （1）合理解释线段*AB*表示的实际意义\_\_\_\_\_\_；  
   （2）图中*a*=\_\_\_\_\_\_，直线*BC*的函数表达式为\_\_\_\_\_\_．  
   （3）出发*t*小时，快递员距离快递公司10千米，求*t*的值．



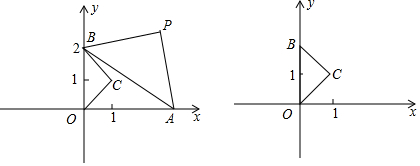
1. 如图，正比例函数*y*=*x*的图象与一次函数*y*=*kx*+*b*的图象交于点*A*（*m*，3），一次函数*y*=*kx*+*b*图象与*x*轴负半轴交于点*B*．  
   （1）根据图象回答问题：不等式*kx*+*b*＞*x*的解为\_\_\_\_\_\_；  
   （2）若*AB*=5，求一次函数的表达式；  
   （3）在第（2）问的条件下，若点*P*是直线*AB*上的一个动点，则线段*OP*长的最小值为\_\_\_\_\_\_．



1. 在等边三角形*ABC*中，点*D*是*BC*的中点，点*E*、*F*分别是边*AB*、*AC*（含线段*AB*、*AC*的端点）上的动点，且∠*EDF*=120°，小明和小慧对这个图形展开如下研究：  
   问题初探：  
   （1）如图1，小明发现：当∠*DEB*=90°时，*BE*+*CF*=*nAB*，则*n*的值为\_\_\_\_\_\_；  
   问题再探：  
   （2）如图2，在点*E*、*F*的运动过程中，小慧发现两个有趣的结论：  
   ①*DE*始终等于*DF*；②*BE*与*CF*的和始终不变；请你选择其中一个结论加以证明．  
   成果运用  
   （3）若边长*AB*=4，在点*E*、*F*的运动过程中，记四边形*DEAF*的周长为*L*，*L*=*DE*+*EA*+*AF*+*FD*，则周长*L*的变化范围是\_\_\_\_\_\_．



1. 如图，在平面直角坐标系中，点*B*的坐标是（0，2），动点*A*从原点*O*出发，沿着*x*轴正方向移动，△*ABP*是以*AB*为斜边的等腰直角三角形（点*A*、*B*、*P*顺时针方向排列），当点*A*与原点*O*重合时，得到等腰直角△*OBC*（此时点*P*与点*C*重合）．  
   （1）*BC*=\_\_\_\_\_\_；当*OA*=2时，点*P*的坐标是\_\_\_\_\_\_；  
   （2）设动点*A*的坐标为（*t*，0）（*t*≥0）．  
   ①求证：点*A*在移动过程中，△*ABP*的顶点*P*一定在射线*OC*上；  
   ②用含*t*的代数式表示点*P*的坐标为：（\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_）；  
   （3）过点*P*做*y*轴的垂线*PQ*，*Q*为垂足，当*t*=\_\_\_\_\_\_时，△*PQB*与△*PCB*全等．



**答案和解析**

1.【答案】±3  
【解析】

解：∵（±3）2=9，   
∴9的平方根是±3．   
故答案为：±3．  
直接根据平方根的定义进行解答即可．  
本题考查的是平方根的定义，即如果一个数的平方等于a，这个数就叫做a的平方根，也叫做a的二次方根．

2.【答案】＜  
【解析】

解：-1=2-1=1，  
∵1＜，  
∴-1＜．  
故答案为：＜．  
首先求出-1的值是多少；然后根据实数大小比较的方法判断即可．  
此题主要考查了实数大小比较的方法，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：正实数＞0＞负实数，两个负实数绝对值大的反而小．



3.【答案】*x*≥-2  
【解析】

解：根据题意得：x+2≥0，   
解得：x≥-2．   
故答案是：x≥-2．  
根据二次根式的性质和，被开方数大于或等于0，可以求出x的范围．  
本题考查的知识点为：二次根式的被开方数是非负数．

4.【答案】50  
【解析】

解：∵△ABC中，∠A=80°，AB=AC，   
∴∠B=∠C=（180°-∠A）÷2=（180°-80°）÷2=50°．   
故答案为：50．  
根据等腰三角形的性质：∠B=∠C，再根据三角形的内角和定理即可解答．  
本题考查了等腰三角形两底角相等的性质，是基础题．

5.【答案】（-2，-3）  
【解析】

解：点A（2，-3）关于y轴对称的点的坐标为（-2，-3），   
故答案为：（-2，-3）．  
根据关于y轴对称点的坐标特点：横坐标互为相反数，纵坐标不变可得答案．  
此题主要考查了关于y轴对称的点的坐标，关键是掌握点的坐标的变化规律．

6.【答案】6.5  
【解析】

解：∵直角三角形两直角边长为5和12，  
∴斜边==13，  
∴此直角三角形斜边上的中线的长==6.5．  
故答案为：6.5．  
根据勾股定理可求得直角三角形斜边的长，再根据直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半即可求解．  
此题主要考查勾股定理及直角三角形斜边上的中线的性质；熟练掌握勾股定理，熟记直角三角形斜边上的中线的性质是解决问题的关键．



7.【答案】0（答案不唯一）  
【解析】

解：∵正比例函数y=（m-1）x，它的图象经过二、四象限，   
∴m-1＜0，   
解得m＜1．   
∴m的值可以是0．   
故答案为：0（答案不唯一）．  
先根据正比例函数y=（m-1）x，它的图象经过二、四象限得出关于m的不等式，求出m的取值范围即可．  
本题考查的是正比例函数的性质，熟知正比例函数的增减性是解答此题的关键．

8.【答案】25  
【解析】

解：∵△ABC≌△DBE，   
∴AB=BD，   
∴∠A=∠BDA=60°，   
∵∠BDA=∠C+∠DBC，∠C=35°，   
∴∠DBC=60°-35°=25°，   
故答案为25．  
由△ABC≌△DBE，推出AB=BD，推出∠A=∠BDA=60°，再根据∠BDA=∠C+∠DBC，求出∠DBC即可．  
本题考查全等三角形的性质，等腰三角形的性质等知识，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考常考题型．

9.【答案】4  
【解析】

解：∵BE⊥AC，  
∴∠AEB=90°，  
∵D为AB中点，  
∴AB=AC=2DE=2×5=10，  
∵BE=8，  
∴AE==6，  
∴EC=AC-AE=4，  
故答案为：4．  
由BE⊥AC，D为AB中点，DE=5，根据直角三角形斜边的中线等于斜边的一半，即可求得AB的长，然后由勾股定理求得AE的长．  
此题考查了直角三角形斜边上的中线的性质以及勾股定理．注意掌握直角三角形斜边的中线等于斜边的一半定理的应用是解此题的关键．



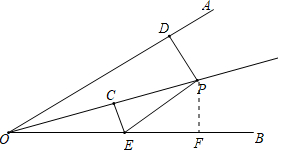
10.【答案】  
【解析】

解：根据图象知：y=kx+3经过点（-3，0），  
所以-3k+3=0，  
解得：k=1，  
所以解析式为y=x+3，  
当x=-1时，y=2，  
所以两个函数图象均经过（-1，2）  
所以方程组的解为，  
故答案为：．  
首先观察函数的图象y=kx+3经过点（-3，0），然后求得k值确定函数的解析式，最后求得两图象的交点求方程组的解即可；  
此题主要考查一次函数与二元一次方程组，关键是能根据函数图象的交点解方程组．



11.【答案】2  
【解析】

解：如图，过点P作PF⊥OB于点F，  
∵点P是∠AOB的角平分线上一点，PD⊥OA于点D，  
∴PD=PF，∠AOP=∠BOP=∠AOB=15°．  
∵CE垂直平分OP，  
∴OE=OP．  
∴∠POE=∠EPO=15°．  
∴∠PEF=2∠POE=30°．  
∴PF=PE=OE=2．  
则PD=PF=2．  
故答案是：2．  
过点P作PF⊥OB于点F，由角平分线的性质知：PD=PF，所以在直角△PEF中求得PF的长度即可．  
考查了角平分线的性质，线段垂直平分线的性质，由已知能够注意到PD=PF是解决的关键．



12.【答案】6  
【解析】

解：设一次函数解析式为：y=kx+b，…   
则可得：-k+b=m①；   
k+b=2②；   
2k+b=n③；   
m+2n=①+2③=3k+3b=3×2=6．   
故答案为：6．  
设y=kx+b，将（-1，m）、（1，2）、（2，n）代入即可得出答案．  
本题考查待定系数法求函数解析式的知识，比较简单，注意掌握待定系数法的运用．

13.【答案】*D*【解析】

解：A、不是轴对称图形，故此选项错误；   
B、不是轴对称图形，故此选项错误；   
C、不是轴对称图形，故此选项错误；   
D、是轴对称图形，故此选项正确；   
故选：D．  
根据轴对称图形的概念：如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴进行分析．  
此题主要考查了轴对称图形，判断轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分沿对称轴折叠后可重合．

14.【答案】*A*【解析】

解：在所列实数中，无理数有、π这2个，  
故选：A．  
无理数就是无限不循环小数．理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称．即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数．由此即可判定选择项．  
此题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有：π，2π等；开方开不尽的数；以及像0.1010010001…，等有这样规律的数．

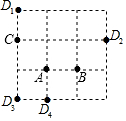


15.【答案】*D*【解析】

解：A、当x=1时，y=-1．所以图象不过（1，-2），故错误；   
B、因为一次函数y=1-2x与直线y=2x的k不相等，所以它的图象与直线y=2x平行，故错误；   
C、因为k=-2，所以y随x的增大而减小，故错误；   
D、因为y随x的增大而减小，当x=0时，y=1，所以当x＞0时，y＜1，故正确．   
故选：D．  
根据一次函数y=kx+b（k≠0）的性质：k＞0，y随x的增大而增大，函数从左到右上升；k＜0，y随x的增大而减小，函数从左到右下降进行分析即可．  
此题主要考查了一次函数的性质，关键是掌握一次函数y=kx+b（k≠0）的性质．

16.【答案】*D*【解析】

解：如图所示：点A、B、C、D组成一个轴对称图形，这样的点D共有4个．  
故选：D．  
直接利用轴对称图形的性质得出符合题意的答案．  
此题主要考查了利用轴对称设计图案，正确掌握轴对称图形的定义是解题关键．

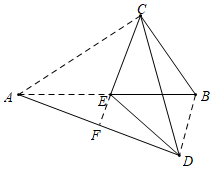


17.【答案】*B*【解析】

解：由图可求：60÷40=1.5元，   
由于后来每千克降价0.3元，可以求后来的出售的西瓜重量：（72-60）÷（1.5-0.3）=10 （千克） 所有进货的总重量：10+40=50 （千克）；   
所以进货总进价：50×0.8=40 （元） 赚了：出售总价格-进货总价格=72-40=32 （元）   
故选：B．  
通过审题，发现题目中不知道购进的西瓜重量，而问题一共赚了多少元，由出售的总价格-进货的总价格=赚了多少和右图所示出售的总价格是72元，那么可以用一次函数求出购进的西瓜重重，就可以求出进货的总价格；  
考查一次函数的应用，经济问题相关公式，看图分析问题能力；要理解题目意思和看懂图中的信息，易错点是：看懂图中的信息，把两次不同价格出售的西瓜重量加起来．

18.【答案】*C*【解析】

解：如图，延长CE交AD于F，连接BD，  
∵∠ACB=90°，AC=8，BC=6，  
∴AB=10，  
∵∠ACB=90°，CE为中线，  
∴CE=AE=BE，  
∴∠ACF=∠BAC，  
又∵∠AFC=∠BCA=90°，  
∴△ABC∽△CAF，  
∴=，即=，  
∴CF=6.4，  
∴EF=CF-CE=1.4，  
由折叠可得，AC=DC，AE=DE，  
∴CE垂直平分AD，  
又∵E为AB的中点，  
∴EF为△ABD的中位线，  
∴BD=2EF=2.8，  
∵AE=BE=DE，  
∴∠DAE=∠ADE，∠BDE=∠DBE，  
又∵∠DAE+∠ADE+∠BDE+∠DBE=180°，  
∴∠ADB=∠ADE+∠BDE=90°，  
∴Rt△ABD中，AD===，  
故选：C．  
延长CE交AD于F，连接BD，先判定△ABC∽△CAF，即可得到CF=6.4，EF=CF-CE=1.4，再依据EF为△ABD的中位线，即可得出BD=2EF=2.8，最后根据∠ADB=90°，即可运用勾股定理求得AD的长．  
本题考查了翻折变换、相似三角形的判定和性质、勾股定理、直角三角形斜边中线的性质等知识的综合运用，解题的关键是作辅助线构造相似三角形，灵活运用所学知识解决问题．



19.【答案】解：（1）4*x*2-9=0，  
4*x*2=9，  
*x*2=  
*x*=±；  
  
（2）原式=6-3+2=5．  
【解析】

（1）首先把-9移到等号右边，再两边同时除以4，然后再求的平方根即可；  
（2）首先化简二次根式和立方根，再计算有理数的加减即可．  
本题主要考查了实数的综合运算能力，是各地中考题中常见的计算题型．解决此类题目的关键是熟练掌握负整数指数幂、零指数幂、二次根式、绝对值等考点的运算．

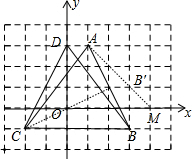


20.【答案】解：（1）∵直线*y*=*kx*+*b*与直线*y*=2*x*平行，  
∴*k*=2，  
∴*y*=2*x*+*b*，  
把点*A*（4，4）代入*y*=2*x*+*b*得8+*b*=4，解得*b*=-4；  
∴*k*和*b*的值分别为2、-4；  
（2）由（1）得，  
一次函数解析式为：*y*=2*x*-4，  
令*x*=0，可得*y*=-4，  
∴*B*点坐标为（0，-4），  
∴△*AOB*的面积为：•|*OB*|•*xA*=×4×4=8．  
答：△*AOB*的面积为8．  
【解析】

（1）由一次函数y=kx+b的图象与正比例函数y=2x的图象平行得到k=2，然后把点A（4，4）代入一次函数解析式可求出b的值；   
（2）由（1）的结果可得一次函数解析式，令x=0，可得B点坐标，利用三角形的面积公式可得结果．  
本题是一次函数综合题，主要考查了两条直线相交或平行问题，待定系数法，三角形的面积公式等知识．解答此类题关键是掌握若直线y=k1x+b1与直线y=k2x+b2平行，则k1=k2；若直线y=k1x+b1与直线y=k2x+b2相交，则由两解析式所组成的方程组的解为交点坐标．

21.【答案】（4，0）  
【解析】

解：（1）格点C如图所示．  
（2）格点D如图所示．  
（3）作点B关于x轴的对称点B′，连接AB′，延长AB′交x轴于点M，点M即为所求，M（4，0）．  
  
（1）点C想线段AB的垂直平分线上．  
（2）根据全等三角形的性质即可解决问题．  
（3）作点B关于x轴的对称点B′，连接AB′，延长AB′交x轴于点M，点M即为所求，M（4，0）．  
本题考查作图-应用与设计，全等三角形的判定和性质，轴对称最短问题等知识，解题的关键是灵活运用所学知识解决问题，属于中考常考题型．



22.【答案】证明：（1）∵∠*A*=90°，*CE*⊥*BD*∴∠*A*=∠*BEC*=90°  
∵*AD*∥*BC*∴∠*ADB*=∠*DBC*，且∠*A*=∠*BEC*，*BE*=*DA*，  
∴△*ABD*≌△*ECB*（*AAS*）  
（2）∵∠*DBC*=45°，∠*A*=90°，*BE*=*AD*=1  
∴∠*ADB*=∠*ABD*=45°  
∴*AD*=*AB*=1  
∴*BD*==  
∴*DE*=*BD*-*BE*≈1.414-1≈0.41  
【解析】

.（1）由“AAS”可证△ABD≌△ECB；   
（2）由等腰三角形的性质可得AD=AB=1，由勾股定理可求BD的长，即可求DE的长．  
本题考查了全等三角形的判定和性质，等腰三角形的性质，勾股定理，熟练运用全等三角形的判定是本题的关键．

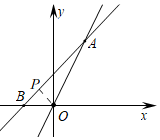
23.【答案】张师傅到达小区后将快递投放到快递专柜   3   *y*=-30*x*+90．  
【解析】

解：（1）AB段张师傅未有路程行驶，表示张师傅在原地未动，  
根据题意，AB段表示张师傅到达小区后将快递投放到快递专柜；  
故答案为：张师傅到达小区后将快递投放到快递专柜  
（2）根据题意，OA表示张师傅并快递公司出发骑电动车匀速前往幸福家园小区投送快递，其速度为：30÷1.5=20（km/h），BC段表示原路匀速返回快递公司，且返回时的速度是返回前速度的1.5倍，故其速度为：20×1.5=30（km/h），故时间为：30÷30=1h，故a=2+1=3h；  
直线BC的函数函数图象为直线，设y=kx+b，  
把B（2，30），C（3，0）代入y=kx+b，得，解得，  
∴直线BC的函数表达式为：y=-30x+90．  
故答案为：3，y=-30x+90．  
（3）分为两种情况：  
当出发至离公司10千米时，t=10÷20=0.5h，  
当回公司至离公司10千米时，10=-30x+90，解得x=．  
（1）AB段张师傅未有路程行驶，表示张师傅在原地未动，根据题意，AB段表示张师傅到达小区后将快递投放到快递专柜；  
（2）OA表示张师傅并快递公司出发骑电动车匀速前往幸福家园小区投送快递，BC段表示原路匀速返回快递公司，且返回时的速度是返回前速度的1.5倍，即可求出直线BC；  
（3）分为两种情况：当出发至离公司10千米时，当回公司至离公司10千米时，  
本题主要考查一次函数的图象和解析式，图象和函数函数结合的题目，看清图象是解题的关键．



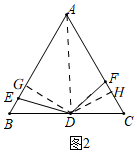
24.【答案】*x*＜2    
【解析】

解：（1）∵点A（m，3）在正比例函数y=x上，  
∴3=m，  
∴m=2，  
∴A（2，3），  
∴不等式kx+b＞x的解为x＜2，  
故答案为：x＜2；  
  
（2）由（1）知，A（2，3），  
∵点B在x轴负半轴上，  
∴设B（n，0）（n＜0），  
∵AB=5，  
∴（n-2）2+9=25，  
∴n=6（舍）或n=-2，  
∴B（-2，0），  
将点A（2，3），B（-2，0）代入y=kx+b中得，，  
∴，  
∴一次函数的表达式为y=x+；  
  
（3）如图，由（2）知，直线AB的解析式为y=x+，  
∴当OP⊥AB时，OP最小，  
由（1）知，A（2，3），  
由（2）知，B（-2，0），AB=5，  
∴S△AOC=OB•|yC|=AB•OP最小，  
∴×2×3=×5OP最小，  
∴OP最小=，  
故答案为．  
（1）将点A坐标代入正比例函数解析式中，求出m，即可 得出结论；  
（2）设出点B坐标，利用AB=5，求出点B坐标，最后将点A，B坐标代入一次函数表达式中，即可求出k，b，即可得出结论；  
（3）点判断出OP⊥AB时，OP最小，利用三角形的面积建立方程求解即可得出结论．  
此题是一次函数综合题，主要考查了待定系数法，三角形的 面积公式，两点间距离公式，求出直线AB的解析式是解本题的关键．



25.【答案】   2≤*L*≤10  
【解析】

解：（1）∵△ABC是等边三角形，  
∴∠B=∠C=60°，AB=BC，  
∵点D是BC的中点，  
∴BD=CD=BC=AB，  
∵∠DEB=90°，  
∴∠BDE=90°-∠B=30°，  
在Rt△BDE中，BE=BD，  
∵∠EDF=120°，∠BDE=30°，  
∴∠CDF=180°-∠BDE-∠EDF=30°，  
∵∠C=60°，  
∴∠DFC=90°，  
在Rt△CFD中，CF=CD，  
∴BE+CF=BD+=BC=AB，  
∵BE+CF=nAB，  
∴n=，  
故答案为；  
  
（2）如图2，  
①过点D作DG⊥AB于G，DH⊥AC于H，  
∴∠DGB=∠AGD=∠CFD=∠AHF=90°，  
∵△ABC是等边三角形，  
∴∠A=60°，  
∴∠GDH=360°-∠AGD-∠AHD-∠A=120°，  
∵∠EDF=120°，  
∴∠EDG=∠FDH，  
∵△ABC是等边三角形，且D是BC的中点，  
∴∠BAD=∠CAD，  
∵DG⊥AB，DH⊥AC，  
∴DG=DH，  
在△EDG和△FDH中，，  
∴△EDG≌△FDH（ASA），  
∴DE=DF，  
即：DE始终等于DF；  
②同（1）的方法得，BG+CH=AB，  
由①知，△EDG≌△FDH（ASA），  
∴EG=FH，  
∴BE+CF=BG-EG+CH+FH=BG+CH=AB，  
∴BE与CF的和始终不变'  
  
（3）由（2）知，DE=DF，BE+CF=AB，  
∵AB=4，  
∴BE+CF=2，  
∴四边形DEAF的周长为L=DE+EA+AF+FD  
=DE+AB-BE+AC-CF+DF  
=DE+AB-BE+AB+DE  
=2DE+2AB-（BE+CF）  
=2DE+2×4-2  
=2DE+6，  
∴DE最大时，L最大，DE最小时，L最小，  
当DE⊥AB时，DE最小，  
由（1）知，BG=BD=1，  
∴DE最小=BG=，  
∴L最小=2+6，  
当点F和点C重合时，DE最大，此时，∠BDE=180°-∠EDF=120°=60°，  
∵∠B=60°，  
∴∠B=∠BDE=∠BED=60°，  
∴△BDE是等边三角形，  
∴DE=BD=AB=2，  
即：L最大=2×2+6=10，  
∴周长L的变化范围是2≤L≤10，  
故答案为2≤L≤10．  
（1）先利用等边三角形判断出BD=CD=AB，进而判断出BE=BD，再判断出∠DFC=90°，得出CF=CD，即可得出结论；  
（2）①构造出△EDG≌△FDH（ASA），得出DE=DF，即可得出结论；  
②由（1）知，BG+CH=AB，由①知，△EDG≌△FDH（ASA），得出EG=FH，即可得出结论；  
（3）由（1）（2）判断出L=2DE+6，再判断出DE⊥AB时，L最小，点F和点C重合时，DE最大，即可得出结论．  
此题是四边形综合题，主要考查了等边三角形的性质，含30度角的直角三角形的性质，角平分线定理，全等三角形的判定和性质，旋转的性质，构造出全等三角形是解本题的关键．



26.【答案】   （2，2）       2+2  
【解析】

解：（1）作PM⊥y轴于M，PN⊥OA于N．  
  
∵△OBC是等腰直角三角形，OB=2，  
∴BC=OB•cos45°=，  
∵∠PMN=∠PNA=∠PNO=∠MON=90°，  
∴∠MPN=∠BPA=90°，四边形PMON是矩形，  
∴∠MPB=∠NPA，  
∵PB=PA，  
∴△PMB≌△PNA（AAS），  
∴PM=PN，BM=AN，  
∴OB+OA=OM-BM+ON+AN=2OM=4，  
∴OM=ON=2，  
∴四边形PMON是正方形，  
∴P（2，2）．  
故答案为：，（2，2）．  
  
（2）①由（1）可知：PM=PN，  
∵PM⊥OB，PN⊥OA，  
∴OP平分∠AOB，  
∵∠BOC=45°，  
∴OC平分∠AOB，  
∴点P在射线OC上．  
  
②由（1）可知：2OM=OB+OA=2+t，  
∴OM=ON=，  
∴P（，）．  
故答案为，．  
  
（3）如图，作PN⊥OA于N．  
  
由（1）可知：△PQC≌△PNA．△PQC≌△PBC，  
∴QC=BC=AN=，  
∵四边形PNOQ是正方形，  
∴ON=OQ=PN=PQ=2+，  
∴OA=2++=2+2，  
∴t=2+2，  
故答案为2+2．  
（1）作PM⊥y轴于M，PN⊥OA于N．证明△PMB≌△PNA即可解决问题．  
（2）①利用角平分线的判定定理证明OP平分∠AOB即可．  
②利用全等三角形的性质即可解决问题．  
（3）如图，作PN⊥OA于N．利用全等三角形的判定和性质即可解决问题．  
本题属于三角形综合题，考查了等腰直角三角形的性质，全等三角形的判定和性质，正方形的判定和性质等知识，解题的关键是正确寻找全等三角形解决问题，属于中考压轴题．

