

**2018-2019学年浙江省宁波市奉化区八年级（上）期末数学试卷**

一、选择题（本大题共**12**小题，共**36.0**分）

1. 下面四个汽车标志图标中，不是轴对称图形的为（　　）

A. B. C. D.



1. 下列长度的三条线段能组成三角形的是（　　）

A. 1，2，3 B. 3，4，5 C. 5，6，11 D. 4，5，10

1. 已知*a*＞*b*，则下列不等式变形正确的是（　　）

A. B. C. D.

1. 下面给出的四个三角形都有一部分被遮挡，其中不能确定三角形类型的是（　　）

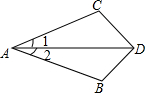
A. B. C. D.



1. 对于命题“如果∠1+∠2=90°，那么∠1≠∠2．”能说明它是假命题的是（　　）

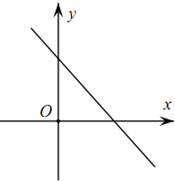
A. ， B. ，  
C. ， D.

1. 如图，已知∠1=∠2，欲得到△*ABD*≌△*ACD*，则从下列条件中补选一个，错误的选法是（　　）



A. B. C. D.

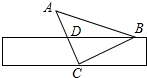
1. 如图为一次函数*y*=*kx*+*b*（*k*≠0）的图象，则下列正确的是（　　）



A. ，  
B. ，  
C. ，  
D. ，

|  |
| --- |
|  |

1. 将一个有45°角的三角板的直角顶点*C*放在一张宽为5*cm*的纸带边沿上，另一个顶点*B*在纸带的另一边沿上，测得∠*DBC*=30°，则三角板的最大边的长为（　　）



A. 5*cm* B. 10*cm* C. D.

1. 有下列说法：①有一个角为60°的等腰三角形是等边三角形；②三边分别是1，，3的三角形是直角三角形；③直角三角形斜边上的中线等于斜边的一半；④三个角之比为3：4：5的三角形是直角三角形，其中正确的有（　　）

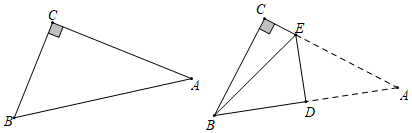
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

1. 某次知识竞赛试卷有20道题，评分办法是答对一道记5分，不答记0分，答错一道扣2分，小明有3道题没答，但成绩超过60分，则小明至少答对了（　　）道题．

A. 13 B. 14 C. 15 D. 16

1. 直角三角形纸片的两直角边长分别为6，8，现将△*ABC*按如图那样折叠，使点*A*与点*B*重合，折痕为*DE*，则*DE*的长为（　　）

A. B. 5 C. D.

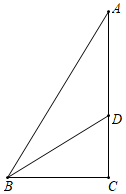


1. 在等腰三角形△*ABC*（*AB*=*AC*，∠*BAC*=120°）所在平面上有一点*P*，使得△*PAB*，△*PBC*，△*PAC*都是等腰三角形，则满足此条件的点*P*有（　　）

A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

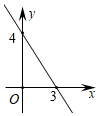
二、填空题（本大题共**6**小题，共**18.0**分）

1. 已知一个正比例函数的图象经过点（-2，4），则这个正比例函数的表达式是\_\_\_\_\_\_．
2. 若点*A*（2，*n*）在*x*轴上，则点*B*（*n*+2，*n*-5）位于第\_\_\_\_\_\_象限．
3. 如图，已知*Rt*△*ABC*，∠*C*=90°，*BD*是角平分线，*BD*=5，*BC*=4，则*D*点到*AB*的距离是\_\_\_\_\_\_．



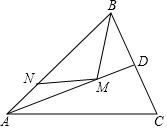
|  |
| --- |
|  |

1. 已知一次函数*y*=*kx*+*b*的图象如图所示，则不等式*kx*+*b*≥4的解是\_\_\_\_\_\_．



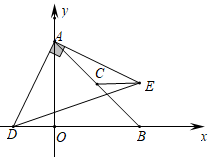
|  |
| --- |
|  |

1. 如图，在锐角△*ABC*中，*AB*=5，∠*BAC*=45°，∠*BAC*的平分线交*BC*于点*D*，*M*，*N*分别是*AD*，*AB*上的动点，则*BM*+*MN*的最小值是\_\_\_\_\_\_．



|  |
| --- |
|  |

1. 如图，在平面直角坐标系中，点*A*（0，），*B*（，0），*C*是线段*AB*的中点，*D*是*x*轴上的一个动点，以*AD*为直角边作等腰直角△*ADE*，其中∠*DAE*=90°，连结*CE*．当*CE*为最小值时，此时△*ACE*的面积是\_\_\_\_\_\_．



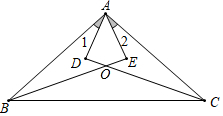
|  |
| --- |
|  |

三、解答题（本大题共**7**小题，共**66.0**分）

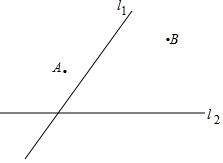
1. 解不等式组，并把不等式组的解在数轴上表示出来．



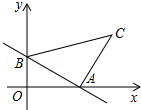
1. 如图所示，在△*ABC*中，*AB*=*AC*，∠1=∠2，*AD*⊥*CD*于点*D*，*AE*⊥*BE*于点*E*，*BE*，*CD*交于点*O*．  
   求证：（1）△*ABE*≌△*ACD*；  
   （2）*OD*=*OE*．



1. 某两个城中村*A*，*B*与两条公路*l*1，*l*2位置如图所示，因城市拆迁安置需要，在*C*处新建安置小区，要求小区与两个村*A*，*B*的距离必须相等，到两条公路*l*1，*l*2的距离也必须相等，那么点*C*应选在何处？请在图中，用尺规作图，找出所有符合条件的*C*点．（不写已知，求作，作法，只保留作图痕迹）

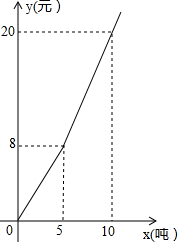


1. 如图，一次函数*y*=-*x*+2的图象分别与*x*轴、*y*轴交于点*A*、*B*，以线段*AB*为边在第一象限内作等腰*Rt*△*ABC*，∠*BAC*=90°．  
   （1）求点*A*、*B*的坐标；  
   （2）求过*B*、*C*两点的直线的解析式．



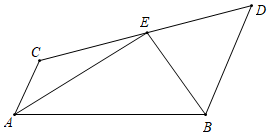
|  |
| --- |
|  |

1. 浙江实施“五水共治“以来，越来越重视节约用水，某地对居民用水按阶梯水价方式进行收费，人均月生活用水收费标准如图所示，图中*x*表示人均月生活用水的吨数，*y*表示收取的人均月生活用水费（元），请根据图象信息，回答下列问题．  
   （1）请写出*y*与*x*的函数关系式；  
   （2）若某个家庭有5人，响应节水号召，计划控制1月份的生活用水费不超过76元，则该家庭这个月最多可以用多少吨水？

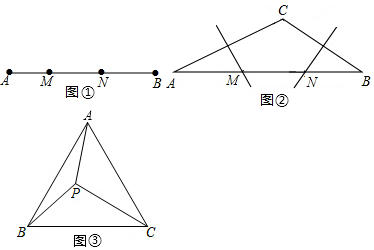


|  |
| --- |
|  |

1. 如图，已知*AC*∥*BD*，*AE*，*BE*分别平分∠*CAB*和∠*DBA*，点*E*在线段*CD*上．  
   （1）求∠*AEB*的度数；  
   （2）求证：*CE*=*DE*．



1. 定义：若以三条线段*a*，*b*，*c*为边能构成一个直角三角形，则称线段*a*，*b*，*c*是勾股线段组．  
   （1）如图①，已知点*M*，*N*是线段*AB*上的点，线段*AM*，*MN*，*NB*是勾股线段组，若*AB*=12，*AM*=3，求*MN*的长；  
   （2）如图②，△*ABC*中，∠*A*=18°，∠*B*=27°，边*AC*，*BC*的垂直平分线分别交*AB*于点*M*，*N*，求证：线段*AM*，*MN*，*NB*是勾股线段组；  
   （3）如图③，在等边△*ABC*中，*P*为△*ABC*内一点，线段*AP*，*BP*，*CP*构成勾股线段组，*CP*为此线段组的最长线段，求∠*APB*的度数．



**答案和解析**

1.【答案】*A*【解析】

解：A、不是轴对称图形，符合题意；   
B、是轴对称图形，不合题意；   
C、是轴对称图形，不合题意；   
D、是轴对称图形，符合题意．   
故选：A．  
直接根据轴对称图形的概念分别解答得出答案．  
本题考查的是轴对称图形的概念．轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合．

2.【答案】*B*【解析】

解：A．∵1+2=3，∴1，2，3不能组成三角形；   
B．∵3+4＞5，∴3，4，5能组成三角形；   
C．∵5+6=11，∴5，6，11不能组成三角形；   
D．∵4+5＜10，∴4，5，10不能组成三角形；   
故选：B．  
在运用三角形三边关系判定三条线段能否构成三角形时并不一定要列出三个不等式，只要两条较短的线段长度之和大于第三条线段的长度即可判定这三条线段能构成一个三角形．  
本题主要考查了三角形的三边关系，解题时注意：三角形两边之和大于第三边，三角形的两边差小于第三边．

3.【答案】*D*【解析】

解：A、不等式的两边都乘以不为0的数，不等号的方向不变，故A错误；   
B、不等式的两边都乘以-2，不等号的方向改变，故B错误；   
C、不等式的两边都乘以-1，不等号的方向改变，故C错误；   
D、不等式的两边都减去2，不等号的方向不改变，故D正确；   
故选：D．  
根据不等式两边加（或减）同一个数（或式子），不等号的方向不变；不等式两边乘（或除以）同一个正数，不等号的方向不变；不等式两边乘（或除以）同一个负数，不等号的方向改变，可得答案．  
本题考查了不等式的基本性质，不等式两边加（或减）同一个数（或式子），不等号的方向不变；不等式两边乘（或除以）同一个正数，不等号的方向不变；不等式两边乘（或除以）同一个负数，不等号的方向改变．

4.【答案】*A*【解析】

解：观察图象可知：选项B，D的三角形是钝角三角形，选项C中的三角形是锐角三角形，   
选项A中的三角形无法判定三角形的类型，   
故选：A．  
根据三角形按角分类的方法一一判断即可．  
本题考查三角形的分类，解题的关键是熟练掌握基本知识，属于中考常考题型．

5.【答案】*D*【解析】

解：“如果∠1+∠2=90°，那么∠1≠∠2．”能说明它是假命题为∠1=∠2=45°．   
故选：D．  
写反例时，满足条件但不能得到结论．  
本题考查了命题与定理：命题写成“如果…，那么…”的形式，这时，“如果”后面接的部分是题设，“那么”后面解的部分是结论．命题的“真”“假”是就命题的内容而言．任何一个命题非真即假．要说明一个命题的正确性，一般需要推理、论证，而判断一个命题是假命题，只需举出一个反例即可．

6.【答案】*B*【解析】

解：A正确；理由：  
在△ABD和△ACD中，，  
∴△ABD≌△ACD（ASA）；  
B不正确，由这些条件不能判定三角形全等；  
C正确；理由：  
在△ABD和△ACD中，，  
∴△ABD≌△ACD（AAS）；  
D正确；理由：  
在△ABD和△ACD中，，  
∴△ABD≌△ACD（SAS）；  
故选：B．  
由全等三角形的判定方法ASA证出△ABD≌△ACD，得出A正确；  
由全等三角形的判定方法得出B不正确；  
由全等三角形的判定方法AAS证出△ABD≌△ACD，得出C正确；  
由全等三角形的判定方法SAS证出△ABD≌△ACD，得出D正确．  
本题考查了全等三角形的判定方法；三角形全等的判定是中考的热点，熟练掌握全等三角形的判定方法是解决问题的关键．

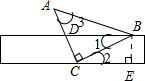


7.【答案】*C*【解析】

解：∵一次函数经过二、四象限，   
∴k＜0，   
∵一次函数与y轴的交于正半轴，   
∴b＞0．   
故选：C．  
根据一次函数经过的象限可得k和b的取值．  
考查一次函数的图象与系数的关系的知识；用到的知识点为：一次函数经过一三象限或二四象限，k＞0或＜0；与y轴交于正半轴，b＞0，交于负半轴，b＜0．

8.【答案】*C*【解析】

解：如图：  
  
作BE⊥CE与E点，BE=5cm，  
∵DB∥CE，  
∴∠2=∠1=30°，  
BC=2BE=2×5=10cm，  
在等腰直角三角形ABC中，由勾股定理得  
AB=，  
故选：C．  
根据平行线的性质，可得∠1与∠2的关系，根据30°的角所对的直角边是斜边的一半，可得BC与CE的关系，根据等腰直角三角形的性质，可得AC与BC的关系，根据勾股定理，可得答案．  
本题考查了等腰直角三角形的性质，先求出BC的长，再求出AB的长．



9.【答案】*C*【解析】

解：①正确，符合等边三角形的判定定理；  
②正确，因为12+32=（）2，所以三边分别是1，，3的三角形是直角三角形；  
③正确，根据矩形对角线的性质的逆命题；  
④错误，三边之比为3：4：5的三角形是直角三角形．  
故选：C．  
分别根据等边三角形及直角三角形的判定定理解答．  
本题考查了命题与定理：判断一件事情的语句，叫做命题．许多命题都是由题设和结论两部分组成，题设是已知事项，结论是由已知事项推出的事项，一个命题可以写成“如果…那么…”形式．有些命题的正确性是用推理证实的，这样的真命题叫做定理．



10.【答案】*B*【解析】

解：设小明答对x道题，则打错20-3-x=17-x道题．   
根据题意得：5x-2（17-x）＞60   
即7x＞94   
∴x＞13．   
∴13＜x≤17．   
成绩超过60分，则小明至少答对了14道题．   
故选：B．  
根据成绩超过了60分，即可得到一个关于答对题目数的不等式，从而求得答对题数x的范围，即可判断．  
本题考查一元一次不等式的应用，解题的关键是明确题意，列出相应的不等式．

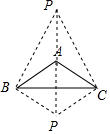
11.【答案】*A*【解析】

解：∵∠C=90°，AC=8，BC=6，  
∴AB==10，  
∵折叠  
∴BE=AE，AD=BD=5，DE⊥AB，  
在Rt△BEC中，BE2=BC2+CE2，  
∴BE2=36+（8-BE）2，  
∴BE=  
在Rt△BDE中，DE==  
故选：A．  
根据勾股定理可求AB=10，由折叠的性质可得BE=AE，AD=BD=5，DE⊥AB，根据勾股定理可求BE的长，DE的长．  
本题考查了翻折变换，勾股定理熟练运用折叠的性质是本题的关键．



12.【答案】*B*【解析】

解：如图，满足条件的所有点P的个数为2，  
故选：B．  
根据等腰三角形的判定，“在同一三角形中，有两条边相等的三角形是等腰三角形（简称：在同一三角形中，等边对等角）”解答即可．  
本题考查了等腰三角形的判定与性质，熟练掌握等腰三角形的判定和性质定理是解题的关键．



13.【答案】*y*=-2*x*【解析】

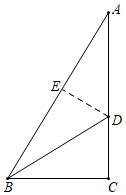
解：设该正比例函数的解析式为y=kx，根据题意，得   
-2k=4，   
k=-2．   
则这个正比例函数的表达式是y=-2x．   
故答案为y=-2x．  
本题可设该正比例函数的解析式为y=kx，然后根据该函数图象过点（-2，4），由此可利用方程求出k的值，进而解决问题．  
此类题目需灵活运用待定系数法建立函数解析式，然后将点的坐标代入解析式，利用方程解决问题．

14.【答案】四  
【解析】

解：∵点A（2，n）在x轴上，   
∴n=0，   
则点B（n+2，n-5）的坐标为：（2，-5）位于第四象限．   
故答案为：四．  
直接利用x轴上点的坐标特点得出n的值，进而得出答案．  
此题主要考查了点的坐标，正确得出n的值是解题关键．

15.【答案】3  
【解析】

解：如图，过D作DE⊥AB于E，  
∵∠C=90°，BD=5，BC=4，  
∴由勾股定理得：CD=3，  
又∵BD是∠ABC的平分线，  
∴DE=DC=3，  
即点D到AB的距离是3．  
故答案为：3．  
依据角平线的性质可得点D到AB和BC的距离相等，求出CD的长度即可得到D点到AB的距离．  
本题主要考查了角平分线的性质，解题时注意：角平分线上点到角两边距离相等．

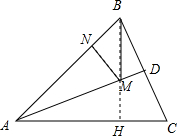


16.【答案】*x*≤0  
【解析】

解：∵从图象可知：k＜0，直线与y轴交点的坐标为（0，4），   
∴不等式kx+b≥4的解集是x≤0，   
故答案为x≤0．  
根据图形得出k＜0和直线与y轴交点的坐标为（0，4），即可得出不等式的解集．  
本题考查了一次函数与一元一次不等式，能根据图形读出正确信息是解此题的关键．

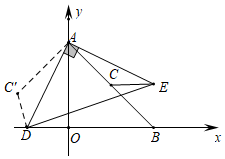
17.【答案】5  
【解析】

解：如图，作BH⊥AC，垂足为H，交AD于M点，过M点作MN⊥AB，垂足为N，则BM+MN为所求的最小值．  
∵AD是∠BAC的平分线，  
∴M′H=MN，  
∴BH是点B到直线AC的最短距离（垂线段最短），  
∵AB=5，∠BAC=45°，  
∴BH=AB•sin45°=5×=5．  
∵BM+MN的最小值是BM+MN=BM+MH=BH=5．  
故答案为：5．  
作BH⊥AC，垂足为H，交AD于M点，过M点作MN⊥AB，垂足为N，则BM+MN为所求的最小值，再根据AD是∠BAC的平分线可知MH=MN，再由锐角三角函数的定义即可得出结论．  
本题考查的是轴对称-最短路线问题，解答此类问题时要从已知条件结合图形认真思考，通过角平分线性质，垂线段最短，确定线段和的最小值．



18.【答案】  
【解析】

解：如图，把线段AC绕点A顺时针旋转90°，得到AC′，连接C′D，  
则C′为定点（-，）  
在△ACE和△AC′D中  
  
∴△ACE≌△AC′D（SAS）  
∴C′D=CE．  
当C′D⊥OD时，C′D最小，CE最小值为，  
此时△ACE面积等于△AC′D=××=．  
故答案为．  
  
把线段AC绕点A顺时针旋转90°，得到AC′，连接C′D，则C′为定点求出坐标，证明△ACE≌△AC′D，把CE转化为C′D，当C′D⊥OD时，C′D最小，即CE最小，求△AC′D面积即可．  
本题主要考查旋转的性质、全等三角形的判定和性质，正确作出辅助线是解题的关键．

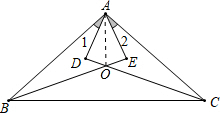


19.【答案】解：，  
解①得*x*＞-；  
解②得*x*＜4，  
把不等式的解集表示在数轴上：  
，  
所以不等式组的解集为-＜*x*＜4．  
【解析】



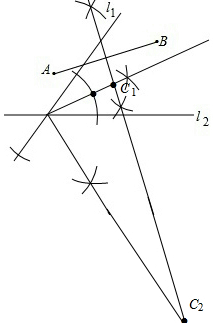
先求出不等式组中每一个不等式的解集，再求出它们的公共部分，然后把不等式的解集表示在数轴上即可．  
此题主要考查了解一元一次不等式组，关键是掌握解集的规律：同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到．

20.【答案】证明：（1）∵*AD*⊥*DC*，*AE*⊥*BE*，  
∴∠*ADC*=∠*AEB*=90°，  
∵∠*DAC*=∠*DAE*+∠2，∠*EAB*=∠*EAD*+∠1，  
∵∠1=∠2，  
∴∠*DAC*=∠*EAB*，  
在△*ADC*与△*AEB*中  
，  
∴△*ADC*≌△*AEB*（*AAS*）；  
（2）连接*AO*，  
∵△*ADC*≌△*AEB*，  
∴*AE*=*AD*，  
在*Rt*△*ADO*和*Rt*△*AEO*中  
，  
∴*Rt*△*ADO*≌*Rt*△*AEO*（*HL*），  
∴*OD*=*OE*．  
【解析】



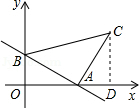
（1）根据垂直的定义和全等三角形的判定证明即可；   
（2）根据全等三角形的性质和判定解答即可．  
考查了全等三角形的判定与性质；熟练掌握全等三角形的判定和性质是解答本题的关键．

21.【答案】解：如图所示，点*C*1和点*C*2即为所求．  
  
【解析】



分别作直线l1，l2夹角的平分线和线段AB的中垂线，交点即为所求．  
本题主要考查作图-应用与设计作图，解题的关键是掌握角平分线和线段中垂线的尺规作图及其性质．

22.【答案】解：（1）∵一次函数*y*=-*x*+2中，  
令*x*=0得：*y*=2；  
令*y*=0，解得*x*=3，  
∴*B*的坐标是（0，2），*A*的坐标是（3，0）；  
  
（2）如图，作*CD*⊥*x*轴于点*D*．  
∵∠*BAC*=90°，  
∴∠*OAB*+∠*CAD*=90°，  
又∵∠*CAD*+∠*ACD*=90°，  
∴∠*ACD*=∠*BAO*．  
在△*ABO*与△*CAD*中，  
，  
∴△*ABO*≌△*CAD*（*AAS*），  
∴*OB*=*AD*=2，*OA*=*CD*=3，*OD*=*OA*+*AD*=5，  
则*C*的坐标是（5，3），  
设直线*BC*的解析式是*y*=*kx*+*b*，  
根据题意得：，  
解得：*k*=，*b*=2，  
∴直线*BC*的解析式是*y*=*x*+2．  
【解析】

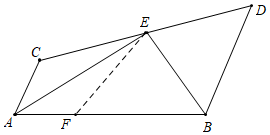


（1）先根据一次函数的解析式把x=0或y=0代入，即可求出A、B两点的坐标；   
（2）作CD⊥x轴于点D，由全等三角形的判定定理可得出△ABO≌△CAD，由全等三角形的性质可知OA=CD，故可得出C点坐标，再用待定系数法即可求出直线BC的解析式．  
本题考查的是一次函数综合题，涉及到用待定系数法求一次函数的解析式、全等三角形的判定与性质，根据题意作出辅助线，构造出全等三角形是解答此题的关键．

23.【答案】解：（1）当0≤*x*≤5时，设*y*=*kx*，  
5*k*=8，得*k*=1.6，  
即当0≤*x*≤5时，*y*=1.6*x*，  
当*x*＞5时，设*y*=*ax*+*b*，  
，得，  
即当*x*＞5时，*y*=2.4*x*-4，  
由上可得，*y*=；  
（2）令2.4*x*-4≤，  
解得，*x*≤8，  
5×8=40，  
答：该家庭这个月最多可以用40吨．  
【解析】

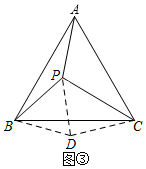
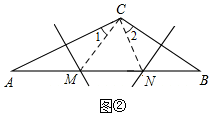
（1）根据函数图象中的数据可以求得y与x的函数关系式；   
（2）根据（1）中的函数解析式和题意，可以得到关于x的不等式，从而可以求得该家庭这个月最多可以用多少吨水，注意（1）求得的是人均月生活用水费，本题中家庭有5人．  
本题考查一次函数的应用，解答本题的关键是明确题意，利用一次函数的性质和数形结合的思想解答．

24.【答案】解：（1）∵*AC*∥*BD*，∴∠*CAB*+∠*ABD*=180°．  
∵*AE*平分∠*CAB*，∴∠*EAB*=∠*CAB*．  
同理可得∠*EBA*=∠*ABD*．  
∴∠*EAB*+∠*EBA*=90°，  
∴∠*AEB*=90°；  
（2）如图，在*AB*上截取*AF*=*AC*，连接*EF*，  
在△*ACE*和△*AFE*中，  
  
∴△*ACE*≌△*AFE*（*SAS*）．  
∴*CE*=*FE*，∠*CEA*=∠*FEA*．  
∵∠*CEA*+∠*DEB*=90°，∠*FEA*+∠*FEB*=90°，  
∴∠*DEB*=∠*FEB*．  
在△*DEB*和△*FEB*中  
  
∴△*DEB*≌△*FEB*（*ASA*）．  
∴*ED*=*EF*．  
∴*ED*=*CE*．  
  
【解析】



（1）由平行线得到∠CAB+∠ABD=180°，根据角平分线定义表示出∠EAB、∠EBA，计算这两个的和，便可求∠AEB度数；   
（2）在AB上截取AF=AC，连接EF，分别证明△ACE≌△AFE，△DEB≌△FEB，借助CE=EF，DE=EF，可证CE=DE．  
本题主要考查了角平分线的定义以及全等三角形的判定和性质．

25.【答案】解：（1）由*AB*=12，*AM*=3，根据三角形三边关系可得*AM*不可能为最大边，  
设*MN*=*x*，则*BN*=9-*x*，  
①当*MN*为最大线段时，依题意得*MN*2=*BN*2+*AM*2，  
即*x*2=（9-*x*）2+32，  
解得*x*=5；  
②当*BN*为最大线段时，依题意得*BN*2=*MN*2+*AM*2，  
即（9-*x*）2=*x*2+32，  
解得*x*=4；  
∴*MN*的长为5或4；  
  
（2）如图②，连接*CM*，*CN*，  
  
∵边*AC*，*BC*的垂直平分线分别交*AB*于点*M*，*N*，  
∴*CM*=*AM*，*BN*=*CN*，  
∴∠1=∠*A*=18°，∠2=∠*B*=27°，  
∵∠*ACB*=180°-18°-27°=135°，  
∴∠*MCN*=135°-18°-27°=90°，  
∴*MN*2=*MC*2+*CN*2，  
∴*MN*2=*MA*2+*BN*2，  
∴线段*AM*，*MN*，*NB*是勾股线段组；  
  
（3）如图③，以*BP*为边向下作等边三角形*BDP*，连接*CD*，  
  
∵△*ABC*是等边三角形，  
∴∠*ABC*=60°，*AB*=*BC*，  
由作法可知∠*PBD*=60°，*BP*=*BD*=*PD*，  
∵∠*ABP*=∠*ABC*-∠*PBC*，∠*CBD*=∠*BPD*-∠*PBC*，  
∴∠*ABP*=∠*CBD*，  
∴△*ABP*≌△*CBD*（*SAS*），  
∴*AP*=*CD*，  
∵线段*AP*，*BP*，*CP*构成勾股线段组，*CP*为此线段组的最长线段，  
∴△*PCD*是直角三角形，∠*PDC*=90°，  
∵∠*PDB*=60°，  
∴∠*BDC*=60°+90°=150°，  
∵△*ABP*≌△*CBD*，  
∴∠*APB*=∠*CDB*=150°．  
【解析】



（1）设MN=x，则BN=9-x，分两种情况讨论，即可得到MN的长；   
（2）连接CM，CN，依据边AC，BC的垂直平分线分别交AB于点M，N，即可得到∠MCN=90°，进而得出MN2=MC2+CN2，根据MN2=MA2+BN2，可得线段AM，MN，NB是勾股线段组；   
（3）以BP为边向下作等边三角形BDP，连接CD，判定△ABP≌△CBD（SAS），可得AP=CD，再根据线段AP，BP，CP构成勾股线段组，CP为此线段组的最长线段，即可得出△PCD是直角三角形，进而得到∠BDC=150°，依据△ABP≌△CBD，可得∠APB=∠CDB=150°．  
本题属于三角形综合题，主要考查了全等三角形的判定与性质，等边三角形、等腰三角形的性质以及勾股定理等的综合运用，解题的关键是学会利用旋转变换添加辅助线，构造全等三角形来解决问题．