**盐城市明达初级中学2020/2021学年度第一学期阶段性测试**

**初二年级数学试题**

分值：120分 考试时间：100分钟 命题人：於国霞

**一、选择题（每题3分，共24分）**

1．下列图案中，是轴对称图形 （ **D** ）

*A*． *B*． *C*． *D*．

2．一个等腰三角形的两边长分别为2和5，则它的周长为 （ **C** ）

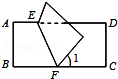
*A*．7 *B*．9 *C*．12 *D*．9或12

3．下列几组数中，不是勾股数的是 （ **C** ）

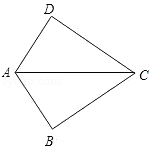
*A*．3，4，5 *B*． 6，8，10 *C*. 4，5，6 *D*．5，12，13

4．如图，已知*AB*＝*AD*，那么添加下列一个条件后，仍无法判定△*ABC*≌△*ADC*的是 （ **B** ）

*A*．*CB*＝*CD* *B*．∠*BCA*＝∠*DCA C*．∠*BAC*＝∠*DAC D*．∠*B*＝∠*D*＝90°

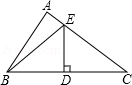


第6题图



第4题图

第5题图



5．如图，在△*ABC*中，*AB*＜*AC*，*BC*边上的垂直平分线*DE*交*BC*于点*D*，交*AC*于点*E*．若

*AC*＝8*cm*，△*ABE*的周长为15*cm*，则*AB*的长为 （ **B** ）

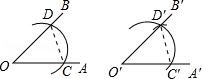
*A*．6*cm* *B*．7*cm* *C*．8*cm* *D*．9*cm*

6．如图，把矩形*ABCD*沿*EF*对折，若∠1＝50°，则∠*AEF*等于 （ **A** ）

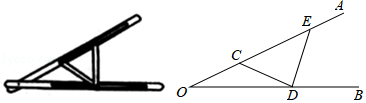
*A*．115° *B*．130° *C*．120° *D*．65°

7．直尺和圆规作一个角等于已知角的示意图如下，则说明＝的依据是（ **A** ）

*A*．*SSS* *B*．*SAS* *C*．*ASA* *D*．*AAS*



第7题图



第8题图

8．“三等分角”大约是在公元前五世纪由古希腊人提出来的，借助如图所示的“三等分角仪”能三等分任一角．这个三等分角仪由两根有槽的棒*OA*，*OB*组成，两根棒在*O*点相连并可绕*O*转动、*C*点固定，*OC*＝*CD*＝*DE*，点*D*、*E*可在槽中滑动．若∠*BDE*＝75°，则∠*CDE*的度数是 （ **D** ）

*A*．60° *B*．65° *C*．75° *D*．80°

二**、填空题（每空3分，共24分）**

9．如果△*ABC*≌△*DEC*，∠*B*＝60度，那么∠*E*＝　 **60** 　度．

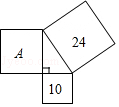
11．若等腰三角形的顶角为80°，则这个等腰三角形的底角为　 50 　度．

C:\Users\rdsxy\Desktop\3011680_4.jpg11．小强站在镜前，从镜子中看到镜子对面墙上挂着的电子表，其读数如图所示 ，则电子表的实际时刻是　 10:51　．

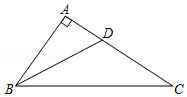
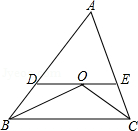
12．如图，△*ABC*中，∠*ABC*与∠*ACB*的平分线交于点*O*，过*O*作*DE*∥*BC*，分别交*AB*、

*AC*于点*D*、*E*．若*AB*＝5，*AC*＝4，则△*ADE*的周长　 9 　．

第14题图



第12题图



第13题图

第12题图

13．如图，在*Rt*△*ABC*中，∠*A*＝90°，∠*ABC*的平分线*BD*交*AC*于点*D*，*AD*＝2，*BC*＝

6，则△*BDC*的面积是　 **6** 　．

14．如图，分别以直角三角形各边为一边向三角形外部作正方形，其中两个正方形的面积分别为10和24，则正方形*A*的面积是　 **14** 　．

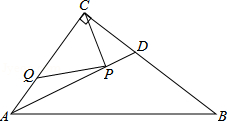
15．如图，在3×3的正方形网格中有两个小正方形被涂黑，再将图中其余小正方形任意一

个涂黑，使得整个图形（包括网格）构成一个轴对称图形，那么涂法共有　 **5** 　种．



第15题图

第16题图

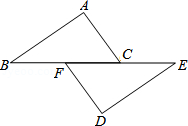


16．如图，在*Rt*△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，*AC*＝6，*BC*＝8，*AD*是∠*BAC*的平分线．若*P*，

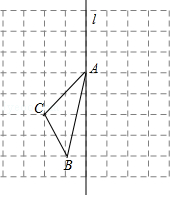
*Q*分别是*AD*和*AC*上的动点，则*PC*+*PQ*的最小值是　**4.8** 　．

**三、解答题（共72分）**

17．（6分）如图，已知：点*B*、*F*、*C*、*E*在一条直线上，*BF*＝*CE*，*AC*∥*DF*．∠*A*＝∠*D*；

求证：*AB*∥*DE*．

（答案略）

18．（6分）如图，在长度为1个单位长度的小正方形组成的正方形网格中，点*A*、*B*、*C*在小正方形的顶点上．

（1）在图中画出与△*ABC*关于直线*l*成轴对称的△*AB*′*C*′；

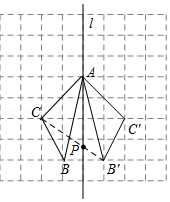
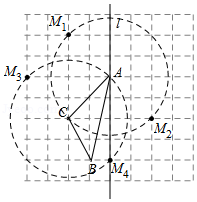
（2）在直线*l*上找一点*P*，使*PB*+*PC*的长最短；

（3）若△*ACM*是以*AC*为腰的等腰三角形，点*M*在小正方形的顶点上．这样的点*M*共有

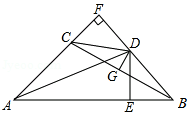
　 4　个．

【解答】解：（1）如图所示，△*AB*′*C*′即为所求----- （2分）

（2）如图所示，点*P*即为所求（2分）；（3）符合条件的点*M*共有4个（2 分）



19．（8分）如图，过△*ABC*的边*BC*的垂直平分线*DG*上的点*D*作△*ABC*另外两边*AB*、*AC*所在的直线的垂线，垂足分别为*E* 、*F*，且*BE*＝*CF*.

求证：*AD*平分∠*BAC*．

证明：∵*D*在*BC*的垂直平分线上，

∴*DB*＝*DC*，

∵*DF*⊥*AC*，*DE*⊥A*B*，

∴∠*AFD*＝90°，∠*AED*＝90°，

∴△*CFD*和△*BED*为直角三角形，

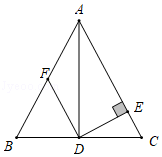
在Rt△*CFD*和Rt△*BED*中，



∴Rt△*CFD*≌Rt△*BED（HL）*，∴*DE*＝*DF*；

又∵*DF*⊥*AC*，*DE*⊥A*B*， ∴*AD*平分∠*BAC*．----- （8分）

20．（10分）如图，*AD*是△*ABC*的中线，*DE*是△*ADC*的高，*DF*是△*ABD*的中线，且*CE*＝1，*DE*＝2，*AE*＝4．

（1）∠*ADC*是直角吗？请说明理由．

（2）求*DF*的长．

解：（1）∠*ADC*是直角．

理由是：

∵*DE*是△*ADC*的高，

∴∠*AED*＝∠*CED*＝90°，

在Rt△*ADE*中，∠*AED*＝90°，

∴*AD*2＝*AE*2+*DE*2＝42+22＝20，

同理：*CD*2＝5，

∴*AD*2+*CD*2＝25，

∵*AC*＝*AE*+*CE*＝4+1＝5，

∴*AC*2＝25，

∴*AD*2+*CD*2＝*AC*2，

∴△*ADC*是直角三角形，

∴∠*ADC*是直角；------------------------------- ----------------------- （5分）

（2）∵*AD*是△*ABC*的中线，∠*ADC*＝90°，

∴*AD*垂直平分*BC*，

∴*AB*＝*AC*＝5，

在Rt△*ADB*中，∠*ADB*＝90°，

∵点*F*是边*AB*的中点，

∴*DF*＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo．------------------------------- ----------------------- （10分）

21．（10分）我们刚刚学习的勾股定理是一个基本的平面几何定理，也是数学中最重要的定

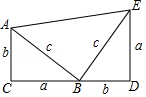
理之一．勾股定理其实有很多种证明方法．下图是1876年美国总统伽菲尔德（*Garfield*）证

明勾股定理所用的图形：以*a*、*b*为直角边，以*c*为斜边作两个全等的直角三角形，把这两

个直角三角形拼成如图所示梯形形状，使*C*、*B*、*D*三点在一条直线上．

（1）求证：∠*ABE*＝90°；

（2）请你利用这个图形证明勾股定理（即证明：*a*2+*b*2＝*c*2）．

解：（1）∵Rt△*ACB*≌Rt△*BDE*，

∴∠*CAB*＝∠*DBE*．

∵∠*CAB*+∠*ABC*＝90°，

∴∠*ABC*+∠*DBE*＝90°，

∴∠*ABE*＝180°﹣90*o*＝90*o*．----------------------------- ----------------------- （5分）

（2）由（1）知△*ABE*是一个等腰直角三角形，

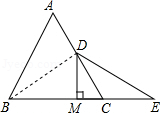
∴*S*△*ABE*＝菁优网-jyeoo*c*2．

又∵*S*梯形*ACDE*＝菁优网-jyeoo（*a*+*b*）2，*S*梯形*ACDE*＝*S*△*ABC*+*S*△*BDE*+*S*△*ABE*＝*ab*+菁优网-jyeoo*c*2，

∴菁优网-jyeoo（*a*+*b*）2＝*ab*+菁优网-jyeoo*c*2，即*a*2+*b*2＝*c*2．----------------------------- ----------------- （10分）

22．（10分）如图：已知等边△*ABC*中，*D*是*AC*的中点，*E*是*BC*延长线上的一点，且*CE*＝*CD*，*DM*⊥*BC*，垂足为*M*．

（1）求∠*E*的度数．

（2）求证：*M*是*BE*的中点．

【解答】（1）解：∵三角形*ABC*是等边△*ABC*，

∴∠*ACB*＝∠*ABC*＝60°，

又∵*CE*＝*CD*，∴∠*E*＝∠*CDE*，

又∵∠*ACB*＝∠*E*+∠*CDE*，

∴∠*E*＝菁优网-jyeoo∠*ACB*＝30°； -------------------------------- ----------------------- （5分）

（2）证明：连接*BD*，∵等边△*ABC*中，*D*是*AC*的中点，

∴∠*DBC*＝菁优网-jyeoo∠*ABC*＝菁优网-jyeoo×60°＝30°

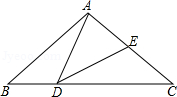
由（1）知∠*E*＝30°∴∠*DBC*＝∠*E*＝30°∴*DB*＝*DE*

又∵*DM*⊥*BC* ∴*M*是*BE*的中点．-------------------------------- ---------------------- （10分）

23．（10分）如图，在△*ABC*中，*AB*＝*AC*＝2，∠*B*＝∠*C*＝40°．点*D*在线段*BC*上运动（点*D*不与*B*、*C*重合），连接*AD*，作∠*ADE*＝40°，*DE*交线段*AC*于*E*．

（1）当∠*BDA*＝110°时，∠*CDE*＝　 30　°，∠*AED*＝70 °；（ 2分）

（2）当*DC*等于多少时，△*ABD*≌△*DCE*？试说明理由；

（3）△*ADE*能成为等腰三角形吗？若能，请写出此时∠*ADB*的度数，并说明理由；若不能，也请说明理由．

解：（2）*DC*＝2．理由如下：

∵*AB*＝*AC*，

∴∠*B*＝∠*C*＝40°．

∴∠*DEC*+∠*EDC*＝140°．

∵∠*ADE*＝40°，

∴∠*ADB*+∠*EDC*＝140°，

∴∠*ADB*＝∠*DEC*．

∵当*DC*＝2时，*DC*＝*AB*，

∴△*ABD*≌△*DCE*（*AAS*）；-------------- ----------------------- （4分）

（3）△*ADE*能成为等腰三角形，

理由：∵∠*ADE*＝∠*ACD*＝40°，∠*AED*＞∠*C*，

∴△*ADE*为等腰三角形时，只能是*DA*＝*DE*或*EA*＝*ED*，

①当*DA*＝*DE*时，

即∠*DAE*＝∠*DEA*＝菁优网-jyeoo×（180°﹣40°）＝70°，

∴∠*EDC*＝∠*AED*﹣∠*C*＝70°﹣40°＝30°，

∴∠*ADB*＝180°﹣40°﹣30°＝110°．

②当*EA*＝*ED*时，∠*ADE*＝∠*DAE*＝40°，

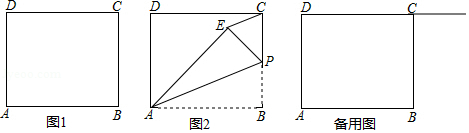
∴∠*AED*＝180°﹣40°﹣40°＝100°，

∴∠*EDC*＝∠*AED*﹣∠*C*＝100°﹣40°＝60°，

∴∠*ADB*＝180°﹣40°﹣60°＝80°．

综上所述：当∠*ADB*＝110°或80°时，△*ADE*是等腰三角形．- ----------------- （4分）

24．（12分）在四边形*ABCD*中，∠*A*＝∠*B*＝∠*C*＝∠*D*＝90°，*AB*＝*CD*＝10，*BC*＝*AD*＝8．



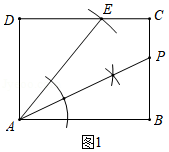
（1）*P*为边*BC*上一点，将△*ABP*沿直线*AP*翻折至△*AEP*的位置（点*B*落在点*E*处）

①如图1，当点*E*落在*CD*边上时，利用尺规作图，在图1中作出满足条件的图形（不写作法，保留作图痕迹，用2*B*铅笔加粗加黑）．并直接写出此时*DE*＝　 　；

②如图2，若点*P*为*BC*边的中点，连接*CE*，则*CE*与*AP*有何位置关系？请说明理由；

（2）点*Q*为射线*DC*上的一个动点，将△*ADQ*沿*AQ*翻折，点*D*恰好落在直线*BQ*上的点*D*′处，求*DQ*的长．

【解答】解：（1）①如图1中，以*A*为圆心*AB*为半径画弧交*CD*于*E*，作∠*EAB*的平分线交*BC*于点*P*，点*P*即为所求．

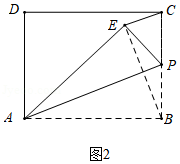
 ----------------- （3分）

在Rt△*ADE*中，∵∠*D*＝90°，*AE*＝*AB*＝10，*AD*＝8，

∴*DE*＝菁优网-jyeoo＝菁优网-jyeoo＝6，

故答案为6． - ----------------- （5分）

②如图2中，结论：*EC*∥*PA*．

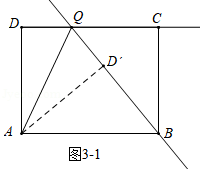


理由：由翻折不变性可知：*AE*＝*AB*，*PE*＝*PB*，∴*PA*垂直平分线段*BE*，

即*PA*⊥*BE*，∵*PB*＝*PC*＝*PE*，

∴∠*BEC*＝90°，∴*EC*⊥*BE*，∴*EC*∥*PA*． - ----------------- （8分）

（2）①如图3﹣1中，当点*Q*在线段*CD*上时，设*DQ*＝*QD*′＝*x*．



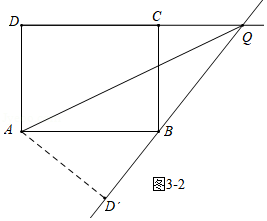
在Rt△*AD*′*B*中，∵*AD*′＝*AD*＝8，*AB*＝10，∠*AD*′*B*＝90°，

∴*BD*′＝菁优网-jyeoo＝6，

在Rt△*BQC*中，∵*CQ*2+*BC*2＝*BQ*2，∴（10﹣*x*）2+82＝（*x*+6）2，

∴*x*＝4，∴*DQ*＝4．- ----------------- （10分）

②如图3﹣2中，当点*Q*在线段*DC*的延长线上时，



∵*DQ*∥*AB*，∴∠*DQA*＝∠*QAB*，

∵∠*DQA*＝∠*AQB*，∴∠*QAB*＝∠*AQB*，∴*AB*＝*BQ*＝10，

在Rt△*BCQ*中，∵*CQ*＝菁优网-jyeoo＝6，

∴*DQ*＝*DC*+*CQ*＝16，

综上所述，满足条件的*DQ*的值为4或16． - ----------------- （12分）

故答案为4和16．

