**2024-2025学年安徽省合肥市部分学校八年级（上）期末数学试卷**

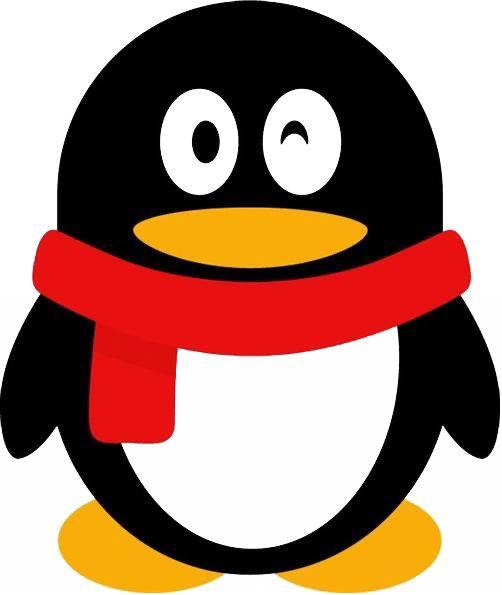
**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）**

1．（4分）在平面直角坐标系中，将*M*（﹣3，2）先向下平移3个单位，再向左平移2个单位，则移动后的点的坐标是（　　）

A．（1，1） B．（﹣5，﹣1） C．（﹣5，1） D．（1，﹣1）

2．（4分）下列四个图形中是轴对称图形的是（　　）

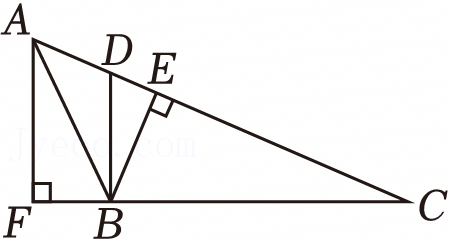
A．

B．

C．

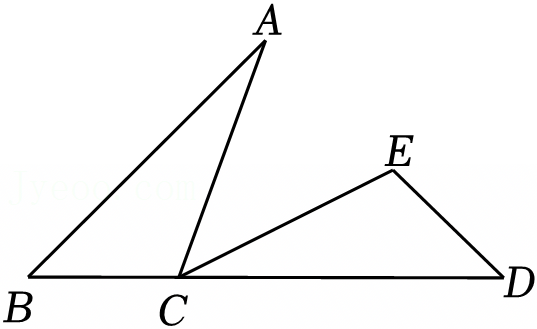
D．

3．（4分）如图，△*ABC*的边*AC*上的高是（　　）



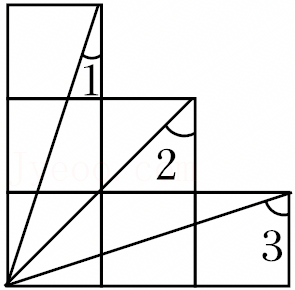
A．*AF* B．*DB* C．*CF* D．*BE*

4．（4分）如图，点*B*，*C*，*D*在同一直线上，若△*ABC*≌△*CDE*，*AB*＝9，*BD*＝14，则*BC*等于（　　）



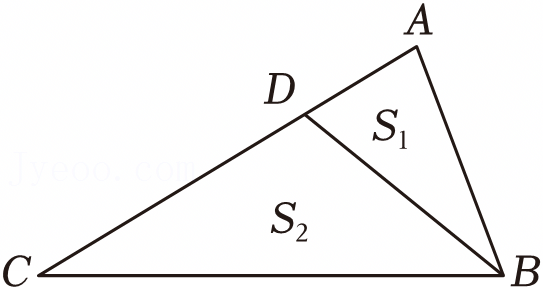
A．9 B．4 C．5 D．6

5．（4分）如图，在边长相等的小正方形组成的图形中，∠1﹣∠2+∠3＝（　　）



A．30° B．45° C．60° D．90°

6．（4分）如图，在△*ABC*中，∠*A*＝90°，*AB*＝2，*BC*＝5，*BD*是∠*ABC*的平分线，设△*ABD*和△*BDC*的面积分别是*S*1，*S*2，则*S*1：*S*2的值为（　　）



A．5：2 B．2：5 C．1：2 D．1：5

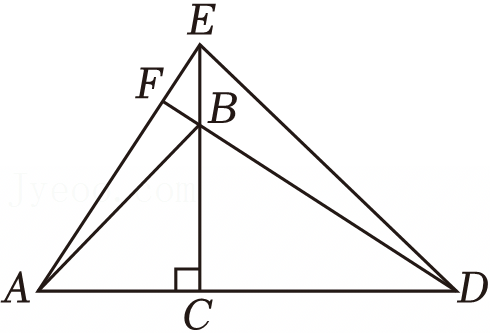
7．（4分）已知在函数*y*＝﹣3*x*+*m*的图象上有点*A*（﹣*x*1，*a*），*B*（﹣*x*1+1，*b*），下列对于*a*与*b*的关系判断正确的是（　　）

A．*a*＞*b* B．*a*＜*b* C．*a*＝*b* D．无法判断

8．（4分）已知一次函数的图象与直线平行，与*x*轴，*y*轴的交点分别为*A*，*B*，并且过点（2，3），则在线段*AB*上（包括端点*A*，*B*）横、纵坐标都是整数的点有（　　）

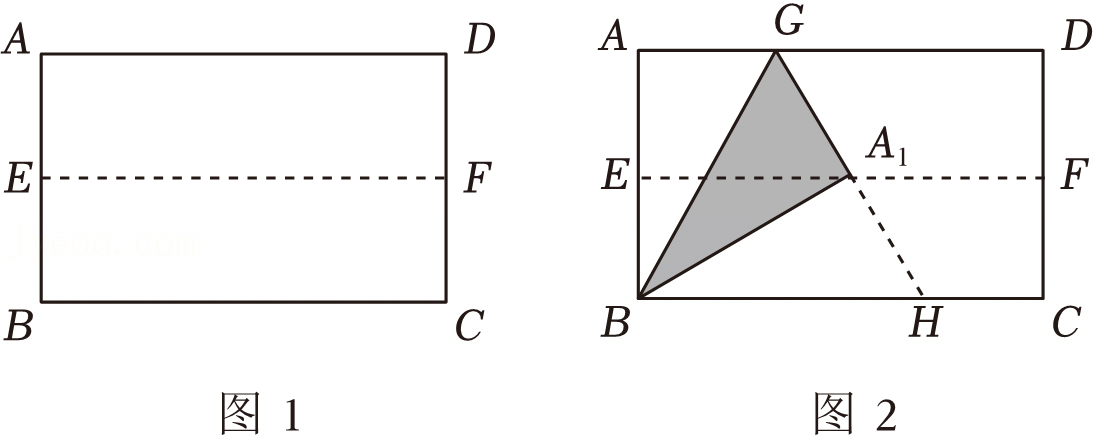
A．3个 B．4个 C．5个 D．6个

9．（4分）如图，把两个45°角的直角三角板放在一起，点*B*在*CE*上，*A*、*C*、*D*三点在一条直线上，连接*AE*，*DB*延长线交*AE*于点*F*．若*AE*＝8，*DF*＝11.2，则△*ABE*的面积为（　　）



A．16 B．12.8 C．6.4 D．5.6

10．（4分）如图1，对折长方形纸片*ABCD*，使*AD*与*BC*重合，再展开，折痕为*EF*．如图2，再折叠一角，使点*A*落在*EF*上的*A*1处，得到折痕*BG*，延长*GA*1交*BC*于点*H*．则下列结论：①∠*BGA*＝60°；②∠*BGA*1＝45°；③3*GH*＝4*EA*1；④△*BHG*是等边三角形．正确的是（　　）

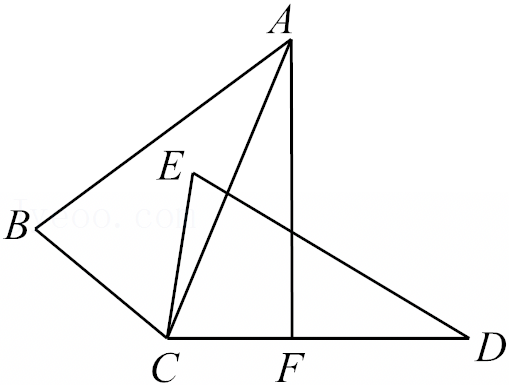


A．①④ B．②③ C．①③④ D．①②③④

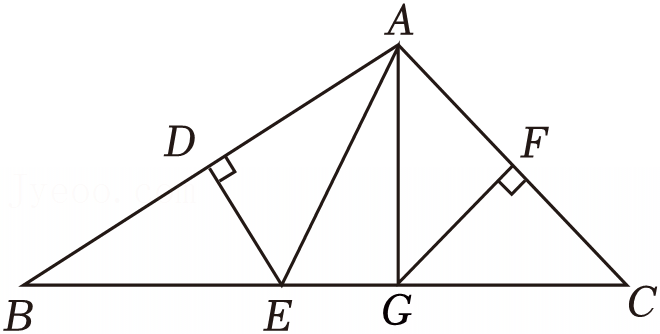
**二、填空题、（本大题共4．小题，每小题5．分，满分0分）**

11．正比例函数*y*＝（4﹣3*m*）*x*的值随*x*值的增大而减小，则*m*的取值范围为　 　 ．

12．如图，*AB*＝*DE*，*CD*＝*AC*，∠*BAC*＝∠*D*，*AF*⊥*CD*，若∠*BCE*＝63°，则∠*CAF*的度数是　 　 ．



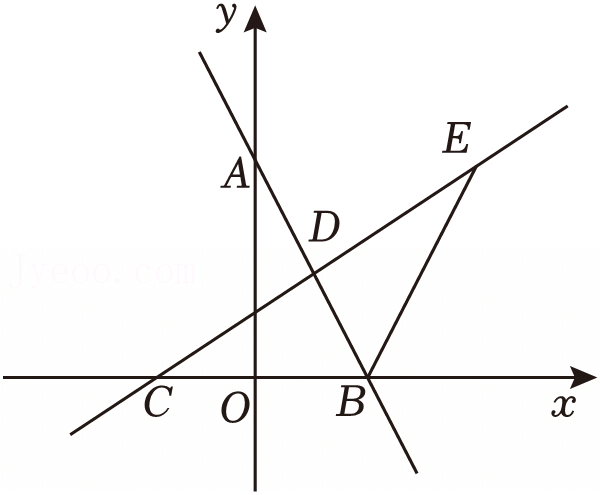
13．在△*ABC*中，*DE*，*FG*分别是边*AB*，*AC*的垂直平分线，分别交*BC*于*E*，*G*两点，连接*AE*，*AG*，若*BC*＝8，则△*AEG*的周长为　 　 ．



14．如图，一次函数*y*＝﹣2*x*+4与*x*，*y*轴分别交于*A*，*B*两点，已知*AD*＝*BD*，另一函数过点*D*和*E*点，*E*（4，4），交*x*轴于点*C*．

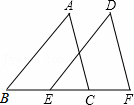
（1）*S*△*DBE*＝　 　 ；

（2）在坐标平面内存在点*F*，使△*COF*≌△*COD*，点*F*的坐标为　 　 ．

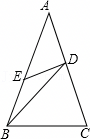


**三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

15．（8分）如图，点*B*、*E*、*C*、*F*在一条直线上，*AB*＝*DE*，*AC*＝*DF*，*BE*＝*CF*．求证：∠*A*＝∠*D*．



16．（8分）如图，在△*ABC*中，*AB*＝*AC*，*AD*＝*DE*＝*EB*，*BC*＝*BD*，求∠*A*的度数．

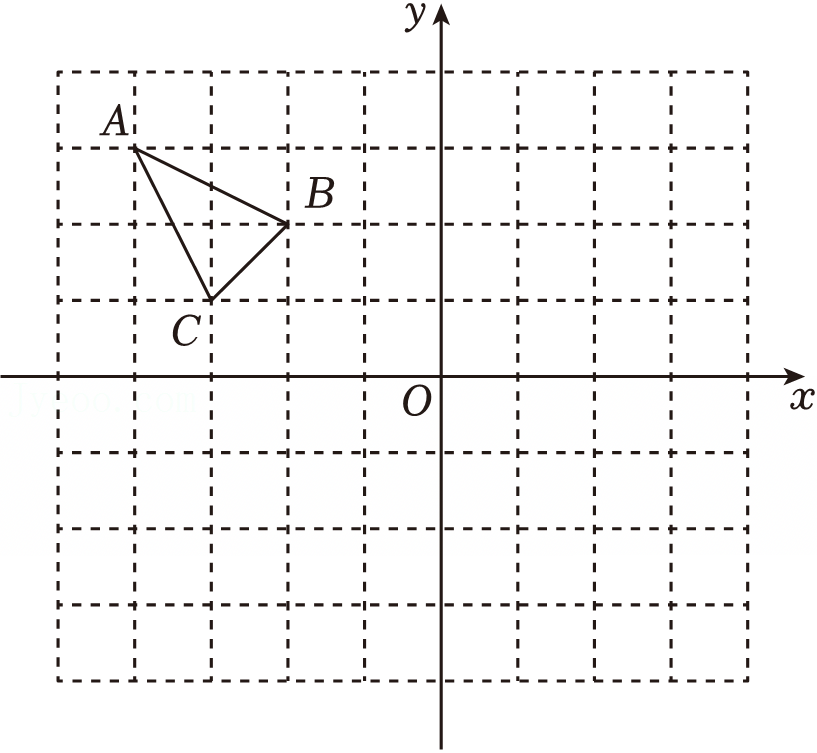


**四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

17．（8分）△*ABC*在平面直角坐标系中的位置如图．

（1）作出与△*ABC*关于*x*轴对称的△*A*1*B*1*C*1；

（2）将△*A*1*B*1*C*1平移若干个单位长度，作出平移后的△*A*2*B*2*C*2，使*O*点在其内部（不在三角形边上），并指出平移后各点坐标．



18．（8分）在平面直角坐标系中，已知点*P*（6﹣2*m*，*m*+1）．

（1）当点*P*在*y*轴上时，求点*P*的坐标；

（2）已知直线*PA*平行于*x*轴，且*A*的坐标可以表示成*A*（*m*，2），求*AP*的长；

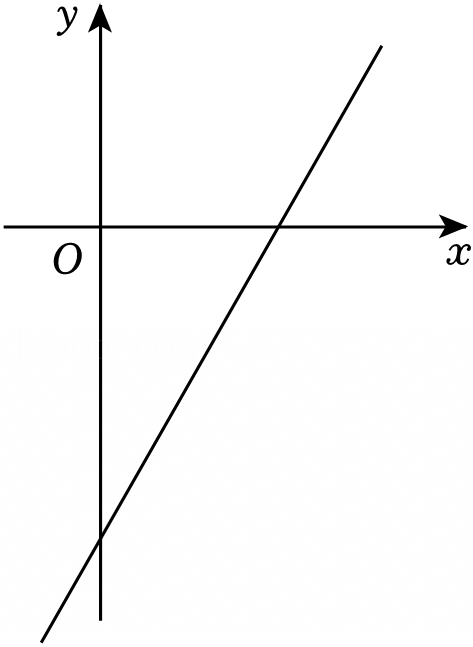
（3）试判断点*P*是否可能在第二象限，并说明理由．

**五、（本大题共2小题，每小题0分，满分0分）**

19．已知*y*关于*x*的一次函数的图象如图所示．

（1）求*m*的值；

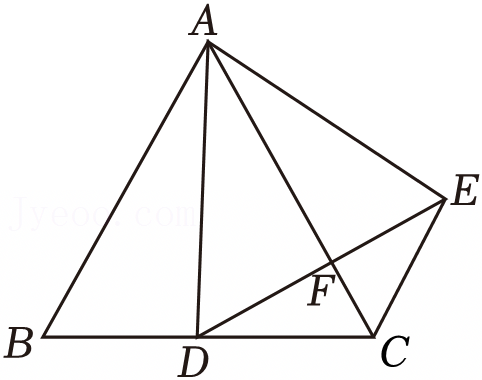
（2）若*A*（3，*a*），*B*（*b*，﹣7）是图象上的两点，求*a*，*b*的值．



20．如图，在△*ABC*和△*ADE*中，∠*B*＝∠*ACB*，∠*ADE*＝∠*AED*，且∠*BAC*＝∠*DAE*，*AC*与*DE*交于点*F*，若*CE*∥*AB*．

（1）求∠*ACB*的度数；

（2）若∠*BAD*＝32°，求∠*DFC*的度数．



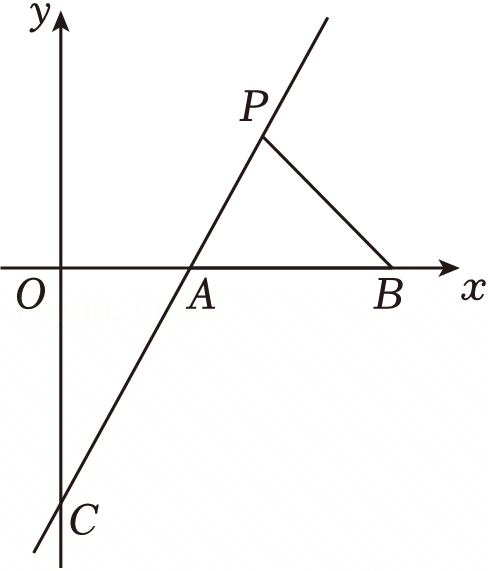
**六、（本题满分0分）**

21．如图，在平面直角坐标系中，*O*为坐标原点，直线*y*＝﹣*kx*﹣6（*k*为常数）的图象经过点*A*（3，0），点*P*是直线*y*＝﹣*kx*﹣6上一动点，且*P*的横坐标为*m*，以*AP*为腰、*AB*为底构造等腰△*PAB*，点*B*在*x*轴上．

（1）求*k*的值；

（2）当点*P*纵坐标为2，求点*B*的坐标；

（3）若△*PAB*的面积是△*ABC*的面积的3倍，求点*P*的坐标．



**七、（本题满分0分）**

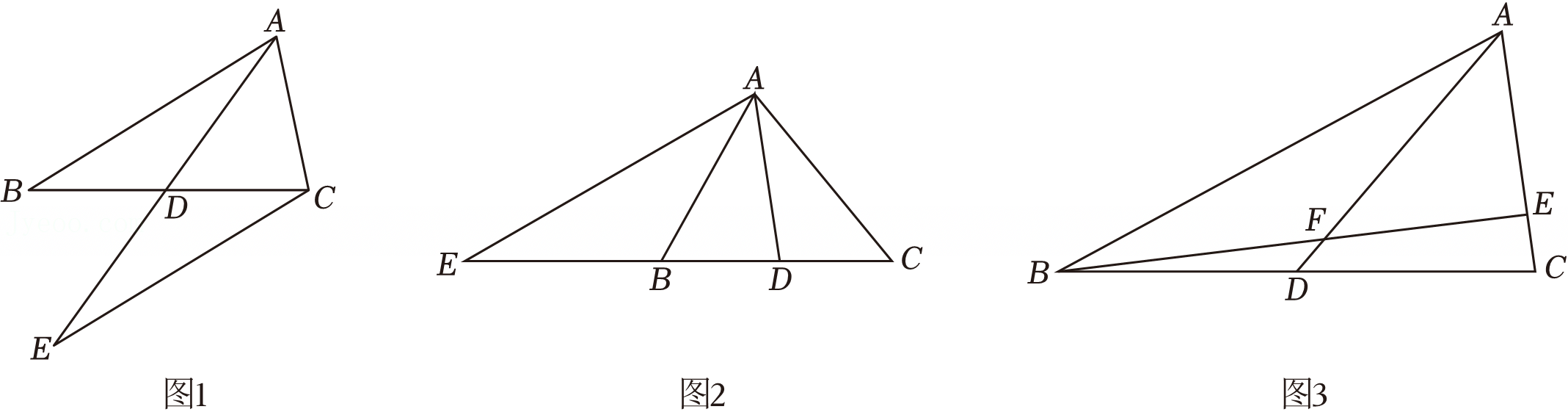
22．某校计划开展运动会预购进甲、乙两种跳绳，甲种跳绳的单价为每条15元，如果一次性购买甲种跳绳超过20条，超过部分的打八折；乙种跳绳的单价为每条18元，没有优惠．

（1）若购进甲种跳绳*x*条，付款*y*元，求*y*关于*x*的函数表达式；

（2）某校计划购买这两种跳绳共60条，且甲种跳绳不少于10条，且不超过40条，问如何分配甲、乙两种跳绳的购进量，才能使付款总金额*w*（元）最少．

**八、（本题满分0分）**

23．构造全等三角形常见的辅助线：倍长法与作平行线．



（1）如图1，在△*ABC*中，*BD*＝*CD*，其中*AC*＝6，*AD*＝8，计算线段*AB*的取值范围；

方法一：延长*AD*至点*E*，使*DE*＝*AD*，连接*CE*；方法二：过点*C*作*CE*∥*AB*，交*AD*的延长线于点*E*，请你从以上两种方法中选一种方法证明△*ABD*≌△*ECD*，并求出*AB*的取值范围；

（2）如图2，在△*AEC*中，点*B*，*D*在*EC*上，*AE*＝2*AD*，*BD*＝*CD*，若*AB*平分∠*DAE*，求证：*AC*＝*BE*；

（3）如图3，*AD*是△*ABC*的中线，*BE*交*AC*于点*E*，交*AD*于点*F*，且*AE*＝*EF*，求证：*AC*＝*BF*．

**2024-2025学年安徽省合肥市部分学校八年级（上）期末数学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共10小题）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | D | D | C | B | B | A | C | B | C |

**一、选择题（本大题共10小题，每小题4分，满分40分）**

1．【解答】解：由题意得，点*M*先向下平移3个单位，再向左平移2个单位，移动后的点的坐标为（﹣3﹣2，2﹣3），即（﹣5，﹣1）．

故选：*B*．

2．【解答】解：选项*D*能找到这样的一条直线，使图形沿该直线对折后直线两旁的部分能够完全重合，所以是轴对称图形．

故选：*D*．

3．【解答】解：∵*BE*⊥*AC*，

∴△*ABC*的边*AC*上的高是线段*BE*，

故选：*D*．

4．【解答】解：∵△*ABC*≌△*CDE*，

∴*CD*＝*AB*，

∵*AB*＝9，

∴*CD*＝9，

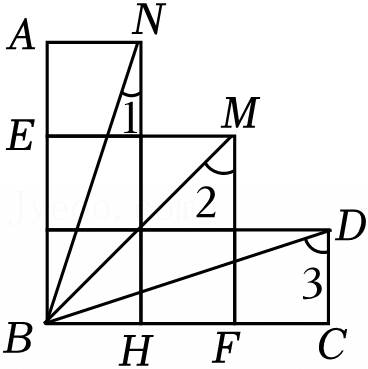
∵*BD*＝14，

∴*DE*＝*BC*＝*BD*﹣*CD*＝14﹣9＝5，

所以*BC*等于5，

故选：*C*．

5．【解答】解：如图所示：



依题意得：*AN*＝*CD*，*AB*＝*CB*，∠*A*＝∠*C*＝∠*HNA*＝90°，四边形*BFME*是正方形，

在△*ABN*和△*CBD*中，

，

∴△*ABN*≌△*CBD*（*SAS*），

∴∠*BNA*＝∠3，

∴∠1+∠3＝∠1+∠*BNA*＝∠*HNA*＝90°，

∵*BF*＝*MF*，∠*BFM*＝90°

∴△*BFM*是等腰直角三角形，

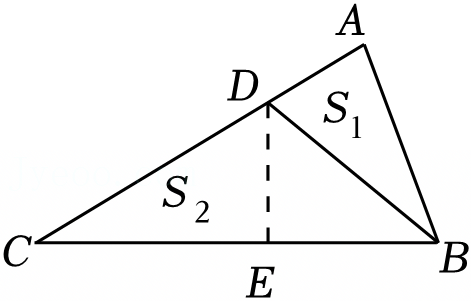
∴∠2＝45°，

∴∠1+∠3﹣∠2＝90°﹣45°＝45°，

即∠1﹣∠2+∠3＝45°．

故选：*B*．

6．【解答】解：过*D*点作*DE*⊥*BC*于*E*，如图，



∵*BD*是∠*ABC*的平分线，*DE*⊥*BC*，*DA*⊥*AB*，

∴*DE*＝*DA*，

∴．

故选：*B*．

7．【解答】解：∵一次函数函数的解析式为：*y*＝﹣3*x*+*m*，

∴*k*＝﹣3＜0，

∴函数*y*＝﹣3*x*+*m*中，*y*随*x*的增大而减小，

∵﹣*x*1＜﹣*x*1+1，

∴*a*＞*b*．

故选：*A*．

8．【解答】解：∵设直线*AB*的解析式为，由点（2，3）在该函数图象上，

∴得，解得*b*＝4，

∴直线*AB*的解析式为，

∴令*x*＝0，则*y*＝4，令*y*＝0，则*x*＝8，

∴可得点*A*（8，0），*B*（0，4）．

由0≤*x*≤8，且*x*为整数，取*x*＝0，2，4，6，8时，对应的*y*是整数．

∴在线段*AB*上（包括点*A*、*B*），横、纵坐标都是整数的点有5个．

故选：*C*．

9．【解答】解：∵△*ABC*和△*DEC*都是等腰直角三角形，∠*ACB*＝∠*DCE*＝90°，

∴*AC*＝*BC*，*EC*＝*DC*，

在△*ACE*和△*BCD*中，

，

∴△*ACE*≌△*BCD*（*SAS*），

∴∠*AEC*＝∠*BDC*，*AE*＝*BD*＝8，

∴∠*DFE*＝∠*EAC*+∠*BDC*＝∠*EAC*+∠*AEC*＝90°，

∴*BF*⊥*AE*，

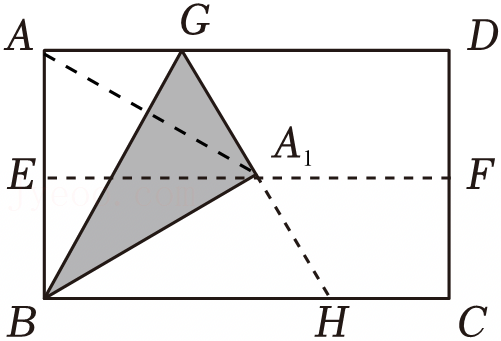
∵*DF*＝11.2，

∴*BF*＝*DF*﹣*BD*＝11.2﹣8＝3.2，

∴*S*△*ABEAE*•*BF*8×3.2＝12.8，

故选：*B*．

10．【解答】解：①连接*AA*1，如图所示：



∵四边形*ABCD*为矩形纸片，

∴∠*BAG*＝∠*ABC*＝90°，*AD*∥*BC*，

由折叠性质得：*AE*＝*BE*，*AB*＝*A*1*B*，*AG*＝*A*1*G*，∠*AEF*＝∠*BEF*＝90°，∠*ABG*＝∠*A*1*BG*，∠*BGA*＝∠*BGA*1，

∴*EF*是线段*AB*的垂直平分线，

∴*A*1*A*＝*A*1*B*，

∴*A*1*A*＝*A*1*B*＝*AB*，

∴△*A*1*AB*为等边三角形，

∴∠*A*1*BA*＝60°，

∴∠*ABG*＝∠*A*1*BG*∠*A*1*BA*＝30°，

在Rt△*ABG*中，∠*BGA*＝90°﹣∠*ABG*＝60°；

故结论①正确；

②∵∠*BGA*＝60°，

∴∠*BGA*1＝∠*BGA*＝60°，

故结论②不正确；

③设*AE*＝*BE*＝*a*，则*AB*＝*A*1*B*＝2*a*，

在Rt△*A*1*BE*中，由勾股定理得：*EA*1，

∴4*EA*1，

在Rt△*ABG*中，∠*ABG*＝30°，

∴*BG*＝2*AG*，

由勾股定理得：*AB*√3*AG*，

∴*AGAB*，

∴*A*1*G*＝*AG*，

∵∠*BGA*1＝∠*BGA*＝60°，

∴∠*DGH*＝180°﹣（∠*BGA*1+∠*BGA*）＝60°，

∵*AD*∥*BC*，

∴∠*BHG*＝∠*DGH*＝60°，

∴∠*BHG*＝∠*BGA*1＝60°，

∴△*BHG*是等边三角形，

由折叠的性质得：∠*BA*1*G*＝∠*BAG*＝90°，

∴*BA*1⊥*GH*，

∴*A*1*G*＝*A*1*H*，

∴*GH*＝2*A*1*G*，

∴3*GH*，

∴3*GH*＝4*EA*1，

故结论③正确；

④由③可知：△*BHG*是等边三角形，

故结论④正确，

综上所述：正确的结论是①③④．

故选：*C*．

**二、填空题、（本大题共4．小题，每小题5．分，满分0分）**

11．【解答】解：由题意得4﹣3*m*＜0，

解得，

故答案为：．

12．【解答】解：∵*AB*＝*DE*，*CD*＝*AC*，∠*BAC*＝∠*D*，

在△*ABC*和△*DEC*中，

，

∴△*ABC*≌△*DEC*（*SAS*），

∴∠*ECD*＝∠*BCA*，

∴∠*ECD*﹣∠*ECA*＝∠*BCA*﹣∠*ECA*，

∵∠*BCE*＝63°，

∴∠*ACF*＝∠*BCE*＝63°，

∵*AF*⊥*CD*，

∴∠*AFC*＝90°，

∴∠*CAF*＝180°﹣∠*AFC*﹣∠*ACF*＝27°．

故答案为：27°．

13．【解答】解：∵*DE*，*FG*分别是边*AB*，*AC*的垂直平分线，

∴*AE*＝*BE*，*AG*＝*CG*，

∴*BC*＝*BE*+*EG*+*CG*＝*AE*+*EG*+*AG*，

∴△*AEG*的周长＝*AE*+*EG*+*AG*＝*BC*＝8．

故答案为：8．

14．【解答】解：（1）一次函数*y*＝﹣2*x*+4与*x*，*y*轴分别交于*A*，*B*两点，

令*x*＝0，则*y*＝4；

令*y*＝0，则*x*＝2，

∴*A*（0，4），*B*（2，0），

∵*AD*＝*BD*，

∴*D*是*AB*的中点，

∴，即*D*（1，2），

设直线*CD*的函数表达式为*y*＝*kx*+*b*，把*E*（4，4），点*D*的坐标代入得：

，

解得，

∴直线*CD*的函数表达式为，

当*y*＝0时，得：，

解得*x*＝﹣2，

∴*C*（﹣2，0），

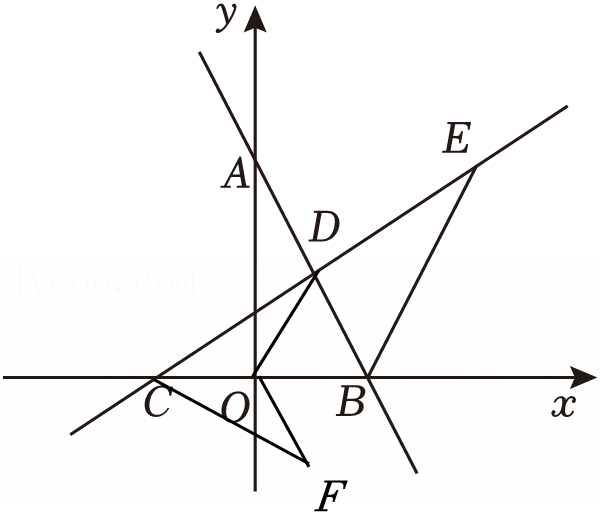
∴*OC*＝2，

∴*BC*＝2﹣（﹣2）＝4，

∴△*DBE*的面积＝△*BCE*的面积﹣△*BCD*的面积，

故答案为：4；

（2）①如图，



当点*F*和点*D*关于*x*轴对称时，△*COF*≌△*COD*，

此时*F*（1，﹣2）；

故答案为：（1，﹣2）．

**三、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

15．【解答】证明：∵*BE*＝*CF*

∴*BE*+*EC*＝*CF*+*EC*

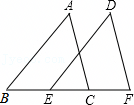
∴*BC*＝*EF*

在△*ABC*和△*DEF*中

，

∴△*ABC*≌△*DEF*（*SSS*），

∴∠*A*＝∠*D*．



16．【解答】解：∵*DE*＝*EB*

∴设∠*BDE*＝∠*ABD*＝*x*，

∴∠*AED*＝∠*BDE*+∠*ABD*＝2*x*，

∵*AD*＝*DE*，

∴∠*AED*＝∠*A*＝2*x*，

∴∠*BDC*＝∠*A*+∠*ABD*＝3*x*，

∵*BD*＝*BC*，

∴∠*C*＝∠*BDC*＝3*x*，

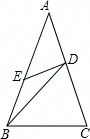
∵*AB*＝*AC*，

∴∠*ABC*＝∠*C*＝3*x*，

在△*ABC*中，3*x*+3*x*+2*x*＝180°，

解得*x*＝22.5°，

∴∠*A*＝2*x*＝22.5°×2＝45°．

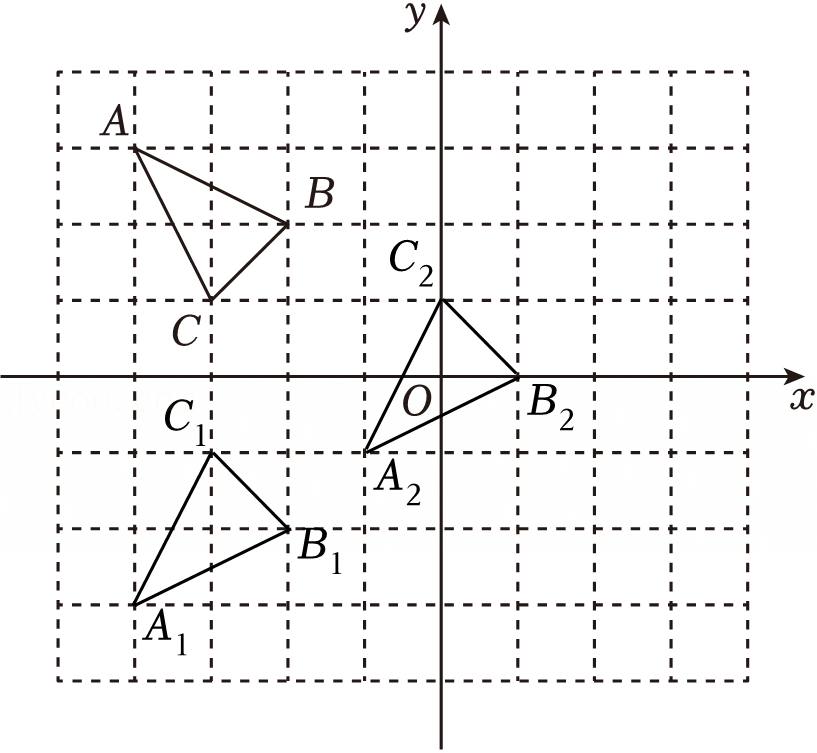


**四、（本大题共2小题，每小题8分，满分16分）**

17．【解答】解：（1）如图，△*A*1*B*1*C*1即为所求．

（2）由题意得，将△*A*1*B*1*C*1向右平移3个单位长度，向上平移2个单位长度得到△*A*2*B*2*C*2，

如图，△*A*2*B*2*C*2即为所求．



由图可得，*A*2（﹣1，﹣1），*B*2（1，0），*C*2（0，1）．

18．【解答】解：（1）∵点*P*（6﹣2*m*，*m*+1）在*y*轴上，

∴6﹣2*m*＝0，

解得*m*＝3，

∴*m*+1＝3+1＝4，

∴点*P*的坐标为（0，4）；

（2）∵直线*PA*平行于*x*轴，

∴*m*+1＝2，

解得*m*＝1，

∴6﹣2*m*＝4，

∴点*P*的坐标为（4，2），*A*（1，2），

∴*AP*＝4﹣1＝3；

（3）可能，理由：

若点*P*在第二象限，

则，解得，

不等式组的解集为*m*＞3，

∴点*P*可能在第二象限．

**五、（本大题共2小题，每小题0分，满分0分）**

19．【解答】解：（1）由函数图象可知，函数图象过第一、三、四象限．

∴，

解得*m*＝﹣2，

∴*m*的值为﹣2；

（2）由（1）可得一次函数表达式为*y*＝3*x*﹣4，

∵*A*（3，*a*），*B*（*b*，﹣7）是图象上的两点，

∴*a*＝3×3﹣4，3*b*﹣4＝﹣7，

∴*a*＝5，*b*＝﹣1．

20．【解答】解：（1）∵∠*BAC*＝∠*DAE*，

∴∠*BAC*﹣∠*DAC*＝∠*DAE*﹣∠*DAC*，

∴∠*DAB*＝∠*EAC*，

∵∠*B*＝∠*ACB*，

∴*AB*＝*AC*，

∵∠*ADE*＝∠*AED*，

∴*AD*＝*AE*，

在△*DAB*和△*EAC*中，

，

∴△*DAB*≌△*EAC*（*SAS*），

∴∠*B*＝∠*ACE*，

∴∠*ACE*＝∠*ACB*＝∠*B*，

∵*CE*∥*AB*，

∴∠*B*+∠*BCE*＝180°，

∴∠*B*+∠*ACB*+∠*ACE*＝180°，

∴∠*ACB*＝60°，

即∠*ACB*的度数为60°；

（2）由（1）得：*AB*＝*AC*，∠*ACB*＝60°，

∴△*ABC*是等边三角形，

∴∠*DAE*＝∠*BAC*＝60°，

∴△*ADE*是等边三角形，

∴∠*ADE*＝60°，

∵∠*BAD*＝32°，

∴∠*FAD*＝60°﹣32°＝28°，

∴∠*DFC*＝∠*FAD*+∠*ADE*＝28°+60°＝88°，

∴∠*DFC*的度数为88°．

**六、（本题满分0分）**

21．【解答】解：（1）由条件可知：0＝﹣3*k*﹣6，

∴*k*＝﹣2；

（2）∵*k*＝﹣2，

∴一次函数解析式为*y*＝2*x*﹣6，

由条件可知2＝2*m*﹣6，

∴*m*＝4，

∴*P*（4，2），

∵△*PAB*是*AP*为腰、*AB*为底的等腰三角形，

∴*AB*＝（4﹣3）×2＝2，

∴*B*（5，0）；

（3）由条件可知*P*（*m*，2*m*﹣6），

∵△*PAB*的面积是△*ABC*的面积的3倍，

∴，

∴*m*＝﹣6或12，

∴*P*（﹣6，﹣18）或*P*（12，18）．

**七、（本题满分0分）**

22．【解答】解：（1）当0≤*x*≤20时，*y*＝15*x*，

当*x*＞20时，*y*＝20×15+15×0.8×（*x*﹣20）＝12*x*+60，

∴；

（2）设购买甲种跳绳*m*条，则购买乙种跳绳（60﹣*m*）条，

当10≤*m*≤20时，*w*＝﹣3*m*+1080，

∵﹣3＜0，

∴*w*随*m*的增大而减小，

∴当*m*＝20时，*w*有最小值1020元，

当20＜*m*≤40时，*w*＝﹣6*m*+1140，

∵﹣6＜0，

∴*w*随*m*的增大而减小，

∴当*m*＝40时，*w*有最小值900元，

∵900＜1020，

∴当购买甲种跳绳40条，乙种跳绳20条时，付款总金额最少．

**八、（本题满分0分）**

23．【解答】（1）解：方法一：在△*ABD*和△*ECD*中，

，

∴△*ABD*≌△*ECD*（*SAS*），

∴*AB*＝*EC*，

在△*AEC*中，*AE*﹣*AC*＜*EC*＜*AE*+*AC*，

∴2*AD*﹣*AC*＜*AB*＜2*AD*+*AC*，

即2×8﹣6＜*AB*＜2×8+6，

∴10＜*AB*＜22；

方法二：∵*CE*∥*AB*，

∴∠*E*＝∠*BAD*，

在△*ABD*和△*ECD*中，

，

∴△*ABD*≌△*ECD*（*AAS*），

∴*AB*＝*EC*，

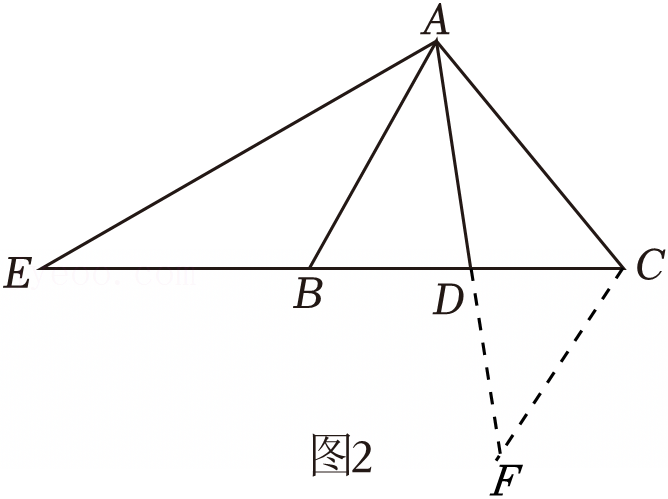
在△*AEC*中，*AE*﹣*AC*＜*EC*＜*AE*+*AC*，

∴2*AD*﹣*AC*＜*AB*＜2*AD*+*AC*，

即2×8﹣6＜*AB*＜2×8+6，

∴10＜*AB*＜22；

（2）证明：在△*AEC*中，*AE*＝2*AD*，*BD*＝*CD*，*AB*平分∠*DAE*，如图2，延长*AD*到点*F*使*DF*＝*AD*，连接*CF*，



在△*ABD*和△*FCD*中，

，

∴△*ABD*≌△*FCD*（*SAS*），

∴∠*BAD*＝∠*CFD*，*AB*＝*FC*，

∵*AB*平分∠*DAE*，

∴∠*BAD*＝∠*EAB*，

∴∠*CFD*＝∠*EAB*，

∵*AE*＝2*AD*，*DF*＝*AD*，

∴*AE*＝*AF*，

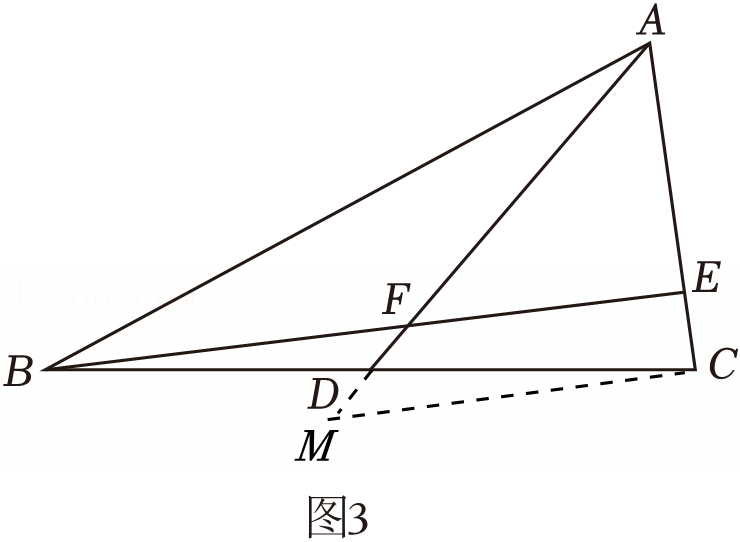
在△*FCA*和△*ABE*中，

，

∴△*FCA*≌△*ABE*（*SAS*），

∴*AC*＝*BE*；

（3）证明：*AD*是△*ABC*的中线，*BE*交*AC*于点*E*，交*AD*于点*F*，且*AE*＝*EF*，延长*AD*至点*M*，使*MD*＝*FD*，连接*MC*，如图3，



在△*BDF*和△*CDM*中，

，

∴△*BDF*≌△*CDM*（*SAS*），

∴*MC*＝*BF*，∠*M*＝∠*BFM*，

∵*EA*＝*EF*，

∴∠*EAF*＝∠*EFA*，

∵∠*AFE*＝∠*BFM*，

∴∠*M*＝∠*MAC*，

∴*AC*＝*MC*，

∴*AC*＝*BF*．

声明：试题解析著作权属菁优网所有，未经书面同意，不得复制发布日期：2025/5/10 17:00:53；用户：周甜甜；邮箱：zhongwang07@xyh.com；学号：40127782