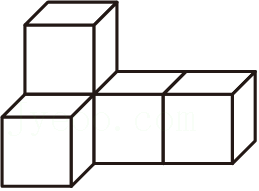
**2024年四川省成都市中考数学试卷**

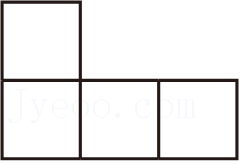
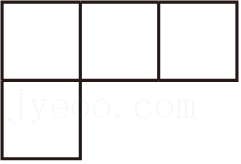
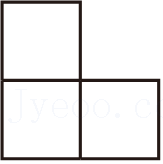
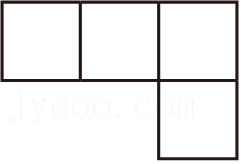
**一、选择题（本大题共8个小题，每小题4分，共32分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）**

1．（4分）﹣5的绝对值是（　　）

A．5 B．﹣5 C． D．

2．（4分）如图所示的几何体是由5个大小相同的小立方块搭成，它的主视图是（　　）



A． B． C． D．

3．（4分）下列计算正确的是（　　）

A．（3*x*）2＝3*x*2 B．3*x*+3*y*＝6*xy*

C．（*x*+*y*）2＝*x*2+*y*2 D．（*x*+2）（*x*﹣2）＝*x*2﹣4

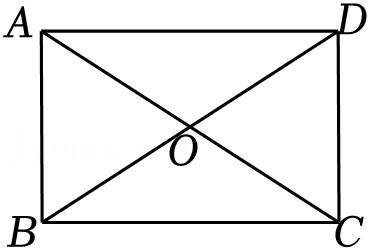
4．（4分）在平面直角坐标系*xOy*中，点*P*（1，﹣4）关于原点对称的点的坐标是（　　）

A．（﹣1，﹣4） B．（﹣1，4） C．（1，4） D．（1，﹣4）

5．（4分）为深入贯彻落实《中共中央、国务院关于学习运用“千村示范、万村整治”工程经验有力有效推进乡村全面振兴的意见》精神，某镇组织开展“村*BA*”、村超、村晚等群众文化赛事活动，其中参赛的六个村得分分别为：55，64，51，50，61，55，则这组数据的中位数是（　　）

A．53 B．55 C．58 D．64

6．（4分）如图，在矩形*ABCD*中，对角线*AC*与*BD*相交于点*O*，则下列结论一定正确的是（　　）



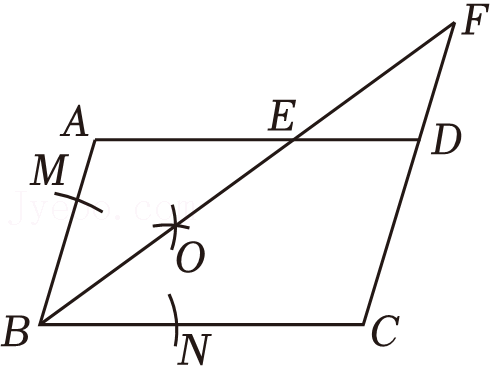
A．*AB*＝*AD* B．*AC*⊥*BD* C．*AC*＝*BD* D．∠*ACB*＝∠*ACD*

7．（4分）中国古代数学著作《九章算术》中记载了这样一个题目：今有共买进，人出半，盈四；人出少半，不足三．问人数，琎价各几何？其大意是：今有人合伙买进石，每人出钱，会多出4钱；每人出钱，又差了3钱．问人数，琎价各是多少？设人数为*x*，琎价为*y*，则可列方程组为（　　）

A． B．

C． D．

8．（4分）在▱*ABCD*中，按以下步骤作图：①以点*B*为圆心，以适当长为半径作弧，分别交*BA*，*BC*于点*M*，*N*；②分别以*M*，*N*为圆心，以大于*MN*的长为半径作弧，两弧在∠*ABC*内交于点*O*；③作射线*BO*，交*AD*于点*E*，交*CD*延长线于点*F*．若*CD*＝3，*DE*＝2，下列结论错误的是（　　）



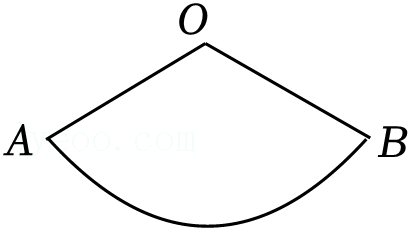
A．∠*ABE*＝∠*CBE* B．*BC*＝5 C．*DE*＝*DF* D．

**二、填空题（本大题共5个小题，每小题4分，共20分）**

9．（4分）若*m*，*n*为实数，且（*m*+4）20，则（*m*+*n*）2的值为 　 　．

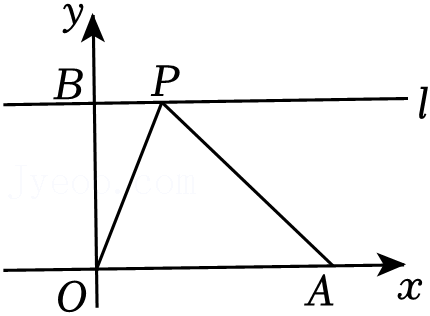
10．（4分）分式方程的解是 　 　．

11．（4分）如图，在扇形*AOB*中，*OA*＝6，∠*AOB*＝120°，则的长为 　 　.



12．（4分）盒中有*x*枚黑棋和*y*枚白棋，这些棋除颜色外无其他差别．从盒中随机取出一枚棋子，如果它是黑棋的概率是，则的值为 　 　．

13．（4分）如图，在平面直角坐标系*xOy*中，已知*A*（3，0），*B*（0，2），过点*B*作*y*轴的垂线*l*，*P*为直线*l*上一动点，连接*PO*，*PA*，则*PO*+*PA*的最小值为 　 　．



**三、解答题（本大题共5个小题，共48分）**

14．（12分）（1）计算：2sin60°﹣（π﹣2024）0+|2|；

（2）解不等式组：．

15．（8分）2024年成都世界园艺博览会以“公园城市美好人居”为主题，秉持“绿色低碳、节约持续、共享包容”的理念，以园艺为媒介，向世界人民传递绿色发展理念和诗意栖居的美好生活场景．在主会场有多条游园线路，某单位准备组织全体员工前往参观，每位员工从其中四条线路（国风古韵观赏线、世界公园打卡线、亲子互动慢游线、园艺小清新线）中选择一条．现随机选取部分员工进行了“线路选择意愿”的摸底调查，并根据调查结果绘制成如下统计图表．

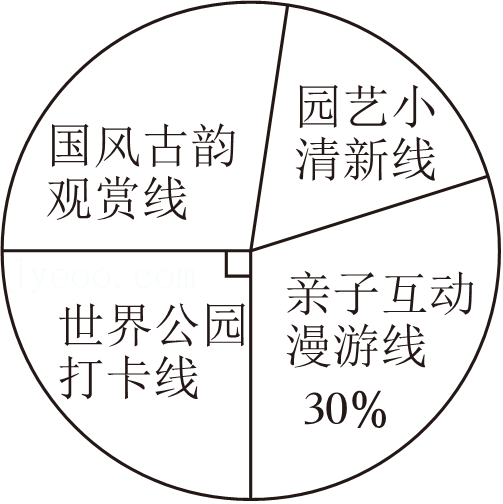
|  |  |
| --- | --- |
| 游园线路 | 人数 |
| 国风古韵观赏线 | 44 |
| 世界公园打卡线 | *x* |
| 亲子互动慢游线 | 48 |
| 园艺小清新线 | *y* |

根据图表信息，解答下列问题：

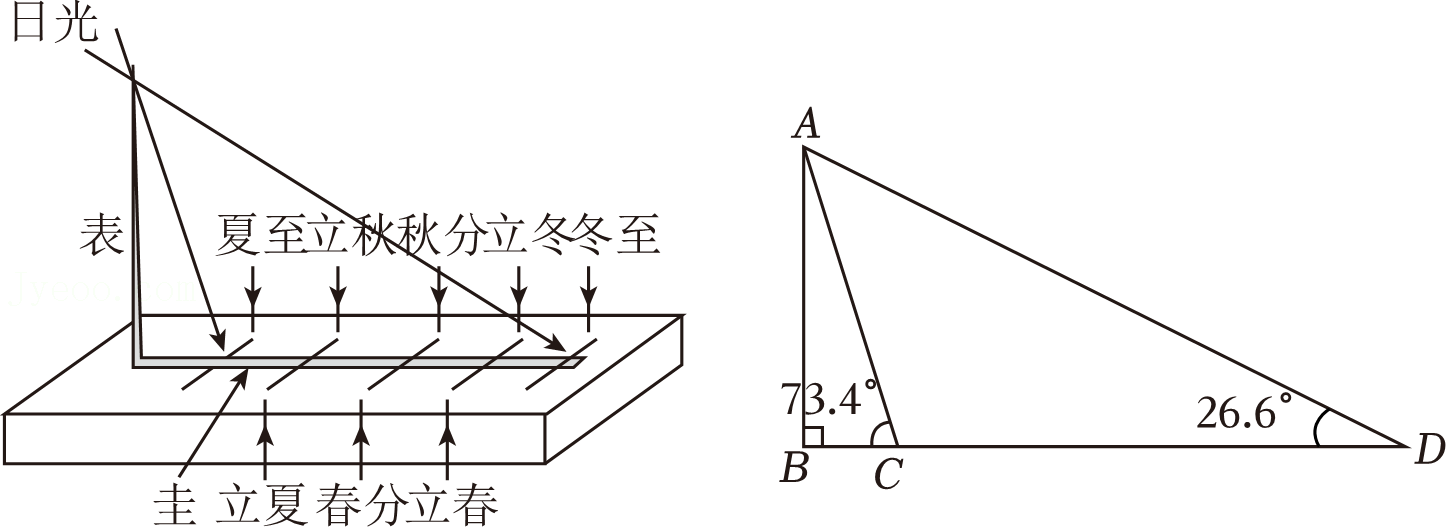
（1）本次调查的员工共有 　 　人，表中*x*的值为 　 　；

（2）在扇形统计图中，求“国风古韵观赏线”对应的圆心角度数；

（3）若该单位共有2200人，请你根据调查结果，估计选择“园艺小清新线”的员工人数．



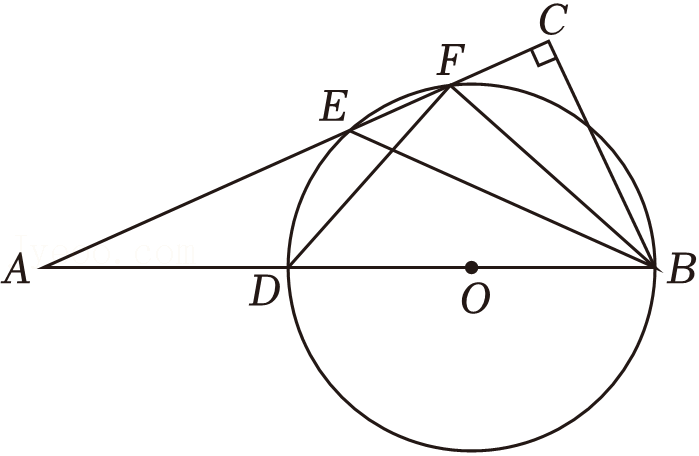
16．（8分）中国古代运用“土圭之法”判别四季．夏至时日影最短，冬至时日影最长，春分和秋分时日影长度等于夏至和冬至日影长度的平均数．某地学生运用此法进行实践探索，如图，在示意图中，产生日影的杆子*AB*垂直于地面，*AB*长8尺．在夏至时，杆子*AB*在太阳光线*AC*照射下产生的日影为*BC*；在冬至时，杆子*AB*在太阳光线*AD*照射下产生的日影为*BD*．已知∠*ACB*＝73.4°，∠*ADB*＝26.6°，求春分和秋分时日影长度．（结果精确到0.1尺；参考数据：sin26.6°≈0.45，cos26.6°≈0.89，tan26.6°≈0.50，sin73.4°≈0.96，cos73.4°≈0.29，tan73.4°≈3.35）



17．（10分）如图，在Rt△*ABC*中，∠*C*＝90°，*D*为斜边*AB*上一点，以*BD*为直径作⊙*O*，交*AC*于*E*，*F*两点，连接*BE*，*BF*，*DF*．

（1）求证：*BC*•*DF*＝*BF*•*CE*；

（2）若∠*A*＝∠*CBF*，tan∠*BFC*，*AF*＝4，求*CF*的长和⊙*O*的直径．

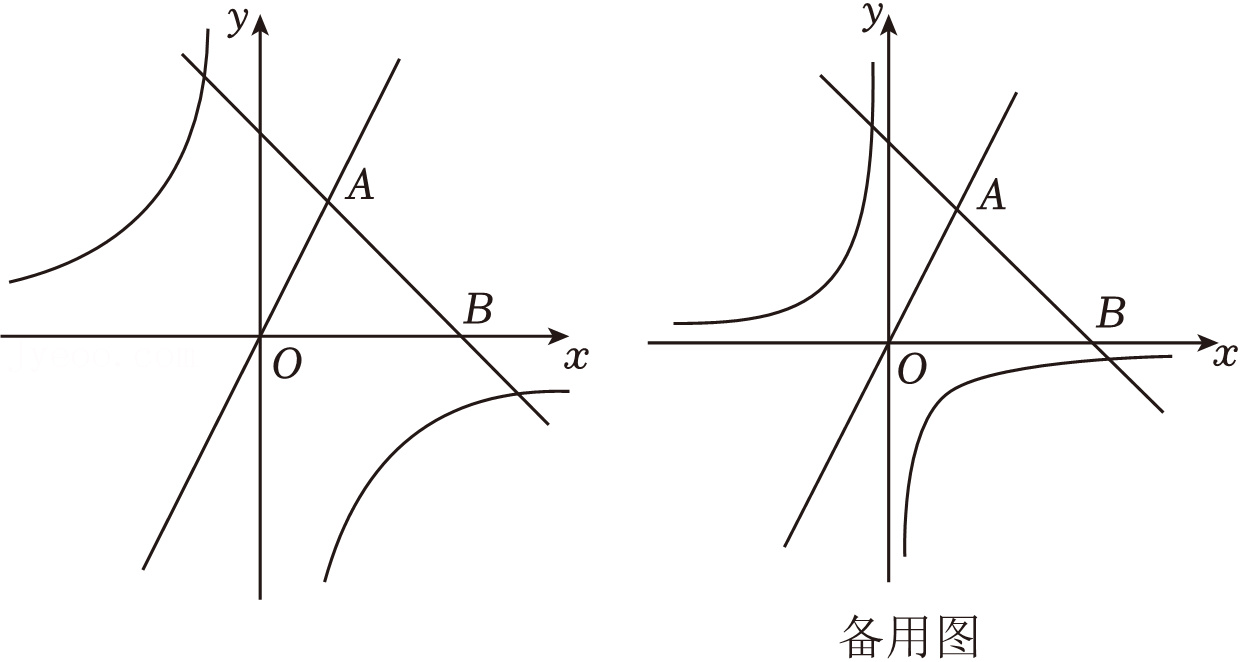


18．（10分）如图，在平面直角坐标系*xOy*中，直线*y*＝﹣*x*+*m*与直线*y*＝2*x*相交于点*A*（2，*a*），与*x*轴交于点*B*（*b*，0），点*C*在反比例函数*y*（*k*＜0）图象上．

（1）求*a*，*b*，*m*的值；

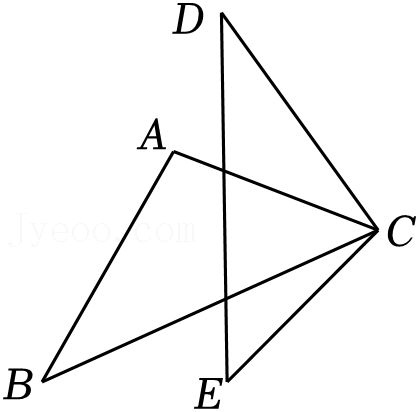
（2）若*O*，*A*，*B*，*C*为顶点的四边形为平行四边形，求点*C*的坐标和*k*的值；

（3）过*A*，*C*两点的直线与*x*轴负半轴交于点*D*，点*E*与点*D*关于*y*轴对称．若有且只有一点*C*，使得△*ABD*与△*ABE*相似，求*k*的值．



**一、填空题（本大题共5个小题，每小题4分，共20分）**

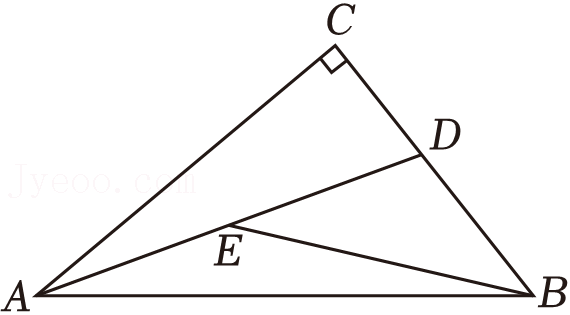
19．（4分）如图，△*ABC*≌△*CDE*，若∠*D*＝35°，∠*ACB*＝45°，则∠*DCE*的度数为 　 　．



20．（4分）若*m*，*n*是一元二次方程*x*2﹣5*x*+2＝0的两个实数根，则*m*+（*n*﹣2）2的值为 　 　．

21．（4分）在综合实践活动中，数学兴趣小组对1～*n*这*n*个自然数中，任取两数之和大于*n*的取法种数*k*进行了探究．发现：当*n*＝2时，只有{1，2}一种取法，即*k*＝1；当*n*＝3时，有{1，3}和{2，3}两种取法，即*k*＝2；当*n*＝4时，可得*k*＝4；……．若*n*＝6，则*k*的值为 　 　；若*n*＝24，则*k*的值为 　 　．

22．（4分）如图，在Rt△*ABC*中，∠*C*＝90°，*AD*是△*ABC*的一条角平分线，*E*为*AD*中点，连接*BE*．若*BE*＝*BC*，*CD*＝2，则*BD*＝　 　．



23．（4分）在平面直角坐标系*xOy*中，*A*（*x*1，*y*1），*B*（*x*2，*y*2），*C*（*x*3，*y*3）是二次函数*y*＝﹣*x*2+4*x*﹣1图象上三点．若0＜*x*1＜1，*x*2＞4，则*y*1　 　*y*2（填“＞”或“＜”）；若对于*m*＜*x*1＜*m*+1，*m*+1＜*x*2＜*m*+2，*m*+2＜*x*3＜*m*+3，存在*y*1＜*y*3＜*y*2，则*m*的取值范围是 　 　．

**二、解答题（本大题共3个小题，共30分）**

24．（8分）推进中国式现代化，必须坚持不懈夯实农业基础，推进乡村全面振兴．某合作社着力发展乡村水果网络销售，在水果收获的季节，该合作社用17500元从农户处购进*A*，*B*两种水果共1500*kg*进行销售，其中*A*种水果收购单价10元/*kg*，*B*种水果收购单价15元/*kg*．

（1）求*A*，*B*两种水果各购进多少千克；

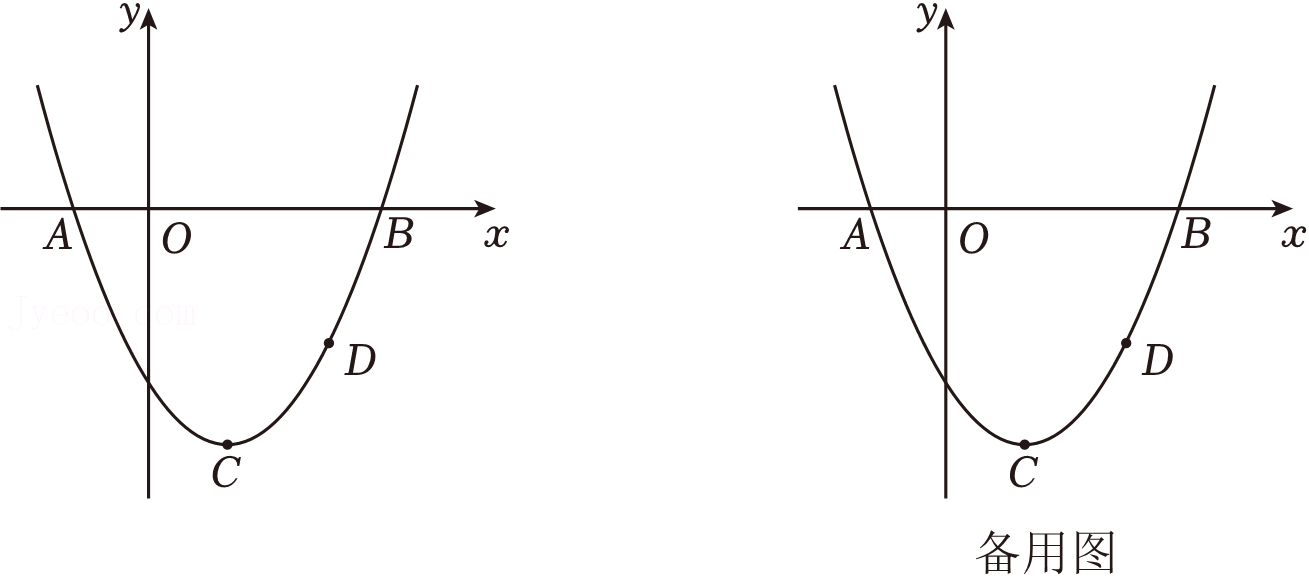
（2）已知*A*种水果运输和仓储过程中质量损失4%，若合作社计划*A*种水果至少要获得20%的利润，不计其他费用，求*A*种水果的最低销售单价．

25．（10分）如图，在平面直角坐标系*xOy*中，抛物线*L*：*y*＝*ax*2﹣2*ax*﹣3*a*（*a*＞0）与*x*轴交于*A*，*B*两点（点*A*在点*B*的左侧），其顶点为*C*，*D*是抛物线第四象限上一点．

（1）求线段*AB*的长；

（2）当*a*＝1时，若△*ACD*的面积与△*ABD*的面积相等，求tan∠*ABD*的值；

（3）延长*CD*交*x*轴于点*E*，当*AD*＝*DE*时，将△*ADB*沿*DE*方向平移得到△*A*′*EB*′．将抛物线*L*平移得到抛物线*L*′，使得点*A*′，*B*′都落在抛物线*L*′上．试判断抛物线*L*′与*L*是否交于某个定点．若是，求出该定点坐标；若不是，请说明理由．



26．（12分）数学活动课上，同学们将两个全等的三角形纸片完全重合放置，固定一个顶点，然后将其中一个纸片绕这个顶点旋转，来探究图形旋转的性质．已知三角形纸片*ABC*和*ADE*中，*AB*＝*AD*＝3，*BC*＝*DE*＝4，∠*ABC*＝∠*ADE*＝90°．

【初步感知】

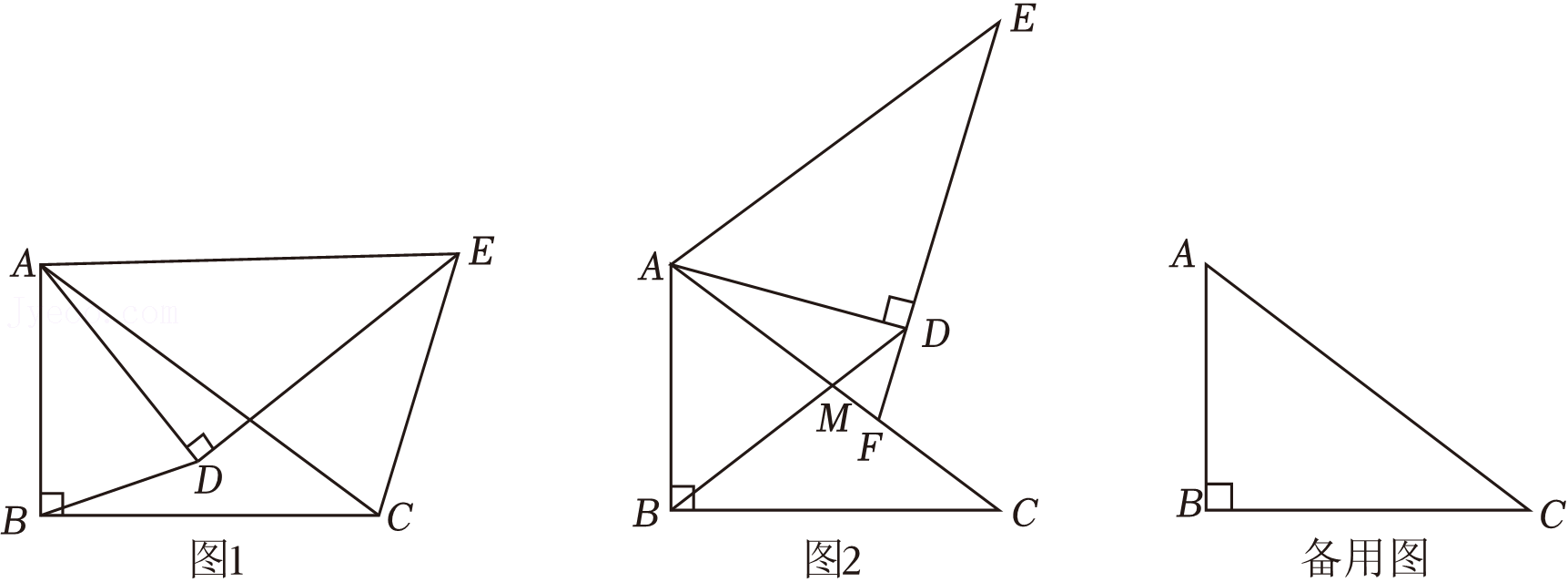
（1）如图1，连接*BD*，*CE*，在纸片*ADE*绕点*A*旋转过程中，试探究的值．

【深入探究】

（2）如图2，在纸片*ADE*绕点*A*旋转过程中，当点*D*恰好落在△*ABC*的中线*BM*的延长线上时，延长*ED*交*AC*于点*F*，求*CF*的长．

【拓展延伸】

（3）在纸片*ADE*绕点*A*旋转过程中，试探究*C*，*D*，*E*三点能否构成直角三角形．若能，直接写出所有直角三角形*CDE*的面积；若不能，请说明理由．



**2024年四川省成都市中考数学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一、选择题（本大题共8个小题，每小题4分，共32分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）**

1．【答案】*A*

【解答】解：根据负数的绝对值等于它的相反数，得|﹣5|＝5．

故选：*A*．

2．【答案】*A*

【解答】解：从正面看，底层是三个小正方形，上层的左边是一个小正方形．

故选：*A*．

3．【答案】*D*

【解答】解：*A*．∵（3*x*）2＝9*x*2，∴此选项的计算错误，故此选项不符合题意；

*B*．∵3*x*，3*y*不是同类项，不能合并，∴此选项的计算错误，故此选项不符合题意；

*C*．∵（*x*+*y*）2＝*x*2+2*xy*+*y*2，∴此选项的计算错误，故此选项不符合题意；

*D*．∵（*x*+2）（*x*﹣2）＝*x*2﹣4，∴此选项的计算正确，故此选项符合题意；

故选：*D*．

4．【答案】*B*

【解答】解：在平面直角坐标系*xOy*中，点*P*（1，﹣4）关于原点对称的点的坐标是（﹣1，4）．

故选：*B*．

5．【答案】*B*

【解答】解：把这组数据从小到大排序后为50，51，55，55，61，64，

所以这组数据的中位数为55．

故选：*B*．

6．【答案】*C*

【解答】解：∵四边形*ABCD*是矩形，

∴*AC*＝*BD*，∠*ADC*＝90°，*AD*＝*BC*，*AD*∥*BC*，，

∴*AC*⊥*BD*，∠*ACB*＝∠*ACD*不一定成立，*AC*＝*BD*，一定成立，*AB*＝*AD*一定不成立，

故选：*C*．

7．【答案】*B*

【解答】解：∵每人出钱，会多出4钱，

∴*yx*﹣4；

∵每人出钱，会差3钱，

∴*yx*+3．

∴根据题意可列方程组．

故选：*B*．

8．【答案】*D*

【解答】解：由作法得*BO*平分∠*ABC*，

∴∠*ABE*＝∠*CBE*，所以*A*选项不符合题意；

∵四边形*ABCD*为平行四边形，

∴*AB*＝*CD*＝3，*BC*＝*AD*，*AB*∥*CD*，*AD*∥*BC*，

∵*AD*∥*BC*，

∴∠*CBE*＝∠*AEB*，

∴∠*ABE*＝∠*AEB*，

∴*AE*＝*AB*＝3，

∴*AD*＝*AE*+*DE*＝3+2＝5，

∴*BC*＝5，所以*B*选项不符合题意；

∵*AB*∥*CD*，

∴∠*F*＝∠*ABE*，

∵∠*AEB*＝∠*DEF*，

∴∠*DEF*＝∠*F*，

∴*DE*＝*DF*＝2，所以*C*选项不符合题意；

∵*DE*∥*BC*，

∴，所以*D*选项符合题意．

故选：*D*．

**二、填空题（本大题共5个小题，每小题4分，共20分）**

9．【答案】1．

【解答】解：∵*m*，*n*为实数，且（*m*+4）20，

∴*m*+4＝0，*n*﹣5＝0，

解得*m*＝﹣4，*n*＝5，

∴（*m*+*n*）2＝（﹣4+5）2＝12＝1．

故答案为：1．

10．【答案】*x*＝3．

【解答】解：去分母得：*x*＝3（*x*﹣2），

去括号得：*x*＝3*x*﹣6，

解得：*x*＝3，

经检验*x*＝3是分式方程的解．

故答案为：*x*＝3．

11．【答案】4π．

【解答】解：的长为4π．

故答案为：4π．

12．【答案】．

【解答】解：∵盒中有*x*枚黑棋和*y*枚白棋，共有（*x*+*y*）个棋，

∵从盒中随机取出一枚棋子，如果它是黑棋的概率是，

∴可得关系式，

∴8*x*＝3*x*+3*y*，

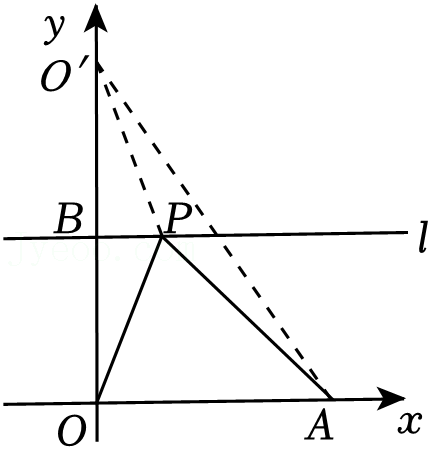
即5*x*＝3*y*，

∴．

故答案为：．

13．【答案】5．

【解答】解：取点*O*'（0，4），连接*O*'*P*，*O*'*A*，如图，



∵*B*（0，2），过点*B*作*y*轴的垂线*l*，

∴点*O*'（0，4）与点*O*（0，0）关于直线*l*对称，

∴*PO*'＝*PO*，

∴*PO*+*PA*＝*PO*'+*PA*≥*O*'*A*，

即*PO*+*PA*的最小值为*O*'*A*的长，

在Rt△*O*'*AO*中，

∵*OA*＝3，*OO*'＝4，

∴由勾股定理，得*O*'*A*5，

∴*PO*+*PA*的最小值为5．

故答案为：5．

**三、解答题（本大题共5个小题，共48分）**

14．【答案】（1）5；

（2）﹣2≤*x*＜9．

【解答】解：（1）原式＝4+21+2

＝41+2

＝5；

（2）解不等式①，得*x*≥﹣2，

解不等式②，得*x*＜9，

所以不等式组的解集是﹣2≤*x*＜9．

15．【答案】（1）160，40；

（2）99°；

（3）385人．

【解答】解：（1）本次调查的员工共有48÷30%＝160（人），

表中*x*的值为16040；

故答案为：160，40；

（2）360°99°，

答：在扇形统计图中，“国风古韵观赏线”对应的圆心角度数为99°；

（3）2200385（人），

答：估计选择“园艺小清新线”的员工人数为385人．

16．【答案】春分和秋分时日影长度为9.2尺．

【解答】解：在Rt△*ABC*中，*AB*＝8尺，∠*ACB*＝73.4°，

∴tan73.4°，

∵tan73.4°≈3.35，

∴*BC*2.4（尺）；

在Rt△*ABD*中，*AB*＝8尺，∠*ADB*＝26.6°，

∴tan26.6°，

∵tan26.6°≈0.50，

∴*BD*≈16.0（尺）；

∴*CD*＝*BD*﹣*BC*＝16.0﹣2.4＝13.6（尺），

观察可知，春分和秋分时日影顶端为*CD*的中点，

∵2.49.2（尺），

∴春分和秋分时日影长度为9.2尺．

17．【答案】（1）证明见解答过程；

（2）*CF*的长为，⊙*O*的直径为3．

【解答】（1）证明：∵*BD*是⊙*O*的直径，

∴∠*BFD*＝90°，

∵∠*C*＝90°，

∴∠*BFD*＝∠*C*，

∵，

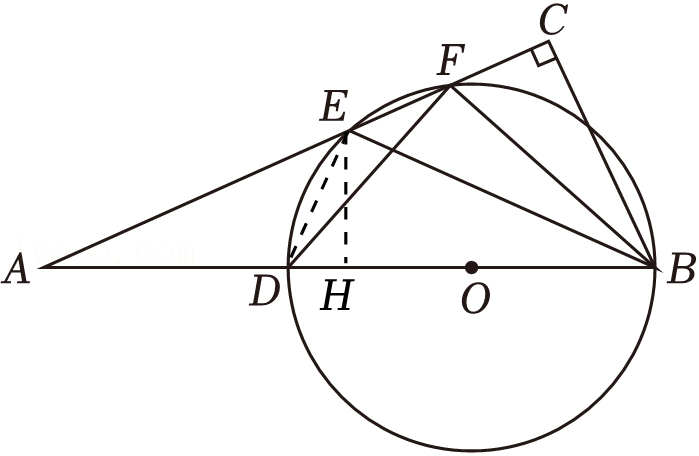
∴∠*BEC*＝∠*BDF*，

∴△*BCE*∽△*BDF*，

∴，

∴*BC*•*DF*＝*BF*•*CE*；

（2）解：连接*DE*，过*E*作*EH*⊥*BD*于*H*，如图：



∵∠*C*＝90°，tan∠*BFC*，

∴，

∴*BCCF*，

∵∠*A*＝∠*CBF*，

∴90°﹣∠*A*＝90°﹣∠*CBF*，即∠*ABC*＝∠*BFC*，

∴tan∠*ABC*＝tan∠*BFC*，

∴，

∴*ACBC*（*CF*）＝5*CF*，

∵*AC*﹣*CF*＝*AF*＝4，

∴5*CF*﹣*CF*＝4，

∴*CF*，

∴*BCCF*＝5，*AC*＝5*CF*＝5，

∴*AB*5，

由（1）知△*BCE*∽△*BDF*，

∴∠*CBE*＝∠*DBF*，

∴∠*CBE*﹣∠*FBE*＝∠*DBF*﹣∠*FBE*，即∠*CBF*＝∠*EBA*，

∵∠*A*＝∠*CBF*，

∴∠*A*＝∠*EBA*，

∴*AE*＝*BE*，

∴*BH*＝*AHAB*，

∵∠*BEH*＝90°﹣∠*EBA*＝90°﹣∠*CBF*＝∠*BFC*，

∴tan∠*BEH*＝tan∠*BFC*，

∴，即，

∴*EH*，

∵*BD*是⊙*O*的直径，

∴∠*BED*＝90°，

∴∠*EDH*＝90°﹣∠*DEH*＝∠*BEH*，

∴tan∠*EDH*＝tan∠*BEH*，

∴，即，

∴*DH*，

∴*BD*＝*DH*+*BH*3，

∴⊙*O*的直径为3．

答：*CF*的长为，⊙*O*的直径为3．

18．【答案】（1）*a*的值为4，*m*的值为6，*b*的值为6；

（2）*C*的坐标为（4，﹣4）或（﹣4，4），*k*的值为﹣16；

（3）*k*的值为﹣1．

【解答】解：（1）把*A*（2，*a*）代入*y*＝2*x*得：*a*＝2×2＝4，

∴*A*（2，4），

把*A*（2，4）代入*y*＝﹣*x*+*m*得：4＝﹣2+*m*，

∴*m*＝6；

∴直线*y*＝﹣*x*+*m*为*y*＝﹣*x*+6，

把*B*（*b*，0）代入*y*＝﹣*x*+6得：0＝﹣*b*+6，

∴*b*＝6，

∴*a*的值为4，*m*的值为6，*b*的值为6；

（2）设*C*（*t*，），

由（1）知*A*（2，4），*B*（6，0），而*O*（0，0），

①当*AC*，*BO*为对角线时，*AC*，*BO*的中点重合，

∴，

解得，

经检验，*t*＝4，*k*＝﹣16符合题意，

此时点*C*的坐标为（4，﹣4）；

②当*CB*，*AO*为对角线时，*CB*，*AO*的中点重合，

∴，

解得，

经检验，*t*＝﹣4，*k*＝﹣16符合题意，

此时点*C*的坐标为（﹣4，4）；

③当*CO*，*AB*为对角线时，*CO*，*AB*的中点重合，

∴，

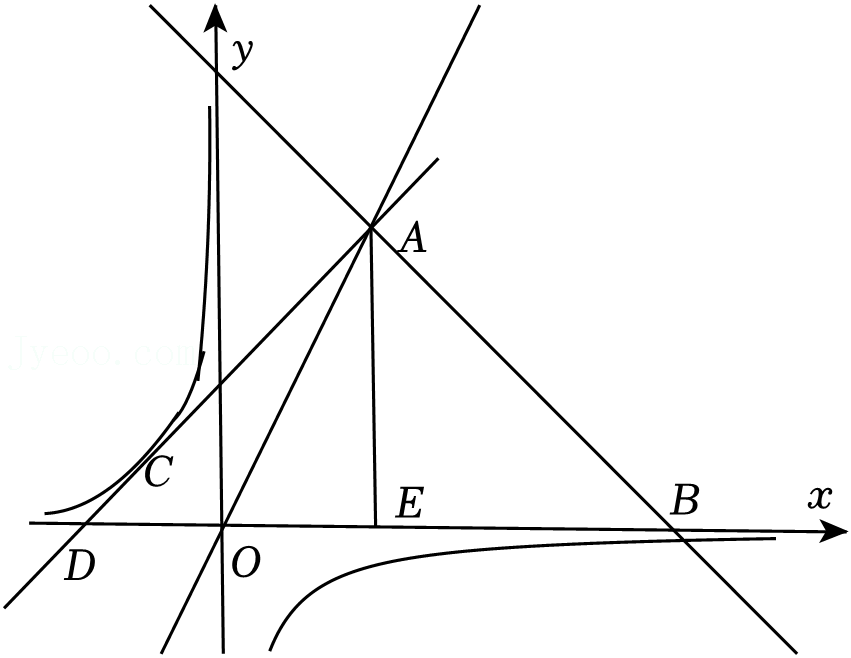
解得，

∵*k*＝32＞0，

∴这种情况不符合题意；

综上所述，*C*的坐标为（4，﹣4）或（﹣4，4），*k*的值为﹣16；

（3）如图：



设直线*AC*解析式为*y*＝*px*+*q*，把*A*（2，4）代入得：4＝2*p*+*q*，

∴*q*＝4﹣2*p*，

∴直线*AC*解析式为*y*＝*px*+4﹣2*p*，

在*y*＝*px*+4﹣2*p*中，令*y*＝0得*x*，

∴*D*（，0），

∵*E*与点*D*关于*y*轴对称，

∴*E*（，0），

∵*B*（6，0），

∴*BE*＝6，*BD*＝6，

∵△*ABD*与△*ABE*相似，

∴*E*只能在*B*左侧，

∴∠*ABE*＝∠*DBA*，

故△*ABD*与△*ABE*相似，只需即可，即*BE*•*BD*＝*AB*2，

∵*A*（2，4），*B*（6，0），

∴*AB*2＝32，

∴32，

解得*p*＝1，

经检验，*p*＝1满足题意，

∴直线*AC*的解析式为*y*＝*x*+2，

∵有且只有一点*C*，使得△*ABD*与△*ABE*相似，

∴直线*AC*与反比例函数*y*（*k*＜0）图象只有一个交点，

∴*x*+2只有一个解，

即*x*2+2*x*﹣*k*＝0有两个相等实数根，

∴Δ＝0，即22+4*k*＝0，

解得*k*＝﹣1，

∴*k*的值为﹣1．

**一、填空题（本大题共5个小题，每小题4分，共20分）**

19．【答案】100°．

【解答】解：∵△*ABC*≌△*CDE*，

∴∠*ACB*＝∠*CED*＝45°，

∵∠*D*＝35°，

∴∠*DCE*＝180°﹣∠*CED*﹣∠*D*＝180°﹣45°﹣35°＝100°，

故答案为：100°．

20．【答案】7．

【解答】解：∵*m*，*n*是一元二次方程*x*2﹣5*x*+2＝0的两个实数根，

∴*m*2﹣5*m*+2＝0，*m*+*n*＝5，

∴*m*2﹣5*m*＝﹣2，*n*＝5﹣*m*

∴*m*+（*n*﹣2）2

＝*m*+（3﹣*m*）2

＝*m*2﹣5*m*+9

＝﹣2+9

＝7．

故答案为：7．

21．【答案】9，144．

【解答】解：当*n*＝6时，从1，2，3，4，5，6中，取两个数的和大于6，这两个数分别是{6，1}，{6，2}，{6，3}，{6，4}，{6，5}，{5，2}，{5，3}，{5，4}，{4，3}，

∴*k*＝5+3+1＝9；

当*n*＝24时，从1，2，3......22，23，24中，取两个数的和大于24，这两个数分别是：

{24，1}，{24，2}......{24，23}，

{23，2}{23，3}......{23，22}，

{22，3}，{22，4}......{22，21}，

.....．

{14，11}，{14，12}，{14，13}，

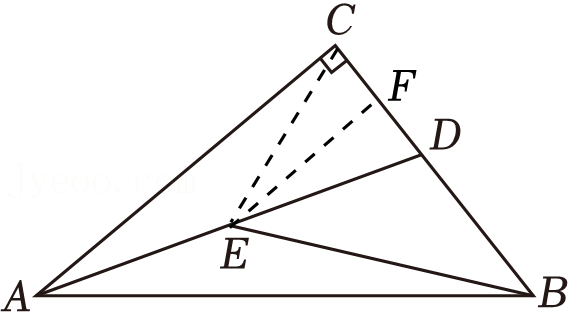
{13，12}，

∴*k*＝23+21+19+......+3+1＝144；

故答案为：9，144．

22．【答案】．

【解答】解：连接*CE*，过*E*作*EF*⊥*BC*于*F*，如图：



设*BD*＝*x*，则*BC*＝*BD*+*CD*＝*x*+2，

∵∠*ACB*＝90°，*E*为*AD*中点，

∴*CE*＝*AE*＝*DEAD*，

∴∠*CAE*＝∠*ACE*，∠*ECD*＝∠*EDC*，

∴∠*CED*＝2∠*CAD*，

∵*BE*＝*BC*，

∴∠*ECD*＝∠*BEC*，

∴∠*BEC*＝∠*EDC*，

∵∠*ECD*＝∠*BCE*，

∴△*ECD*∽△*BCE*，

∴，∠*CED*＝∠*CBE*，

∴*CE*2＝*CD*•*BC*＝2（*x*+2）＝2*x*+4，

∵*AD*平分∠*CAB*，

∴∠*CAB*＝2∠*CAD*，

∴∠*CAB*＝∠*CED*，

∴∠*CAB*＝∠*CBE*，

∵∠*ACB*＝90°＝∠*BFE*，

∴△*ABC*∽△*BEF*，

∴，

∵*CE*＝*DE*，*EF*⊥*BC*，

∴*CF*＝*DFCD*＝1，

∵*E*为*AD*中点，

∴*AC*＝2*EF*，

∴，

∴2*EF*2＝（*x*+1）（*x*+2），

∵*EF*2＝*CE*2﹣*CF*2，

∴（2*x*+4）﹣12，

解得*x*或*x*（小于0，舍去），

∴*BD*．

故答案为：．

23．【答案】＞，*m*＜1．

【解答】解：∵*y*＝﹣*x*2+4*x*﹣1＝﹣（*x*﹣2）2+3，

∴二次函数*y*＝﹣*x*2+4*x*﹣1图象的对称轴为直线*x*＝2，开口向下，

∵0＜*x*1＜1，*x*2＞4，

∴2﹣*x*1＜*x*2﹣2，即（*x*1，*y*1）比（*x*2，*y*2）离对称轴直线的水平距离近，

∴*y*1＞*y*2；

∵*m*＜*x*1＜*m*+1，*m*+1＜*x*2＜*m*+2，*m*+2＜*x*3＜*m*+3，

∴*x*1＜*x*2＜*x*3，

∵对于*m*＜*x*1＜*m*+1，*m*+1＜*x*2＜*m*+2，*m*+2＜*x*3＜*m*+3，存在*y*1＜*y*3＜*y*2，

∴*x*1＜2，*x*3＞2，且*A*（*x*1，*y*1）离对称轴最远，*B*（*x*2，*y*2）离对称轴最近，

∴2﹣*x*1＞*x*3﹣2＞|*x*2﹣2|，

∴*x*1+*x*3＜4，且 *x*2+*x*3＞4，

∵2*m*+2＜*x*1+*x*3＜2*m*+4，2*m*+3＜*x*2+*x*3＜2*m*+5，

∴2*m*+2＜4，且2*m*+5＞4，

解得*m*＜1，

故答案为：＞，*m*＜1．

**二、解答题（本大题共3个小题，共30分）**

24．【答案】（1）*A*种水果购进1000千克，*B*种水果购进500千克；

（2）*A*种水果的最低销售单价为12.5元/千克．

【解答】解：（1）设*A*种水果购进*x*千克，*B*种水果购进*y*千克，

根据题意得：，

解得：．

答：*A*种水果购进1000千克，*B*种水果购进500千克；

（2）设*A*种水果的销售单价为*m*元/千克，

根据题意得：1000×（1﹣4%）*m*﹣10×1000≥10×1000×20%，

解得：*m*≥12.5，

∴*m*的最小值为12.5．

答：*A*种水果的最低销售单价为12.5元/千克．

25．【答案】（1）*AB*＝4；

（2）tan∠*ABD*的值为；

（3）抛物线*L*′与*L*交于定点（3，0）．

【解答】解：（1）在*y*＝*ax*2﹣2*ax*﹣3*a*中，令*y*＝0得0＝*ax*2﹣2*ax*﹣3*a*，

∴*a*（*x*﹣3）（*x*+1）＝0，

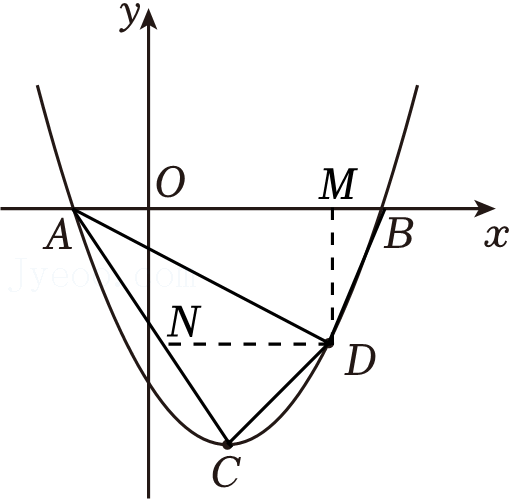
∵*a*＞0，

∴*x*＝3或*x*＝﹣1，

∴*A*（﹣1，0），*B*（3，0），

∴*AB*＝4；

（2）当*a*＝1时，过*D*作*DM*∥*y*轴交*x*轴于*M*，*DN*∥*x*轴交*AC*于*N*，如图：



∴*y*＝*x*2﹣2*x*﹣3＝（*x*﹣1）2﹣4，

∴*C*（1，﹣4），

由*A*（﹣1，0），*C*（1，﹣4）得直线*AC*解析式为*y*＝﹣2*x*﹣2，

设 *D*（*n*，*n*2﹣2*n*﹣3），（0＜*n*＜3），

在*y*＝﹣2*x*﹣2中，令*y*＝*n*2﹣2*n*﹣3得*x*，

∴*N*（，*n*2﹣2*n*﹣3），

∴*DN*＝*n*，

∴*S*△*ACDDN*•|*yA*﹣*yC*|4＝*n*2﹣1；

∵△*ACD*的面积与△*ABD*的面积相等，

而*S*△*ABDAB*•|*yD*|4×（﹣*n*2+2*n*+3）＝﹣2*n*2+4*n*+6，

∴*n*2﹣1＝﹣2*n*2+4*n*+6，

解得*n*＝﹣1（舍去）或*n*，

∴*D*（，），

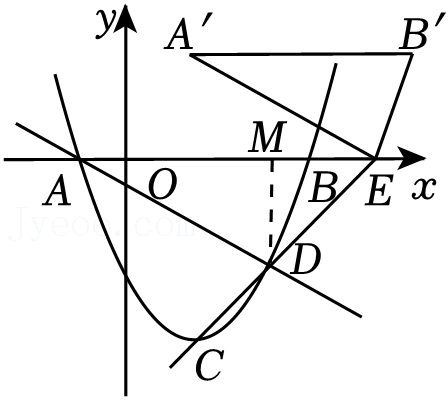
∴*BM*＝3，*DM*，

∴tan∠*ABD*；

∴tan∠*ABD*的值为；

（3）抛物线*L*′与*L*交于定点，理由如下：

过*D*作*DM*⊥*x*轴于*M*，如图：



设*D*（*m*，*am*2﹣2*am*﹣3*a*），则*AM*＝*m*+1，*DM*＝﹣*am*2+2*am*+3*a*，

∵*AD*＝*DE*，

∴*EM*＝*AM*＝*m*+1，

将△*ADB*沿*DE*方向平移得到△*A*'*EB*'，相当于将△*ADB*向右平移（*m*+1）个单位，再向上平移|*am*2﹣2*am*﹣3*a*|个单位，

又*A*（﹣1，0），*B*（3，0），*C*（1，﹣4*a*），

∴*A*'（*m*，﹣*am*2+2*am*+3*a*），*B*'（*m*+4，﹣*am*2+2*am*+3*a*），*C*'（*m*+2，﹣*am*2+2*am*﹣*a*），

∴抛物线*L*'的对称轴为直线*x*＝*m*+2，

∴抛物线*L*'解析式为*y*＝*a*（*x*﹣*m*﹣2）2﹣*am*2+2*am*﹣*a*（*a*＞0），

由*ax*2﹣2*ax*﹣3*a*＝*a*（*x*﹣*m*﹣2）2﹣*am*2+2*am*﹣*a*（*a*＞0），

解得：*x*＝3，

∴抛物线*L*′与*L*交于定点（3，0）．

26．【答案】（1）；

（2）*CF*；

（3）*C*，*D*，*E*三点能构成直角三角形，直角三角形*CDE*的面积为4或16或12或．

【解答】解：（1）∵*AB*＝*AD*＝3，*BC*＝*DE*＝4，∠*ABC*＝∠*ADE*＝90°，

∴△*ADE*≌△*ABC*（*SAS*），*AC*＝*AE*5，

∴∠*DAE*＝∠*BAC*，

∴∠*DAE*﹣∠*DAC*＝∠*BAC*﹣∠*DAC* 即∠*CAE*＝∠*BAD*，

∵1，

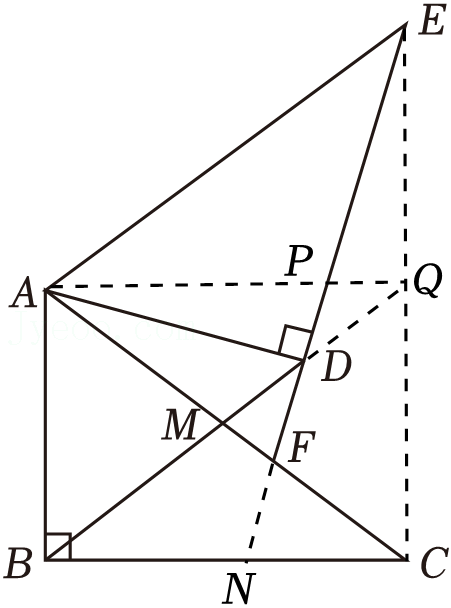
∴△*ADB*∽△*AEC*，

∴，

∵*AB*＝3，*AC*＝5，

∴；

（2）连接*CE*，延长*BM*交*CE*于点*Q*，连接*AQ*交*EF*于*P*，延长*EF*交*BC*于*N*，如图：



同（1）得△*ADB*∽△*AEC*，

∴∠*ABD*＝∠*ACE*，

∵*BM*是中线，

∴*BM*＝*AM*＝*CMAC*，

∴∠*MBC*＝∠*MCB*，

∵∠*ABD*+∠*MBC*＝90°，

∴∠*ACE*+∠*MCB*＝90°，即∠*BCE*＝90°，

∴*AB*∥*CE*，

∴∠*BAM*＝∠*QCM*，∠*ABM*＝∠*CQM*，

又*AM*＝*CM*，

∴△*BAM*≌△*QCM*（*AAS*），

∴*BM*＝*QM*，

∴四边形*ABCQ*是平行四边形，

∵∠*ABC*＝90°

∴四边形*ABCQ*矩形，

∴*AB*＝*CQ*＝3，*BC*＝*AQ*＝4，∠*AQC*＝90°，*PQ*∥*CN*，

∴*EQ*3，

∴*EQ*＝*CQ*，

∴*PQ*是△*CEN*的中位线，

∴*PQCN*，

设*PQ*＝*x*，则*CN*＝2*x*，*AP*＝4﹣*x*，

∵∠*EPQ*＝∠*APD*，∠*EQP*＝90°＝∠*ADP*，*EQ*＝*AD*＝3，

∴△*EQP*≌△*ADP*（*AAS*），

∴*EP*＝*AP*＝4﹣*x*，

∵*EP*2＝*PQ*2+*EQ*2，

∴（4﹣*x*）2＝*x*2+32，

解得：*x*，

∴*AP*＝4﹣*x*，*CN*＝2*x*，

∵*PQ*∥*CN*，

∴△*APF*∽△*CNF*，

∴，

∴，

∵*AC*＝5，

∴，

∴*CF*；

方法2：

∵*BM*是Rt△*ABC*斜边*AC*上的中线，

∴*AM*＝*BM*＝*CMAC*，

∴∠*ABM*＝∠*BAM*，

∵*AB*＝*AD*，

∴∠*ABM*＝∠*ADB*，

∴∠*BAM*＝∠*ADB*，

∵∠*ABM*＝∠*DBA*，

∴△*ABM*∽△*DBA*，

∴，即，

∴*BD*，

∴*DM*＝*BD*﹣*BM*，

∵∠*EAD*＝∠*CAB*＝∠*ABD*＝∠*ADB*，

∴*DM*∥*AE*，

∴△*FDM*∽△*FEA*，

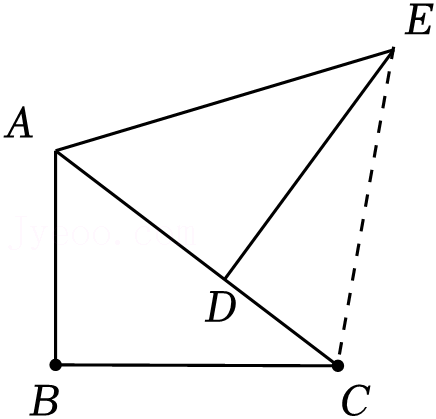
∴，即，

解得*FM*，

∴*CF*＝*CM*﹣*FM*；

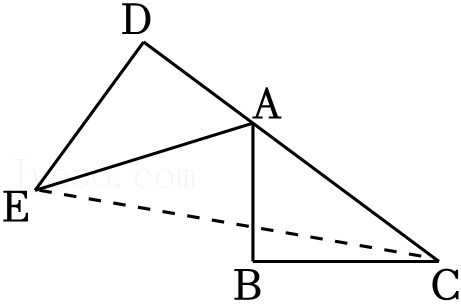
（3）*C*，*D*，*E*三点能构成直角三角形，理由如下：

①当*AD*在*AC*上时，*DE*⊥*AC*，此时△*CDE*是直角三角形，如图，



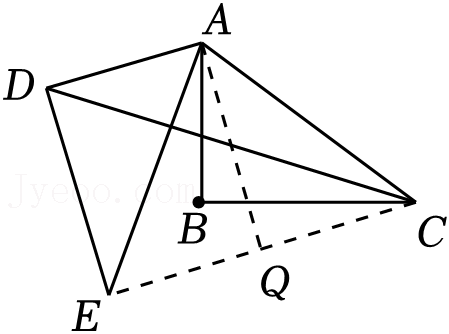
∴*S*△*CDECD*•*DE*（5﹣3）×4＝4；

②当*AD*在*CA*的延长线上时，*DE*⊥*AC*，此时△*CDE*是直角三角形，如图，



∴*S*△*CDECD*•*DE*（5+3）×4＝16；

③当*DE*⊥*EC*时，△*CDE*是直角三角形，过点*A*作*AQ*⊥*EC*于点*Q*，如图，



∵*AQ*⊥*EC*，*DE*⊥*EC*，*DE*⊥*AD*，

∴四边形*ADEQ*是矩形，

∴*AD*＝*EQ*＝3，*AQ*＝*DE*＝4，

∵*AE*＝*AC*＝5，

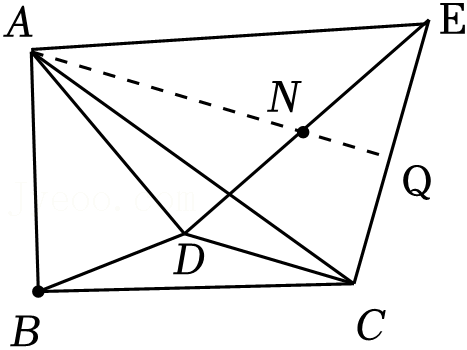
∴*EQ*＝*CQCE*，

∴*CE*＝3，

∴*CE*＝6，

∴*S*△*CDEAQ*•*CE*4×6＝12；

④当*DC*⊥*EC*时，△*CDE*是直角三角形，过点*A*作*AQ*⊥*EC*于点*Q*，交*DE*于点*N*，如图，



∵*DC*⊥*EC*，*AQ*⊥*EC*，

∴*AQ*∥*DC*，

∵*AC*＝*AE*，*AQ*⊥*EC*，

∴*EQ*＝*CQ*，

∴*NQ*是△*CDE*的中位线，

∴*ND*＝*NEDE*＝2，*CD*＝2*NQ*，

∵∠*AND*＝∠*ENQ*，∠*ADN*＝∠*EQN*＝90°，

∴∠*DAN*＝∠*QEN*，

∴tan∠*DAN*＝tan∠*QEN*，

∴，

∴，

∴*NQEQ*，

∵*NQ*2+*EQ*2＝*NE*2，

∴（*EQ*）2+*EQ*2＝22，

解得*EQ*，

∴*CE*＝2*EQ*，*NQEQ*，

∴*CD*＝2*NQ*，

∴*S*△*CDECD*•*CE*．

综上所述，直角三角形*CDE*的面积为4或16或12或．

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：2024/8/20 15:48:27；用户：周甜甜；邮箱：zhongwang07@xyh.com；学号：40127782