**2017年广东省潮州市中考数学试卷**

**一、选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分）**

1．（3分）5的相反数是（　　）

A．*x*+2+*AH* 与双曲线*y*根据题意得：，

B．5

C．

D．﹣5

【答案】D

【考点】相反数；相反数的意义

【分析】根据相反数的概念解答即可．

【解答】解：根据相反数的定义有：5的相反数是﹣5．

故选：*D*．

【难度】1

2．（3分） “一带一路”倡议提出三年以来，广东企业到“一带一路”国家投资越来越活跃，据商务部门发布的数据显示，2016年广东省对沿线国家的实际投资额超过4000000000美元，将4 000 000 000用科学记数法表示为（　　）

A．0.4×109

B．0.4×1010

C．4×109

D．4×1010

【答案】C

【考点】科学记数法—表示较大的数

【分析】科学记数法的表示形式为*a*×10*n*的形式，其中1≤|*a*|＜10，*n*为整数．确定*n*的值时，要看把原数变成*a*时，小数点移动了多少位，*n*的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值大于10时，*n*是正数；当原数的绝对值小于1时，*n*是负数．

【解答】解：4000000000＝4×109．

故选：*C*．

【难度】1

3．（3分）已知∠*A*＝70°，则∠*A*的补角为（　　）

A．110°

B．70°

C．30°

D．20°

【答案】A

【考点】余角和补角

【专题】11：计算题；511：实数．

【分析】由∠*A*的度数求出其补角即可．

【解答】解：∵∠*A*＝70°，

∴∠*A*的补角为110°，

故选：*A*．

【难度】1

4．（3分）如果2是方程*x*2﹣3*x*+*k*＝0的一个根，则常数*k*的值为（　　）

A．1

B．2

C．﹣1

D．﹣2

【答案】B

【考点】一元二次方程的解

【分析】把*x*＝2代入已知方程列出关于*k*的新方程，通过解方程来求*k*的值．

【解答】解：∵2是一元二次方程*x*2﹣3*x*+*k*＝0的一个根，

∴22﹣3×2+*k*＝0，

解得，*k*＝2．

故选：*B*．

【难度】2

5．（3分）在学校举行“阳光少年，励志青春”的演讲比赛中，五位评委给选手小明的评分分别为：90，85，90，80，95，则这组数据的众数是（　　）

A．95

B．90

C．85

D．80

【答案】B

【考点】众数

【分析】众数指一组数据中出现次数最多的数据，根据众数的定义就可以求解．

【解答】解：数据90出现了两次，次数最多，所以这组数据的众数是90．

故选：*B*．

【难度】2

6．（3分）下列所述图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）

A．等边三角形

B．平行四边形

C．正五边形

D．圆

【答案】D

【考点】轴对称图形；中心对称图形

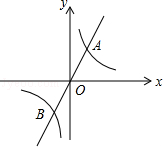
【分析】根据中心对称图形和轴对称图形的定义对各选项进行判断．

【解答】解：等边三角形为轴对称图形；平行四边形为中心对称图形；正五边形为轴对称图形；圆既是轴对称图形又是中心对称图形．

故选：*D*．

【难度】2

7．（3分）如图，在同一平面直角坐标系中，直线与双曲线*y*（*k*2≠0）相交于*A*，*B*两点，已知点*A*的坐标为（1，2），则点*B*的坐标为（　　）



A．（﹣1，﹣2）

B．（﹣2，﹣1）

C．（﹣1，﹣1）

D．（﹣2，﹣2）

【答案】A

【考点】反比例函数与一次函数的交点问题

【分析】反比例函数的图象是中心对称图形，则它与经过原点的直线的两个交点一定关于原点对称．

【解答】解：∵点*A*与*B*关于原点对称，

∴*B*点的坐标为（﹣1，﹣2）．

故选：*A*．

【难度】3

8．（3分）下列运算正确的是（　　）

A．*a*+2*a*＝3*a*2

B．*a*3•*a*2＝*a*5

C．（*a*4）2＝*a*6

D．*a*4+*a*2＝*a*4

【答案】B

【考点】合并同类项；同底数幂的乘法；幂的乘方与积的乘方

【分析】根据整式的加法和幂的运算法则逐一判断即可．

【解答】解：*A*、*a*+2*a*＝3*a*，此选项错误；

*B*、*a*3•*a*2＝*a*5，此选项正确；

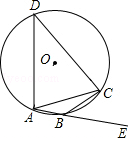
*C*、（*a*4）2＝*a*8，此选项错误；

*D*、*a*4与*a*2不是同类项，不能合并，此选项错误；

故选：*B*．

【难度】3

9．（3分）如图，四边形*ABCD*内接于⊙*O*，*DA*＝*DC*，∠*CBE*＝50°，则∠*DAC*的大小为（　　）



A．130°

B．100°

C．65°

D．50°

【答案】C

【考点】圆内接四边形的性质

【分析】先根据补角的性质求出∠*ABC*的度数，再由圆内接四边形的性质求出∠*ADC*的度数，由等腰三角形的性质求得∠*DAC*的度数．

【解答】解：∵∠*CBE*＝50°，

∴∠*ABC*＝180°﹣∠*CBE*＝180°﹣50°＝130°，

∵四边形*ABCD*为⊙*O*的内接四边形，

∴∠*D*＝180°﹣∠*ABC*＝180°﹣130°＝50°，

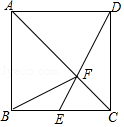
∵*DA*＝*DC*，

∴∠*DAC*65°，

故选：*C*．

【难度】4

10．（3分）如图，已知正方形*ABCD*，点*E*是*BC*边的中点，*DE*与*AC*相交于点*F*，连接*BF*，下列结论：①*S*△*ABF*＝*S*△*ADF*；②*S*△*CDF*＝4*S*△*CEF*；③*S*△*ADF*＝2*S*△*CEF*；④*S*△*ADF*＝2*S*△*CDF*，其中正确的是（　　）



A．①③

B．②③

C．①④

D．②④

【答案】C

【考点】正方形的性质

【分析】由△*AFD*≌△*AFB*，即可推出*S*△*ABF*＝*S*△*ADF*，故①正确，由*BE*＝*ECBCAD*，*AD*∥*EC*，推出，可得*S*△*CDF*＝2*S*△*CEF*，*S*△*ADF*＝4*S*△*CEF*，*S*△*ADF*＝2*S*△*CDF*，故②③错误④正确，由此即可判断．

【解答】解：∵四边形*ABCD*是正方形，

∴*AD*∥*CB*，*AD*＝*BC*＝*AB*，∠*FAD*＝∠*FAB*，

在△*AFD*和△*AFB*中，

，

∴△*AFD*≌△*AFB*，

∴*S*△*ABF*＝*S*△*ADF*，故①正确，

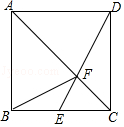
∵*BE*＝*ECBCAD*，*AD*∥*EC*，

∴，

∴*S*△*CDF*＝2*S*△*CEF*，*S*△*ADF*＝4*S*△*CEF*，*S*△*ADF*＝2*S*△*CDF*，

故②③错误④正确，

故选：*C*．



【难度】4

**二、填空题（本大题共6小题，每小题4分，共24分）**

11．（4分）分解因式：*a*2+*a*＝ ．

【答案】a（a+1）

【考点】因式分解﹣提公因式法

【分析】直接提取公因式分解因式得出即可．

【解答】解：*a*2+*a*＝*a*（*a*+1）．

故答案为：*a*（*a*+1）．

【难度】1

12．（4分）一个*n*边形的内角和是720°，则*n*＝ ．

【答案】6

【考点】多边形内角与外角

【分析】多边形的内角和可以表示成（*n*﹣2）•180°，依此列方程可求解．

【解答】解：依题意有：

（*n*﹣2）•180°＝720°，

解得*n*＝6．

故答案为：6．

【难度】1

13．（4分）已知实数*a*，*b*在数轴上的对应点的位置如图所示，则*a*+*b* 0．（填“＞”，“＜”或“＝”）



【答案】>

【考点】实数与数轴；实数大小比较

【分析】首先根据数轴判断出*a*、*b*的符号和二者绝对值的大小，根据“异号两数相加，取绝对值较大的符号，并用较大的绝对值减去较小的绝对值”来解答即可．

【解答】解：∵*a*在原点左边，*b*在原点右边，

∴*a*＜0＜*b*，

∵*a*离开原点的距离比*b*离开原点的距离小，

∴|*a*|＜|*b*|，

∴*a*+*b*＞0．

故答案为：＞．

【难度】2

14．（4分）在一个不透明的盒子中，有五个完全相同的小球，把它们分别标号为1，2，3，4，5，随机摸出一个小球，摸出的小球标号为偶数的概率是

【答案】

【考点】概率公式

【分析】确定出偶数有2个，然后根据概率公式列式计算即可得解．

【解答】解：∵5个小球中，标号为偶数的有2、4这2个，

∴摸出的小球标号为偶数的概率是，

故答案为：

【难度】2

15．（4分）已知4*a*+3*b*＝1，则整式8*a*+6*b*﹣3的值为 ．

【答案】-1

【考点】代数式求值

【分析】先求出8*a*+6*b*的值，然后整体代入进行计算即可得解．

【解答】解：∵4*a*+3*b*＝1，

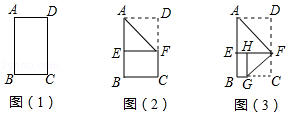
∴8*a*+6*b*＝2，

8*a*+6*b*﹣3＝2﹣3＝﹣1；

故答案为：﹣1．

【难度】2

16．（4分）如图，矩形纸片*ABCD*中，*AB*＝5，*BC*＝3，先按图（2）操作：将矩形纸片*ABCD*沿过点*A*的直线折叠，使点*D*落在边*AB*上的点*E*处，折痕为*AF*；再按图（3）操作，沿过点*F*的直线折叠，使点*C*落在*EF*上的点*H*处，折痕为*FG*，则*A*、*H*两点间的距离为 ．

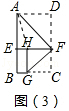


【答案】

【考点】矩形的性质；翻折变换（折叠问题）

【分析】如图3中，连接*AH*．由题意可知在Rt△*AEH*中，*AE*＝*AD*＝3，*EH*＝*EF*﹣*HF*＝3﹣2＝1，根据*AH*，计算即可．

【解答】解：如图3中，连接*AH*．



由题意可知在Rt△*AEH*中，*AE*＝*AD*＝3，*EH*＝*EF*﹣*HF*＝3﹣2＝1，

∴*AH*，

故答案为．

【难度】4

**三、解答题（本大题共3小题，每小题6分，共18分）**

17．（6分）计算：|﹣7|﹣（1﹣π）0+（）﹣1．

【考点】实数的运算；零指数幂；负整数指数幂

【分析】直接利用绝对值的性质以及零指数幂的性质和负整数指数幂的性质分别化简求出答案．

【解答】解：原式＝7﹣1+3

＝9．

【难度】3

18．（6分）先化简，再求值：（）•（*x*2﹣4），其中*x*．

【考点】分式的化简求值

【分析】先计算括号内分式的加法，再计算乘法即可化简原式，将*x*的值代入求解可得．

【解答】解：原式＝[]•（*x*+2）（*x*﹣2）

•（*x*+2）（*x*﹣2）

＝2*x*，

当*x*时，

原式＝2．

【难度】3

19．（6分）学校团委组织志愿者到图书馆整理一批新进的图书．若男生每人整理30本，女生每人整理20本，共能整理680本；若男生每人整理50本，女生每人整理40本，共能整理1240本．求男生、女生志愿者各有多少人？

【考点】二元一次方程组的应用

【分析】设男生志愿者有*x*人，女生志愿者有*y*人，根据“若男生每人整理30本，女生每人整理20本，共能整理680本；若男生每人整理50本，女生每人整理40本，共能整理1240本”，即可得出关于*x*、*y*的二元一次方程组，解之即可得出结论．

【解答】解：设男生志愿者有*x*人，女生志愿者有*y*人，

根据题意得：，

解得：．

答：男生志愿者有12人，女生志愿者有16人．

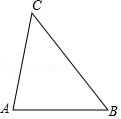
【难度】3

**四、解答题（本大题共3小题，每小题7分，共21分）**

20．（7分）如图，在△*ABC*中，∠*A*＞∠*B*．

（1）作边*AB*的垂直平分线*DE*，与*AB*，*BC*分别相交于点*D*，*E*（用尺规作图，保留作图痕迹，不要求写作法）；

（2）在（1）的条件下，连接*AE*，若∠*B*＝50°，求∠*AEC*的度数．



【考点】线段垂直平分线的性质；作图—基本作图

【分析】（1）根据题意作出图形即可；

（2）由于*DE*是*AB*的垂直平分线，得到*AE*＝*BE*，根据等腰三角形的性质得到∠*EAB*＝∠*B*＝50°，由三角形的外角的性质即可得到结论．

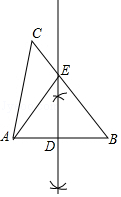
【解答】解：（1）如图所示；

（2）∵*DE*是*AB*的垂直平分线，

∴*AE*＝*BE*，

∴∠*EAB*＝∠*B*＝50°，

∴∠*AEC*＝∠*EAB*+∠*B*＝100°．

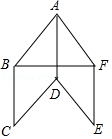


【难度】3

21．（7分）如图所示，已知四边形*ABCD*，*ADEF*都是菱形，∠*BAD*＝∠*FAD*，∠*BAD*为锐角．

（1）求证：*AD*⊥*BF*；

（2）若*BF*＝*BC*，求∠*ADC*的度数．



【考点】菱形的性质

【分析】（1）连结*DB*、*DF*．根据菱形四边相等得出*AB*＝*AD*＝*FA*，再利用*SAS*证明△*BAD*≌△*FAD*，得出*DB*＝*DF*，那么*D*在线段*BF*的垂直平分线上，又*AB*＝*AF*，即*A*在线段*BF*的垂直平分线上，进而证明*AD*⊥*BF*；

（2）设*AD*⊥*BF*于*H*，作*DG*⊥*BC*于*G*，证明*DGCD*．在直角△*CDG*中得出∠*C*＝30°，再根据平行线的性质即可求出∠*ADC*＝180°﹣∠*C*＝150°．

【解答】（1）证明：如图，连结*DB*、*DF*．

∵四边形*ABCD*，*ADEF*都是菱形，

∴*AB*＝*BC*＝*CD*＝*DA*，*AD*＝*DE*＝*EF*＝*FA*．

在△*BAD*与△*FAD*中，

，

∴△*BAD*≌△*FAD*，

∴*DB*＝*DF*，

∴*D*在线段*BF*的垂直平分线上，

∵*AB*＝*AF*，

∴*A*在线段*BF*的垂直平分线上，

∴*AD*是线段*BF*的垂直平分线，

∴*AD*⊥*BF*；

解法二：∵四边形*ABCD*，*ADEF*都是菱形，

∴*AB*＝*BC*＝*CD*＝*DA*，*AD*＝*DE*＝*EF*＝*FA*．

∴*AB*＝*AF*，∵∠*BAD*＝∠*FAD*，

∴*AD*⊥*BF*（等腰三角形三线合一）；

（2）如图，设*AD*⊥*BF*于*H*，作*DG*⊥*BC*于*G*，则四边形*BGDH*是矩形，

∴*DG*＝*BHBF*．

∵*BF*＝*BC*，*BC*＝*CD*，

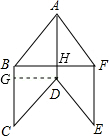
∴*DGCD*．

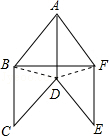
在直角△*CDG*中，∵∠*CGD*＝90°，*DGCD*，

∴∠*C*＝30°，

∵*BC*∥*AD*，

∴∠*ADC*＝180°﹣∠*C*＝150°．





【难度】5

22．（7分）某校为了解九年级学生的体重情况，随机抽取了九年级部分学生进行调查，将抽取学生的体重情况绘制如下不完整的统计图表，如图表所示，请根据图表信息回答下列问题：

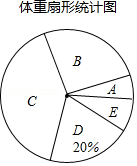
体重频数分布表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 组边 | 体重（千克） | 人数 |
| *A* | 45≤*x*＜50 | 12 |
| *B* | 50≤*x*＜55 | *m* |
| *C* | 55≤*x*＜60 | 80 |
| *D* | 60≤*x*＜65 | 40 |
| *E* | 65≤*x*＜70 | 16 |

（1）填空：①*m*＝ （直接写出结果）；

②在扇形统计图中，*C*组所在扇形的圆心角的度数等于 度；

（2）如果该校九年级有1000名学生，请估算九年级体重低于60千克的学生大约有多少人？



【考点】用样本估计总体；频数（率）分布表；扇形统计图

【分析】（1）①根据*D*组的人数及百分比进行计算即可得到*m*的值；②根据*C*组的百分比即可得到所在扇形的圆心角的度数；

（2）根据体重低于60千克的学生的百分比乘上九年级学生总数，即可得到九年级体重低于60千克的学生数量．

【解答】解：（1）①调查的人数为：40÷20%＝200（人），

∴*m*＝200﹣12﹣80﹣40﹣16＝52；

②*C*组所在扇形的圆心角的度数为360°＝144°；

故答案为：52，144；

（2）九年级体重低于60千克的学生大约有1000＝720（人）．

【难度】4

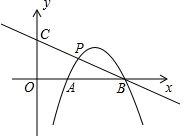
**五、解答题（本大题共3小题，每小题9分，共27分）**

23．（9分）如图，在平面直角坐标系中，抛物线*y*＝﹣*x*2+*ax*+*b*交*x*轴于*A*（1，0），*B*（3，0）两点，点*P*是抛物线上在第一象限内的一点，直线*BP*与*y*轴相交于点*C*．

（1）求抛物线*y*＝﹣*x*2+*ax*+*b*的解析式；

（2）当点*P*是线段*BC*的中点时，求点*P*的坐标；

（3）在（2）的条件下，求sin∠*OCB*的值．



【考点】待定系数法求二次函数解析式；抛物线与x轴的交点；解直角三角形

【分析】（1）将点*A*、*B*代入抛物线*y*＝﹣*x*2+*ax*+*b*，解得*a*，*b*可得解析式；

（2）由*C*点横坐标为0可得*P*点横坐标，将*P*点横坐标代入（1）中抛物线解析式，易得*P*点坐标；

（3）由*P*点的坐标可得*C*点坐标，由*B*、*C*的坐标，利用勾股定理可得*BC*长，利用sin∠*OCB*可得结果．

【解答】解：（1）将点*A*、*B*代入抛物线*y*＝﹣*x*2+*ax*+*b*可得，

，

解得，*a*＝4，*b*＝﹣3，

∴抛物线的解析式为：*y*＝﹣*x*2+4*x*﹣3；

（2）∵点*C*在*y*轴上，

所以*C*点横坐标*x*＝0，

∵点*P*是线段*BC*的中点，

∴点*P*横坐标*xP*，

∵点*P*在抛物线*y*＝﹣*x*2+4*x*﹣3上，

∴*yP*3，

∴点*P*的坐标为（，）；

（3）∵点*P*的坐标为（，），点*P*是线段*BC*的中点，

∴点*C*的纵坐标为20，

∴点*C*的坐标为（0，），

∴*BC*，

∴sin∠*OCB*．

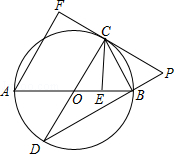
【难度】4

24．（9分）如图，*AB*是⊙*O*的直径，*AB*＝4，点*E*为线段*OB*上一点（不与*O*，*B*重合），作*CE*⊥*OB*，交⊙*O*于点*C*，垂足为点*E*，作直径*CD*，过点*C*的切线交*DB*的延长线于点*P*，*AF*⊥*PC*于点*F*，连接*CB*．

（1）求证：*CB*是∠*ECP*的平分线；

（2）求证：*CF*＝*CE*；

（3）当时，求劣弧的长度（结果保留π）



【考点】垂径定理；切线的性质；弧长的计算；相似三角形的判定与性质

【分析】（1）根据等角的余角相等证明即可；

（2）欲证明*CF*＝*CE*，只要证明△*ACF*≌△*ACE*即可；

（3）作*BM*⊥*PF*于*M*．则*CE*＝*CM*＝*CF*，设*CE*＝*CM*＝*CF*＝3*a*，*PC*＝4*a*，*PM*＝*a*，利用相似三角形的性质求出*BM*，求出tan∠*BCM*的值即可解决问题；

【解答】（1）证明：∵*OC*＝*OB*，

∴∠*OCB*＝∠*OBC*，

∵*PF*是⊙*O*的切线，*CE*⊥*AB*，

∴∠*OCP*＝∠*CEB*＝90°，

∴∠*PCB*+∠*OCB*＝90°，∠*BCE*+∠*OBC*＝90°，

∴∠*BCE*＝∠*BCP*，

∴*BC*平分∠*PCE*．

（2）证明：连接*AC*．

∵*AB*是直径，

∴∠*ACB*＝90°，

∴∠*BCP*+∠*ACF*＝90°，∠*ACE*+∠*BCE*＝90°，

∵∠*BCP*＝∠*BCE*，

∴∠*ACF*＝∠*ACE*，

∵∠*F*＝∠*AEC*＝90°，*AC*＝*AC*，

∴△*ACF*≌△*ACE*，

∴*CF*＝*CE*．

解法二：证明：连接*AC*．

∵*OA*＝*OC*

∴∠*BAC*＝∠*ACO*，

∵*CD*平行*AF*，

∴∠*FAC*＝∠*ACD*，

∴∠*FAC*＝∠*CAO*，∵*CF*⊥*AF*，*CE*⊥*AB*，

∴*CF*＝*CE*．

（3）解：作*BM*⊥*PF*于*M*．则*CE*＝*CM*＝*CF*，设*CE*＝*CM*＝*CF*＝3*a*，*PC*＝4*a*，*PM*＝*a*，

∵∠*MCB*+∠*P*＝90°，∠*P*+∠*PBM*＝90°，

∴∠*MCB*＝∠*PBM*，

∵*CD*是直径，*BM*⊥*PC*，

∴∠*CMB*＝∠*BMP*＝90°，

∴△*BMC*∽△*PMB*，

∴，

∴*BM*2＝*CM*•*PM*＝3*a*2，

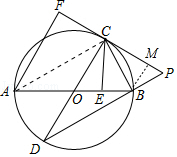
∴*BMa*，

∴tan∠*BCM*，

∴∠*BCM*＝30°，

∴∠*OCB*＝∠*OBC*＝∠*BOC*＝60°，

∴的长π．



【难度】5

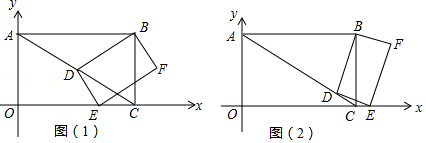
25．（9分）如图，在平面直角坐标系中，*O*为原点，四边形*ABCO*是矩形，点*A*，*C*的坐标分别是*A*（0，2）和*C*（2，0），点*D*是对角线*AC*上一动点（不与*A*，*C*重合），连结*BD*，作*DE*⊥*DB*，交*x*轴于点*E*，以线段*DE*，*DB*为邻边作矩形*BDEF*．

（1）填空：点*B*的坐标为　（2，2）　；

（2）是否存在这样的点*D*，使得△*DEC*是等腰三角形？若存在，请求出*AD*的长度；若不存在，请说明理由；

（3）①求证：；

②设*AD*＝*x*，矩形*BDEF*的面积为*y*，求*y*关于*x*的函数关系式（可利用①的结论），并求出*y*的最小值．



【考点】相似形综合题

【专题】15：综合题．

【分析】（1）求出*AB*、*BC*的长即可解决问题；

（2）存在．先推出∠*ACO*＝30°，∠*ACD*＝60°由△*DEC*是等腰三角形，观察图象可知，只有*ED*＝*EC*，∠*DCE*＝∠*EDC*＝30°，推出∠*DBC*＝∠*BCD*＝60°，可得△*DBC*是等边三角形，推出*DC*＝*BC*＝2，由此即可解决问题；

（3）①先表示出*DN*，*BM*，再判断出△*BMD*∽△*DNE*，即可得出结论；

②作*DH*⊥*AB*于*H*．想办法用*x*表示*BD*、*DE*的长，构建二次函数即可解决问题；

【解答】解：（1）∵四边形*AOCB*是矩形，

∴*BC*＝*OA*＝2，*OC*＝*AB*＝2，∠*BCO*＝∠*BAO*＝90°，

∴*B*（2，2）．

故答案为（2，2）．

（2）存在．理由如下：

∵*OA*＝2，*OC*＝2，

∵tan∠*ACO*，

∴∠*ACO*＝30°，∠*ACB*＝60°

①如图1中，当*E*在线段*CO*上时，△*DEC*是等腰三角形，观察图象可知，只有*ED*＝*EC*，

∴∠*DCE*＝∠*EDC*＝30°，

∴∠*DBC*＝∠*BCD*＝60°，

∴△*DBC*是等边三角形，

∴*DC*＝*BC*＝2，

在Rt△*AOC*中，∵∠*ACO*＝30°，*OA*＝2，

∴*AC*＝2*AO*＝4，

∴*AD*＝*AC*﹣*CD*＝4﹣2＝2．

∴当*AD*＝2时，△*DEC*是等腰三角形．

②如图2中，当*E*在*OC*的延长线上时，△*DCE*是等腰三角形，只有*CD*＝*CE*，∠*DBC*＝∠*DEC*＝∠*CDE*＝15°，

∴∠*ABD*＝∠*ADB*＝75°，

∴*AB*＝*AD*＝2，

综上所述，满足条件的*AD*的值为2或2．

（3）①如图1，

过点*D*作*MN*⊥*AB*交*AB*于*M*，交*OC*于*N*，

∵*A*（0，2）和*C*（2，0），

∴直线*AC*的解析式为*yx*+2，

设*D*（*a*，*a*+2），

∴*DNa*+2，*BM*＝2*a*

∵∠*BDE*＝90°，

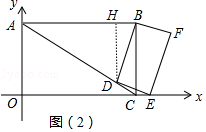
∴∠*BDM*+∠*NDE*＝90°，∠*BDM*+∠*DBM*＝90°，

∴∠*DBM*＝∠*EDN*，∵∠*BMD*＝∠*DNE*＝90°，

∴△*BMD*∽△*DNE*，

∴．

②如图2中，作*DH*⊥*AB*于*H*．



在Rt△*ADH*中，∵*AD*＝*x*，∠*DAH*＝∠*ACO*＝30°，

∴*DHADx*，*AHx*，

∴*BH*＝2*x*，

在Rt△*BDH*中，*BD*，

∴*DEBD*•，

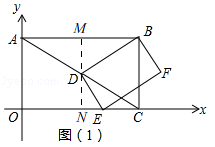
∴矩形*BDEF*的面积为*y*[]2（*x*2﹣6*x*+12），

即*yx*2﹣2*x*+4，

∴*y*（*x*﹣3）2，

∵0，

∴*x*＝3时，*y*有最小值．



【难度】5