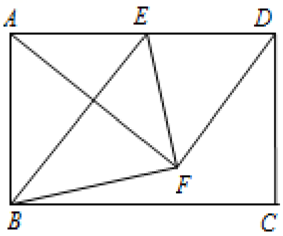
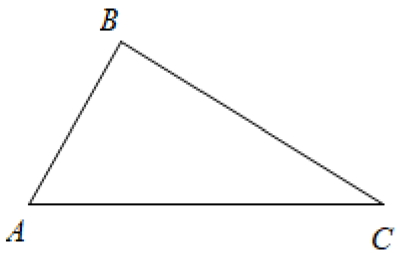
专练 07　B 卷填空题（压轴题）

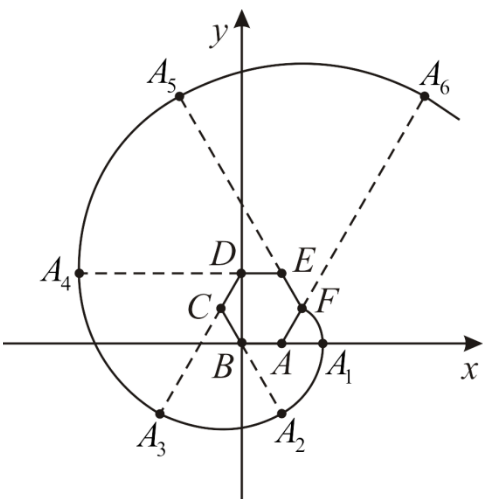
1．如图，在长方形纸片 $ABCD$ 的边 AD 上有一个动点 E，连接 BE，将$\triangle ABE$ 沿 BE 边对折，使点 A 落在点 F 处，连接 AF，DF．若 AB=3，ED=2，$\angle AFD$=90°，则线段 BE 的长为_____．



2．如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中，$\angle B=90°$，$AB=5$，$BC=10$，以 AC 为斜边作等腰 $Rt\triangle ACD$，连接 BD，则 BD 的长为____．



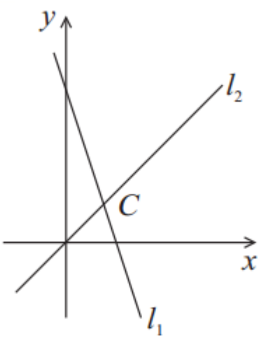
3．如图六边形 $ABCDEF$ 是正六边形，曲线 $FA_1A_2A_3A_4A_5A_6\ldots$叫做正六边形的渐开线，满足 $AA_1=AF$，$BA_2=BA_1$，$CA_3=CA_2$，$DA_4=DA_3\ldots$；点 B、点 A 与点 A_1 共线，点 C、点 B 与点 A_2 共线，点 D、点 C 与点 A_3 共线…，当点 A 坐标为$(1,0)$，点 B 坐标为$(0,0)$时，点 A_{2021} 的坐标是______．



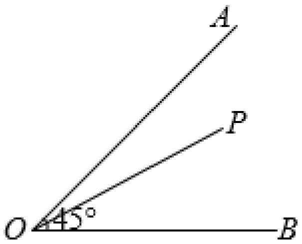
4．如图，射线 $OM\perp ON$，垂足为 O，等腰直角三角形 ABC 的顶点 A、B 分别与射线 OM 上的点 E、点 O 重合，AB＝4．当点 A 从点 E 出发沿 EO 方向滑动，同时点 B 沿 ON 方向滑动．当点 A 从点 E 滑动到点 O 时，直角顶点 C 运动的路线长为 _____．

5．定义：在平面直角坐标系 xOy 中，O 为坐标原点，任意两点 P（x_1，y_1）、Q（x_2，y_2），称 $|x_1-x_2|+|y_1-y_2|$ 的值为 P、Q 两点的“直角距离”．若 P（﹣1，1），Q（2，3），则 P，Q 的“直角距离”为 _____；若 P（2，﹣3），Q 为直线 $y=x+5$ 上任意一点，则 P，Q 的“直角距离”的最小值为 _____．

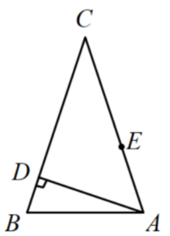
6．如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=-3x+6$ 的图象 l_1 与正比例函数 $y=x$ 的图象 l_2，交于点 C．若一次函数 $y=kx-2$ 的图象为 l_3，且 l_1，l_2，l_3 不能围成三角形，则满足条件的 k 的值为__________．



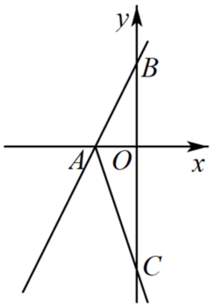
7．学校举办新年游园活动，其中某班在数学老师的指导下设计的比赛规则为：如图，射线 OA 是由大量红色玩具摆成的，射线 OB 则是由大量蓝色玩具摆成，$\angle AOB=45°$，选手需从距离点 O 处 20 米点 P 处出发，跑步到 OA 上拿一个红色玩具，再跑到 OB 上拿一个蓝色玩具，然后再返回到点 P 处，请问选手行进的最短路程为 __________米．



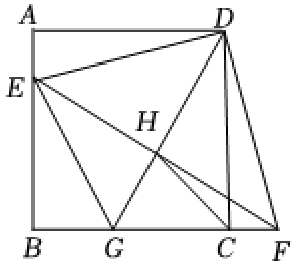
8．如图，在$\triangle ABC$ 中，$CA=CB=10$，$AD\perp BC$ 于点 D，且 $AD:CD=3:4$，折叠$\triangle ABC$ 使点 C 与点 B 重合，折痕交 AC 于点 E，则线段 AE 的长为______．



9．如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=2x+4$ 的图象分别与 x 轴，y 轴相交于 A，B 两点．将直线 AB 绕点 A 逆时针旋转 45°后，与 y 轴交于点 C，则点 C 的坐标为______．

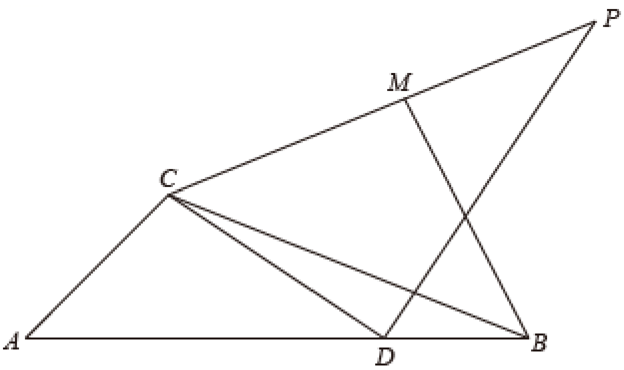


10．如图，E 为正方形 $ABCD$ 的边 AB 上一点，F 为边 BC 延长线上一点，且 $AE=CF$．点 G 为边 BC 上一点，且$\angle BGE=2\angle BFE$，$\triangle BEG$ 的周长为 8，$AE=x$，DG 与 EF 交于点 H，连接 CH，用含 x 的代数式表示 CH 的长为 ______．

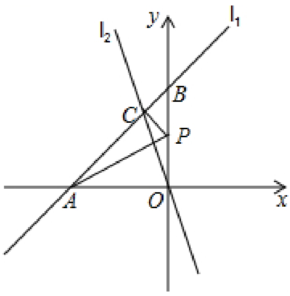


11．已知平面直角坐标系内两点 $A(1,0)$，$B(0,3)$，在 x 轴上找一点 P，使得 $\angle ABP=45°$，则此时点 P 坐标为 ________．

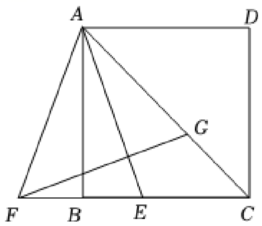
12．如图，$\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，$\angle ABC=30°$，$AC=4$，点 D 为斜边 AB 上一点，且$\angle ADC=45°$，以 CD 为边、点 D 为直角顶点作 $\text{Rt}\triangle CDP$，点 M 为 CP 的中点，连接 MB，则 MB 的最小值为________．



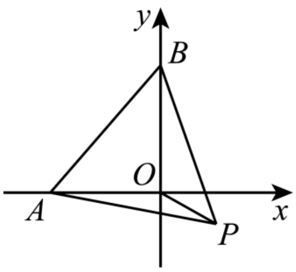
13．已知，如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 l_1：$y=x+3$ 分别交 x 轴，y 轴于点 A，B 两点，直线 l_2：$y=-3x$ 过原点且与直线 l_1 相交于 C，点 P 为 y 轴上一动点．当 $PA+PC$ 的值最小时，点 P 的坐标为 ______．



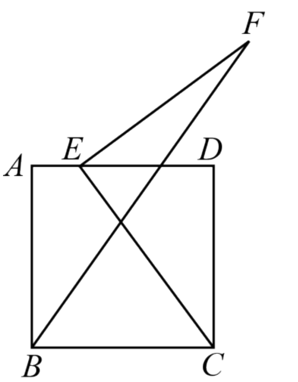
14．如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 2，E 是边 BC 上的一点，连接 AE，将点 E 绕点 A 顺时针旋转使得 E 点的对应点 F 落在 CB 的延长线上，连接 AF，过点 F 作 AE 的垂线，交对角线 AC 于点 G，若 $AG=2CG$，则线段 EF 的长为 _____.



15．如图，在平面直角坐标系中，A（﹣3，0），点 B 是 y 轴正半轴上一动点，以 AB 为边在 AB 的下方作等边三角形 ABP，点 B 在 y 轴上运动时，连接 OP，OP 的最小值为 _____.

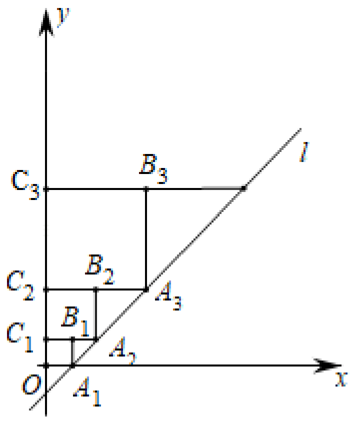


16．如图，四边形 $ABCD$ 是边长为 4 的正方形，点 E 在边 AD 上，以 CE 为直角边作等腰直角△CEF（点 D，点 F 在直线 CE 的同侧），连接 BF，若 AE=1，则 BF=_____.

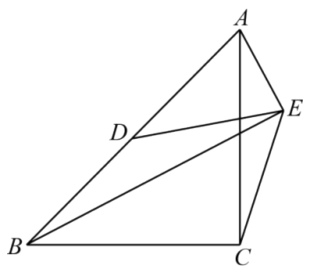


17．正方形 $A_1B_1C_1O$，$A_2B_2C_2C_1$，$A_3BC_3C_2$，…按如图所示的方式放置．点 A_1，A_2，A_3，…和点 C_1，C_2，C_3，…分别在直线 $y=kx+b$（$k>0$）和 y 轴上，已知点 B_1（1，1），B_2（2，3），则点 B_3 的坐标是 _____，点

Bn 的坐标是 _____.

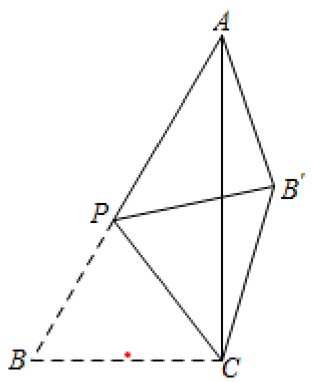


18．如图，△ABC 是等腰直角三角形，AC=BC，∠ACB=90°，点 D 是 AB 中点，在△ABC 外取一点 E，使 DE=AD，连接 DE，AE，BE，CE．若 $CE=\sqrt{6}-\sqrt{2}$，∠ABE=30°，则 AE 的长为 _____.



19．如图，直线 l_1 的解析式为 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x$，直线 l_2 的解析式为 $y=\sqrt{3}x$， B_1 为 l_2 上的一点，且 B_1 点的坐标为 $(1,\sqrt{3})$，作直线 $B_1A_1 \parallel x$ 轴，交直线 l_1 于点 A_1，再作 $B_2A_1 \perp l_1$ 于点 A_1，交直线 l_2 于点 B_2，作 $B_2A_2 \parallel x$ 轴，交直线于 l_1 点 A_2，再作 $B_3A_2 \perp l_1$，交直线 l_2 于点 B_3，作 $B_3A_3 \parallel x$ 轴，交直线 l_1 于点 $A_3 \cdots$ 按此作法继续作下去，则 A_1 的坐标为________， A_{2022} 的坐标为________.

20．如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90°$， $AB=\sqrt{5}$， $BC=1$， P 是线段 AB 边上的动点（不与点 A， B 重合），将 $\triangle BCP$ 沿 CP 所在直线翻折，得到 $\triangle B'CP$，连接 $B'A$，当 $B'A$ 取最小值时，则 AP 的值为________.



21．如图 1，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=8$，$BC=10$，P 是边 AD 上一点，将△ABP 沿着直线 BP 翻折得到△$A'BP$．当 $AP=8$ 时，$A'D=$___．如图 2，连接 $A'C$，当 $AP=2$ 时，此时△$A'BC$ 的面积为___．

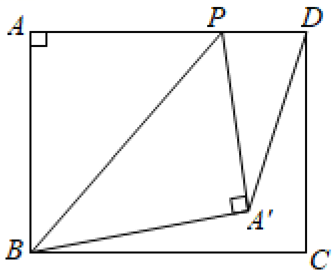


图 1

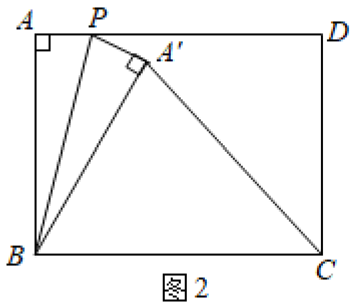
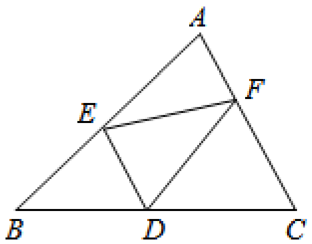
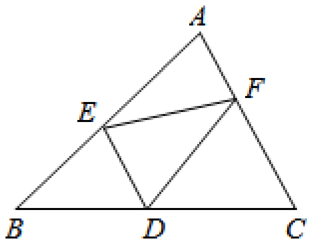


图 2

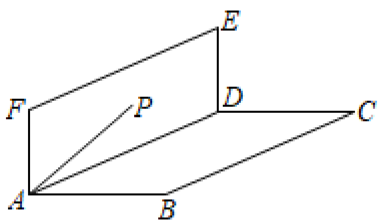
22．如图，△ABC 中，$\angle BAC=75°$，$\angle ACB=60°$，$AC=4$，则△ABC 的面积为_；点 D，点 E，点 F 分别为 BC，AB，AC 上的动点，连接 DE，EF，FD，则△DEF 的周长最小值为_．





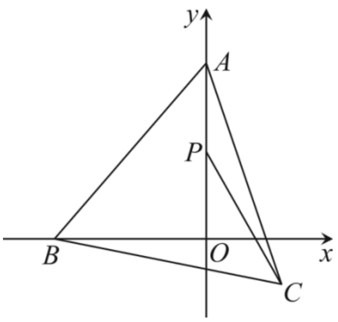
备用图

23．如图，教室的墙面 $ADEF$ 与地面 $ABCD$ 垂直，点 P 在墙面上．若 $PA=AB=50$，点 P 到 AD 的距离是 30，有一只蚂蚁要从点 P 爬到点 B，则蚂蚁的最短行程为_____．

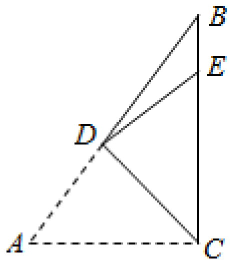


24．图，O 是正$\triangle ABC$ 内一点，$OA=6$，$OB=8$，$OC=10$，将线段 BO 以点 B 为旋转中心逆时针旋转 60°得到线段 BO'，下列结论：①点 O 与 O' 的距离为 6；②$\triangle BO'A$ 可以由$\triangle BOC$ 绕点 B 逆时针旋转 60°得到；③$\angle AOB=150°$；④$S_{\triangle BOC}=12+6\sqrt{3}$；⑤$S_{四边形AOBO'}=24+16\sqrt{3}$．其中正确的结论是________．（填序号）

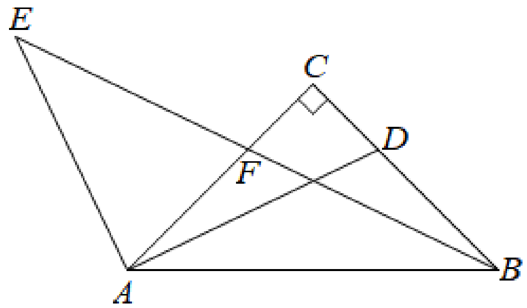
25．如图，在平面直角坐标系 xOy 中，点 A 的坐标为（0，6），点 B 为 x 轴上一动点，以 AB 为边在直线 AB 的右侧作等边三角形 ABC．若点 P 为 OA 的中点，连接 PC，则 PC 的长的最小值为_____．



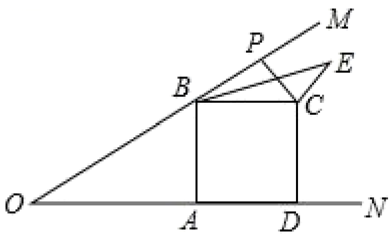
26．在 Rt△ACB 中，$\angle ACB$＝90°，点 D 在边 AB 上，连接 CD，将△ADC 沿直线 CD 翻折，点 A 恰好落在 BC 边上的点 E 处，若 AC＝3，BE＝1，则 DE 的长是_____．



27．如图，在 Rt△ABC 中，∠ACB＝90°，AC＝BC＝6，D 为 BC 上一点，连接 AD，过点 A 作 AE⊥AD，取 AE＝AD，连接 BE 交 AC 于 F．当△AEF 为等腰三角形时，CD＝_____．

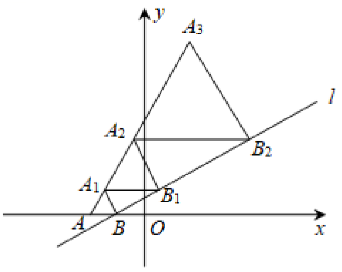


28．如图，已知$\angle MON$＝30°，B 为 OM 上一点，$BA\perp ON$ 于 A，四边形 $ABCD$ 为正方形，P 为射线 BM 上一动点，连结 CP，将 CP 绕点 C 顺时针方向旋转 90°得 CE，连结 BE，若 AB＝$\sqrt{3}$，则 BE 的最小值为________．

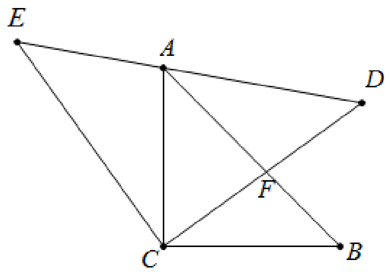


29．如图，点 A（﹣ 2，0），直线 l：y＝$\frac{\sqrt{3}}{3}x+\frac{\sqrt{3}}{3}$与 x 轴交于点 B，以 AB 为边作等边△$ABA_1$，过点 A_1 作 A_1B_1∥x 轴，交直线 l 于点 B_1，以 A_1B_1 为边作等边△$A_1B_1A_2$，过点 A_2 作 A_2B_2∥x 轴，交直线 l 于点 B_2，以 A_2B_2

为边作等边△$A_2B_2A_3$，则点 A_3 的坐标是_____.

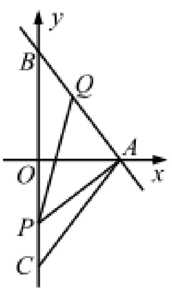


30．如图，△ACB 和△ECD 都是等腰直角三角形，CA＝CB，CE＝CD，△ACB 的顶点 A 在△ECD 的斜边 DE 上，CD 交 AB 于点 F，若 AE＝$\sqrt{2}$，AD＝2，则△ACF 的面积为_____.

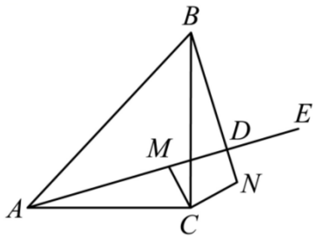


31．如图，$\triangle ABC$ 中，$\angle A=45°$，$AB=3$，$AC=2\sqrt{2}$，若点 D、E、F 分别是三边 AB、BC、CA 上的动点，则 $\triangle DEF$ 周长的最小值为______.

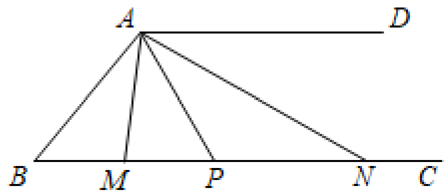
32．如图，一次函数 $y=-\frac{4}{3}x+8$ 的图象与 x,y 轴交于点 A,B，点 B 关于 x 轴的对称点为 C，动点 P,Q 分别在线段 BC,AB 上（P 不与 B,C 重合），且 $\angle APQ=\angle ABO$，当△APQ 是以 AQ 为底边的等腰三角形时，点 P 的坐标是________.



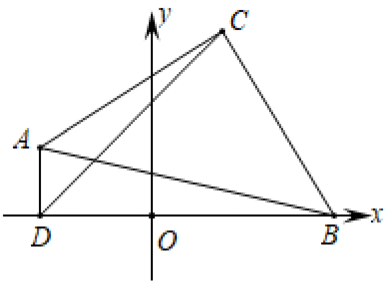
33．如图，在 $\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90^{\circ}, AC=BC$，点 M 为射线 AE 上一点，连接 CM，点 N 为三角形 $\triangle ABC$ 外右侧一点，连接 CN，连接 NB 交射线 AE 于点 D，已知 $CN\perp CM$，$CN=CM$，$\angle EAC=15^{\circ}$，$\angle ACM=60^{\circ}, BD=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$，则线段 DN 长为________.



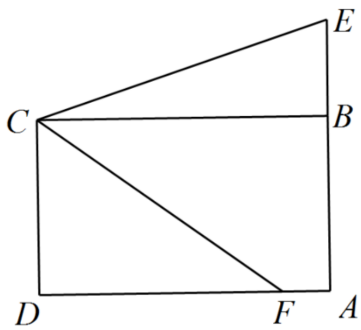
34．如图，$AD // BC$，点 P 是射线 BC 上一动点，且不与点 B 重合．AM、AN 分别平分 $\angle BAP$、$\angle DAP$，$\angle B = \alpha$，$\angle BAM = \beta$，在点 P 运动的过程中，当 $\angle BAN = \angle BMA$ 时，$\frac{1}{2}\alpha + 2\beta$ =______．



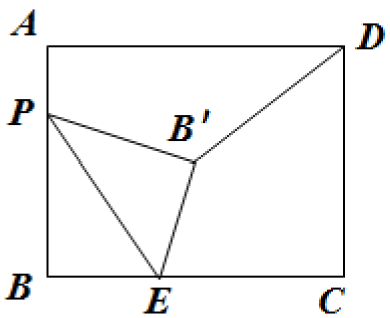
35．如图，已知点 $A(-3,2)$，过点 A 作 $AD \perp x$ 轴于点 D，点 B 是 x 轴正半轴上一个动点，连接 AB，以 AB 为斜边，在 AB 的上方构造等腰 $Rt\triangle ACB$，连接 DC．在 B 点运动的过程中，DC 与 DB 的数量关系是____．



36．在长方形 ABCD 中，$AB = \frac{5}{2}$，$BC = 4$，$CE = CF$，CF 平分 $\angle ECD$，则 $BE =$_________．



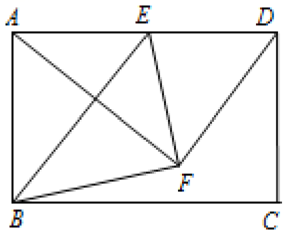
37．如图，长方形 ABCD 中，$AD = 4$，$AB = 3$，点 P 是 AB 上一点，$AP = 1$，点 E 是 BC 上一动点，连接 PE，将$\triangle BPE$ 沿 PE 折叠，使点 B 落在 B'，连接 DB'，则 $PB' + DB'$ 的最小值是________．



38．已知：k 为正数，直线 $l_1: y=kx+k-1$ 与直线 $l_2: y=(k+1)x+k$ 及 x 轴围成的三角形的面积为 S_k，则 $S_2=$ ＿＿＿＿＿＿，$S_1+S_2+S_3+\ldots+S_{2020}$ 的值为＿＿＿＿.

专练 07　B 卷填空题（压轴题）

1．如图，在长方形纸片 $ABCD$ 的边 AD 上有一个动点 E，连接 BE，将△ABE 沿 BE 边对折，使点 A 落在点 F 处，连接 AF，DF．若 $AB=3$，$ED=2$，$\angle AFD=90°$，则线段 BE 的长为_____．



【答案】$\sqrt{13}$

【详解】解：∵将△ABE 沿 BE 边对折，使点 A 落在点 F 处，

∴$AE=EF$，

∴$\angle EAF=\angle EFA$，

∵$\angle AFD=90°$，

∴$\angle EAF+\angle ADF=\angle AFE+\angle DFE=90°$，

∴$\angle EDF=\angle EFD$，

∴$DE=EF$，

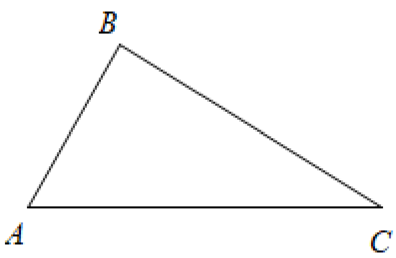
∴$AE=DE=2$，

∵$\angle BAE=90°$，$AB=3$，

∴$BE=\sqrt{AB^2+AE^2}=\sqrt{13}$，

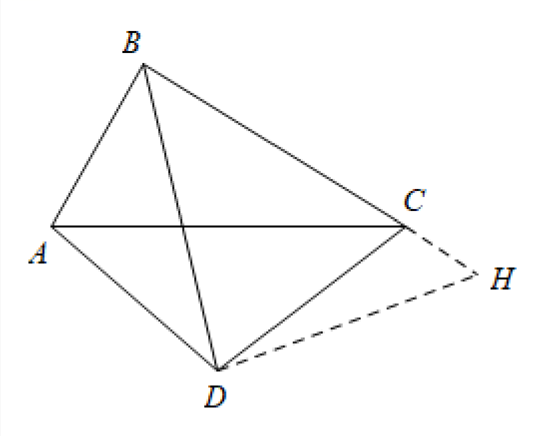
故答案为：$\sqrt{13}$．

2．如图，在RtVABC 中，Ð$B=90°$，$AB=5$，$BC=10$，以 AC 为斜边作等腰 RtVACD，连接 BD，则 BD 的长为____．



【答案】$\dfrac{15\sqrt{2}}{2}$ 或 $\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$

【详解】解：如图，当点 D 在 AC 下方时，延长 BC 至 H，使 $CH=AB$，连接 DH，



$\because\angle ABC=\angle ADC=90°$，

$\therefore\angle BAD+\angle BCD=180°$．

$\because\angle BCD+\angle DCH=180°$，

$\therefore\angle BAD=\angle DCH$．

又$\because AD=CD,AB=CH$

$\therefore\triangle BAD\cong\triangle DCH$，

$\therefore AB=CH=5$，$BD=DH$，$\angle ADB=\angle CDH$，

$\therefore\angle ADB+\angle BDC=90°=\angle CDH+\angle BDC$，

$\therefore\angle BDH=90°$，$\therefore\triangle BDH$是等腰直角三角形，

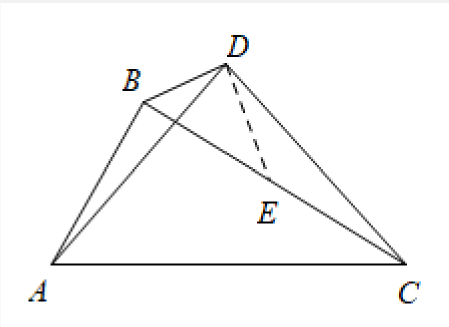
$\because BH=BC+CH=15$，

$\therefore BD=\dfrac{15\sqrt{2}}{2}$；

当点D在AC上方时，在BC上截取$CE=AB$，连接DE，

同理可得$\triangle BDE$是等腰直角三角形，$BE=5$，

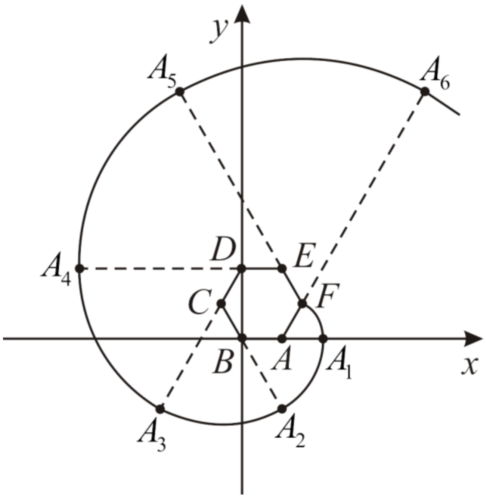
$\therefore BD=\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$，



故答案为：$\dfrac{15\sqrt{2}}{2}$或$\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$．

3．如图六边形$ABCDEF$是正六边形，曲线$FA_1A_2A_3A_4A_5A_6\ldots$叫做正六边形的渐开线，满足$AA_1=AF$，$BA_2=BA_1$，$CA_3=CA_2$，$DA_4=DA_3\ldots$；点$B$、点$A$与点$A_1$共线，点$C$、点$B$

与点 A_2 共线，点 D、点 C 与点 A_3 共线…，当点 A 坐标为 $(1,0)$，点 B 坐标为 $(0,0)$ 时，点 A_{2021} 的坐标是______.



【答案】(-$\frac{2019}{2}$，$\frac{2023\sqrt{3}}{2}$)

【详解】解：∵六边形 $ABCDEF$ 是正六边形，

∴每段弧所对的圆心角的度数都为 $60°$，

∵ $AA_1 = AF$，$BA_2 = BA_1$，$CA_3 = CA_2$，$DA_4 = DA_3$ …，

∴每段弧的半径都为 n，且每六次一循环，

∵ $2021 \div 6 = 336 \text{L} \ 5$，

∴如图，$A_{2021}E$=2021，

∵∠HEM= $60°$，

∴∠HME= $30°$，

∴ME=2HE=2，

∴$A_{2021}M$=2019，

∴$A_{2021}P$=$\frac{2019}{2}$，

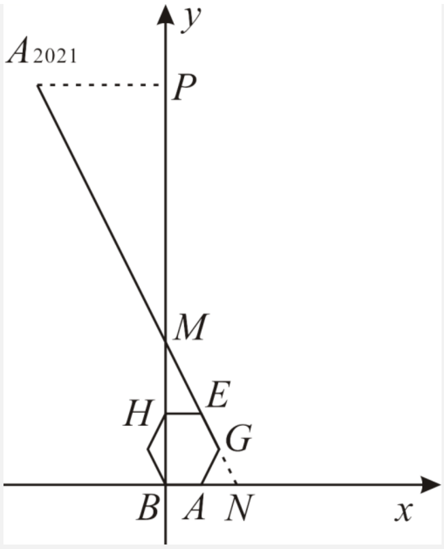
∴PM=$\sqrt{A_{2021}M^2 - A_{2021}P^2} = \frac{2019\sqrt{3}}{2}$，

同理：MN=4，$MB = 2\sqrt{3}$，

∴BP=$\frac{2023\sqrt{3}}{2}$，

∴点 A_{2021} 的坐标是（-$\frac{2019}{2}$，$\frac{2023\sqrt{3}}{2}$），

故答案为：（-$\frac{2019}{2}$，$\frac{2023\sqrt{3}}{2}$）.



4．如图，射线 $OM \perp ON$，垂足为 O，等腰直角三角形 ABC 的顶点 A、B 分别与射线 OM 上的点 E、点 O 重合，AB＝4．当点 A 从点 E 出发沿 EO 方向滑动，同时点 B 沿 ON 方向滑动．当点 A 从点 E 滑动到点 O 时，直角顶点 C 运动的路线长为 _____．

【答案】$8-4\sqrt{2}$

【详解】解：如图：

∵△ABC 为等腰直角三角形，且 AB=4，

∴OC=$2\sqrt{2}$，

当点 A 滑动到点 A_1，点 B 滑动到点 B_1 时，

点 C 的运动路径是线段 CC_1，

由题意可得，此时四边形 $A_1OB_1C_1$ 是正方形，且 A_1B_1=4，

∴OC_1=A_1B_1=4，

∴CC_1=$4-2\sqrt{2}$，

当点 A 滑动到点 O，点 B 滑动到点 B_2 时，

点 C_1 的运动路径是线段 C_1C，

∴直角顶点 C 运动的路线长为 2（$4-2\sqrt{2}$）=$8-4\sqrt{2}$，

故答案为：$8-4\sqrt{2}$．

5．定义：在平面直角坐标系 xOy 中，O 为坐标原点，任意两点 P（x_1，y_1）、Q（x_2，y_2），称$|x_1-x_2|+|y_1-y_2|$的值为 P、Q 两点的“直角距离”．若 P（﹣1，1），Q（2，3），则 P，Q 的“直角距离”为 _____；若 P（2，﹣3），Q 为直线 y＝x+5 上任意一点，则 P，Q 的“直角距离”的最小值为 _____．

【答案】　5　10

【详解】解：若 P（-1，1），Q（2，3），则 P，Q 的"直角距离"为$|-1-2|+|1-3|=3+2=5$；

∵Q 为直线 $y=x+5$ 上任意一点，

设 Q（x，$x+5$），

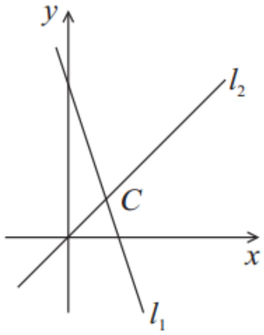
∵P（2，-3），

P，Q 的"直角距离"为$|x_1-x_2|+|y_1-y_2|=|x-2|+|x+5+3|=|x-2|+|x+8|$，

而$|x-2|+|x+8|$表示数轴上的 x 到-2 和 8 的距离之和，其最小值为 10，

故答案为：5；10．

6．如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=-3x+6$ 的图象 l_1 与正比例函数 $y=x$ 的图象 l_2，交于点 C．若一次函数 $y=kx-2$ 的图象为 l_3，且 l_1，l_2，l_3 不能围成三角形，则满足条件的 k 的值为__________．



【答案】-3 或 1 或$\frac{7}{3}$

【详解】解：由$\begin{cases} y=-3x+6 \\ y=x \end{cases}$得$\begin{cases} x=\frac{3}{2} \\ y=\frac{3}{2} \end{cases}$，

∴C（$\frac{3}{2}$，$\frac{3}{2}$），

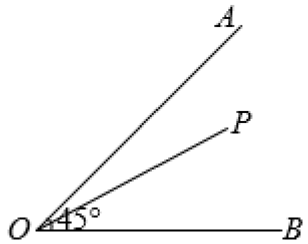
当 $l_1\parallel l_3$ 或 $l_2\parallel l_3$ 时，l_1，l_2，l_3 不能围成三角形，

即 $k=-3$ 或 1，

当 l_3 过点 C 时，将点 C 坐标代入 $y=kx-2$，解得：$k=\frac{7}{3}$；

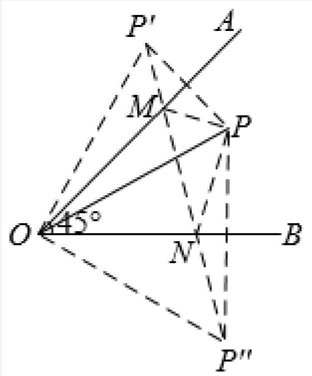
故答案为：-3 或 1 或$\frac{7}{3}$．

7．学校举办新年游园活动，其中某班在数学老师的指导下设计的比赛规则为：如图，射线 OA 是由大量红色玩具摆成的，射线 OB 则是由大量蓝色玩具摆成，$\angle AOB=45°$，选手需从距离点 O 处 20 米点 P 处出发，跑步到 OA 上拿一个红色玩具，再跑到 OB 上拿一个蓝色玩具，然后再返回到点 P 处，请问选手行进的最短路程为 __________米．



【答案】$20\sqrt{2}$

【详解】解：如图，作点 P 关于直线 OA 的对称点 $P'M$ 作点 P 关于直线 OB 的对称点 P''，连接 OP'，OP''，$P'P''$交 OA 于 M，交 OB 于 N，连接 PM，PN，此时$\triangle PMN$ 的周长最小．



由对称的性质可知，$OP=OP'=OP''=10$，$\angle POA=\angle AOP'$，$\angle POB=\angle BOP''$，

$\because \angle AOB=45°$，

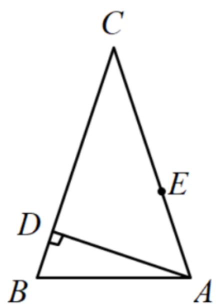
$\therefore \angle P'OP''=90°$，

$\therefore P'P''=\sqrt{OP'^2+OP''^2}=\sqrt{20^2+20^2}=20\sqrt{2}$（米）．

即选手行进的最短路程为 $20\sqrt{2}$ 米．

故答案为：$20\sqrt{2}$．

8．如图，在$\triangle ABC$ 中，$CA=CB=10$，$AD\perp BC$ 于点 D，且 AD：$CD=3$：4，折叠$\triangle ABC$ 使点 C 与点 B 重合，折痕交 AC 于点 E，则线段 AE 的长为______．



【答案】$\frac{15}{4}$

【详解】解：设 $AD=3a$，$CD=4a$，

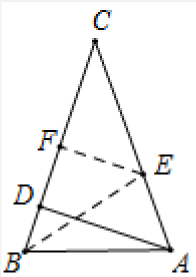
在 $Rt\triangle ACD$ 中，由勾股定理得 $AC=\sqrt{AD^2+CD^2}=\sqrt{(3a)^2+(4a)^2}=5a$，

∵$CA=CB=10=5a$，

∴$a=2$，

∴$AD=6$，$CD=8$，

如图：作 $EF\perp BC$ 于点 F，连接 BE，



由折叠后点 C 与点 B 重合可得 EF 垂直平分 BC，

∴$CE=BE$，$BF=CF=\frac{1}{2}BC=5$，

设 $AE=x$，则 $CE=BE=10-x$，

∵$EF\perp BC$，$AD\perp BC$，

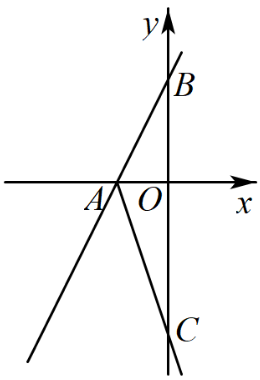
∴ $EF\parallel AD$ ，

∴ $\frac{CF}{CD}=\frac{CE}{AC}$， 即 $\frac{5}{8}=\frac{10-x}{10}$ ，

解得， $x=\frac{15}{4}$，

故答案为： $\frac{15}{4}$.

9．如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y=2x+4$ 的图象分别与 x 轴，y 轴相交于 A，B 两点．将直线 AB 绕点 A 逆时针旋转 45°后，与 y 轴交于点 C，则点 C 的坐标为______.



【答案】（0，-6）

【详解】解：一次函数 $y=2x+4$ 的图象分别与 x 轴，y 轴相交于 A，B 两点.

令 $y=0$，则 $2x+4=0$，解得 $x=-2$；

令 $x=0$，则 $y=4$，

∴A（-2，0），B（0，4），

∴OA=2，OB=4，

∴AB=$\sqrt{2^2+4^2}$=$2\sqrt{5}$，

作 CD⊥AB 于 D，

∵∠CAD=45°，

∴△CAD 是等腰直角三角形，

∴AD=CD，

设$OC=m$

在 Rt△AOC 中，$AO=2, OC=m$

∴ $AC^2=AO^2+OC^2=4+m^2$

在等腰直角三角形 ADC 中，$AD^2+CD^2=AC^2$

∴ $AD=CD=\sqrt{2+\frac{m^2}{2}}$

在 Rt△BDC 中，$BD^2+DC^2=BC^2$

∴$(\sqrt{2+\frac{m^2}{2}}+2\sqrt{5})^2+(\sqrt{2+\frac{m^2}{2}})^2=(4+m)^2$

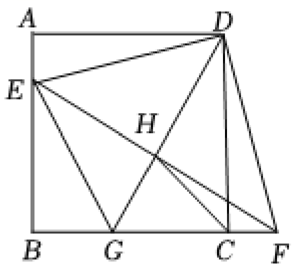
解得，m=6 或 $m=-\frac{2}{3}$（舍去）

经检验：m=6 是方程的解，

∴点 C 的坐标为（0，-6）.

故答案为：（0，-6）.

10．如图，E 为正方形 $ABCD$ 的边 AB 上一点，F 为边 BC 延长线上一点，且 AE＝CF．点 G 为边 BC 上一点，且∠BGE＝2∠BFE，△BEG 的周长为 8，AE＝x，DG 与 EF 交于点 H，连接 CH，用含 x 的代数式表示 CH 的长为 _____．



【答案】$2\sqrt{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}x$

【详解】解：∵四边形 $ABCD$ 是正方形，

∴AD＝CD，∠DAE＝∠DCF＝90°，

在△ADE 和△CDF 中，

$\begin{cases} AD=CD \\ \angle DAE=\angle DCF \\ AE=CF \end{cases}$,

∴△ADE≌△CDF（SAS），

∴$DE=DF$，

∵$\angle BGE=2\angle BFE$，$\angle BGE=\angle BFE+\angle GEF$，

∴$\angle GEF=\angle GFE$，

∴$GE=GF$，

在△DEG和△DFG中，

$\begin{cases} DE=DF \\ GE=GF \\ GD=GD \end{cases}$,

∴△DEG≌△DFG（SSS），

∴$EH=HF$，

∴H为EF的中点，

又∵△BEG的周长为8，

∴$BE+GB+GE=8$，

∴$BE+GB+GF=8$，

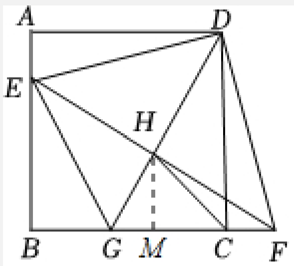
∴$BE+BC+CF=8$，

∵$CF=AE$，

∴$BA+CB=8$，

∴$BC=BA=4$，

取BF的中点M，连接HM，



∵H为EF的中点，

∴HM为△BEF中位线，

∴$HM=\frac{1}{2}BE$，$HM\parallel AB$，

∴$\angle HMC=\angle B=90°$，

∵$AB=4$，$AE=x$，

∴$BE=4-x$，

$\therefore HM=2-\frac{1}{2}x$，

$\because BF=BC+CF=4+x$，

$\therefore MF=\frac{1}{2}BF=2+\frac{1}{2}x$，

$\therefore CM=MF-CF=2+\frac{1}{2}x-x=2-\frac{1}{2}x$，

$\therefore CH=\sqrt{HM^2+CM^2}=\sqrt{2\left(2-\frac{1}{2}x\right)^2}=\sqrt{2}\left(2-\frac{1}{2}x\right)=2\sqrt{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}x$.

故答案为：$2\sqrt{2}-\frac{\sqrt{2}}{2}x$.

11．已知平面直角坐标系内两点 $A(1,0)$，$B(0,3)$，在 x 轴上找一点 P，使得 $\angle ABP=45°$，则此时点 P 坐标为________.

【答案】（$-\frac{3}{2}$，0）或（6，0）

【详解】解：如图所示，当点 P 在 A 点左侧，即点 P_1 的位置时，过点 A 作 $AC\perp AB$ 交 BP_1 延长线于 C，过点 C 作 $CH\perp x$ 轴于 H，

$\because \angle APC=45°$，$\angle BAC=90°$，

$\therefore \angle ABC=\angle ACB=45°$，

$\therefore AC=BA$，

$\because \angle HAC+\angle HCA=90°$，$\angle HAC+\angle BAO=90°$，

$\therefore \angle HCA=\angle OAB$，

又$\because \angle AHC=\angle BOA=90°$，

$\therefore \triangle AHC\cong\triangle BOA$（AAS），

$\because A(1,0)$，$B(0,3)$，

$\therefore CH=OA=1$，$HA=OB=3$，

$\therefore$点 C 的坐标为（-2，-1），

设直线 BC 的解析式为 $y=kx+b$，

$\therefore \begin{cases} b=3 \\ -2k+b=-1 \end{cases}$，

$\therefore \begin{cases} k=\frac{4}{3} \\ b=3 \end{cases}$，

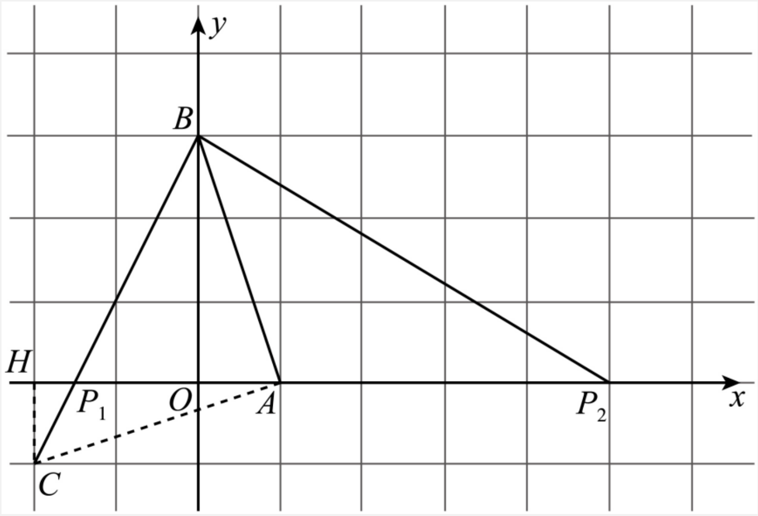
$\therefore$直线 BC 的解析式为 $y=2x+3$，

令 $y=0$，则 $2x+3=0$，解得 $x=-\frac{3}{2}$，

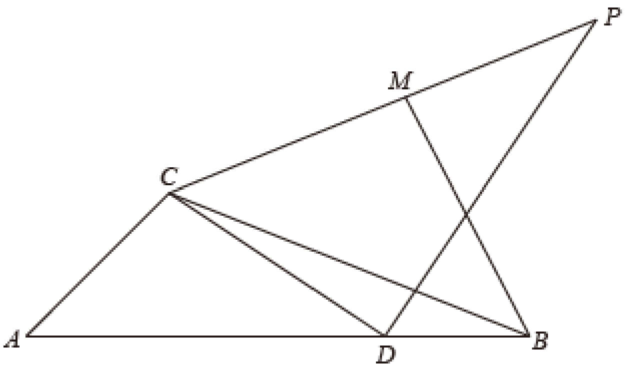
$\therefore$点 P 的坐标为（$-\frac{3}{2}$，0）；

同理当点 P 在 A 点右侧即点 P_2 的位置是，可以求得 P 点坐标为（6，0），

故答案为：（$-\frac{3}{2}$，0）或（6，0）.



12．如图，$Rt\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，$\angle ABC=30°$，$AC=4$，点 D 为斜边 AB 上一点，且 $\angle ADC$=45°，以 CD 为边、点 D 为直角顶点作 $Rt\triangle CDP$，点 M 为 CP 的中点，连接 MB，则 MB 的最小值为_______.



【答案】$3\sqrt{2}$

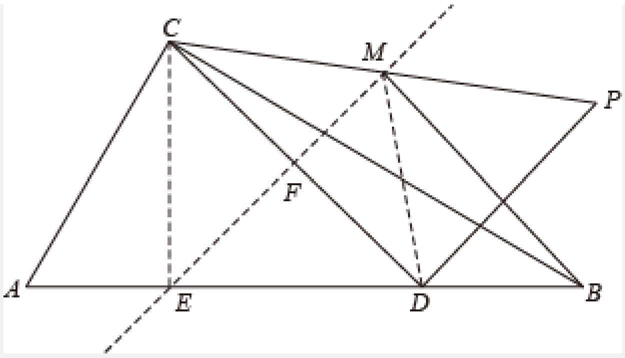
【详解】解：作线段 CD 的垂直平分线 EF，交 DC 于点 F，交 AD 于点 E，

∴$CE=ED$，

∵$\angle ADC$=45°，$CE=ED$，

∴$\angle DCE$=45°，$\angle CEF$=45°，$\angle DEF$=45°，

∴$\angle CED$=90°，



∵AC=4，∠ACB=90°，∠ABC=30°，

∴AB=8，BC=$\sqrt{8^2-4^2}=4\sqrt{3}$，

∴CE=$2\sqrt{3}$，

∴AE=$\sqrt{AC^2-CE^2}=\sqrt{4^2-(2\sqrt{3})^2}=2$，

∴BE=AB-AE=8-2=6

连接 MD，

∵M 是 CP 的中点，∠CDP=90°，

∴MC=MD，

∴点 M 在直线 EF 上，

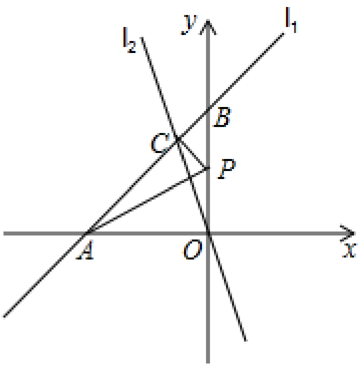
∴MB⊥EF 时，MB 最短，(根据垂线段最短,得到的)

∵∠EMB=90°，∠MEB=45°，∠DEF=45°，∴∠MBE=45°，∴ME=MB，

∴MB=$\frac{\sqrt{2}}{2}EB=3\sqrt{2}$，

故答案为：$3\sqrt{2}$.

13．已知，如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 l_1：$y=x+3$ 分别交 x 轴，y 轴于点 A，B 两点，直线 l_2：$y=-3x$ 过原点且与直线 l_1 相交于 C，点 P 为 y 轴上一动点．当 $PA+PC$ 的值最小时，点 P 的坐标为 ______.



【答案】$(0,\frac{9}{5})$

【详解】解：Q 直线 $l_1: y=x+3$ ①与直线 $l_2: y=-3x$ ②相交于 C，

$\therefore$联立①②解得，$x=-\frac{3}{4}$，$y=\frac{9}{4}$，

$\therefore C(-\frac{3}{4}, \frac{9}{4})$；

在 $y=x+3$ 中，当 $y=0$ 时，$x=-3$，

$\therefore A(-3,0)$，

作点 $A(-3,0)$ 关于 y 轴的对称点 $A'(3,0)$，连接 CA' 交 y 轴于点 P，此时 $PC+PA$ 最小，如图：

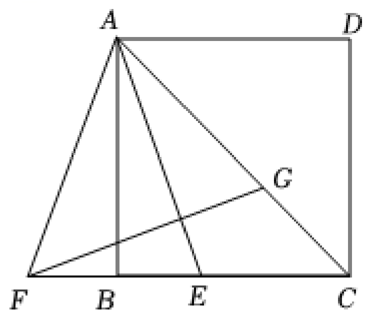
设直线 CA' 的解析式为 $y=kx+b$，

把 $C(-\frac{3}{4}, \frac{9}{4})$，$A'(3,0)$ 代入得：$\begin{cases}-\frac{3}{4}k+b=\frac{9}{4}\\3k+b=0\end{cases}$，

解得：$\begin{cases}k=-\frac{3}{5}\\b=\frac{9}{5}\end{cases}$，$\therefore$直线 CA' 的解析式为 $y=-\frac{3}{5}x+\frac{9}{5}$，

令 $x=0$ 时 $y=\frac{9}{5}$，$\therefore$点 $P(0,\frac{9}{5})$．故答案为：$(0,\frac{9}{5})$．

14．如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 2，E 是边 BC 上的一点，连接 AE，将点 E 绕点 A 顺时针旋转使得 E 点的对应点 F 落在 CB 的延长线上，连接 AF，过点 F 作 AE 的垂线，交对角线 AC 于点 G，若 $AG=2CG$，则线段 EF 的长为 _____．



【答案】$\frac{4}{3}$

【详解】解：过点 F 作 $FH\perp AC$ 于 H，