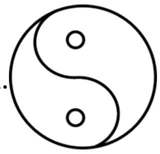
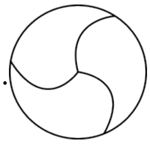
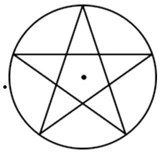
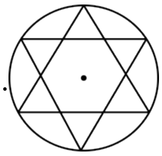
重庆市西南大学附属中学校2023-2024学年八年级下学期数学试卷

学校：___________姓名：___________班级：___________考号：___________

一、单选题

1．下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是(　)

A. 　B. 　C. 　D. 

2．已知代数式$\dfrac{1}{1-\sqrt{x}}$在实数范围内有意义，则x的取值范围是(　)

A. $x \neq 1$　　B. $x \neq 0$　　C. $x > 0$且$x \neq 1$　　D. $x \geq 0$且$x \neq 1$

3．已知四边形$ABCD$是平行四边形，对角线AC与BD交于点O，下列结论不正确的是(　)

A.当$AB = BC$时，它是菱形

B.当$AC \perp BD$时，它是菱形

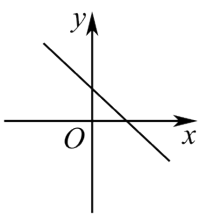
C.当$\angle BAO = \angle DAO$时，它是菱形

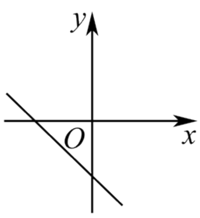
D.当$AC = BD$时，它是菱形

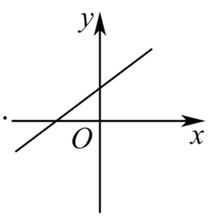
4．估算$(5\sqrt{2}+3\sqrt{5}) \div \sqrt{5}$的结果(　)

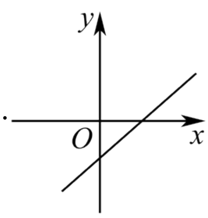
A.在6和7之间　　B.在7和8之间　　C.在8和9之间　　D.在9和10之间

5．已知一次函数$y = kx + b$，y随着x的增大而减小，且$kb < 0$，则在直角坐标系内它的大致图象是(　)

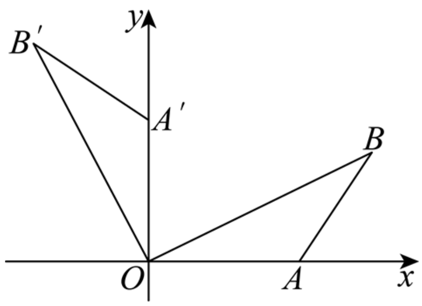
A. 

B. 

C. 

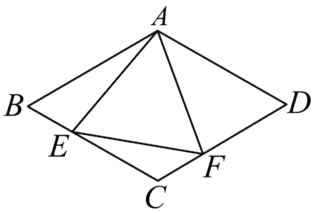
D. 

6．如图，在平面直角坐标系中，若将$\triangle OAB$绕点O逆时针旋转$90°$，得到$\triangle OA'B'$，那么$B(6,2)$的对应点B'的坐标是(　)



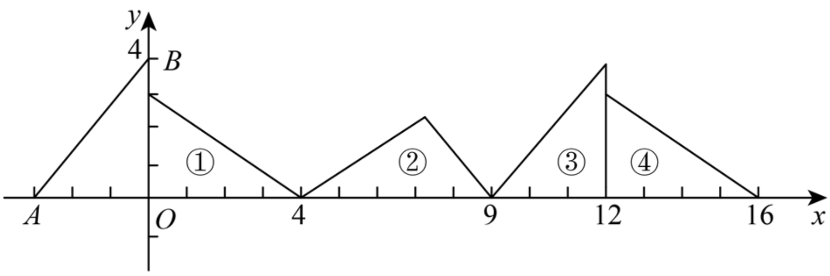
A. $(-6,-2)$　　B. $(-2,-6)$　　C. $(-2,6)$　　D. $(2,6)$

7．菱形 $ABCD$ ，$\angle B$=60°，E，F分别是CB，CD上两点，连接AE，AF，EF，且$\angle EAF=60°$，如果$\angle BAE=\alpha$，则下列说法错误的是(　)



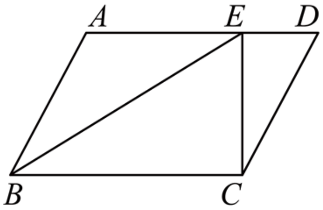
A. $\angle CEF=\alpha$　　B. $\angle FAD=60°-\alpha$　　C. $\angle EFC=60°-\alpha$　　D. $\angle AFD=90°-\alpha$

8．如图所示，在直角坐标系中，已知点$A(-3,0)$,$B(0,4)$，对$\triangle OAB$连续作旋转变换，依次得到三角形①、②、③、④，…，若连续作旋转变换，则第2023次旋转后的三角形的直角顶点的坐标为(　)



A. $\left(8089\frac{4}{5},\frac{12}{5}\right)$　　B. $(8088,0)$　　C. $(8100,0)$　　D. $\left(8088\frac{4}{5},\frac{12}{5}\right)$

9．如图，在平行四边形$ABCD$中，$AB=12$，$\angle ABC=60°$．BE平分$\angle ABC$，交边AD于点E，连接CE，若$AE=2ED$，则CE的长为(　)



A. 10　　B. 6　　C. $6\sqrt{3}$　　D. $3\sqrt{6}$

10．对于若干个数，先将每两个数作差，再将这些差的绝对值进行求和，这样的运算称为对这若干个数的“差绝对值运算”，例如，对于1，2，3进行“差绝对值运算”，得到：$|1-2|+|2-3|+|1-3|=4$.

①对-2，3，5，9进行“差绝对值运算”的结果是35；

②x，$-\frac{5}{2}$，5的“差绝对值运算”的最小值是$\frac{15}{2}$；

③a，b，c的“差绝对值运算”化简结果可能存在的不同表达式一共有8种；

以上说法中正确的个数为(　)

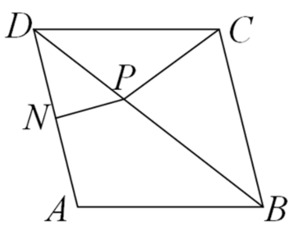
A.0个　　B.1个　　C.2个　　D.3个

二、填空题

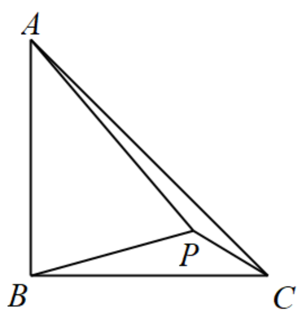
11．16的算术平方根是_______.

12．点P在一次函数$y=-3x+2$的图象上，且点P到x轴的距离为3，则点P的坐标为_______.

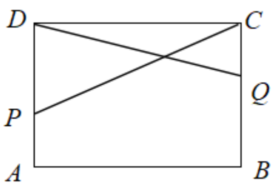
13．如图，菱形$ABCD$中，$\angle A=108°$，AD的垂直平分线交对角线BD于点P，垂足为N，连结CP，则$\angle BPC$=_______度.



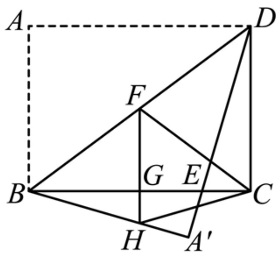
14．如图，在$\triangle ABC$中，$\angle ABC=90°$，$BC=AB$，P为$\triangle ABC$内一点，且$PA=3$，$PB=2$，$\angle BPC=135°$，则$\triangle ABC$的面积为_______.



15．如图，在矩形$ABCD$中，$AB=6$，$AD=5$，点P在边AD上，点Q在边BC上，且$AP=CQ$，连接CP，QD，则$PC+QD$的最小值为_______.



16．如图，将一张长方形纸片$ABCD$沿着对角线BD向下折叠，顶点A落在点A'处，$A'D$交BC于点E，BC的垂直平分线分别交BD，BC，BA'点F，G，H，连接CF，CH，若$AD=8$，$AB=6$，则GH的长为______.



17．若关于x的一元一次不等式组$\begin{cases} x-\frac{1}{4}(4a-2)\le\frac{1}{2} \\ \frac{3x-1}{2}<x+2 \end{cases}$的解集为$x\le a$，且关于$y$的分式方程$\frac{4}{2y-1}-\frac{a-3}{1-2y}=1$有非负数解，则满足条件的所有整数$a$的和为______.

18．如果一个自然数M的个位数字不为0，且能分解成$A\times B$，其中A与B都是两位数，A与B的十位数字相同，个位数字之和为8，则称数M为"八喜数"，把数M分解成$M=A\times B$的过程，称为"八喜分解".

例如$572=22\times26$；22和26的十位数字相同，个位数字之和为8，故572是"八喜数".

把一个"八喜数"M进行"八喜分解"，即$M=A\times B$，A与B之和记为$P(M)$，A与B之差记为$Q(M)$，令，当$G(M)=\left|\frac{P(M)}{Q(M)}\right|$能被8整除时，则满足条件的$M$的最大值与最小值的差是______.

三、解答题

19．计算：

(1)$\sqrt{3}\times\sqrt{6}-\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}}+\left(\sqrt{3}-2\right)^0-\sqrt{\left(1-\sqrt{2}\right)^2}$；

(2)$\left(\frac{1}{2}\right)^{-1}+\left(2024-\sqrt{5}\right)^0-\sqrt{12}+\left|\sqrt{3}-2\right|$；

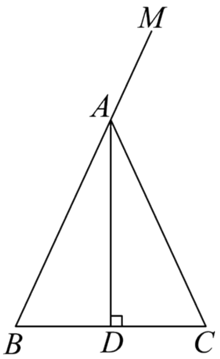
(3) $\frac{1}{x+1}-\frac{2x}{x^2-1}$；

(4) $\left(m+2+\frac{5}{2-m}\right)\div\frac{2m+6}{m^2-4m+4}$.

20．学习了矩形的判定后，小蒋对等腰三角形底边上的高和底角顶点到顶角外角平分线的距离的数量关系进行了拓展性研究.请根据他的思路完成以下作图与填空：

用直尺和圆规，作等腰三角形 ABC 的外角 $\angle CAM$ 的角平分线 AN，再过点C作 $CH\perp AN$ 于点H.（只保留作图痕迹）

已知：如图，三角形 ABC 中，$AC=AB$，AD 是底边 BC 上的高，AN 平分 $\angle CAM$，$CH\perp AN$ 于点H.求证：$AD=CH$.



证明：$\because AN$ 平分 $\angle CAM$，

$\therefore \angle CAN=\frac{1}{2}\angle CAM$

$\because AC=AB$，AD 是底边 BC 上的高

$\therefore$___①____$=\frac{1}{2}\angle CAB$，$\angle ADC=90^\circ$

又$\because \angle BAC+\angle CAM=180^\circ$

$\therefore \angle DAH=\frac{1}{2}(\angle CAB+\angle CAM)=$___②____

又$\because CH\perp AN$ 于点H

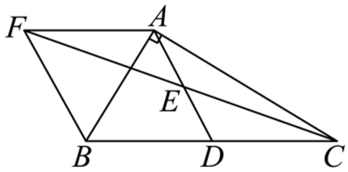
$\therefore$___③____$=90^\circ$

$\therefore$四边形 $ADCH$ 为矩形

$\therefore AD=CH$

小蒋进一步研究发现，任意等腰三角形均有此特征.请你依照题意完成下面命题：等腰三角形底边上的高等于___④____.

21．如图，在Rt$\triangle ABC$中，$\angle BAC=90°$，D为BC的中点，E为AD的中点.过点A作$AF\parallel BC$交CE的延长线于点F，连接BF.



(1)求证：四边形$ADBF$为菱形；

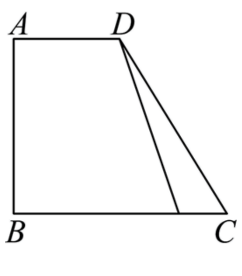
(2)若$AB=8$，菱形$ADBF$的面积为40，求AC的长.

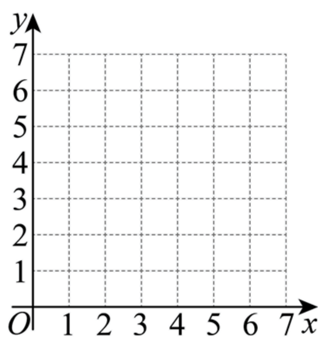
22．重庆市涪陵区是中国规模最大、最集中的榨菜产区，享有中国“榨菜之乡”的美誉.已知3件鲜脆榨菜丝和4件麻辣萝卜干的进价共240元，5件鲜脆榨菜丝和2件麻辣萝卜干的进价共260元.

(1)请分别求出每件鲜脆榨菜丝和麻辣萝卜干的进价.

(2)某特产店计划用不超过5600元购进鲜脆榨菜丝和麻辣萝卜干共150件，且鲜脆榨菜丝的数量不少于麻辣萝卜干数量的$\frac{3}{2}$.在销售过程中，每件鲜脆榨菜丝的售价为50元，每件麻辣萝卜干的售价为42元.为了方便顾客选择喜欢的口味，特产店拿出一件鲜脆榨菜丝和一件麻辣萝卜干作为样品让顾客免费品尝（此样品不再销售给顾客）.若剩下的特产全部都卖完，该特产店应如何进货，可使利润最大？最大利润为多少元？

23．如图，四边形$ABCD$中，$AD\parallel BC,\angle B=90°,AB=3,BC=2AD=4$.点$P$从$C$出发，沿着折线$CB\to BA$运动，到达点$A$停止运动.设点$P$运动速度为2，时间为$x$，连接$DP$，记$\triangle DPC$的面积为$y$，请解答下列问题：





(1)直接写出y关于x的函数关系式，并写出自变量x的取值范围；

(2)在平面直角坐标系中，画出该函数的图象，并写出该函数的一条性质；

(3)结合图象，当$\triangle DPC$的面积不大于四边形$ABCD$面积的$\frac{4}{9}$时，直接写出x

的取值范围.（结果保留一位小数，误差不超过0.2）

24．如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=\sqrt{3}x+9$ 分别交 x 轴、y 轴于点 A、点 B，直线 BC 交 x 轴于点 $C\left(\dfrac{9\sqrt{3}}{2},0\right)$.

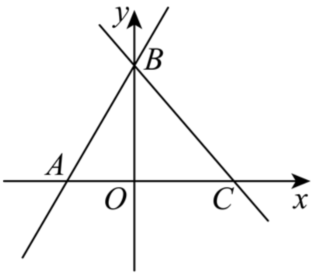


图1

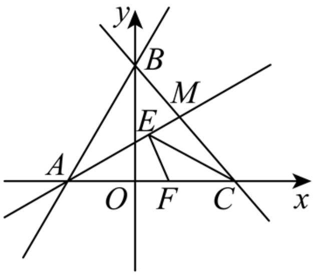


图2

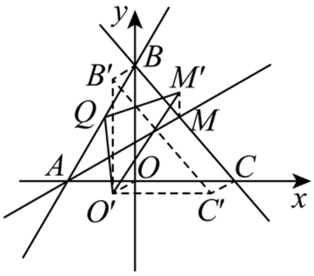


图3

(1)求直线 BC 的解析式；

(2)如图2，过点 A 的直线交线段 BC 于点 M，且满足 $\triangle ABM$ 与 $\triangle ACM$ 的面积比为 $4:5$，点 E 和点 F 分别是直线 AM 和 x 轴上的两个动点，当 $CE+CF$ 的值最小时，求出点 M 坐标及 $CE+CF$ 的最小值.

(3)如图3，在（2）的条件下，将点 M 沿着射线 OB 方向平移2个单位得到点 M'，将 $\triangle BOC$ 沿着射线 MA 方向平移2个单位得到 $\triangle B'O'C'$，若点 Q 是直线 AB 上的一个动点，当 $\triangle M'O'Q$ 是以 $M'Q$ 为腰的等腰三角形时，请直接写出所有点 Q 的横坐标.

25．如图，在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，CD 为 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 的角平分线.

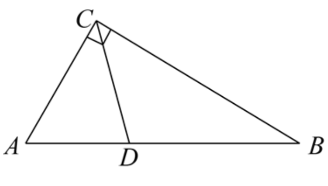


图1

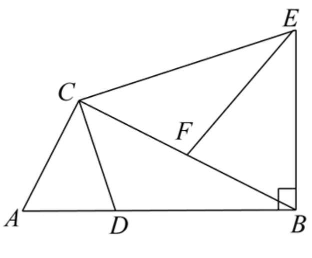


图2

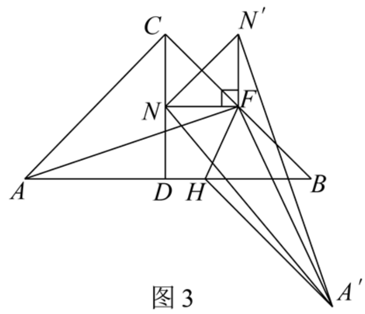


图 3

(1)如图1，若 $AD+AC=BC$，求出 $\angle ADC$ 的度数；

(2)如图2，当 $AC\neq BC$ 时，将线段 BD 绕点 B 顺时针旋转 $90°$ 得线段 BE.点 F 是线段 BC 上一点，且 $CF=CD$，连接 EF，当 $\angle CEF=\angle CBE$，请判断 AC，CD 与 BC 的数量关系，并证明你的结论；

(3)如图3，当 $AC=BC=4\sqrt{2}$ 时，N 为线段 CD 上一动点，F 为 BC 的中点，连接 NF

，将线段 NF 绕点 F 顺时针旋转 90° 得线段 FN'．H 为直线 AB 上一动点，连接 FH，将 $\triangle AHF$ 沿 FH 翻折至 $\triangle ABC$ 所在平面内，得到 $\triangle A'FH$，连接 $A'N$，$A'N'$，NN'．当 $FA'-FN'$ 最大时，直接写出 $\triangle A'NN'$ 的面积的最大值.

参考答案

1．答案：D

解析：A、不是轴对称图形，是中心对称图形，故A选项不合题意；

B、既不是轴对称图形又不是中心对称图形，故B选项不符合题意；

C、是轴对称图形，不是中心对称图形，故C选项不合题意；

D、既是轴对称图形又是中心对称图形，故D选项合题意.

故选：D.

2．答案：D

解析：根据题意得：$x \geq 0$ 且 $1-\sqrt{x} \neq 0$，

解得：$x \geq 0$ 且 $x \neq 1$，

故选：D.

3．答案：D

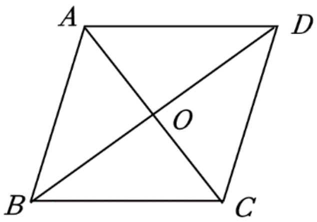
解析：A、$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，$AB = BC$，

$\therefore$ 平行四边形 $ABCD$ 是菱形，故选项A不符合题意；

B、$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，$AC \perp BD$，

$\therefore$ 平行四边形 $ABCD$ 是菱形，故选项B不符合题意；

C、如图，



$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore AD \parallel BC$，

$\therefore \angle DAO = \angle BCA$，

$\because \angle BAO = \angle DAO$，

$\therefore \angle BAO = \angle BCA$，

$\therefore AB = CB$，

$\therefore$ 平行四边形 $ABCD$ 是菱形，故选项C不符合题意；

D、$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，$AC = BD$，

∴平行四边形 $ABCD$ 是矩形，故选项D符合题意；

故选：D.

4．答案：A

解析：$\because(5\sqrt{2}+3\sqrt{5})\div\sqrt{5}$

$=5\sqrt{2}\div\sqrt{5}+3\sqrt{5}\div\sqrt{5}$

$=\sqrt{10}+3$，

且 $3<\sqrt{10}<4$，

$\therefore 6<\sqrt{10}+3<7$，

故选A.

5．答案：A

解析：Q 一次函数 $y=kx+b$， y 随着 x 的增大而减小，

$\therefore k<0$，

又Q $kb<0$，

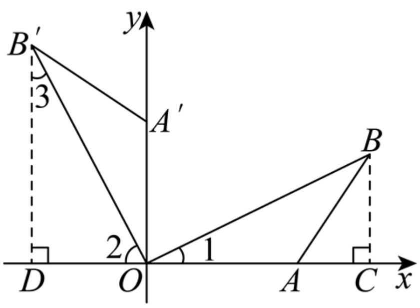
$\therefore b>0$，

∴此一次函数图象过第一，二，四象限.

故选：A.

6．答案：C

解析：如图，过 B 作 $BC\perp OA$ 于 C，过 B' 作 $B'D\perp x$ 轴于 D，



$\therefore\angle BCO=\angle B'DO=90^\circ$，

$\therefore\angle 2+\angle 3=90^\circ$，

由旋转的性质可知， $\angle B'OB=90^\circ$， $OB=OB'$，

$\therefore\angle 1+\angle 2=90^\circ$，

$\therefore\angle 1=\angle 3$；

在V$OB'D$ 和VBOC 中，

$$\begin{cases}\angle 1=\angle 3\\ \angle BCO=\angle B'DO=90^\circ\\ OB=OB'\end{cases}$$

$\therefore \triangle OB'D\cong\triangle BOC$

$\therefore B'D=OC,OD=BC$，

又$\because$ $B\left(6,2\right)$，即$BC=2$，$OC=6$，

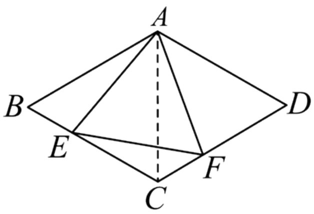
$\therefore B'D=6,OD=2$，

$\therefore B'\left(-2,6\right)$.

故选C.

7．答案：D

解析：如图，连接AC，



$\because$四边形$ABCD$是菱形，

$\therefore AB=BC$，

$\because \angle B$=60°，

$\therefore \triangle ABC$是等边三角形，

$\therefore AB=AC$，$\angle BAC=60^\circ$，

$\therefore \angle BAE+\angle EAC=60^\circ$；

$\because \angle EAF=60^\circ$，

$\therefore \angle EAC+\angle CAF=60^\circ$，

$\therefore \angle BAE=\angle CAF=\alpha$；

$\because AB\parallel CD$，

$\therefore \angle ACF=\angle BAC=60^\circ$，

$\therefore \angle B=\angle ACF=60^\circ$；

在$\triangle BAE$与$\triangle CAF$中，

$$\begin{cases}\angle BAE=\angle CAF\\ AB=AC\\ \angle B=\angle ACF\end{cases},$$

$\therefore \triangle BAE \cong \triangle CAF(\text{ASA})$，

$\therefore AE=AF$，

$\because \angle EAF=60^\circ$，

$\therefore \triangle AEF$ 是等边三角形，

$\therefore \angle AEF=60^\circ$，

$\therefore \angle CEF+\angle AEB=180^\circ-60^\circ=120^\circ$，

$\because \angle BAE+\angle AEB=180^\circ-120^\circ=60^\circ$，

$\therefore \angle CEF=\angle BAE=\alpha$，

故选项A正确；

$\because AD \parallel BC$，

$\therefore \angle BAD=\angle BCD=180^\circ-\angle B=120^\circ$，

$\therefore \angle FAD=\angle BAD-\angle BAE-\angle EAF=60^\circ-\alpha$，

故选项B正确；

$\because \angle EFC=180^\circ-\angle CEF-\angle BCD=60^\circ-\alpha$，

故选项C正确；

$\because \angle D=\angle B=60^\circ$，

$\therefore \angle AFD=180^\circ-\angle FAD-\angle D=180^\circ-(60^\circ-\alpha)-60^\circ=60^\circ+\alpha$，

故选项D错误；

故选：D.

8．答案：B

解析：$\because A(-3,0)$，$B(0,4)$，

$\therefore AB=\sqrt{3^2+4^2}=5$，

由原图到图③，相当于向右平移了12个单位长度，三角形④的直角顶点的坐标为$(12,0)$，

这样旋转6次直角顶点是$(24,0)$，再旋转一次到三角形⑦，直角顶点仍然是$(24,0)$，

$\ldots$，

题中旋转变换规律是每三次旋转为一个循环组依次循环，并且下一组的第一个直角三角形与上一组的最后一个直角三角形的直角顶点重合，

$\because 2023 \div 3 = 674 \cdots 1$，

$\therefore 674 \times 12 = 8088$，再翻转一次，直角顶点不变，

$\therefore$第2023次旋转后的三角形的直角顶点的坐标为$(8088, 0)$，

故选：B．

9．答案：C

解析：$\because$四边形$ABCD$是平行四边形，

$\therefore \angle D = \angle ABC = 60^\circ$，$CD = AB = 12$，$AD \parallel BC$，

$\therefore \angle AEB = \angle CBE$，

$\because BE$平分$\angle ABC$，

$\therefore \angle ABE = \angle CBE$，

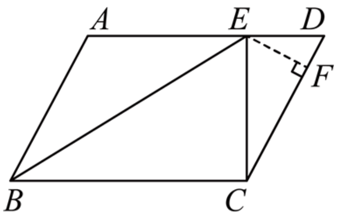
$\therefore \angle ABE = \angle AEB$，

$\therefore AE = AB = 12$，

$\because AE = 2ED$，

$\therefore DE = 6$，

如图，过点E作$EF \perp CD$于点F，



则$\angle EFC = \angle EFD = 90^\circ$，

$\therefore \angle DEF = 90^\circ - \angle D = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$，

$\therefore DF = \frac{1}{2}DE = 3$，

$\therefore EF = \sqrt{DE^2 - DF^2} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}$，$CF = CD - DF = 12 - 3 = 9$，

$\therefore CE = \sqrt{CF^2 + EF^2} = \sqrt{9^2 + \left(3\sqrt{3}\right)^2} = \sqrt{108} = 6\sqrt{3}$，

故选：C.

10．答案：B