

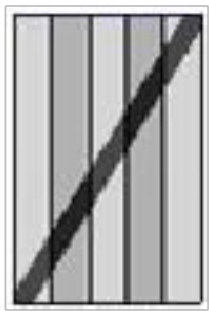
## 2022-2023 学年八上数学期末模拟试卷

考生请注意：

1. 答题前请将考场、试室号、座位号、考生号、姓名写在试卷密封线内，不得在试卷上作任何标记。
2. 第一部分选择题每小题选出答案后，需将答案写在试卷指定的括号内，第二部分非选择题答案写在试卷题目指定的位置上。
3. 考生必须保证答题卡的整洁。考试结束后，请将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（每题 4 分，共 48 分）

1. 为了使一扇旧木门不变形，木工师傅在木门的背面加钉了一根木条，这样做的道理是（ ）



- A. 两点之间，线段最短  
B. 垂线段最短  
C. 三角形具有稳定性  
D. 两直线平行，内错角相等

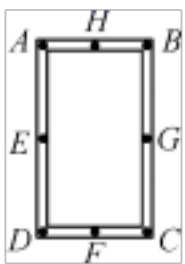
2. 下列各数中是无理数的是（ ）

- A.  $-1$                       B.  $3.1415$                       C.  $\pi$                       D.  $\frac{1}{3}$

3. 下列选项中，可以用来说明命题“若  $a > b$ ，则  $a^2 > b^2$ ”属于假命题的反例是（ ）

- A.  $a = 2, b = 1$                       B.  $a = -2, b = -1$   
C.  $a = -1, b = -2$                       D.  $a = -1, b = 1$

4. 如图，工人师傅做了一个长方形窗框  $ABCD$ ， $E, F, G, H$  分别是四条边上的中点，为了稳固，需要在窗框上钉一根木条，这根木条不应钉在（ ）

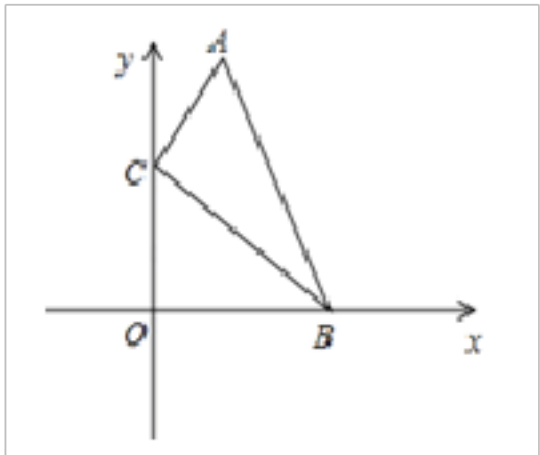


- A.  $G, H$  两点处                      B.  $A, C$  两点处                      C.  $E, G$  两点处                      D.  $B, F$  两点处

5. 若分式  $\frac{x^2}{x+1} \square \frac{x}{x+1}$  的运算结果为  $x(x \neq 0)$ ，则在  $\square$  中添加的运算符号为（ ）

- A.  $+$                       B.  $-$                       C.  $+$  或  $\div$                       D.  $-$  或  $\times$

6. 如图，在直角坐标系中，点  $A, B$  的坐标分别为  $(1,3)$  和  $(2,0)$ ，点  $C$  是  $y$  轴上的一个动点，且  $A, B, C$  三点不在同一条直线上，当  $\triangle ABC$  的周长最小时，点  $C$  的纵坐标是（ ）

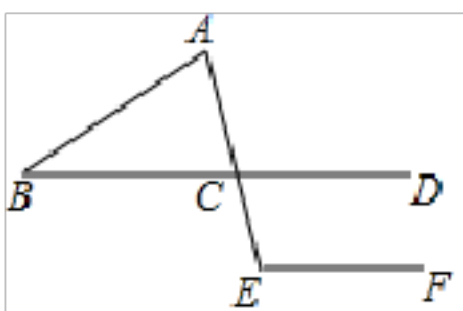


- A. 0                      B. 1                      C. 2                      D. 3

7. 要使分式  $\frac{x-2}{x-1}$  有意义,  $x$  的取值范围满足 ( )

- A.  $x \neq 2$                       B.  $x \neq 1$                       C.  $x \neq 1$  且  $x \neq 2$                       D.  $x \neq 1$  或  $x \neq 2$

8. 如图,  $BD \parallel EF$ ,  $AE$  与  $BD$  交于点  $C$ ,  $\angle B = 30^\circ$ ,  $\angle A = 75^\circ$ , 则  $\angle E$  的度数为 ( )



- A.  $135^\circ$ ?                      B.  $125^\circ$                       C.  $115^\circ$ ?                      D.  $105^\circ$

9. 一次函数  $y = -2x + 1$  的图象与  $y$  轴的交点坐标是 ( )

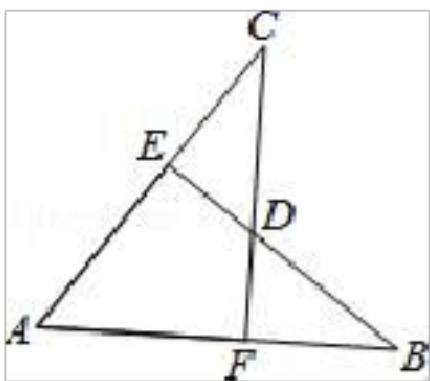
- A.  $(-2, 0)$                       B.  $(\frac{1}{2}, 0)$                       C.  $(0, 2)$                       D.  $(0, 1)$

10. 下列数据的方差最大的是 ( )

- A. 3, 3, 6, 9, 9                      B. 4, 5, 6, 7, 8                      C. 5, 6, 6, 6, 7                      D. 6, 6, 6, 6, 6

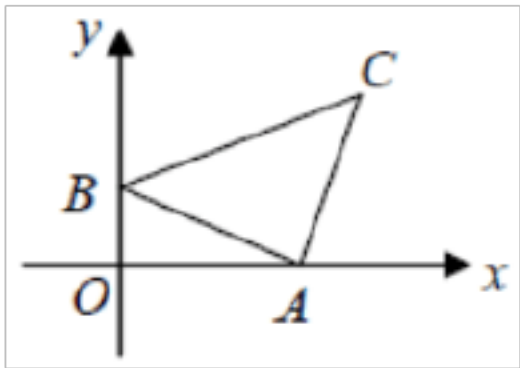
11. 如图,  $AB = AC$ ,  $CF \perp AB$  于  $F$ ,  $BE \perp AC$  于  $E$ ,  $CF$  与  $BE$  交于点  $D$ . 有下列结论:

- ①  $\triangle ABE \cong \triangle ACF$ ; ②  $\triangle BDF \cong \triangle CDE$ ; ③ 点  $D$  在  $\angle BAC$  的平分线上; ④ 点  $C$  在  $AB$  的中垂线上. 以上结论正确的有 ( ) 个.



- A. 1                      B. 2                      C. 3                      D. 4

12. 如图, 在  $\triangle ABC$  中, 点  $A$ 、 $B$ 、 $C$  的坐标分别为  $(m, 0)$ 、 $(0, 1)$  和  $(3, 2)$ , 则当  $\triangle ABC$  的周长最小时,  $m$  的值为 ( )



A. 0

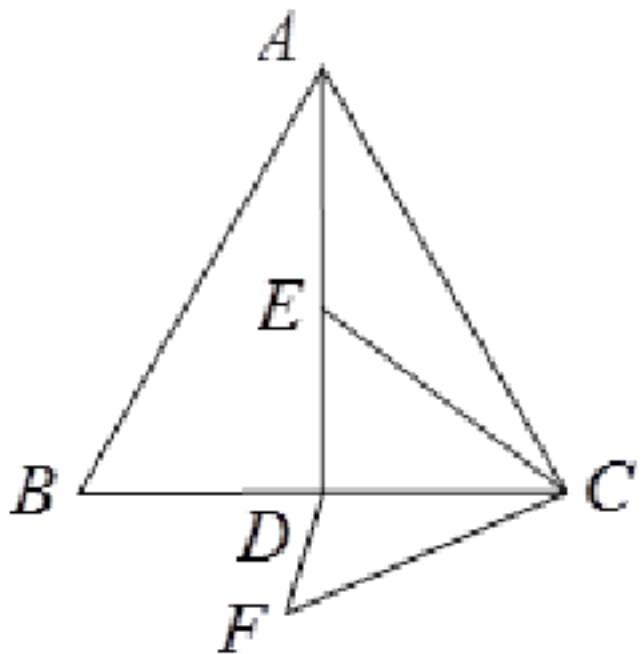
B. 1

C. 2

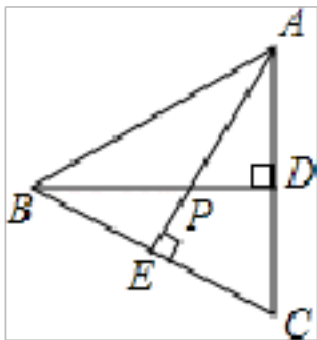
D. 3

二、填空题（每题 4 分，共 24 分）

13. 如图，边长为 **12** 的等边三角形  $ABC$  中， $E$  是高  $AD$  上的一个动点，连结  $CE$ ，将线段  $CE$  绕点  $C$  逆时针旋转  $60^\circ$  得到  $CF$ ，连结  $DF$ 。则在点  $E$  运动过程中，线段  $DF$  长度的最小值是\_\_\_\_\_。

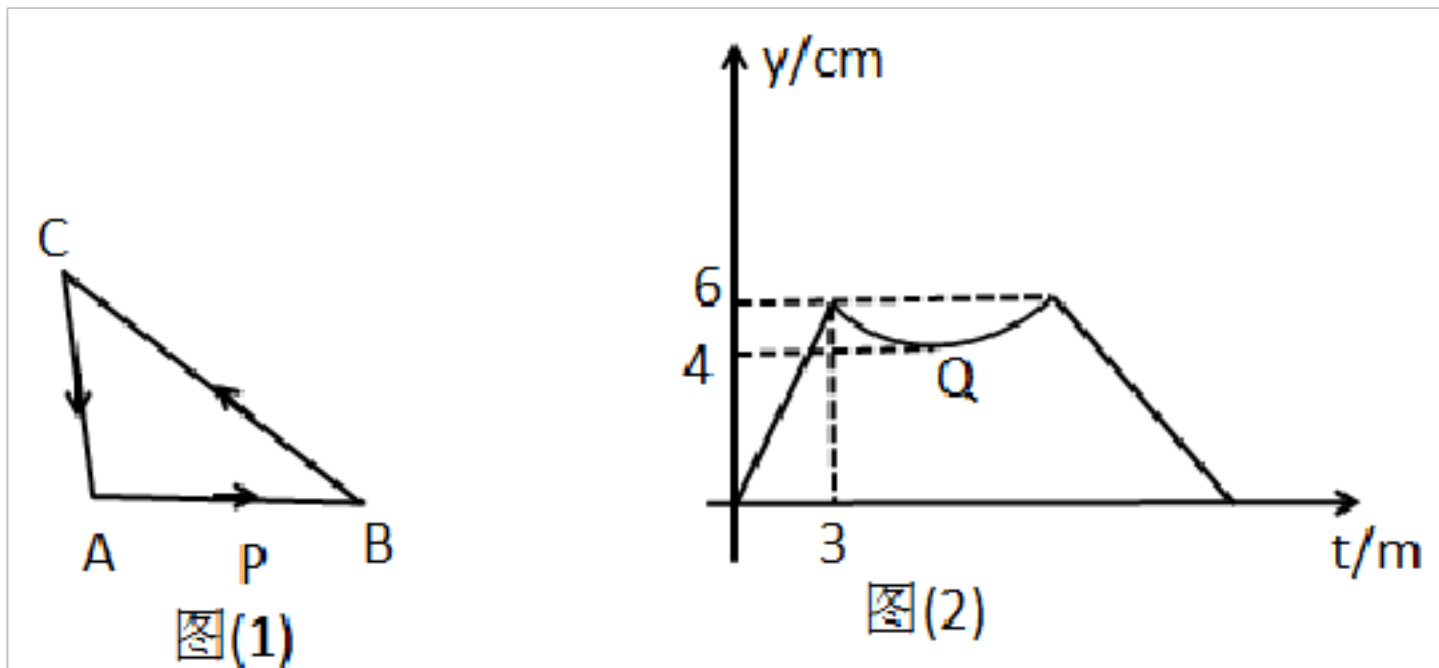


14. 如图， $BD$  垂直平分线段  $AC$ ， $AE \perp BC$ ，垂足为  $E$ ，交  $BD$  于  $P$  点， $AE=7cm$ ， $AP=4cm$ ，则  $P$  点到直线  $AB$  的距离是\_\_\_\_\_。



15. 若分式  $\frac{x^2 - 2x}{x}$  的值为 **0**，则  $x$  的值是\_\_\_\_\_。

16. 如图 1，在  $\triangle ABC$  中， $AB = AC$ 。动点  $P$  从  $\triangle ABC$  的顶点  $A$  出发，以  $2cm/s$  的速度沿  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  匀速运动回到点  $A$ 。图 2 是点  $P$  运动过程中，线段  $AP$  的长度  $y(cm)$  随时间  $t(s)$  变化的图象。其中点  $Q$  为曲线部分的最低点。

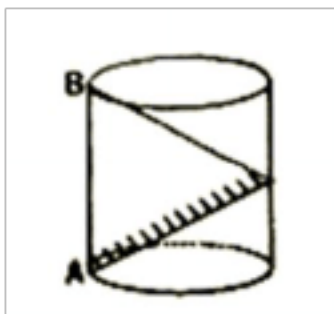


请从下面 A、B 两题中任选一作答，我选择\_\_\_\_\_题。

A.  $\triangle ABC$  的面积是 \_\_\_\_\_， B. 图 2 中  $m$  的值是 \_\_\_\_\_。

17. 数:  $\sqrt{10}-1$  的整数部分为\_\_\_\_\_。

18. 一圆柱形油罐如图所示，要从 A 点环绕油罐建梯子，正好到 A 点的正上方 B 点，已知油罐底面周长为  $12m$ ，高 AB 为  $5m$ ，问所建的梯子最短需\_\_\_\_\_米。



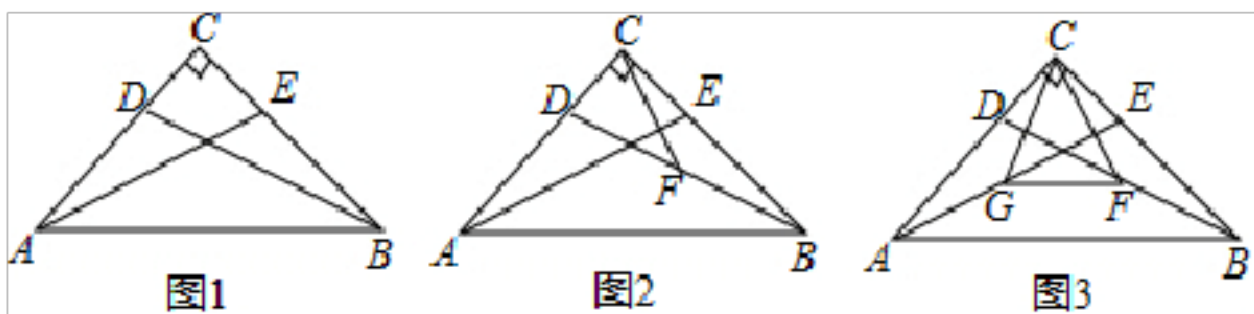
三、解答题（共 78 分）

19. (8 分) 如图，在  $Rt\triangle ABC$  中， $AC=BC$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 D，E 分别在 AC，BC 上，且  $CD=CE$ 。

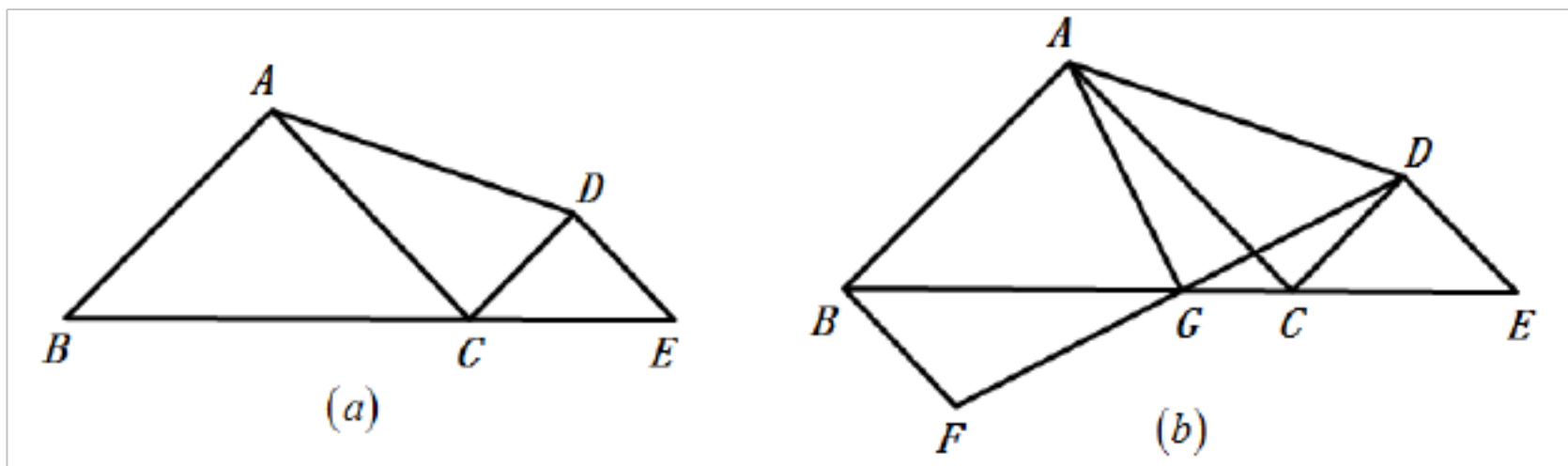
(1) 如图 1，求证： $\angle CAE=\angle CBD$ ；

(2) 如图 2，F 是 BD 的中点，求证： $AE \perp CF$ ；

(3) 如图 3，F，G 分别是 BD，AE 的中点，若  $AC=2\sqrt{2}$ ， $CE=1$ ，求  $\triangle CGF$  的面积。



20. (8 分) 如图 (a)， $\triangle ABC$ 、 $\triangle DCE$  都为等腰直角三角形，B、C、E 三点在同一直线上，连接 AD。



(1) 若  $AB = 2, CE = \sqrt{2}$ ，求  $\triangle ACD$  的周长；

(2) 如图 (b)，点  $G$  为  $BE$  的中点，连接  $DG$  并延长至  $F$ ，使得  $GF = DG$ ，连接  $BF$ 、 $AG$ 。

①求证：  $BF \parallel DE$ ；

②探索  $AG$  与  $FD$  的位置关系，并说明理由。

21. (8分) 解方程：  $\frac{14}{x+8} = \frac{4}{x} + \frac{10}{3x+24}$ 。

22. (10分) 一个正方形的边长增加3，它的面积增加了  $45\text{cm}^2$ ，求原来这个正方形的边长。

23. (10分) 解不等式组  $\begin{cases} 5x+3 \geq 2x, \\ \frac{3x-1}{4} - 2 < 0 \end{cases}$ ，并把它的解集在数轴上表示出来。

24. (10分) 亚洲未来最大火车站雄安站是京雄城际铁路的终点站，于 **2018年12月1日** 正式开工建设，预计 **2020** 年底投入使用。该车站建成后，可实现雄安新区与北京、天津半小时交通圈，与石家庄 **1** 小时交通圈，将进一步完善京津冀区域高速铁路网结构，便利沿线群众出行，对提高新区全国辐射能力，促进京津冀协同发展，均具有十分重要的意义。

某工厂承包了雄安站建设中某一零件的生产任务，需要在规定时间内生产 **24000** 个零件，若每天比原计划多生产 **30** 个零件，则在规定时间内可以多生产 **300** 个零件。

(1) 求原计划每天生产的零件个数和规定的天数。

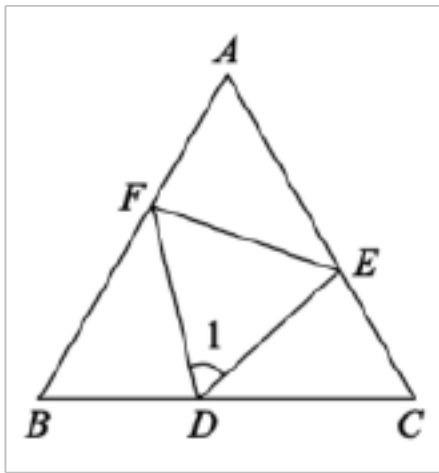
(2) 为了提前完成生产任务，工厂在安排原有工人按原计划正常生产的同时，引进 **5** 组机器人生产流水线共同参与零件生产，已知每组机器人生产流水线每天生产零件的个数比 **20** 个工人原计划每天生产的零件总数还多 **20%**，按此测算，恰好提前两天完成 **24000** 个零件的生产任务，求原计划安排的工人人数。

25. (12分) 一项工程，甲，乙两公司合做，**12** 天可以完成，共需付施工费 **102000** 元；如果甲，乙两公司单独完成此项工程，乙公司所用时间是甲公司的 **1.5** 倍，乙公司每天的施工费比甲公司每天的施工费少 **1500** 元。

(1) 甲, 乙两公司单独完成此项工程, 各需多少天?

(2) 若让一个公司单独完成这项工程, 哪个公司的施工费较少?

26. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ , 点  $D, E, F$  分别在边  $BC, AC, AB$  上, 且  $BD = CE, DC = BF$ , 连结  $DE, EF, DF$ ,  $\angle 1 = 60^\circ$



(1) 求证:  $\triangle BDF \cong \triangle CED$ .

(2) 判断  $\triangle ABC$  的形状, 并说明理由.

(3) 若  $BC = 10$ , 当  $BD =$  \_\_\_\_\_ 时,  $DF \perp BC$ . 请说明理由.

## 参考答案

一、选择题 (每题 4 分, 共 48 分)

1、C

【解析】试题分析: 三角形具有稳定性, 其它多边形不具有稳定性, 把多边形分割成三角形则多边形的形状就不会改变.

解: 这样做的道理是三角形具有稳定性.

故选 C.

2、C

【分析】根据有理数与无理数的定义求解即可.

【详解】解:  $-1$  是整数, 属于有理数, 故选项 A 不合题意;

$3.1415$  是有限小数, 属于有理数, 故选项 B 不合题意;

$\pi$  是无限不循环小数, 属于无理数, 故选项 C 符合题意;

$\frac{1}{3}$  是分数, 属于有理数, 故选项 D 不合题意.

故选: C.

【点睛】

此题主要考查了无理数的定义，注意带根号的要开不尽方才是无理数，无限不循环小数为无理数. 如  $\pi$ ,  $\sqrt{2}$ ,  $0.8080080008\dots$  (每两个 **8** 之间依次多 **1** 个 **0**) 等形式.

3、C

**【分析】** 据要证明一个结论不成立，可以通过举反例的方法来证明一个命题是假命题.

**【详解】**  $\because$  当  $a=-1$ ,  $b=-2$  时,  $(-2)^2 > (-1)^2$ , 但是  $-2 < -1$ ,

$\therefore a=-1$ ,  $b=-2$  是假命题的反例.

故选: C.

**【点睛】**

此题考查的是命题与定理, 要说明数学命题的错误, 只需举出一个反例即可这是数学中常用的一种方法.

4、C

**【分析】** 根据三角形的稳定性进行判断.

**【详解】** A 选项: 若钉在 **G**、**H** 两点处则构成了三角形, 能固定窗框, 故不符合题意;

B 选项: 若钉在 **A**、**C** 两点处则构成了三角形, 能固定窗框, 故不符合题意;

C 选项: 若钉在 **E**、**G** 两点处则构成了两个四边形, 不能固定窗框, 故符合题意;

D 选项: 若钉在 **B**、**F** 两点处则构成了三角形, 能固定窗框, 故不符合题意;

故选 C.

**【点睛】**

考查三角形稳定性的实际应用. 解题关键是利用了三角形的稳定性, 判断是否稳定则看能否构成三角形.

5、C

**【分析】** 根据分式的运算法则即可求出答案.

**【详解】** 解:  $\frac{x^2}{x+1} + \frac{x}{x+1} = \frac{x(x+1)}{x+1} = x$ ,

$\frac{x^2}{x+1} \div \frac{x}{x+1} = \frac{x^2}{x+1} \cdot \frac{x+1}{x} = x$ ,

故选: C.

**【点睛】**

本题考查分式的运算, 解题的关键是熟练运用分式的运算法则, 本题属于基础题型.

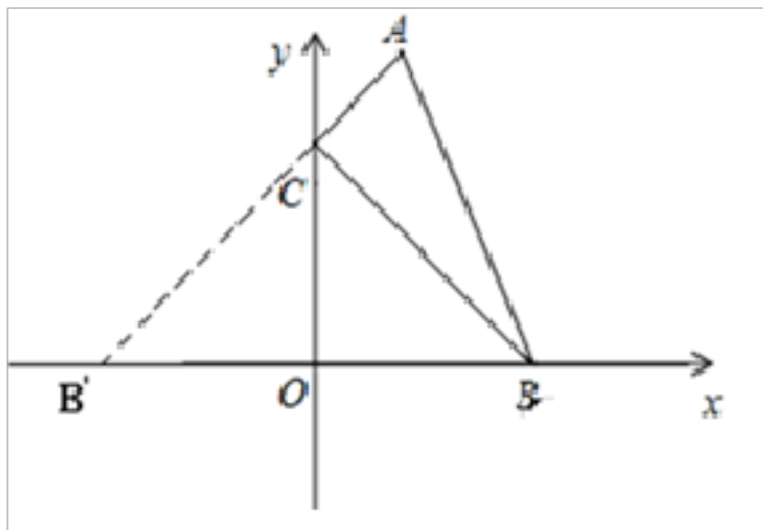
6、C

**【分析】** 如解析图作 **B** 点关于 **y** 轴的对称点 **B'**, 连接 **AB'** 交 **y** 轴一点 **C** 点, 根据两点之



间线段最短，这时 $\triangle ABC$ 的周长最小，求出直线 $AB'$ 的解析式为 $y = x + 2$ ，所以，直线 $AB'$ 与 $y$ 轴的交点 $C$ 的坐标为 $(0, 2)$ 。

**【详解】**作 $B$ 点关于 $y$ 轴的对称点 $B'$ ，连接 $AB'$ 交 $y$ 轴一点 $C$ 点，如图所示：



$\therefore$ 点 $A$ 、 $B$ 的坐标分别为 $(1,3)$ 和 $(2,0)$ ，

$\therefore B'$ 的坐标是 $(-2,0)$

$\therefore$ 设直线 $AB'$ 的解析式为 $y = kx + b$ ，将 $A$ 、 $B'$ 坐标分别代入，

$$\begin{cases} 3 = k + b \\ 0 = -2k + b \end{cases} \text{解得} \begin{cases} k = 1 \\ b = 2 \end{cases}$$

$\therefore$ 直线 $AB'$ 的解析式为 $y = x + 2$

$\therefore$ 点 $C$ 的坐标为 $(0,2)$

故答案为 $C$ 。

**【点睛】**

此题主要考查平面直角坐标系中一次函数与几何问题的综合，解题关键是根据两点之间线段最短得出直线解析式。

7、**B**

**【分析】**根据分式有意义的条件可得 $x - 1 \neq 0$ ，再解即可。

**【详解】**解：由题意得： $x - 1 \neq 0$ ，

解得： $x \neq 1$ ，

故选： $B$ 。

**【点睛】**

本题考查了分式有意义的条件。关键是掌握分式有意义的条件是分母不等于零。

8、**D**

**【分析】**直接利用三角形的外角性质得出 $\angle ACD$ 度数，再利用平行线的性质分析得出答案。

**【详解】**解： $\because \angle B = 30^\circ$ ， $\angle A = 75^\circ$ ，



$$\therefore \angle ACD = 30^\circ + 75^\circ = 105^\circ,$$

$$\because BD \parallel EF,$$

$$\therefore \angle E = \angle ACD = 105^\circ.$$

故选 D.

**【点睛】**

考查了平行线的性质以及三角形的外角，正确掌握平行线的性质是解题关键.

9、D

**【分析】** 令  $x=0$ ，代入函数解析式，求得  $y$  的值，即可得到答案.

**【详解】** 令  $x=0$ ，代入  $y = -2x + 1$  得：  $y = -2 \times 0 + 1 = 1$ ，

$\therefore$  一次函数  $y = -2x + 1$  的图象与  $y$  轴的交点坐标是：  $(0, 1)$ .

故选 D.

**【点睛】**

本题主要考查一次函数图象与  $y$  轴的交点坐标，掌握直线与  $y$  轴的交点坐标的特征，是解题的关键.

10、A

**【分析】** 先计算出各组数据的平均数，再根据方差公式计算出各方差即可得出答案.

**【详解】** 解： A、这组数据的平均数为  $\frac{1}{5} \times (3+3+6+9+9) = 6$ ,

方差为  $\frac{1}{5} \times [(3-6)^2 \times 2 + (6-6)^2 + (9-6)^2 \times 2] = 7.2$ ;

B、这组数据的平均数为  $\frac{1}{5} \times (4+5+6+7+8) = 6$ ,

方差为  $\frac{1}{5} \times [(4-6)^2 + (5-6)^2 + (6-6)^2 + (7-6)^2 + (8-6)^2] = 2$ ;

C、这组数据的平均数为  $\frac{1}{5} \times (5+6+6+6+7) = 6$ ,

方差为  $\frac{1}{5} \times [(5-6)^2 + (6-6)^2 \times 3 + (7-6)^2] = 0.4$ ;

D、这组数据的平均数为  $\frac{1}{5} \times (6+6+6+6+6) = 6$ ,

方差为  $\frac{1}{5} \times (6-6)^2 \times 5 = 0$ ;

故选 A.

**【点睛】**

本题主要考查方差，熟练掌握方差的计算方法是解题的关键.

11、C

**【详解】** 解：  $\because BE \perp AC, CF \perp AB$ ,

$\therefore \angle AEB = \angle AFC = \angle CED = \angle DFB = 90^\circ$ .

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle ACF$ 中,

$$\begin{cases} \angle A = \angle A \\ \angle AEB = \angle AFC, \\ AB = AC \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle ACF$  (AAS),

$\therefore AE = AF$ .

$\because AC = AB$ ,

$\therefore CE = BF$ .

在 $\triangle CDE$ 和 $\triangle BDF$ 中,

$$\begin{cases} \angle CDE = \angle BDF \\ \angle CED = \angle DFB, \\ CE = BF \end{cases}$$

$\therefore \triangle CDE \cong \triangle BDF$  (AAS)

$\therefore DE = DF$ .

$\because BE \perp AC$ 于 $E$ ,  $CF \perp AB$ ,

$\therefore$ 点 $D$ 在 $\angle BAC$ 的平分线上.

根据已知条件无法证明 $AF = FB$ .

综上所述, ①②③正确, ④错误,

故选 C.

### 【点睛】

本题考查了全等三角形的判定及性质、角平分线的判定等知识点, 要求学生要灵活运用, 做题时要由易到难, 不重不漏.

12、B

【分析】作点 $B$ 关于 $x$ 轴的对称点 $D$ , 连接 $CD$ 交 $x$ 轴于点 $A$ , 因为 $BC$ 的长度不变, 所以根据轴对称的性质可知此时 $\triangle ABC$ 的周长最小.

【详解】作点 $B$ 关于 $x$ 轴的对称点 $D$ , 连接 $CD$ 交 $x$ 轴于点 $A$ , 此时 $\triangle ABC$ 的周长最小. 作 $CE \perp y$ 轴于点 $E$ .

$\because B(0, 1)$ ,

$\therefore D(0, -1)$ ,

$\therefore OB = OD = 1$ .

$\because C(3, 2)$ ,

$\therefore OC = 2$ ,  $CE = 3$ ,

$$\therefore DE=1+2=3,$$

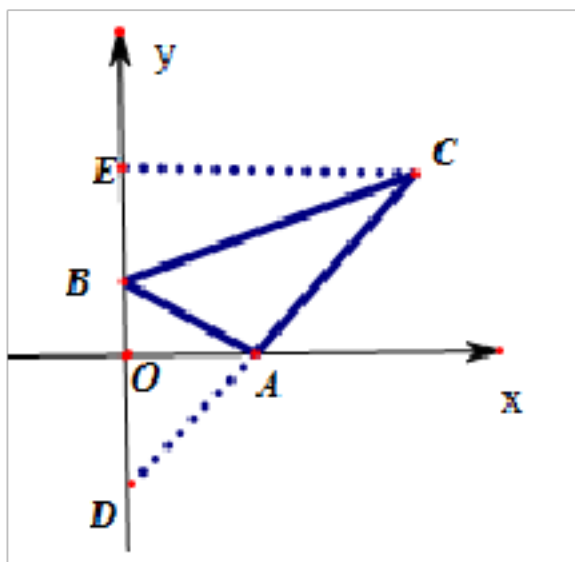
$$\therefore DE=CE,$$

$$\therefore \angle ADO=45^\circ,$$

$$OA=OD=1,$$

$$\therefore m=1.$$

故选 B.



**【点睛】**

本题考查了等腰直角三角形的判定与性质, 图形与坐标的性质, 以及轴对称最短的性质, 根据轴对称最短确定出点 A 的位置是解答本题的关键.

二、填空题 (每题 4 分, 共 24 分)

13、1

**【分析】**取 AC 的中点 G, 连接 EG, 根据等边三角形的性质可得  $CD=CG$ , 再求出  $\angle DCF=\angle GCE$ , 根据旋转的性质可得  $CE=CF$ , 然后利用“边角边”证明  $\triangle DCF$  和  $\triangle GCE$  全等, 再根据全等三角形对应边相等可得  $DF=EG$ , 然后根据垂线段最短可得  $EG \perp AD$  时 EG 最短, 再根据  $\angle CAD=10^\circ$  求解即可.

**【详解】**解: 如图, 取 AC 的中点 G, 连接 EG,

$$\therefore AG = CG = \frac{1}{2} AC.$$

$\therefore$  旋转角为  $60^\circ$ ,

$$\therefore \angle ECD + \angle DCF = 60^\circ,$$

又  $\therefore \angle ECD + \angle GCE = \angle ACB = 60^\circ$ ,  $\angle ECD = \angle ECD$ ,

$$\therefore \angle DCF = \angle GCE,$$

$\therefore AD$  是等边  $\triangle ABC$  底边 BC 的高, 也是中线,

$$\therefore CD = \frac{1}{2} BC,$$

$$\therefore CD = CG,$$

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/89714312011006031>