

2025 届吉林省长春市德惠市第五中学九年级数学第一学期开学综

合测试模拟试题

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						
批阅人						

A 卷（100 分）

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）

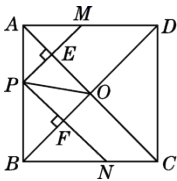
1、（4 分）若 $a \leq 1$ ，则 $\sqrt{(1-a)^3}$ 化简后为（ ）

- A. $(a-1)\sqrt{a-1}$ B. $(1-a)\sqrt{a-1}$ C. $(a-1)\sqrt{1-a}$ D. $(1-a)\sqrt{1-a}$

2、（4 分）已知四边形 $ABCD$ 是任意四边形，若在下列条件中任取两个，使四边形 $ABCD$ 是平行四边形，① $AB \parallel CD$ ；② $BC \parallel AD$ ，③ $AB = CD$ ；④ $BC = AD$ ，则符合条件的选择有（ ）

- A. 2 组 B. 3 组 C. 4 组 D. 6 组

3、（4 分）如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 P 是 AB 上一动点（不与 A ， B 重合），对角线 AC ， BD 相交于点 O ，过点 P 分别作 AC ， BD 的垂线，分别交 AC ， BD 于点 E ， F ，交 AD ， BC 于点 M ， N 。下列结论：① $\triangle APE \cong \triangle AME$ ；② $PM + PN = BD$ ；③ $PE^2 + PF^2 = PO^2$ 。其中正确的有（ ）

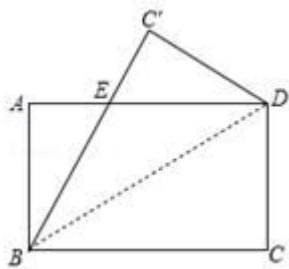


- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

4、（4 分） $x \geq 3$ 是下列哪个二次根式有意义的条件（ ）

- A. $\sqrt{x+3}$ B. $\sqrt{\frac{1}{x-3}}$ C. $\sqrt{\frac{1}{x+3}}$ D. $\sqrt{x-3}$

5、（4 分）如图，已知矩形 $ABCD$ 沿着直线 BD 折叠，使点 C 落在 C' 处， BC' 交 AD 于 E ， $AD=8$ ， $AB=4$ ，则 DE 的长为（ ）



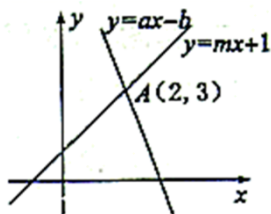
- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6**

6、(4分) 一次函数 $y=2x+1$ 的图象不经过下列哪个象限 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

7、(4分)如图,直线 $y = ax - b$ 与直线 $y = mx + 1$ 交于点 $A(2, 3)$, 则方程组 $\begin{cases} ax - y = b, \\ mx - y = -1 \end{cases}$

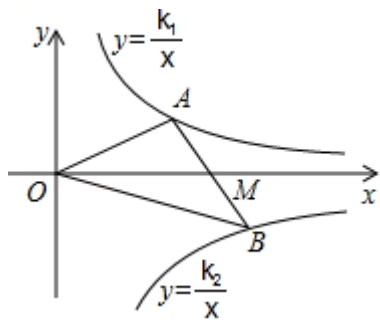
解是 ()



- A.** $\begin{cases} x=3, \\ y=2 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x=2, \\ y=3 \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x=-3, \\ y=-2 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x=-2, \\ y=-3 \end{cases}$

8、(4分) 如图, 点 A, B 分别在函数 $y = \frac{k_1}{x}$ ($k_1 > 0$) 与函数 $y = \frac{k_2}{x}$ ($k_2 < 0$) 的图象上,

线段 AB 的中点 M 在 x 轴上, $\triangle AOB$ 的面积为 4, 则 $k_1 - k_2$ 的值为 ()



- A. 2 B. 4 C. 6 D. 8**

二、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

9、(4分) 已知函数 $y = \begin{cases} 2x+1 & (x \geq 0) \\ x & (x < 0) \end{cases}$, 当 $x = 2$ 时, 函数值 y 为_____.

A square $ABCD$ is shown with vertices A (bottom-left), B (bottom-right), C (top-right), and D (top-left). A triangle EFG is inscribed within the square, with vertex E on side AD , vertex F on side AB , and vertex G on side DC . The medians of triangle EFG intersect at point O , which is its centroid.

A horizontal number line with an arrow pointing to the right. Four points are marked on the line with vertical tick marks. Below the line, the points are labeled from left to right as b , 0 , 2 , and a .

第 3 页，共 14 页

(2)如图,在(1)中的四边形纸片 $AEE'D$ 中,在 EE' 上取一点 F ,使 $EF=4$,剪下 $\triangle AEF$,将它平移至 $\triangle DE'F'$ 的位置,拼成四边形 $AFF'D$.

①求证:四边形 $AFF'D$ 是菱形;

②求四边形 $AFF'D$ 的两条对角线的长.

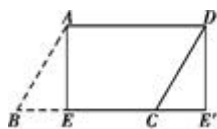


图 1

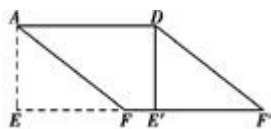


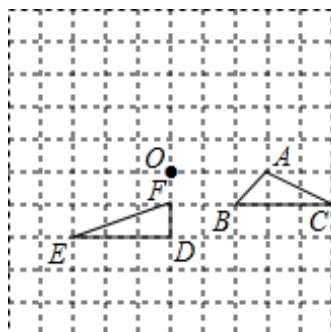
图 2

16、(8分)如图,在边长为1个单位长度的小正方形组成的网络中,给出了 $\triangle ABC$ 和 $\triangle DEF$ (网点为网格线的交点)

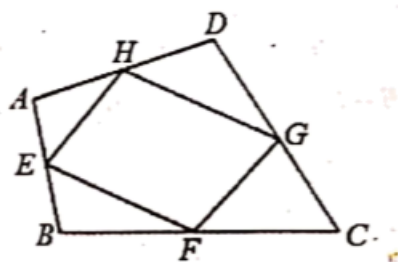
(1)将 $\triangle ABC$ 向左平移两个单位长度,再向上平移三个单位长度,画出平移后的图形 $\triangle A_1B_2C_3$;

(2)画出以点 O 为对称中心,与 $\triangle DEF$ 成中心对称的图形 $\triangle D_2E_2F_2$;

(3)求 $\angle C + \angle E$ 的度数.



17、(10分)已知:如图,四边形 $ABCD$ 中, E, F, G, H 分别是 AB, BC, CD, DA 的中点.



求证: 四边形 $EFGH$ 是平行四边形.

18、(10分)如图,已知直线 AQ 与 x 轴负半轴交于点 A , 与 y 轴正半轴交于点 Q , $\angle QAO=45^\circ$, 直线 AQ 在 y 轴上的截距为 2, 直线 $BE: y=-2x+8$ 与直线 AQ 交于点 P .

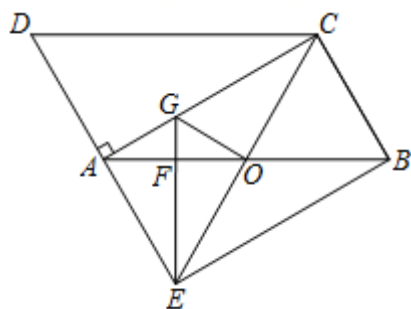
(1)求直线 AQ 的解析式;

(2)在 y 轴正半轴上取一点 F , 当四边形 $BPFO$ 是梯形时, 求点 F 的坐标.

第 5 页, 共 14 页

(2) 过点 E 作 AB 的垂线分别交 AB , AC 于点 F , G , 连接 CE 交 AB 于点 O , 连接 OG ,

若 $AB = 6$, $\angle CAB = 30^\circ$, 求 $\triangle OGC$ 的面积.

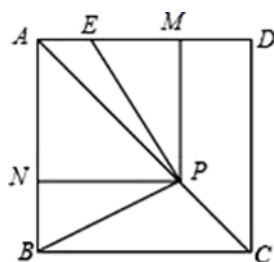


25、(10 分) 如图, 已知正方形 $ABCD$ 的边长为 1, P 是对角线 AC 上任意一点, E 为 AD 上的点, 且 $\angle EPB = 90^\circ$, $PM \perp AD$, $PN \perp AB$.

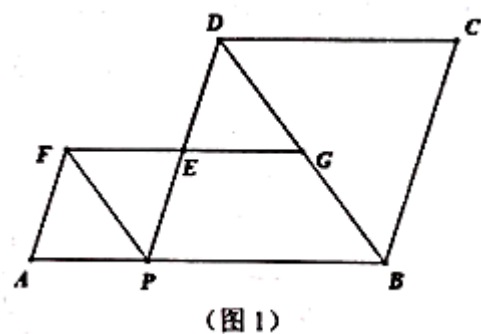
(1) 求证: 四边形 $PMAN$ 是正方形;

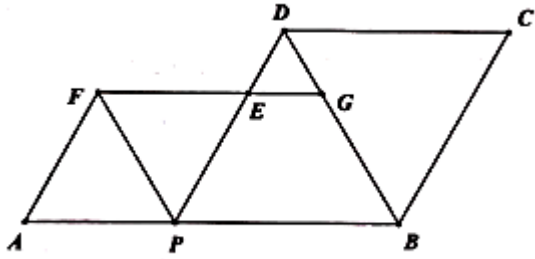
(2) 求证: $EM = BN$;

(3) 若点 P 在线段 AC 上移动, 其他不变, 设 $PC = x$, $AE = y$, 求 y 关于 x 的解析式.



26、(12 分) 如图 1, $AB = 10$, P 是线段 AB 上的一个动点, 分别以 AP , BP 为边, 在 AB 的同侧构造菱形 $APEF$ 和菱形 $PBCD$, P , E , D 三点在同一条直线上连结 FP , BD , 设射线 FE 与射线 BD 交于 G .





(图 2)

- (1) 当 G 在点 E 的右侧时, 求证: 四边形 $FGBP$ 是平行四边形.
- (2) 连结 DF, PG , 当四边形 $DFPG$ 恰为矩形时, 求 FG 的长.
- (3) 如图 2, 设 $\angle ABC = 120^\circ$, $FE = 2EG$, 记点 A 与 C 之间的距离为 d , 直接写出 d 的所有值.

【解析】

依据正方形的性质以及勾股定理、矩形的判定方法即可判断 $\triangle APM$ 和 $\triangle BPN$ 以及 $\triangle APE$ 、 $\triangle BPF$ 都是等腰直角三角形，四边形PEOF是矩形，从而作出判断.

【详解】

解： $\because$ 四边形ABCD是正方形，

$$\therefore \angle BAC = \angle DAC = 45^\circ.$$

在 $\triangle APE$ 和 $\triangle AME$ 中，

$$\angle BAC = \angle DAC$$

$$AE = AE$$

$$\angle AEP = \angle AEM,$$

$$\therefore \triangle APE \cong \triangle AME \text{ (ASA)},$$

故①正确；

$$\therefore PE = EM = \frac{1}{2} PM,$$

$$\text{同理, } FP = FN = \frac{1}{2} NP.$$

$\because$ 正方形ABCD中， $AC \perp BD$ ，

又 $\because PE \perp AC$ ， $PF \perp BD$ ，

$$\therefore \angle PEO = \angle EOF = \angle PFO = 90^\circ, \text{ 且 } \triangle APE \text{ 中 } AE = PE$$

$\therefore$ 四边形PEOF是矩形.

$$\therefore PF = OE,$$

$$\therefore PE + PF = OA,$$

$$\text{又 } \because PE = EM = \frac{1}{2} PM, FP = FN = \frac{1}{2} NP, OA = \frac{1}{2} AC,$$

$$\therefore PM + PN = AC, \therefore PM + PN = BD;$$

故②正确；

$\because$ 四边形ABCD是矩形，

$$\therefore AC \perp BD,$$

$$\therefore \angle AOB = 90^\circ,$$

$\because PE \perp AC$ ， $PF \perp BD$ ，

$$\therefore \angle OEP = \angle EOF = \angle OFP = 90^\circ,$$

∴ 四边形 PEOF 是矩形,

∴ $OE=PF$, $OF=PE$,

在直角 $\triangle OPF$ 中, $OE^2 + PE^2 = PO^2$,

∴ $PE^2 + PF^2 = PO^2$,

故③正确;

∴ 正确的有 3 个,

故选: D

本题是正方形的性质、矩形的判定、勾股定理的综合应用, 认识 $\triangle APM$ 和 $\triangle BPN$ 以及 $\triangle APE$ 、 $\triangle BPF$ 都是等腰直角三角形, 四边形 PEOF 是矩形是关键.

4、D

【解析】

根据二次根式有意义的条件逐项求解即可得答案.

【详解】

A、 $x+3 \geq 1$, 解得: $x \geq -3$, 故此选项错误;

B、 $x-3 > 1$, 解得: $x > 3$, 故此选项错误;

C、 $x+3 > 1$, 解得: $x > -3$, 故此选项错误;

D、 $x-3 \geq 1$, 解得: $x \geq 3$, 故此选项正确,

故选 D.

本题考查了二次根式和分式有意义的条件, 二次根式的被开方数是非负数. 分式的分母不能等于 1.

5、C

【解析】

先根据翻折变换的性质得出 $CD=C'D$, $\angle C=\angle C'=90^\circ$, 再设 $DE=x$, 则 $AE=8-x$, 由全等三角形的判定定理得出 $Rt\triangle ABE \cong Rt\triangle C'DE$, 可得出 $BE=DE=x$, 在 $Rt\triangle ABE$ 中利用勾股定理即可求出 x 的值, 进而得出 DE 的长.

【详解】

解: $\because Rt\triangle DC'B$ 由 $Rt\triangle DBC$ 翻折而成,

∴ $CD=C'D=AB=8$, $\angle C=\angle C'=90^\circ$,

设 $DE=x$, 则 $AE=8-x$,

∵ $\angle A = \angle C' = 90^\circ$, $\angle AEB = \angle DEC'$,

∴ $\angle ABE = \angle C'DE$,

在 $\text{Rt}\triangle ABE$ 与 $\text{Rt}\triangle C'DE$ 中,

$$\begin{cases} \angle A = \angle C' = 90^\circ \\ AB = C'D \\ \angle ABE = \angle C'DE \end{cases}$$

∴ $\text{Rt}\triangle ABE \cong \text{Rt}\triangle C'DE$ (ASA),

∴ $BE = DE = x$,

在 $\text{Rt}\triangle ABE$ 中, $AB^2 + AE^2 = BE^2$,

$$\therefore 4^2 + (8-x)^2 = x^2,$$

解得: $x = 1$,

∴ DE 的长为 1.

故选 C.

本题考查的是翻折变换的性质及勾股定理, 熟知折叠是一种对称变换, 它属于轴对称, 折叠前后图形的形状和大小不变, 位置变化, 对应边和对应角相等的知识是解答此题的关键.

6、D

【解析】

先根据一次函数 $y = 2x + 1$ 中 $k = 2$, $b = 1$ 判断出函数图象经过的象限, 进而可得出结论.

【详解】

∵ $k = 2 > 0$, $b = 1 > 0$, 根据一次函数的图像即可判断函数所经过一、二、三象限, 不经过第四象限,

故选 D.

考点: 一次函数的图象.

7、B

【解析】

根据一次函数与二元一次方程组的关系解答即可.

【详解】

∵ 直线 $y = ax - b$ 与直线 $y = mx + 1$ 交于点 $A(2, 3)$,

$$\therefore \text{方程组} \begin{cases} ax - y = b \\ mx - y = -1 \end{cases} \text{即} \begin{cases} y = ax - b \\ y = mx + 1 \end{cases} \text{的解是} \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}.$$

故选 B.

本题主要考查一次函数与二元一次方程组的关系, 函数图象交点坐标为两函数解析式组成的方程组的解.

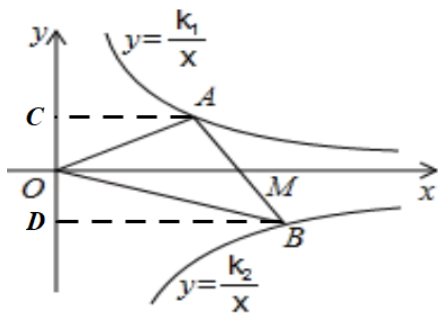
8、D

【解析】

过点 A 作 $AC \perp y$ 轴交于 C, 过点 B 作 $BD \perp y$ 轴交于 D, 然后根据平行与中点得出 $OC = OD$, 设点 A (a, d), 点 B (b, -d), 代入到反比例函数中有 $k_1 = ad$, $k_2 = -bd$, 然后利用 $\triangle AOB$ 的面积为 4 得出 $ad + bd = 8$, 即可求出 $k_1 - k_2$ 的值.

【详解】

过点 A 作 $AC \perp y$ 轴交于 C, 过点 B 作 $BD \perp y$ 轴交于 D



$\therefore AC \parallel BD \parallel x$ 轴

$\therefore M$ 是 AB 的中点

$\therefore OC = OD$

设点 A (a, d), 点 B (b, -d)

代入得: $k_1 = ad$, $k_2 = -bd$

$\therefore S_{\triangle AOB} = 4$

$$\therefore \frac{1}{2}(a+b)d - \frac{1}{2}ad - \frac{1}{2}bd = 4$$

整理得 $ad + bd = 8$

$\therefore k_1 - k_2 = 8$

故选: D.

本题主要考查反比例函数与几何综合, 能够根据 $\triangle AOB$ 的面积为 4 得出 $ad + bd = 8$

是解题的关键.

二、填空题(本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

9、5

【解析】

根据 x 的值确定函数解析式代入求 y 值.

【详解】

解: 因为 $x = 2 > 0$, 所以 $y = 2x + 1 = 2 \times 2 + 1 = 5$

故答案为 5

本题考查了函数表达式, 正确选择相应自变量范围内的函数表达式是解题的关键.

10、 $4\sqrt{2}-2\sqrt{6}$

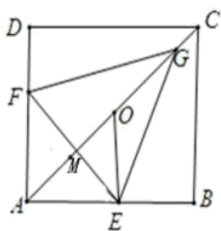
【解析】

当 G, O, C 共线时, $\triangle EFG$ 的顶点到正方形 $ABCD$ 的顶点的最短, 即点 G 在对角线上, 在 $\triangle AOE$ 中, $\angle CAE = 45^\circ$, $\angle AOE = 60^\circ$, $OE = r$, 解三角形可求 r , 即可求最短距离.

【详解】

如图: 当 G, O, C 共线时, $\triangle EFG$ 的顶点到正方形 $ABCD$ 的顶点的最短, 即点 G 在对角线上.

作 $EM \perp AC$ 于 M



$\because$ $ABCD$ 是正方形, $AB = 4$

$\therefore AC = 4\sqrt{2}$, $AO = 2\sqrt{2}$, $\angle CAB = 45^\circ$

$\because \triangle EFG$ 是等边三角形

$\therefore \angle GOE = 120^\circ$

$\therefore \angle AOE = 60^\circ$

设 OE 为 r

$\because \angle AOE = 60^\circ$, $ME \perp AO$

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/168102021076006127>