

2024-2025 学年山东省济南市商河县四校联考八年级（上）期中数学试卷

一.选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1.（4 分）9 的平方根是（ ）

- A. 3 B. ± 3 C. $\sqrt{3}$ D. $-\sqrt{3}$

2.（4 分）下列实数中，是无理数的是（ ）

- A. $\frac{7}{6}$ B. $0.\dot{3}\dot{5}$ C. $\pi - 3.14$ D. $-\sqrt{9}$

3.（4 分）如图是济南市地图简图的一部分，图中“济南西站”、“雪野湖”所在区域分别是（ ）

	D	E	F
4		遥墙国际机场	
5	济南西站		野生动物世界
6	济南国际园博园	七星台风景区	雪野湖

- A. E4, E6 B. D5, F5 C. D6, F6 D. D5, F6

4.（4 分）在同一平面直角坐标系内，已知点 A (4, 2), B (-2, 2)，下列结论正确的是（ ）

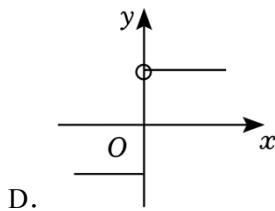
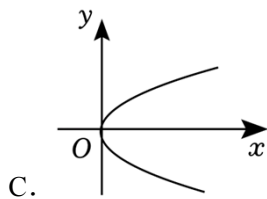
- A. 线段 $AB=2$
 B. 直线 $AB \parallel x$ 轴
 C. 点 A 与点 B 关于 y 轴对称
 D. 线段 AB 的中点坐标为 (2, 2)

5.（4 分）在平面直角坐标系中，点 P (-1, -2) 在（ ）

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

6.（4 分）下列函数图象中，能表示函数图象的是（ ）

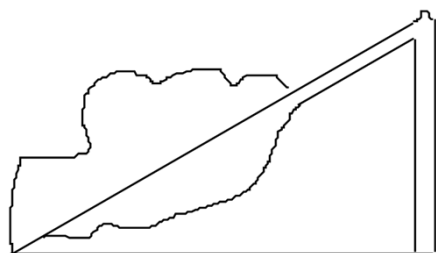




7. (4分) 下列运算正确的是 ()

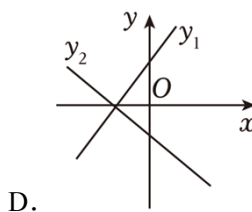
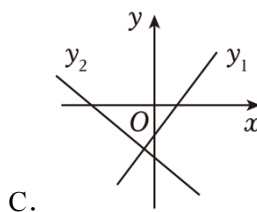
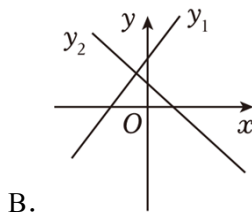
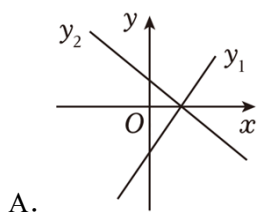
- A. $2\sqrt{2} - \sqrt{2} = 1$ B. $\sqrt{6} + \sqrt{3} = \sqrt{9}$ C. $\sqrt{6} \div \sqrt{3} = 2$ D. $\sqrt{2} \times \sqrt{8} = 4$

8. (4分) 如图, 今年的冰雪灾害中, 一棵大树在离地面 9 米处折断, 树的顶端落在离树杆底部 12 米处, 那么这棵树折断之前的高度是 ()

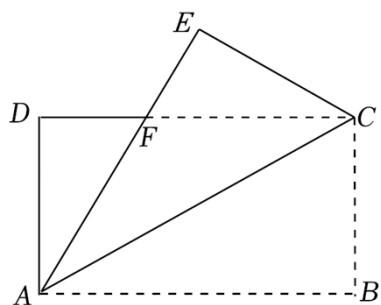


- A. 9 米 B. 12 米 C. 15 米 D. 24 米

9. (4分) 直线 $y_1 = mx + n$ 和 $y_2 = nm x - n$ 在同一平面直角坐标系中的大致图象可能是 ()



10. (4分) 如图, 在长方形纸片 $ABCD$ 中, $AB = 8\text{cm}$, $AD = 4\text{cm}$. 把纸片沿对角线 AC 折叠, 点 B 落在点 E 处, AE 交 DC 于点 F , 则重叠部分 $\triangle ACF$ 的面积为 ()



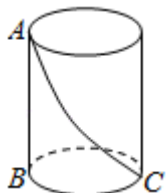
- A. 5cm^2 B. 10cm^2 C. 15cm^2 D. 20cm^2

二. 填空题 (每小题 4 分, 共 20 分)

11. (4 分) 在平面直角坐标系中, 点 $A(3, 4)$, $B(a, b)$ 关于 x 轴对称, 则 $a+b$ 的值为 _____.

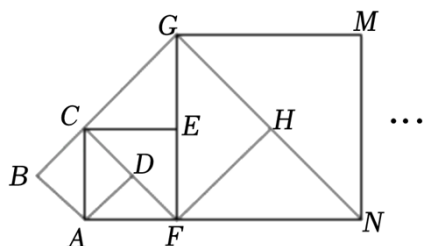
12. (4 分) 若 $\sqrt{x-2} + (y-1)^2 = 0$, 则 $(y-x)^{2023} =$ _____.

13. (4 分) 如图, 已知圆柱的底面周长为 10cm , 高 AB 为 12cm , BC 是底面的直径, 一只蚂蚁沿着圆柱侧面爬行觅食从点 C 爬到点 A , 则蚂蚁爬行的最短路线为 _____ cm .



14. (4 分) 已知 $y = (m-3)x^{m^2-8}$ 是 x 的正比例函数, 则 $m =$ _____.

15. (4 分) 如图, 正方形 $ABCD$ 的边长为 1, 以 AC 为边作第 2 个正方形 $ACEF$, 再以 CF 为边作第 3 个正方形 $FCGH$, ..., 按照这样的规律作下去, 第 2024 个正方形的边长为 _____.



三. 解答题 (本大题共 10 个小题, 共 86 分, 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤)

16. (7 分) 把下列各数分别填入相应的集合里: $-|-3|$, $1.525\ 525\ 552\dots$, 0 , $-\left(-\frac{3}{4}\right)$, 3.14 , $-(-6)$, $\frac{\pi}{3}$

6), $\frac{\pi}{3}$

(1) 负数集合: { _____ };

(2) 非负整数集合: { _____ };

(3) 无理数集合: { _____ }.

17. (7 分) 解方程:

(1) $2(x-4)^2 - 32 = 0$;

(2) $(x+1)^3 = -64$.

18. (9 分) 计算:

(1) $\sqrt{27} - \sqrt{12} + \sqrt{\frac{1}{3}}$;

(2) $(2+\sqrt{3})^2 - (2+\sqrt{5})(2-\sqrt{5})$;

$$(3) \frac{\sqrt{5} + \sqrt{10}}{\sqrt{5}} - \sqrt{\frac{1}{3}} \times \sqrt{12}.$$

19. (7分) 已知 $\triangle ABC$ 的周长为 $4+2\sqrt{5}$, 其中 $AB=4$, $BC=\sqrt{5}-\sqrt{3}$.

(1) 求 AC 的长度.

(2) 判断 $\triangle ABC$ 是否为直角三角形, 并说明理由.

20. (8分) “珍爱生命, 注意安全!” 同学们在上下学途中一定要注意骑车安全. 小明骑单车上学, 当他骑了一段时间, 想起要买某本书, 于是又折回到刚经过的新华书店, 买到书后继续去学校, 以下是他本次所用的时间与路程的关系示意图. 根据图中提供的信息回答下列问题:

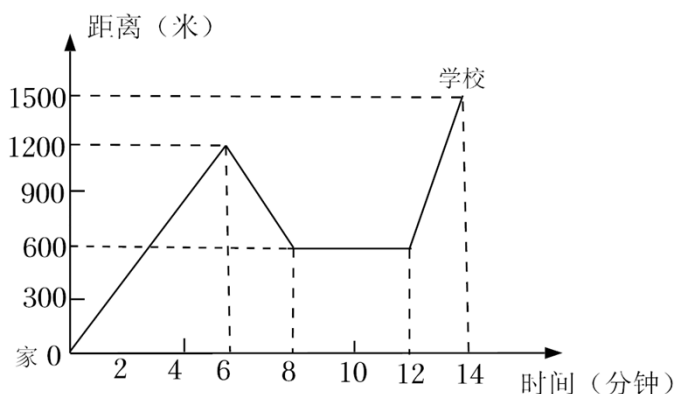
(1) 图中自变量是 _____, 因变量是 _____;

(2) 小明家到学校的路程是 _____米.

(3) 小明在书店停留了 _____分钟.

(4) 本次上学途中, 小明一共行驶了 _____米, 一共用了 _____分钟.

(5) 我们认为骑单车的速度超过 300 米/分钟就超越了安全限度. 问: 在整个上学的途中哪个时间段小明骑车速度最快, 速度在安全限度内吗?



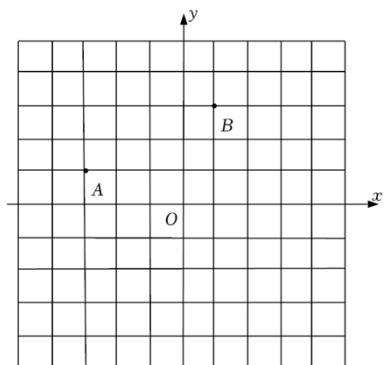
21. (8分) 在如图所示的正方形网格中, 每个小正方形的边长为 1, 格点三角形 (顶点是网格线的交点的三角形) ABC 的边 AB 的位置如图所示.

(1) 点 A 坐标为 _____; 点 B 坐标为 _____;

(2) 若点 C 的坐标为 $(-1, 4)$, 请在图中画出 $\triangle ABC$;

(3) 请画出 $\triangle ABC$ 关于 x 轴对称的 $\triangle A_1B_1C_1$;

(4) 直接写出点 C_1 的坐标为 _____.



22. (10分) 勾股定理是重要的数学定理之一, 是用代数思想解决几何问题的最重要的工具, 也是数形结合的纽带.

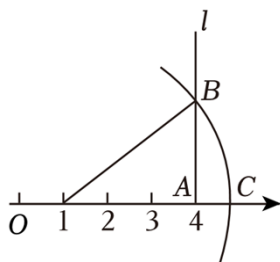


图1

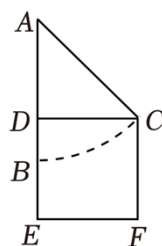
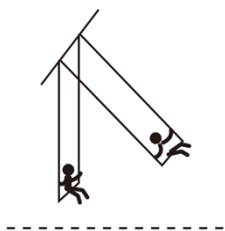


图2

(1) 应用场景——在数轴上画出表示无理数的点.

如图1, 在数轴上找出表示3的点A, 过点A作直线L垂直于OA, 在L上取点B, 使 $AB=2$, 以原点O为圆心, OB 为半径作弧, 求弧与数轴的交点C表示的数.

(2) 应用场景2——解决实际问题.

如图2, 秋千静止时, 踏板离地的垂直高度 $BE=1m$, 将它往前推 $6m$ 至C处时, 水平距离 $CD=6m$, 踏板离地的垂直高度 $CF=4m$, 它的绳索始终拉直, 求绳索AC的长.

23. (10分) 根据下表回答下列问题:

x	17	17.1	17.2	17.3	17.4	17.5	17.6	17.7	17.8	17.9	18
x^2	289	292.41	295.84	299.29	302.76	306.25	309.76	313.29	316.84	320.41	324

(1) 295.84的算术平方根是 _____, 316.84的平方根是 _____;

(2) $\sqrt{299.3} \approx$ _____; (保留一位小数)

(3) $\sqrt{29241} =$ _____, $\sqrt{3.1329} =$ _____;

(4) 若 \sqrt{n} 介于17.6与17.7之间, 则满足条件的整数n有 _____个;

(5) 若 $\sqrt{325}$ 这个数的整数部分为m, 求 $\sqrt{3m-5} - (m-16)^3$ 的值.

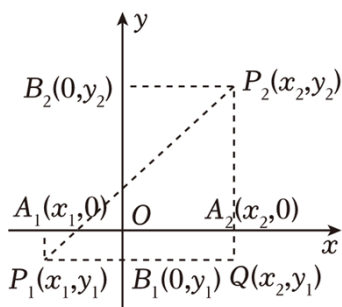
24. (12分) 阅读理解: 在平面直角坐标系中, $P_1(x_1, y_1)$, $P_2(x_2, y_2)$, 如何求 P_1P_2 的距离. 如图, 在 $Rt\triangle P_1P_2Q$, $|P_1P_2|^2 = |P_1Q|^2 + |P_2Q|^2 = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$, 所以 $|P_1P_2| =$

$\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$. 因此, 我们得到平面上两点 $P_1(x_1, y_1), P_2(x_2, y_2)$ 之间的距离公式为 $|P_1P_2|$
 $=\sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$. 根据上面得到的公式, 解决下列问题:

(1) 已知点 $P(2, 6), Q(-3, -6)$, 试求 P, Q 两点间的距离;

(2) 已知点 $M(m, 5), N(1, 2)$ 且 $MN=5$, 求 m 的值;

(3) 求代数式 $\sqrt{(x-3)^2+y^2}+\sqrt{(x+3)^2+(y+4)^2}$ 的最小值.



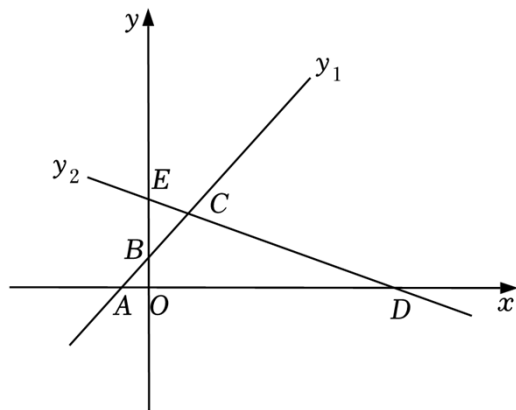
25. (12分) 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y_1=x+2$ 的图象与 x 轴, y 轴分别交于点 A, B , $y_2=-\frac{1}{3}x+b$ 的图象与 x 轴, y 轴分别交于点 D, E , 且两个函数图象相交于点 $C(m, 5)$.

(1) 填空: $m=$ _____, $b=$ _____;

(2) 求 $\triangle ACD$ 的面积;

(3) 在线段 AD 上是否存在一点 M , 使得 $\triangle ABM$ 的面积与四边形 $BMDC$ 的面积比为 $4:21$? 若存在, 请求出点 M 的坐标; 若不存在, 请说明理由.

(4) 点 P 在线段 AD 上, 连接 CP , 若 $\triangle ACP$ 是直角三角形, 请直接写出所有符合条件的点 P 坐标.



2024-2025 学年山东省济南市商河县四校联考八年级（上）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一.选择题（本大题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分．在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1.（4 分）9 的平方根是（ ）

- A. 3 B. ± 3 C. $\sqrt{3}$ D. $-\sqrt{3}$

【分析】根据平方根的含义和求法，可得 9 的平方根是： $\pm\sqrt{9}=\pm 3$ ，据此解答即可．

【解答】解：9 的平方根是：

$$\pm\sqrt{9}=\pm 3.$$

故选：B.

【点评】此题主要考查了平方根，要熟练掌握，解答此题的关键是要明确：一个正数有两个平方根，这两个平方根互为相反数，零的平方根是零，负数没有平方根．

2.（4 分）下列实数中，是无理数的是（ ）

- A. $\frac{7}{6}$ B. $0.\dot{3}\dot{5}$ C. $\pi - 3.14$ D. $-\sqrt{9}$

【分析】无理数就是无限不循环小数．理解无理数的概念，一定要同时理解有理数的概念，有理数是整数与分数的统称．即有限小数和无限循环小数是有理数，而无限不循环小数是无理数．由此即可判定选择项．

【解答】解：A. $\frac{7}{6}$ 是分数，属于有理数；

B. $0.\dot{3}\dot{5}$ 是循环小数，属于有理数；

$\pi - 3.14$ 是无理数；

D. $-\sqrt{9}=-3$ ，是整数，属于有理数．

故选：C.

【点评】本题主要考查了无理数的定义，其中初中范围内学习的无理数有： π ， 2π 等；开方开不尽的数；以及像 $0.1010010001\dots$ ，等有这样规律的数．

3.（4 分）如图是济南市地图简图的一部分，图中“济南西站”、“雪野湖”所在区域分别是（ ）

	D	E	F
4		遥墙国际机 场	
5	济南西站		野生动物世 界
6	济南国际园 博园	七星台风景 区	雪野湖

- A. $E4, E6$ B. $D5, F5$ C. $D6, F6$ D. $D5, F6$

【分析】 直接利用已知表格得出“济南西站”、“雪野湖”所在位置.

【解答】 解：图中“济南西站”所在的区域分别是 $D5$ 区，“雪野湖”所在区域是 $F6$ 区.

故选： D .

【点评】 此题主要考查了坐标确定位置，正确理解位置的意义是解题关键.

4. (4分) 在同一平面直角坐标系内，已知点 $A(4, 2)$ ， $B(-2, 2)$ ，下列结论正确的是 ()

- A. 线段 $AB=2$
 B. 直线 $AB \parallel x$ 轴
 C. 点 A 与点 B 关于 y 轴对称
 D. 线段 AB 的中点坐标为 $(2, 2)$

【分析】 根据平面直角坐标系中点的特点，逐项进行判断即可.

【解答】 解： $A. AB=4 - (-2) = 6$ ，故选项 A 错误，不符合题意；

$B. \because$ 点 $A(4, 2)$ ， $B(-2, 2)$ ，纵坐标相同，横坐标不同，

\therefore 直线 $AB \parallel x$ 轴，故选项 B 正确，符合题意；

$C.$ 点 A 关于 y 轴的对称点坐标为 $(-4, 2)$ ，故选项 C 错误，不符合题意；

$D.$ 线段 AB 的中点坐标为 $(1, 2)$ ，故选项 D 错误，不符合题意.

故选： B .

【点评】 本题考查了平面直角坐标系中点的特点，中点坐标公式，解题的关键是熟练掌握平面直角坐标系中点的特点.

5. (4分) 在平面直角坐标系中，点 $P(-1, -2)$ 在 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

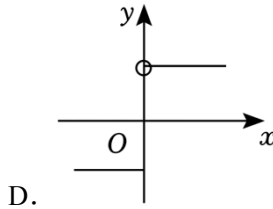
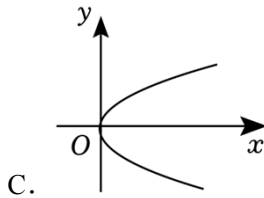
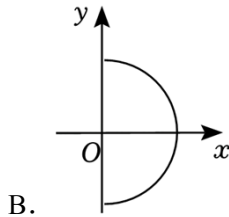
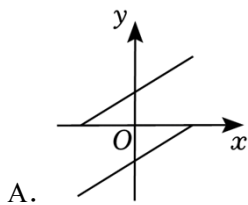
【分析】 根据第三象限的坐标特征进行判断.

【解答】 解：点 $P(-1, -2)$ ，由横纵坐标均为负数，则此点在第三象限.

故选：C.

【点评】本题考查了各象限内点的坐标的符号特征，记住各象限内点的坐标的符号是解决的关键，四个象限的符号特点分别是：第一象限（+，+）；第二象限（-，+）；第三象限（-，-）；第四象限（+，-）.

6. (4分) 下列函数图象中，能表示函数图象的是 ()



【分析】由题意 y 是 x 的函数依据函数的概念可知对于 x 的每一个确定的值， y 都有唯一的值与其对应，以此进行分析判断即可.

【解答】解 A 、 B 、 C 选项中的图象，对一个确定的 x 的值，有两个 y 值与之对应，所以不是函数图象
 D 选项中的图象，对每一个确定的 x 的值，都有唯一确定的 y 值与之对应，所以是函数图象，
故选：D.

【点评】本题主要考查函数的概念，注意掌握函数的定义：设在一个变化过程中有两个变量 x 与 y ，对于 x 的每一个确定的值， y 都有唯一的值与其对应，那么就说 y 是 x 的函数， x 是自变量.

7. (4分) 下列运算正确的是 ()

A. $2\sqrt{2} - \sqrt{2} = 1$ B. $\sqrt{6} + \sqrt{3} = \sqrt{9}$ C. $\sqrt{6} \div \sqrt{3} = 2$ D. $\sqrt{2} \times \sqrt{8} = 4$

【分析】根据二次根式的运算法则逐项判断.

【解答】解： $2\sqrt{2} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$ ，故 A 错误，不符合题意；

$\sqrt{6}$ 与 $\sqrt{3}$ 不是同类二次根式，不能合并，故 B 错误，不符合题意；

$\sqrt{6} \div \sqrt{3} = \sqrt{2}$ ，故 C 错误，不符合题意；

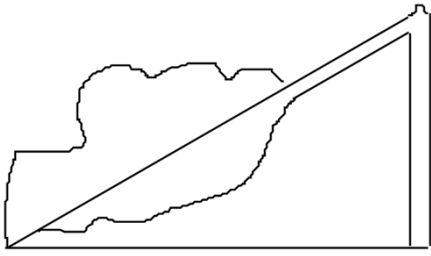
$\sqrt{2} \times \sqrt{8} = \sqrt{2 \times 8} = 4$ ，故 D 正确，符合题意；

故选：D.

【点评】本题考查二次根式的运算，解题的关键是掌握二次根式相关的运算法则.

8. (4分) 如图，今年的冰雪灾害中，一棵大树在离地面 9 米处折断，树的顶端落在离树杆底部 12

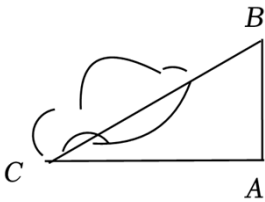
米处，那么这棵树折断之前的高度是（ ）



- A. 9米 B. 12米 C. 15米 D. 24米

【分析】根据勾股定理，计算树的折断部分是15米，则折断前树的高度是 $15+9=24$ 米。

【解答】解：如图， $AB=9$ 米， $AC=12$ 米，



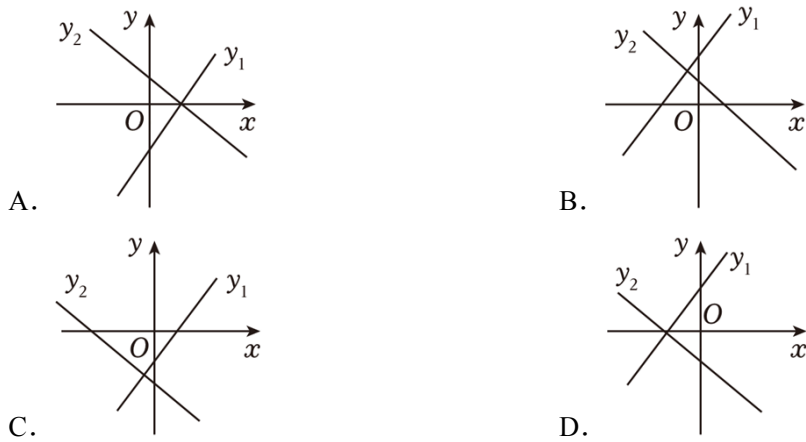
根据勾股定理得 $BC = \sqrt{9^2 + 12^2} = 15$ （米），

于是折断前树的高度是 $15+9=24$ （米），

故选：D.

【点评】本题考查了勾股定理的应用，熟练运用勾股定理进行计算是解题的关键。

9.（4分）直线 $y_1 = mx + n$ 和 $y_2 = nm x - n$ 在同一平面直角坐标系中的大致图象可能是（ ）



【分析】根据各个图象的位置判断 m 、 n 的正负，比较即可。

【解答】解：A、直线 y_1 解析式中， $m > 0$ ， $n < 0$ ，直线 y_2 解析式中， $mn < 0$ ， $-n > 0$ ，即 $m > 0$ ， $n < 0$ ，一致，符合题意；

B、直线 y_1 解析式中， $m > 0$ ， $n > 0$ ，直线 y_2 解析式中， $mn < 0$ ， $-n > 0$ ，矛盾，不符合题意；

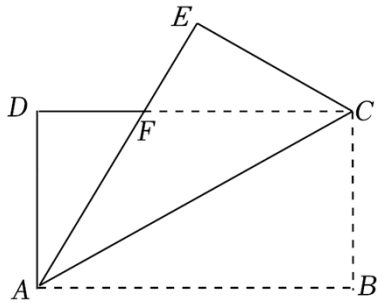
C、直线 y_1 解析式中， $m > 0$ ， $n < 0$ ，直线 y_2 解析式中， $mn < 0$ ， $-n < 0$ ，矛盾，不符合题意；

D、直线 y_1 解析式中， $m > 0$ ， $n > 0$ ，直线 y_2 解析式中， $mn < 0$ ， $-n < 0$ ，矛盾，不符合题意；

故选：A.

【点评】 本题考查一次函数的性质与图象，解题的关键是掌握一次函数的性质.

10. (4分) 如图，在长方形纸片 $ABCD$ 中， $AB=8\text{cm}$ ， $AD=4\text{cm}$. 把纸片沿对角线 AC 折叠，点 B 落在点 E 处， AE 交 DC 于点 F ，则重叠部分 $\triangle ACF$ 的面积为 ()



- A. 5cm^2 B. 10cm^2 C. 15cm^2 D. 20cm^2

【分析】 观察图形，要求折叠后重合部分的面积，即求 $\triangle CAF$ 的面积，已知 CF 边上的高 DA 的长度，故只需求出 CF 的长度即可； $\triangle ABC$ 沿 CA 折叠得到 $\triangle AEC$ ，易知 $\triangle ABC \cong \triangle AEC$ ，由全等三角形的性质可知 $\angle CAB = \angle CAE$ ，而 CD 与 AB 是平行的，提示至此，相信你可以由勾股定理在 $\triangle DAF$ 中求出 AF (即 CF) 的长度了.

【解答】 解： $\because \triangle ABC$ 沿 CA 折叠得到 $\triangle ACE$,

$$\therefore \triangle ABC \cong \triangle AEC,$$

$$\therefore \angle CAB = \angle CAE.$$

\because 四边形 $ABCD$ 是矩形， $AB=8$ ， $AD=4$,

$$\therefore CD \parallel AB, CD \perp DA, AD=BC=4, AB=CD=8.$$

$$\because CD \parallel AB,$$

$$\therefore \angle DCA = \angle CAB.$$

$$\because \angle CAB = \angle CAE, \angle DCA = \angle CAB,$$

$$\therefore \angle CAE = \angle DCA,$$

$$\therefore CF = AF.$$

在 $\text{Rt}\triangle DAF$ 中， $AD=4$ ， $DF=CD - CF=8 - CF$ ， $AF=CF$ ，

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

解得 $CF=5$.

$$\because CF=5, AD=4, CD \perp DA,$$

$$\therefore S_{\triangle CAF} = \frac{1}{2} \times CF \times DA = 10 (\text{cm}^2).$$

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/687104110060010002>