

2024年安徽省马鞍山市花园初级中学中考二模数学试题

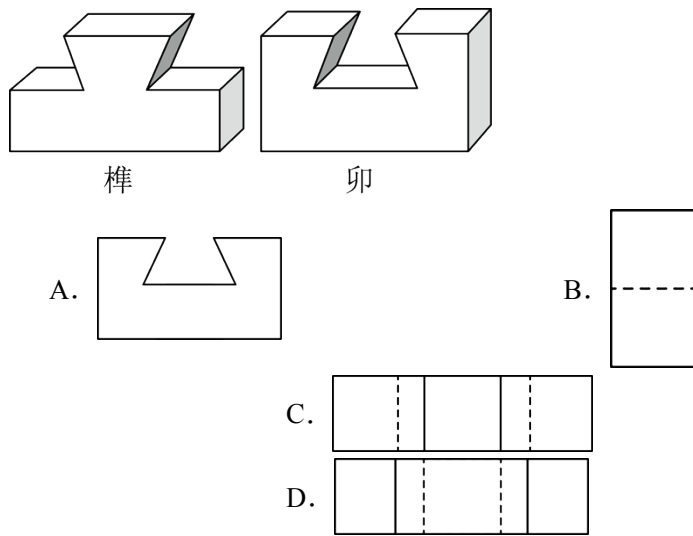
学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

1. -2024 的相反数是 ()

- A. 2024 B. -2024 C. $\frac{1}{2024}$ D. $-\frac{1}{2024}$

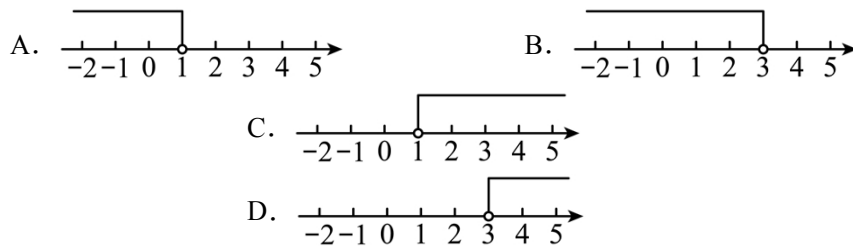
2. 在我国古代建筑中经常使用榫卯构件，如图是某种榫卯构件的示意图，其中，卯的俯视图是 ()



3. 下列运算结果为 a^8 的是 ()

- A. $a^2 \cdot a^4$ B. $a^{16} \div a^2$ C. $(a^4)^2$ D. $a^4 + a^4$

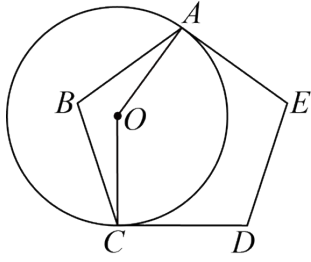
4. 在数轴上表示不等式 $-x+2>1$ 的解集，正确的是 ()



5. 下列函数中，当 $x>0$ 时， y 随 x 的值的增大而增大的是 ()

- A. $y = -x + 1$ B. $y = x + 1$
 C. $y = -(x+1)^2$ D. $y = (x-1)^2$

6. 如图， $\odot O$ 与正五边形 $ABCDE$ 的两边 AE ， CD 相切于 A ， C 两点，则 $\angle AOC$ 的度数是 ()



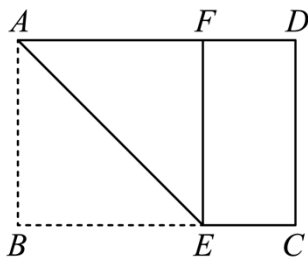
- A. 148° B. 144° C. 140° D. 136°

7. “二十四节气”是中华上古农耕文明的智慧结晶，被国际气象界誉为“中国第五大发明”。小文购买了“二十四节气”主题邮票（如图），他要将“立春”“立夏”“秋分”“大寒”四张邮票中的两张送给好朋友小乐，小文将它们背面朝上放在桌面上（邮票背面完全相同），让小乐从中随机抽取一张（不放回），再从中随机抽取一张，则小乐抽到的两张邮票恰好是“立春”和“立夏”的概率是（ ）

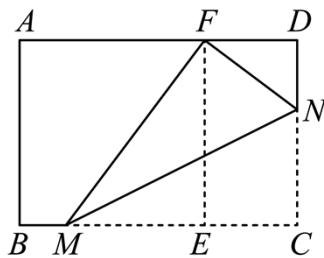


- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

8. 在以“矩形的折叠”为主题的数学活动课上，某位同学进行了如下操作：
 第一步：将矩形纸片的一端，利用图①的方法折出一个正方形 $ABEF$ ，然后把纸片展平；
 第二步：将图①中的矩形纸片折叠，使点 C 恰好落在点 F 处，得到折痕 MN ，如图②。
 根据以上的操作，若 $AB=8$ ， $AD=12$ ，则线段 BM 的长是（ ）



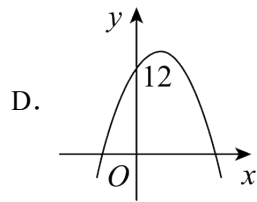
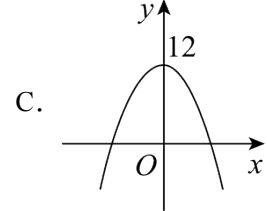
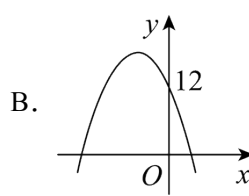
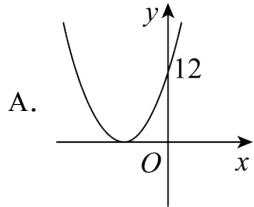
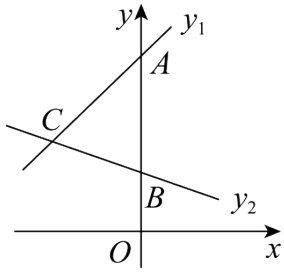
图①



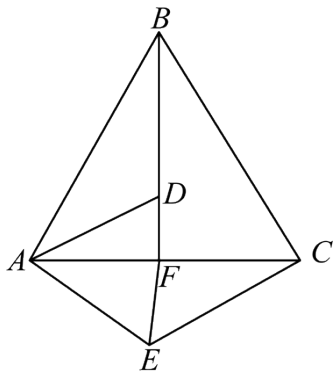
图②

- A. 3 B. $\sqrt{5}$ C. 2 D. 1

9. 如图，在平面直角坐标系中，经过 $A(0,6)$ 的一次函数 y_1 的图象与经过 $B(0,2)$ 的一次函数 y_2 的图象相交于点 C 。若点 C 的纵坐标为 3，则函数 $y = y_1 \cdot y_2$ 的大致图象是（ ）



10. 已知 $\triangle ABC$ 是边长为4的等边三角形，点 D 为高 BF 上的一个动点，连接 AD ，将 AD 绕点 A 顺时针旋转 60° 得到 AE ，连接 EF 和 CE ，则下列说法错误的是（ ）



- A. $\triangle ABC$ 的面积为 $4\sqrt{3}$
- B. EF 的最小值为 1
- C. $\triangle AEF$ 周长的最小值为 $2+2\sqrt{3}$
- D. $\triangle CEF$ 为直角三角形时， $\triangle ACE$ 的面积为 $\sqrt{3}$

二、填空题

11. 计算： $\sqrt{64}-1=$ _____.

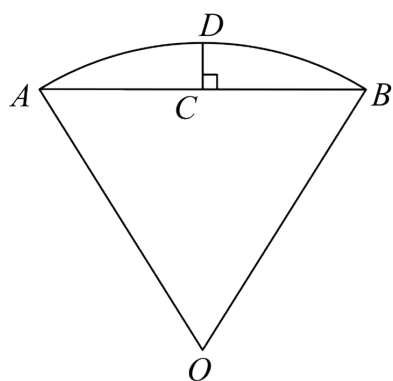
12. 国内生产总值(GDP)

是指按国家市场价格计算的一个国家（或地区）所有常驻单位在一定时期内生产活动的最终成果，常被公认为是衡量国家经济状况的最佳指标。2023年安徽省马鞍山市雨山区GDP为271.4亿，其中271.4亿用科学记数法表示为_____。

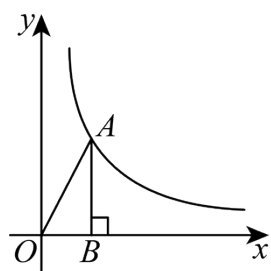
13. 沈括的《梦溪笔谈》是中国古代科技史上的杰作，其中收录了计算圆弧长度的“会圆术”，如图。⌒ AB 是以 O 为圆心， OA 为半径的圆弧， C 是弦 AB 的中点， D 在⌒ AB 上，

$CD \perp AB$ 。“会圆术”给出⌒ AB 长 l 的近似值 s 计算公式： $s = AB + \frac{CD^2}{OA}$ ，当 $OA = 2$ ，

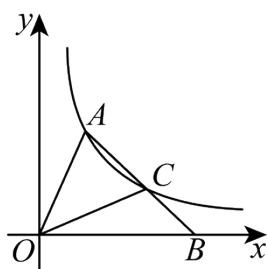
$\angle AOB = 90^\circ$ 时， $|l - s| = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（结果保留一位小数）



14. 已知在平面直角坐标系中，点 B 在 x 轴正半轴上，点 A 在第一象限内， $\triangle AOB$ 的边与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 有交点。



图①



图②

(1) 如图①，点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象上， $AB \perp x$ 轴，垂足为点 B ， $\triangle AOB$ 的面积为6，则 k 的值为_____。

(2) 如图②，反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象经过 $\triangle AOB$ 的顶点 A 和边 AB 的中点 C 。若 $\triangle AOC$ 的面积为6，则 k 的值为_____。

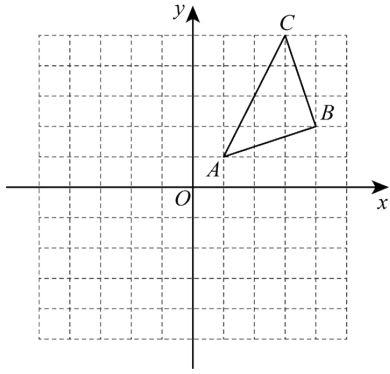
三、解答题

15. 先化简，再求值： $\frac{x^2-6x+9}{x+2} + \left(\frac{5}{x+2} - 1\right)$ ，其中 $x=2$ 。

16

茶叶是安徽省的重要经济作物，闻名全国的黄山毛峰、太平猴魁、六安瓜片、祁门红茶等名茶，从这里香飘四海。某村有土地 60 公顷，计划将其中 10% 的土地种植蔬菜，其余的土地开辟为茶园和种植粮食，已知茶园的面积比种粮食面积的 2 倍少 3 公顷，问茶园和种粮食的面积各多少公顷？

17. 如图， $\triangle ABC$ 的三个顶点坐标分别为 $A(1,1)$ ， $B(4,2)$ ， $C(3,5)$ 。



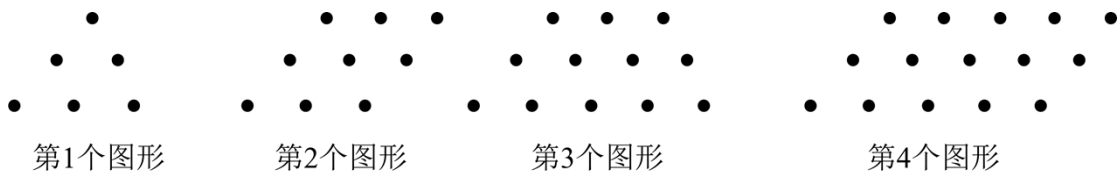
(1) 在网格图中画出 $\triangle ABC$ 以 x 轴为对称轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ；

(2) 将 $\triangle ABC$ 平移，使平移后点 B ， C 的对应点 B_2 ， C_2 分别在 y 轴和 x 轴上，画出平移后的 $\triangle A_2B_2C_2$ ；

(3) 借助网格，利用无刻度直尺画出 $\triangle A_2B_2C_2$ 的中线 A_2D （保留作图痕迹）。

18. 【观察思考】

用同样大小的圆形棋子按如图所示的规律摆放：第 1 个图形中有 6 个棋子，第 2 个图形中有 9 个棋子，第 3 个图形中有 12 个棋子，第 4 个图形中有 15 个棋子，以此类推。



【规律发现】

(1) 第 6 个图形中有 _____ 个圆形棋子；

(2) 第 n 个图形中有 _____ 个圆形棋子；（用含 n 的代数式表示）

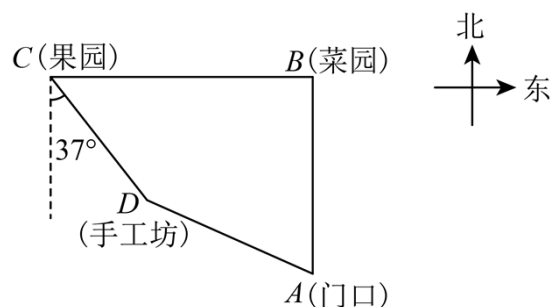
【规律应用】

(3) 将 2024 个圆形棋子按照题中的规律一次性摆放，且棋子全部用完。若能摆放，是第几个图形？若不能，请说明理由。

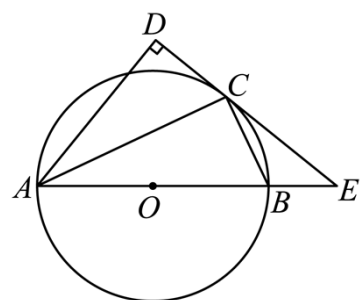
19. 某校九年级学生到教育实践基地开展实践活动。当天，他们先从基地门口 A 处向正北方向走了 900 米，到达菜园 B 处采摘蔬菜，再从 B 处沿正西方向到达果园 C 处采摘水果，

再向南偏东 37° 方向走了 600 米，到达手工坊 D 处进行手工制作，最后从 D 处回到门口 A

处，手工坊在基地门口北偏西 65° 方向上．求菜园与果园之间的距离．（结果保留整数，参考数据： $\sin 65^\circ \approx 0.91$ ， $\cos 65^\circ \approx 0.42$ ， $\tan 65^\circ \approx 2.14$ ， $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.80$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$ ）



20. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径， E 为 AB 的延长线上一点，过点 E 作 $\odot O$ 的切线，切点为点 C ，连接 AC ， BC ，过点 A 作 $AD \perp EC$ 交延长线于点 D ．

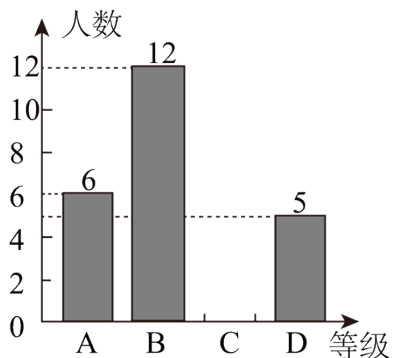


(1) 求证： $\angle BCE = \angle DAC$ ．

(2) 若 $BE = 2$ ， $CE = 4$ ，求 AD 的长．

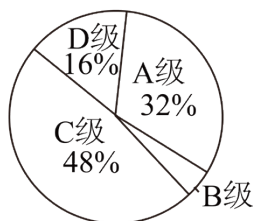
21. 每年的 4 月 15 日是国家安全教育日．为推进国家安全教育，某校在“国家安全教育日”当天进行了一次国家安全知识速答测试（从七、八年级各随机抽取 25 名学生进行国家安全知识速答测试，测试结果采取积分方式），将测试结果分为 A ， B ， C ， D 四个等级，其中 A 等级可积 10 分， B 等级可积 8 分， C 等级可积 6 分， D 等级可积 5 分，测试结束后，江老师将七年级和八年级的测试结果整理并绘制成如下两幅尚不完整的统计图．

七年级测试结果
条形统计图



图①

八年级测试结果
扇形统计图

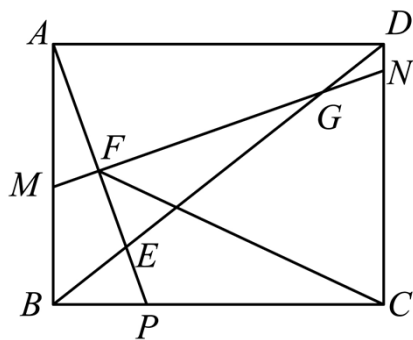


图②

请根据上述信息解答下列问题：

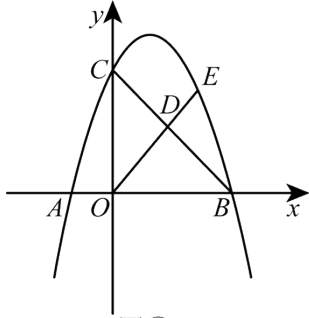
- (1) 将条形统计图补充完整，并分别写出七、八年级测试结果的中位数；
- (2) 在此次测试中，某同学的测试结果为 C 等级，在他所在的年级排名为第 11 名，由表中数据可知，该学生是_____（填“七”或“八”）年级的学生，请说出理由；
- (3) 若该校七、八年级各有 500 名学生，请你估计该校七、八年级的测试结果达到 A 等级的学生人数。

22. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=6$ ， $BC=8$ ，点 P 是 BC 边上一点，连接 AP 交对角线 BD 于点 E ， $BP=BE$ ，作线段 AP 的垂直平分线交 AP 、 BD 于点 F 、 G ，交 AB 、 CD 于点 M 、 N 。

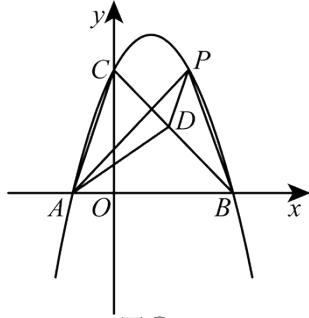


- (1) 求证： $\triangle ABP \sim \triangle GFE$ ；
- (2) 求 EF 的长；
- (3) 连接 CF ，求 $\angle CFN$ 的正切值

23. 如图，在平面直角坐标系中，已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于点 $A(-2, 0)$ ，和点 $B(6, 0)$ 两点，与 y 轴交于点 $C(0, 6)$ ，点 D 为线段 BC 上的一动点。



图①



图②

(1)求二次函数的表达式;

(2)如图①, 连接 OD , 并延长 OD 交抛物线于点 E , 若 $OD:DE=3:2$, 求点 E 的坐标;

(3)如图②, 过动点 D 作 $DP \parallel AC$ 交抛物线第一象限部分于点 P , 连接 PA, PB , 记 $\triangle PAD$ 与 $\triangle PBD$ 的面积和为 S , 当 S 取得最大值时, 求点 P 的坐标, 并求出此时 S 的最大值.

参考答案:

1. A

【分析】根据相反数的定义，即可求解，

本题考查了相反数的定义，熟记“只有符号不同的两个数叫做互为相反数”是解题关键.


【详解】解：-2024 的相反数是 2024，

故选：A.

2. C

【分析】根据俯视图的定义（从上面观察物体所得到的视图是俯视图）即可得.

【详解】

解：卯的俯视图是  ,

故选：C.

【点睛】本题考查了俯视图，熟记俯视图的概念是解题关键.

3. C

【分析】本题主要考查了同底数幂乘法计算，幂的乘方计算，合并同类项，熟知相关计算法则是解题的关键.

【详解】解：A、 $a^2 \cdot a^4 = a^6$ ，不符合题意；

B、 $a^{16} \div a^2 = a^{14}$ ，不符合题意；

C、 $(a^4)^2 = a^8$ ，符合题意；

D、 $a^4 + a^4 = 2a^4$ ，不符合题意；

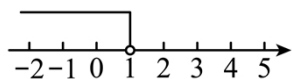
故选：C.

4. A

【分析】本题主要考查了在数轴上表示不等式得解集，解一元一次不等式，先解不等式得到不等式得解集为 $x < 1$ ，在表示解集时“ \geq ”，“ \leq ”要用实心圆点表示；“ $<$ ”，“ $>$ ”要用空心圆点表示， $>$ ， \geq 向右画； $<$ ， \leq 向左画，据此求解即可.

【详解】解：解不等式 $-x + 2 > 1$ 得 $x < 1$ ，

数轴表示如下所示：



故选：A.

5. B

【分析】本题主要考查了一次函数和二次函数的增减性，对于一次函数当一次项系数大于0时，则 y 随 x 的值的增大而增大，当一次项系数小于0时，则 y 随 x 的值的增大而减小，对应二次函数当二次系数大于0时，在对称轴右侧， y 随 x 的值的增大而增大，在对称轴左侧 y 随 x 的值的增大而减小，当二次系数小于0时，在对称轴右侧， y 随 x 的值的增大而减小，在对称轴左侧 y 随 x 的值的增大而增大，据此求解即可.

【详解】解：A、由于 $-1 < 0$ ，则当 $x > 0$ 时， y 随 x 的值的增大而减小，不符合题意；

B、由于 $1 > 0$ ，则当 $x > 0$ 时， y 随 x 的值的增大而增大，符合题意；

C、由于 $-1 < 0$ ，对称轴为直线 $x = -1$ ，则当 $x > 0$ 时， y 随 x 的值的增大而减小，不符合题意；

D、由于 $1 > 0$ ，对称轴为直线 $x = 1$ ，则当 $x > 1$ 时， y 随 x 的值的增大而增大，当 $x < 1$ 时， y 随 x 的值的增大而减小，不符合题意；

故选：B.

6. B

【分析】本题主要考查正多边形的内角和公式的应用，以及切线的性质定理，掌握正多边形的内角和定理是解题的关键. 根据切线的性质，可得 $\angle OAE = 90^\circ$ ， $\angle OCD = 90^\circ$ ，结合正五边形的每个内角的度数为 108° ，即可求解.

【详解】解：Q $e O$ 与正五边形 $ABCDE$ 的两边 AE ， CD 相切于 A ， C 两点，

$$\therefore \angle OAE = 90^\circ, \angle OCD = 90^\circ,$$

$$\therefore \text{正五边形 } ABCDE \text{ 的每个内角度数为: } (5-2) \times 180^\circ \div 5 = 540 \div 5 = 108^\circ,$$

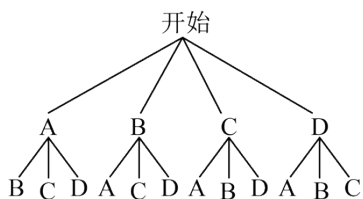
$$\begin{aligned} \therefore \angle AOC &= 540^\circ - \angle E - \angle D - \angle OAE - \angle OCD, \\ &= 540^\circ - 108^\circ - 108^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 144^\circ. \end{aligned}$$

故选：B.

7. D

【分析】本题考查列表法与画树状图法求概率，解答本题的关键是明确题意，画出相应的树状图. 根据题意，可以画出相应的树状图，从而可以得到小乐抽到的两张邮票恰好是“立春”和“立夏”的概率.

【详解】解：将“立春”“立夏”“秋分”“大寒”分别用字母 A 、 B 、 C 、 D 表示，根据题意可画树状图如下.



由图知，一共有 12 种等可能性的结果，其中小乐抽到的两张邮票恰好是“立春”和“立夏”的可能性有 2 种，

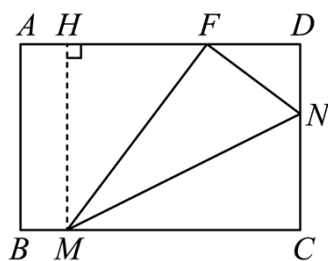
∴ 小乐抽到的两张邮票恰好是“立春”和“立夏”的概率是 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.

故选：D.

8. C

【分析】根据折叠的性质得： $AB = AF = BE = 8$ ， $FD = EC = 4$ ， $FN = CN$ ， 设 $DN = x$ ， 则 $CN = FN = 8 - x$ ， 利用勾股定理求出 DN, FN ， 再证明 $\triangle MFH \sim \triangle FND$ ， 得 $MF = MC$ ， 求解即可.

【详解】解：如图，过点 M 作 $MH \perp AD$ ， 交 AD 于点 H ，



$$\text{Q } \angle DFN + \angle DNF = 90^\circ \quad \angle MFH + \angle DFN = 90^\circ$$

$$\therefore \angle MFH = \angle DNF$$

$$\text{Q } \angle D = \angle MHD = 90^\circ$$

在 $\triangle MFH$ 和 $\triangle FND$ 中，

$$\begin{cases} \angle D = \angle MHD = 90^\circ \\ \angle MFH = \angle DNF \\ \angle FMH = \angle DFN \end{cases}$$

$$\therefore \triangle MFH \sim \triangle FND$$

$$\therefore \frac{MF}{FN} = \frac{MH}{DF} = \frac{FH}{DN}$$

$$\text{Q } DF = 4, MH = 8$$

$$\therefore \frac{MF}{FN} = \frac{FH}{DN} = \frac{8}{4} = 2$$

设 $DN = x$ ， 则 $CN = FN = 8 - x$ ，

$$\therefore FN^2 = DN^2 + DF^2, \text{ 即: } (8-x)^2 = x^2 + 4^2,$$

解得： $x = 3$ ，

$$\therefore DN = 3, CN = FN = 5,$$

$$\therefore \frac{MF}{FN} = \frac{MF}{5} = 2,$$

$$\therefore MF = 10,$$

$$\therefore MC = MF = 10,$$

$$\text{Q } AD = BC = 12$$

$$\therefore BM = BC - MC = 12 - 10 = 2,$$

故选： C.

【点睛】 本题考查折叠问题及矩形的性质、正方形的性质，相似三角形的判定与性质，掌握折叠的性质并能熟练运用勾股定理方程思想是解题的关键.

9. C

【分析】 本题主要考查了函数图象判别，求一次函数解析式，解题的关键是设点 $C(c, 3)(c < 0)$ ，

一次函数 y_1 的解析式为 $y_1 = k_1x + 6$ ，一次函数 y_2 的解析式为 $y_2 = k_2x + 2$ ，求出 $y_1 = -\frac{3}{c}x + 6$ ，

$y_2 = \frac{1}{c}x + 2$ ，然后再求出 $y_1y_2 = -\frac{3}{c^2}x^2 + 12$ ，最后进行判断即可.

【详解】 解： 设点 $C(c, 3)(c < 0)$ ，一次函数 y_1 的解析式为 $y_1 = k_1x + 6$ ，一次函数 y_2 的解析式为 $y_2 = k_2x + 2$ ，

把 $C(c, 3)$ 分别代入两个函数解析式得：

$$3 = ck_1 + 6, 3 = ck_2 + 2,$$

$$\text{解得： } k_1 = -\frac{3}{c}, k_2 = \frac{1}{c},$$

$$\therefore y_1 = -\frac{3}{c}x + 6, y_2 = \frac{1}{c}x + 2,$$

$$\therefore y_1y_2 = \left(-\frac{3}{c}x + 6\right)\left(\frac{1}{c}x + 2\right) = -\frac{3}{c^2}x^2 + 12,$$

$$\therefore -\frac{3}{c^2} < 0,$$

$\therefore y_1y_2 = -\frac{3}{c^2}x^2 + 12$ 的图象为开口向下，顶点为 $(0, 12)$ 的抛物线，

所以 C 选项符合题意.

故选： C.

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/256203041154010133>