

2024 年浙江省初中毕业生学业考试（中考）

数 学

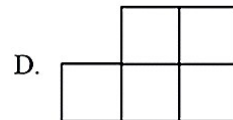
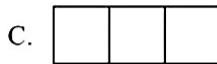
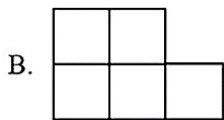
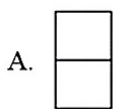
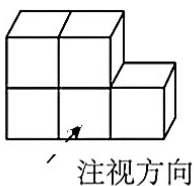
一、选择题（每题 3 分）

1. 以下四个城市中某天中午 12 时气温最低的城市是（ ）

北京	济南	太原	郑州
0°C	-1°C	-2°C	3°C

- A. 北京 B. 济南 C. 太原 D. 郑州

2. 5 个相同正方体搭成的几何体主视图为（ ）



3. 2024 年浙江经济一季度 GDP 为 201370000 万元, 其中 201370000 用科学记数法表示为（ ）

- A. 20.137×10^9 B. 0.20137×10^8 C. 2.0137×10^9 D. 2.0137×10^8

4. 下列式子运算正确的是（ ）

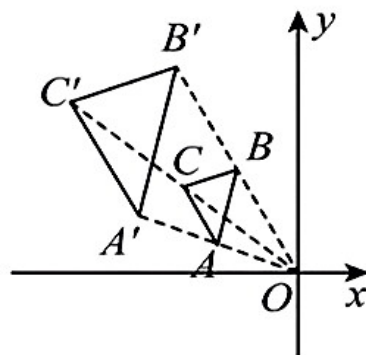
- A. $x^3 + x^2 = x^5$ B. $x^3 \cdot x^2 = x^6$ C. $(x^3)^2 = x^9$ D. $x^6 \div x^2 = x^4$

5. 菜鸡班有 5 位学生参加志愿服务次数为: 7, 7, 8, 10, 13. 则这 5 位学生志愿服务次数的中位数为（ ）

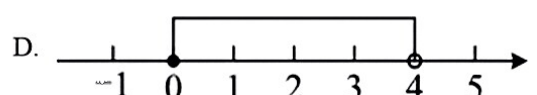
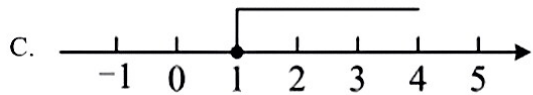
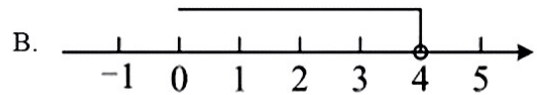
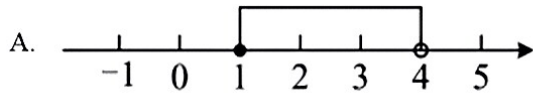
- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

6. 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是位似图形, 位似中心为点 O. 若点 A(-3, 1) 的对应点为 $A'(-6, 2)$, 则点 B(-2, 4) 的对应点 B' 的坐标为（ ）

- A. (-4, 8)
B. (8, -4)
C. (-8, 4)
D. (4, -8)

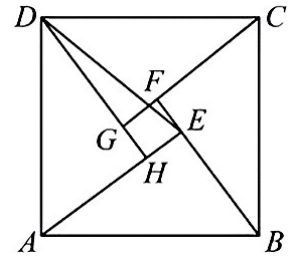


7. 不等式组 $\begin{cases} 2x - 1 \geq 1 \\ 3(2 - x) > -6 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为 ()



8. 如图, 正方形 ABCD 由四个全等的直角三角形 ($\triangle ABE, \triangle BCF, \triangle CDG, \triangle DAH$) 和中间一个小正方形 EFGH 组成, 连接 DE. 若 $AE=4, BE=3$, 则 $DE=$ ()

- A. 5
- B. $2\sqrt{6}$
- C. $\sqrt{17}$
- D. 4



9. 反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上有 $P(t, y_1), Q(t+4, y_2)$ 两点. 下列正确的选项是 ()

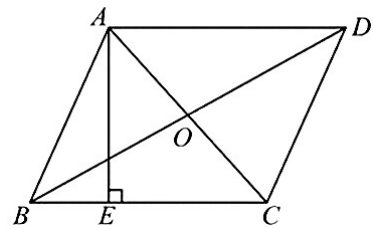
- A. 当 $t < -4$ 时, $y_2 < y_1 < 0$
- B. 当 $-4 < t < 0$ 时, $y_2 < y_1 < 0$
- C. 当 $-4 < t < 0$ 时, $0 < y_1 < y_2$
- D. 当 $t > 0$ 时, $0 < y_1 < y_2$

10. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, AC, BD 相交于点 $O, AC = 2, BD = 2\sqrt{3}$. 过点 A 作 $AE \perp BC$ 的垂线交 BC

于点 E , 记 BE 长为 x , BC 长为 y . 当 x, y 的值发生变化

时, 下列代数式的值不变的是 ()

- A. $x+y$
- B. $x-y$
- C. xy
- D. $x^2 + y^2$



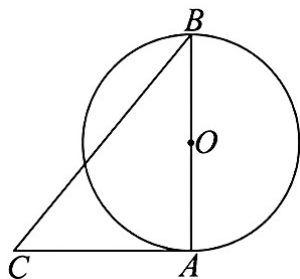
二、填空题(每题 3 分)

11. 因式分解: $a^2 - 7a =$ _____

12. 若 $\frac{2}{x-1} = 1$, 则 $x=$ _____

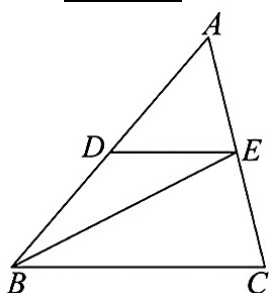
13. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, AC 与 $\odot O$ 相切, A 为切点, 连接 BC . 已知 $\angle ACB = 50^\circ$, 则 $\angle B$ 的度

数为_____

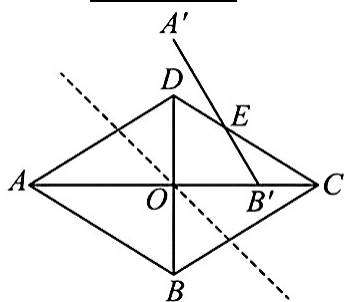


14. 有 8 张卡片，上面分别写着数 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. 从中随机抽取 1 张，该卡片上的数是 4 的整数倍的概率是_____

15. 如图，D, E 分别是 $\triangle ABC$ 边 AB, AC 的中点，连接 BE, DE. 若 $\angle AED = \angle BEC$, $DE = 2$, 则 BE 的长为_____



16. 如图，在菱形 ABCD 中，对角线 AC, BD 相交于点 O, $\frac{AC}{BD} = \frac{5}{3}$. 线段 AB 与 $A'B'$ 关于过点 O 的直线 l 对称，点 B 的对应点 B' 在线段 OC 上， $A'B'$ 交 CD 于点 E, 则 $\triangle B'CE$ 与四边形 $OB'ED$ 的面积比为_____

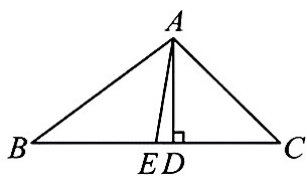


三、解答题 (17-21 每题 8 分, 22、23 每题 10 分, 24 题 12 分)

17. 计算: $(\frac{1}{4})^{-1} - \sqrt[3]{8} + |-5|$

18. 解方程组:
$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 4x + 3y = -10 \end{cases}$$

19. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$, AE 是 BC 边上的中线， $AB = 10$, $AD = 6$, $\tan \angle ACB = 1$.



- (1) 求 BC 的长;

(2) 求 $\sin \angle DAE$ 的值.

20. 某校开展科学活动. 为了解学生对活动项目的喜爱情况, 随机抽取部分学生进行问卷调查. 调查问卷和统计结果描述如下:

科学活动喜爱项目调查问卷

以下问题均为单选题, 请根据实际情况填写.

问题 1: 在以下四类科学“嘉年华”项目中, 你最喜爱的是 ()

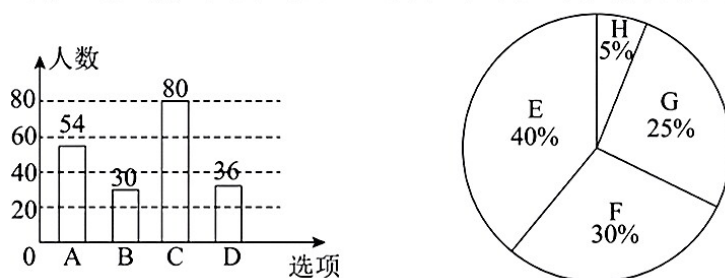
- (A) 科普讲座 (B) 科幻电影 (C) AI应用 (D) 科学魔术

如果问题 1 选择 C. 请继续回答问题 2.

问题 2: 你更关注的 AI 应用是 ()

- (E) 辅助学习 (F) 虚拟体验 (G) 智能生活 (H) 其他

问题1答题情况条形统计图 C类中80人问题2答题情况扇形统计图



根据以上信息. 解答下列问题:

- (1) 本次调查中最喜爱“AI应用”的学生中更关注“辅助学习”有多少人?
- (2) 学校共有 1200 名学生, 根据统计信息, 估计该校最喜爱“科普讲座”的学生人数.

21. 尺规作图问题:

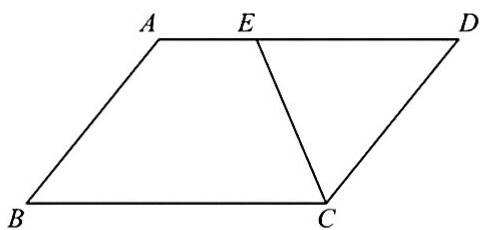


图 1

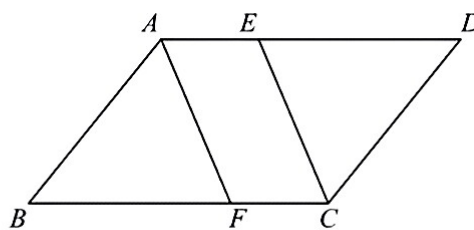


图 2

如图 1, 点 E 是 $\square ABCD$ 边 AD 上一点(不包含 A, D), 连接 CE. 用尺规作 $AF \parallel CE$, F 是边 BC 上一点.

小明: 如图 2. 以 C 为圆心, AE 长为半径作弧, 交 BC 于点 F, 连接 AF, 则 $AF \parallel CE$.

小丽: 以点 A 为圆心, CE 长为半径作弧, 交 BC 于点 F, 连接 AF, 则 $AF \parallel CE$.

小明: 小丽, 你的作法有问题,

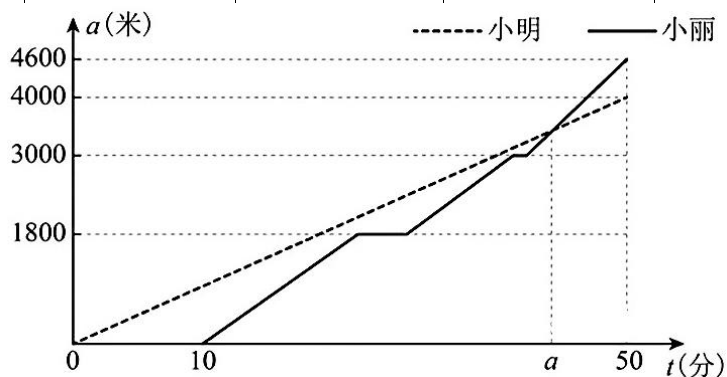
小丽: 哦.....我明白了!

(1) 证明 $AF \parallel CE$;

(2) 指出小丽作法中存在的问题.

22. 小明和小丽在跑步机上慢跑锻炼. 小明先跑, 10 分钟后小丽才开始跑, 小明跑步时中间休息了两次. 跑步机上 C 档比 B 档快 40 米/分、B 档比 A 档快 40 米/分. 小明与小丽的跑步相关信息如表所示, 跑步累计里程 s (米) 与小明跑步时间 t (分) 的函数关系如图所示.

	时间	里程分段	速度档	跑步里程	
小明	16:00~16:50	不分段	A 档	4000 米	
小丽	16:10~16:50	第一段	B 档	1800 米	
		第一次休息			
		第二段	B 档	1200 米	
		第二次休息			
		第三段	C 档	1600 米	



(1) 求 A, B, C 各档速度 (单位: 米/分);

(2) 求小丽两次休息时间的总和(单位: 分);

(3) 小丽第二次休息后, 在 a 分钟时两人跑步累计里程相等, 求 a 的值.

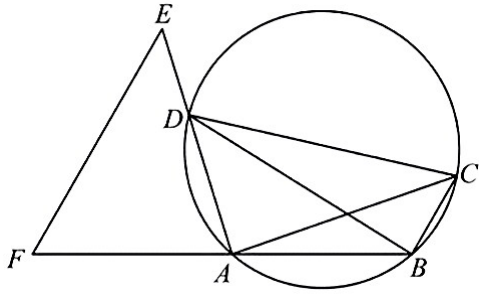
23. 已知二次函数 $y = x^2 + bx + c$ (b, c 为常数) 的图象经过点 $A(-2, 5)$, 对称轴为直线 $x = -\frac{1}{2}$.

(1) 求二次函数的表达式;

(2) 若点 $B(1, 7)$ 向上平移 2 个单位长度, 向左平移 m ($m > 0$) 个单位长度后, 恰好落在 $y = x^2 + bx + c$ 的图象上, 求 m 的值;

(3) 当 $-2 \leq x \leq n$ 时, 二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的最大值与最小值的差为 $\frac{9}{4}$, 求 n 的取值范围.

24. 如图，在圆内接四边形 $ABCD$ 中， $AD < AC$ ， $\angle ADC < \angle BAD$ ，延长 AD 至点 E ，使 $AE = AC$ ，延长 BA 至点 F ，连结 EF ，使 $\angle AFE = \angle ADC$ 。



- (1) 若 $\angle AFE = 60^\circ$ ， CD 为直径，求 $\angle ABD$ 的度数。
 (2) 求证：① $EF \parallel BC$ ；② $EF = BD$ 。

2024 年浙江省初中毕业生学业考试（中考）

数学答案解析

一、选择题（每题 3 分）

1. 以下四个城市中某天中午 12 时气温最低的城市是（ ）

北京	济南	太原	郑州
0°C	-1°C	-2°C	3°C

A. 北京

B. 济南

C. 太原

D. 郑州

【答案】C

【解析】

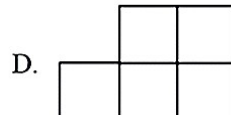
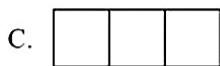
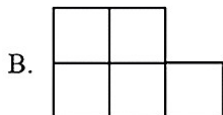
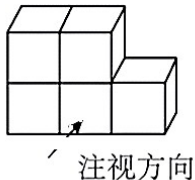
【分析】此题主要考查了有理数比较大小. 有理数比较大小时，正数大于 0，0 大于负数；两个负数时，绝对值大的反而小，据此判断即可.

【详解】解：∵ $-2 < -1 < 0 < 3$,

∴ 四个城市中某天中午 12 时气温最低的城市是太原.

故选：C.

2. 5 个相同正方体搭成的几何体主视图为（ ）



【答案】B

【分析】本题考查了简单组合体的三视图，主视图是从物体的正面看得到的视图. 找到从正面看所得到的图形即可，注意所有的看到的棱都应表现在主视图中.

【详解】解：从正面看，第一层是三个正方形，第二层靠左是两个正方形.

故选：B.

3. 2024 年浙江经济一季度 GDP 为 201370000 万元，其中 201370000 用科学记数法表示为（ ）

A. 20.137×10^9

B. 0.20137×10^8

C. 2.0137×10^9

D. 2.0137×10^8

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查科学记数法，根据科学记数法的表示方法求解即可. 科学记数法的表示形式为 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$, n 为整数. 解题关键是正确确定 a 的值以及 n 的值.

【详解】201370000 用科学记数法表示为 2.0137×10^8 .

故选：D.

4. 下列式子运算正确的是 ()

A. $x^3 + x^2 = x^5$

B. $x^3 \cdot x^2 = x^6$

C. $(x^3)^2 = x^9$

D. $x^6 \div x^2 = x^4$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了合并同类项，幂的运算，熟练掌握运算是解题的关键.

分别利用合并同类型法则，同底数幂的乘法，幂的乘方，同底数幂的除法分别判断即可.

【详解】解： A、 x^3 与 x^2 不是同类项，不能合并，故本选项不符合题意；

B、 $x^3 \cdot x^2 = x^5$ ，故本选项不符合题意；

C、 $(x^3)^2 = x^6$ ，故本选项不符合题意；

D、 $x^6 \div x^2 = x^4$ ，故本选项符合题意.

故选：D.

5. 菜鸡班有 5 位学生参加志愿服务次数为：7，7，8，10，13. 则这 5 位学生志愿服务次数的中位数为 ()

A. 7

B. 8

C. 9

D. 10

【答案】B

【解析】

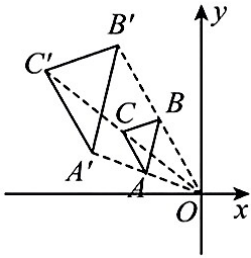
【分析】本题考查中位数的含义，掌握“把一组数据按照从小到大或从大到小先排序，如果这组数据有奇数个，则正中间的数即为中位数，如果数据是偶数个则最中间两位数的平均数为中位数”是解本题的关键.

【详解】解：在这组数据中位于中间的数据为 8，

\therefore 中位数为 8，

故选 B.

6. 如图，在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是位似图形，位似中心为点 O. 若点 A(-3, 1) 的对应点为 A'(-6, 2)，则点 B(-2, 4) 的对应点 B' 的坐标为 ()



- A. $(-4, 8)$ B. $(8, -4)$ C. $(-8, 4)$ D. $(4, -8)$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了位似变换，根据点 A、A' 的坐标可得到位似比，再根据位似比即可求解，掌握位似变换的性质是解题的关键。

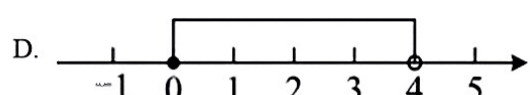
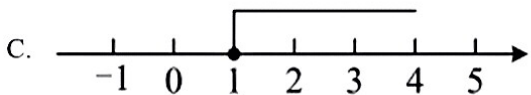
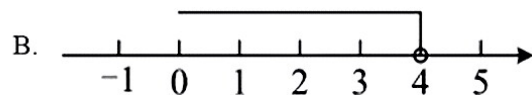
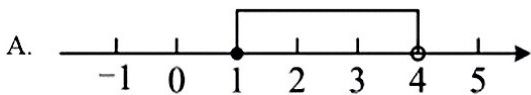
【详解】解： $\because \triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是位似图形，点 A $(-3, 1)$ 的对应点为 $A'(-6, 2)$ ，

$\therefore \triangle A'B'C'$ 与 $\triangle ABC$ 的位似比为 2，

\therefore 点 B $(-2, 4)$ 的对应点 B' 的坐标为 $(-2 \times 2, 4 \times 2)$ ，即 $(-4, 8)$ ，

故选：A.

7. 不等式组 $\begin{cases} 2x - 1 \geq 1 \\ 3(2 - x) > -6 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示为()



【答案】A

【解析】

【分析】本题考查解一元一次不等式组和在数轴上表示不等式的解集，先分别求出每一个不等式的解集，再根据不等式的解集在数轴上表示方法画出图示是解题的关键。

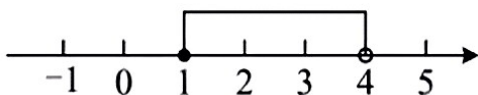
【详解】解： $\begin{cases} 2x - 1 \geq 1 \textcircled{1} \\ 3(2 - x) > -6 \textcircled{2} \end{cases}$

解不等式①，得： $x \geq 1$ ，

解不等式②，得： $x < 4$ ，

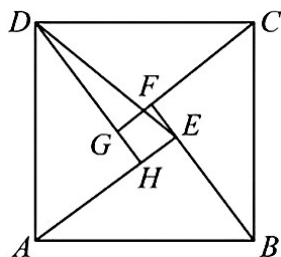
\therefore 不等式组的解集为 $1 \leq x < 4$ 。

在数轴上表示如下：



故选：A.

8. 如图，正方形 ABCD 由四个全等的直角三角形 ($\triangle ABE$, $\triangle BCF$, $\triangle CDG$, $\triangle DAH$) 和中间一个小正方形 EFGH 组成，连接 DE. 若 $AE=4$, $BE=3$, 则 $DE=$ ()



- A. 5 B. $2\sqrt{6}$ C. $\sqrt{17}$ D. 4

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了勾股定理，正方形的性质，全等三角形的性质，求得 HE 的长度，利用勾股定理即可解答，利用全等三角形的性质得到 $HE=1$ 是解题的关键.

【详解】解：∵ $\triangle ABE$, $\triangle BCF$, $\triangle CDG$, $\triangle DAH$ 是四个全等的直角三角形， $AE=4$, $BE=3$

$$\therefore AH = EB, \quad DH = AE = 4,$$

$$\therefore HE = AE - AH = 1,$$

∵ 四边形 EFGH 为正方形，

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

$$\therefore DE = \sqrt{DH^2 + HE^2} = \sqrt{17},$$

故选：C.

9. 反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上有 $P(t, y_1)$, $Q(t+4, y_2)$ 两点. 下列正确的选项是 ()

- A. 当 $t < -4$ 时, $y_2 < y_1 < 0$ B. 当 $-4 < t < 0$ 时, $y_2 < y_1 < 0$
 C. 当 $-4 < t < 0$ 时, $0 < y_1 < y_2$ D. 当 $t > 0$ 时, $0 < y_1 < y_2$

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了反比例函数图象上的点的坐标特征，由于反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ ，可知函数位于一、三象限，分情况讨论，根据反比例函数的增减性判断出 y_1 与 y_2 的大小。

【详解】解：根据反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ ，可知函数图象位于一、三象限，且在每个象限中， y 都是随着 x 的增大而减小，

反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 的图象上有 $P(t, y_1)$ ， $Q(t+4, y_2)$ 两点，

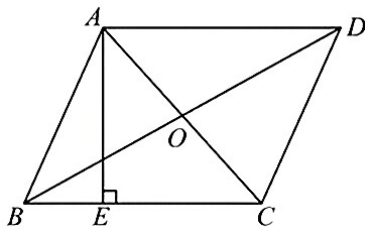
当 $t < t+4 < 0$ ，即 $t < -4$ 时， $(0 > y_1 > y_2)$ ；

当 $t < 0 < t+4$ ，即 $-4 < t < 0$ 时， $y_1 < 0 < y_2$ ；

当 $0 < t < t+4$ ，即 $t > 0$ 时， $y_1 > y_2 > 0$ ；

故选：A.

10. 如图，在 $\square ABCD$ 中， AC ， BD 相交于点 O ， $AC = 2$ ， $BD = 2\sqrt{3}$ 。过点 A 作 $AE \perp BC$ 的垂线交 BC 于点 E ，记 BE 长为 x ， BC 长为 y 。当 x ， y 的值发生变化时，下列代数式的值不变的是 ()



A. $x+y$

B. $x-y$

C. xy

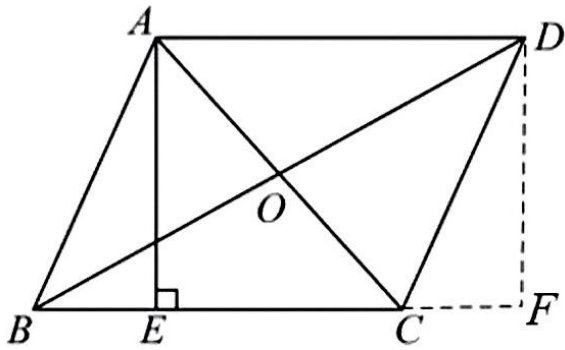
D. $x^2 + y^2$

【答案】C

【解析】

【分析】此题考查了平行四边形的性质、全等三角形的判定和性质、勾股定理等知识，过点 D 作 $DF \perp BC$ 交 BC 的延长线于点 F ，证明 $\triangle ABE \cong \triangle DCF$ (AAS)，得到 $AE=DF$ ， $BE=CF=x$ ，由勾股定理可得， $AE^2 = 4 - (y-x)^2$ ， $DF^2 = 12 - (y+x)^2$ ，则 $4 - (y-x)^2 = 12 - (y+x)^2$ ，整理后即可得到答案。

【详解】解：过点 D 作 $DF \perp BC$ 交 BC 的延长线于点 F ，



∵ $AE \perp BC$ 的垂线交 BC 于点 E ,

$$\therefore \angle AEB = \angle DFC = 90^\circ,$$

∵ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AB = DC, AB \parallel CD,$$

$$\therefore \angle ABE = \angle DCF,$$

$$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCF (AAS)$$

∴ $AE = DF, BE = CF = x$,

由勾股定理可得, $4E^2 = AC^2 - CE^2 = AC^2 - (BC - BE)^2 = 4 - (y - x)^2$

$$DF^2 = BD^2 - BF^2 = BD^2 - (BC + CF)^2 = BD^2 - (BC + BE)^2 = 12 - (y + x)^2$$

$$\therefore 4 - (y - x)^2 = 12 - (y + x)^2,$$

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

$$\therefore x^2 + 2xy + y^2 - y^2 + 2xy - x^2 = 8$$

即 $4xy = 8$, 解得 $xy = 2$,

∴ 当 x, y 的值发生变化时, 代数式的值不变的是 xy ,

故选: C

二、填空题(每题 3 分)

11. 因式分解: $a^2 - 7a =$

【答案】 $a(a-7)$

【解析】

【分析】 本题考查了提公因式法因式分解, 先提公因式 a 是解题的关键.

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/887060100155006141>