

2025-2026学年天津市南开区八年级（下）期中数学试卷

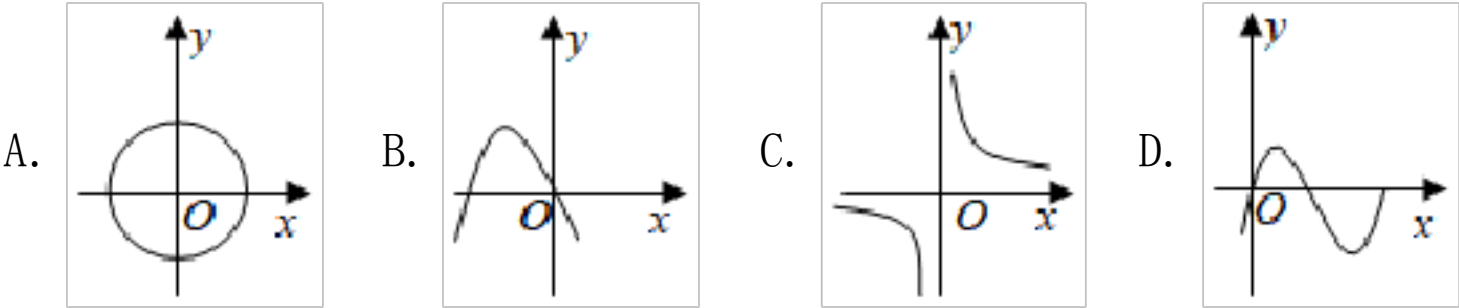
1. 在△ 中，∠ ，∠ 、∠ 的对应边分别是 a、b、c，若∠ = 90°，则下列等式中成立的是()

- A. $a^2 + b^2 = c^2$ B. $a^2 + c^2 = b^2$ C. $b^2 + c^2 = a^2$ D. $a^2 - b^2 = c^2$

2. 在函数 $y = \frac{1-\sqrt{x}}{2}$ 中，自变量 x 的取值范围是()

- A. $x \geq 0$ B. $x \neq 2$ C. $x \geq 0$ 且 $x \neq 2$ D. $0 \leq x \leq 2$

3. 下列各曲线中不能表示 y 是 x 的函数的是()

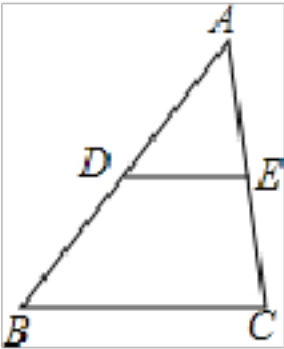


4. 已知三角形的三边长 a、b、c 满足 $(\sqrt{2})^2 + \sqrt{3} + |\sqrt{7}| = 0$ ，则三角形的形状是()

- A. 等腰三角形 B. 等边三角形 C. 直角三角形 D. 不能确定

5. 如图，△ 中， = 7， = 6， = 5，点 D、E 分别是边 AB、AC 的中点，则 DE 的长为()

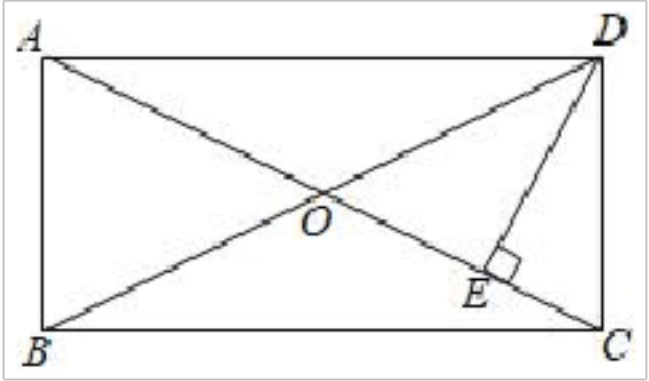
- A. 2.5
B. 3
C. 3.5
D. 6



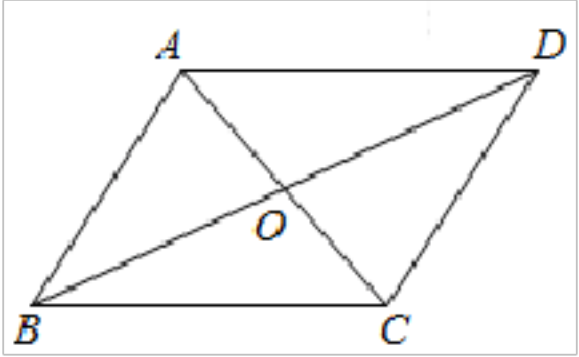
6. 下列说法正确的是()

- A. 对角线互相垂直平分的四边形的正方形
B. 对角线相等的四边形是矩形
C. 对角线互相垂直的四边形是菱形
D. 对角线互相平分的四边形是平行四边形

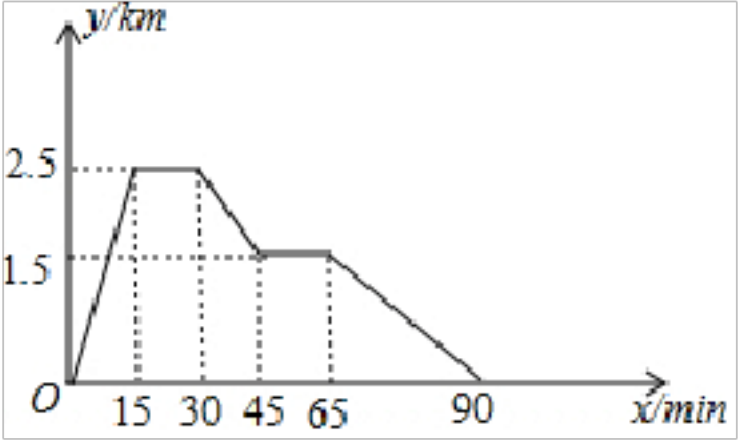
7. 如图,矩形 ABCD 中,对角线 AC ,BD 交于点 O , ⊥ 于 E ,且∠ : ∠ = 3: 2, 则∠ 的度数为()



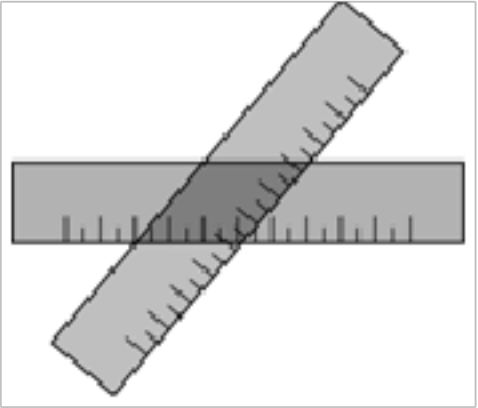
- A. 54° B. 60° C. 65° D. 72°
8. 如图，在四边形 ABCD 中，对角线 AC，BD 相交于点 O，且 $\angle AOB = 60^\circ$ ， $AO = BO$ 。若要使四边形 ABCD 为矩形，则可以添加的条件是（ ）



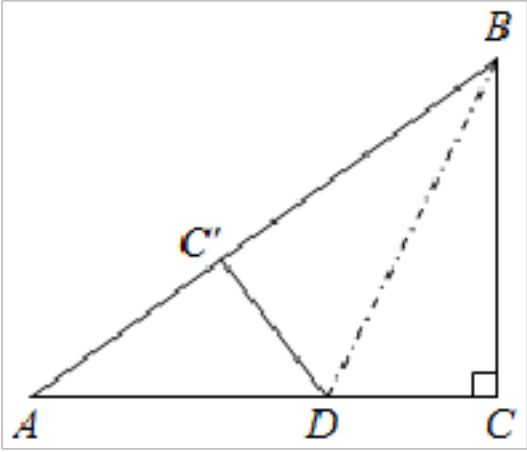
- A. $\angle AOB = 60^\circ$ B. $AO = BO$ C. $AC \perp BD$ D. $AB = BC$
9. 已知小明的家、体育场、文具店在同一直线上，图中的信息反映的过程是：小明从家跑步去体育场，在体育场锻炼了一阵后又走到文具店买笔，然后再走回家。图中 x 表示时间，y 表示小明离家的距离。依据图中的信息，下列说法错误的是（ ）



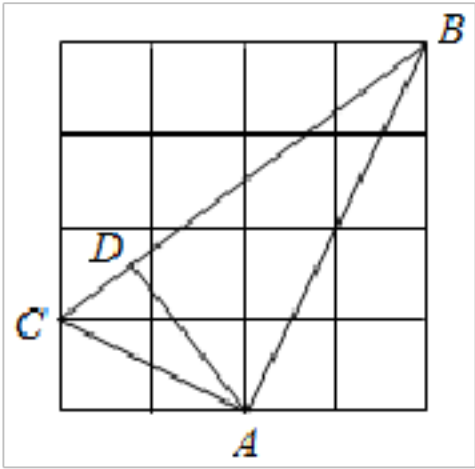
- A. 体育场离小明家 2.5
- B. 体育场离文具店 1km
- C. 小明从体育场出发到文具店的平均速度是 50 /
- D. 小明从文具店回家的平均速度是 60 /
10. 如图，两把完全一样的直尺叠放在一起，重合的部分构成一个四边形，这个四边形一定是（ ）
- A. 矩形
- B. 菱形
- C. 正方形
- D. 无法判断



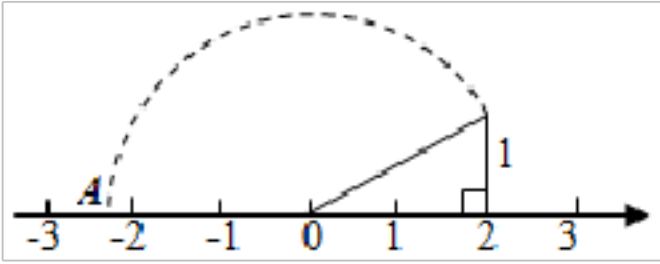
11. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ，按图中所示方法将 $\triangle BCD$ 沿 BD 折叠，使点 C 落在边 AB 上的点 C' 处，则点 D 到 AB 的距离（ ）
- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. $\frac{12}{5}$



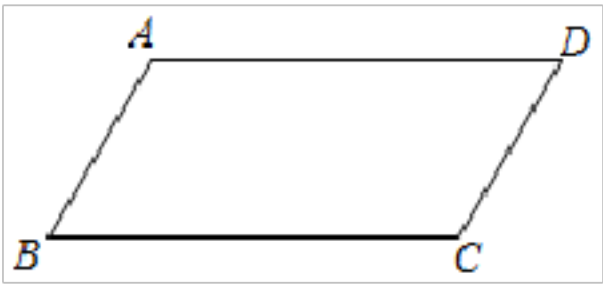
12. 在如图的网格中，每个小正方形的边长为 1，A、B、C 三点均在正方形格点上，若 AD 是 $\triangle ABC$ 的高，则 AD 的长为（ ）
- A. $2\sqrt{3}$
- B. $\sqrt{5}$
- C. $\sqrt{3}$
- D. 2



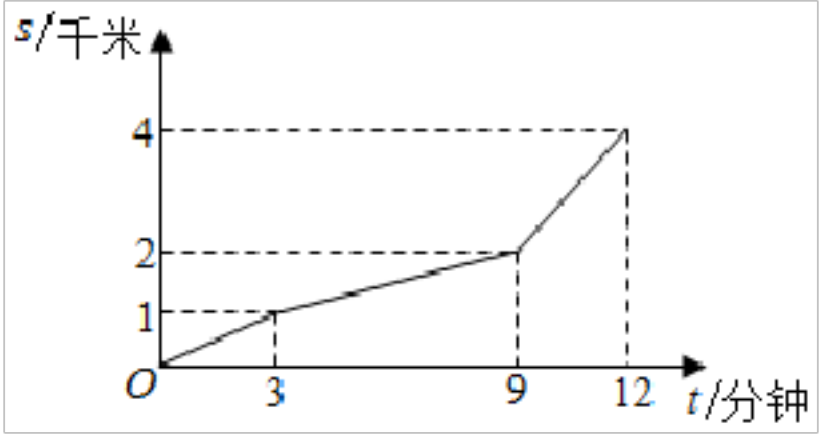
13. 如图，在数轴上点 A 表示的实数是_____。



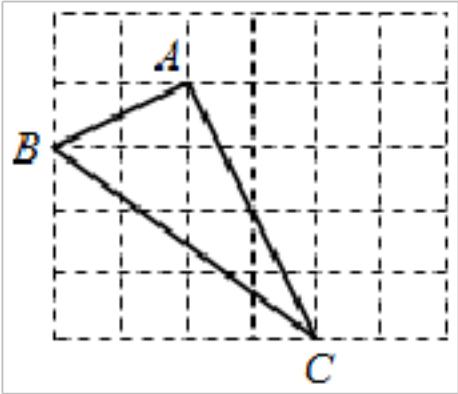
14. 在平面直角坐标系中，已知点 A 的坐标为 $(\sqrt{3}, 1)$ ，则 A 到原点 O 的距离为_____。
15. 如图，已知 $ABCD$ 的周长为 18cm， $AB = 2$ ， $\angle C = 2\angle B$ ，则 $ABCD$ 的面积为_____。



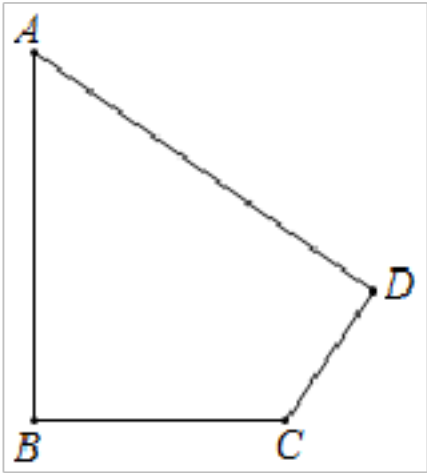
16. 若正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 的长为 4，则该正方形的面积为_____。
17. 等腰三角形的两条中位线分别为 3 和 5，则等腰三角形的周长为_____。
18. 小亮从家骑车上学，先经过一段平路到达 A 地后，再上坡到达 B 地，最后下坡到达学校，所行驶路程（千米）与时间（分钟）的关系如图所示。如果返回时，上坡、下坡、平路的速度仍然保持不变，那么他从学校回到家需要的时间是_____分钟。



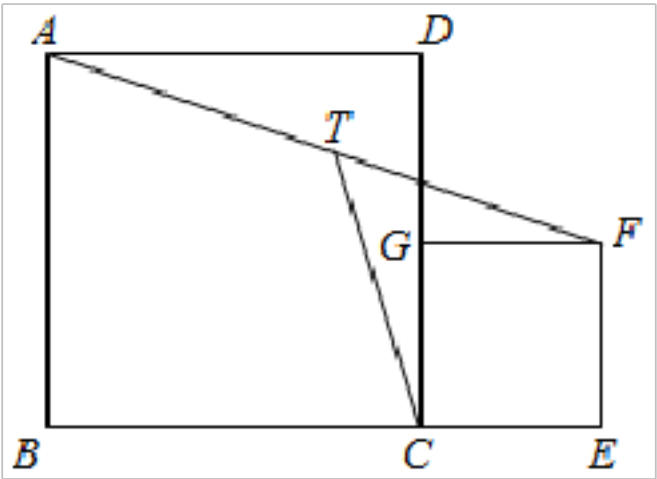
19. 如图，在由边长为 1 的小正方形组成的网格中，△ 的三个顶点均在格点上，请按要求完成下列各题：
- (I) 在网格中画出 ABCD ；
- (II) 线段 AC 的长为_____，CD 的长为_____，AD 的长为_____，△ 为_____ 三角形， ABCD 的面积为_____ 。



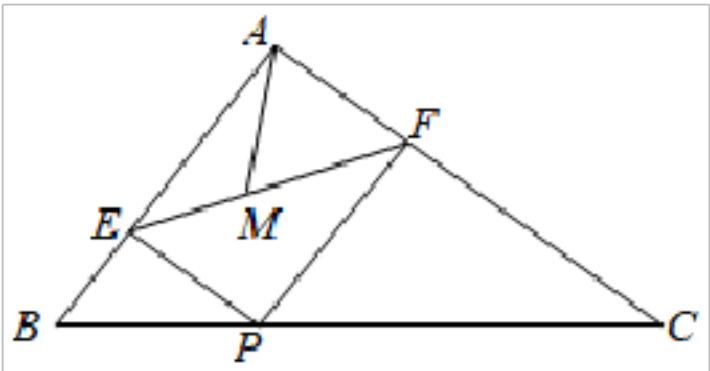
20. 如图，已知一块四边形的草地 ABCD，其中 $\angle B = 90^\circ$ ， $AB = 20$ ， $BC = 15$ ， $CD = 7$ ， $AD = 24$ ，求这块草地的面积.



21. 如图，正方形 $ABCD$ 和正方形 $CEFG$ ，点 G 在 CD 上， $AB = 5$ ， $CG = 2$ ， T 为 AF 的中点，求 CT 的长.



22. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $AB = 6$ ， $AC = 8$ ， P 为边 BC 上一动点， $PE \perp AB$ 于 E ， $PF \perp AC$ 于 F ， M 为 EF 的中点，求 AM 的最小值.



23. 在一定弹性限度内，弹簧挂上物体后会伸长.现测得一弹簧长度 （ 与所挂物体质量 （ 有如下关系：（已知在弹性限度内该弹簧悬挂物体后的最大长度为21 ）.

所挂物体质量 /	0	1	2	3	4	5	6
弹簧长度 /	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15

(I)有下列说法：① 与 y 都是变量，且 x 是自变量，y 是 x 的函数；② 所挂物体质量为 6kg 时，弹簧伸长了 3cm；③ 弹簧不挂重物时的长度为 6cm；④ 物体质量每增加 1kg，弹簧长度 y 增加0.5 上述说法中错误的是_____ .(填序号)

(II)请写出弹簧长度 （ 与所挂物体质量 （ 之间的关系式及自变量的取值范围.

(III)预测当所挂物体质量为 10kg 时，弹簧长度是多少？

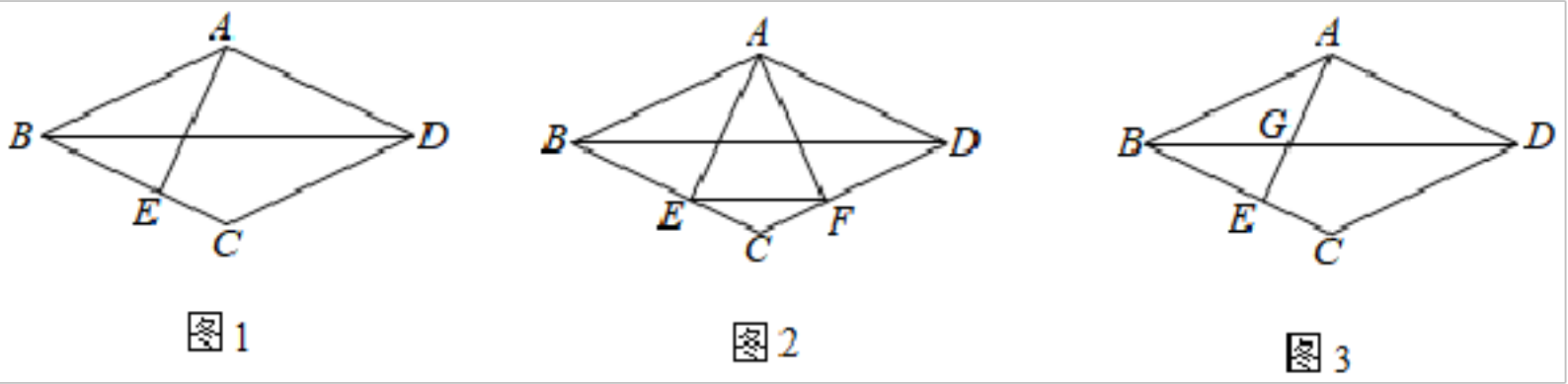
(IV)当弹簧长度为 20cm 时，求所挂物体的质量.

24. 如图，在菱形 ABCD 中， $AE \perp BC$ 于点 E.

(I)如图 1，若 $\angle B = 30^\circ$ ， $AE = 3$ ，求菱形 ABCD 的周长及面积；

(II)如图 2，作 $AF \perp CD$ 于点 F，连接 EF，BD，求证： $EF \parallel BD$ ；

(III)如图 3，设 AE 与对角线 BD 相交于点 G，若 $BE = 4$ ， $AE = 8$ ，四边形 CDGE 和 $\triangle BGE$ 的面积分别是 S_1 和 S_2 ，求 S_1/S_2 的值.



吾日三省乎吾身。为人谋而不忠乎？与朋友交而不信乎？传不习乎？ —— 《论语》

答案和解析

1.【答案】A

【解析】解：∵∠ = 90°，∠，∠、∠的对应边分别是a、b、c，
∴ $a^2 + b^2 = c^2$.故选：A.

根据勾股定理进行解答即可.
本题考查的是勾股定理，掌握在任何一个直角三角形中，两条直角边长的平方之和一定等于斜边长的平方是解题的关键.

2.【答案】C

【解析】解：根据二次根式的意义可知： $x \geq 0$.
根据分式的意义可知： $x - 2 \neq 0$ ，即 $x \neq 2$.
∴ $x \geq 0$ 且 $x \neq 2$.
故选：C.

根据二次根式的性质和分式的意义，被开方数大于等于0，分母不等于0，就可以求解.
主要考查了函数自变量的取值范围的确定和分式的意义.函数自变量的范围一般从三个方面考虑：
(1)当函数表达式是整式时，自变量可取全体实数；
(2)当函数表达式是分式时，考虑分式的分母不能为0；
(3)当函数表达式是二次根式时，被开方数为非负数.

3.【答案】A

【解析】解：当x取一个值时，y有唯一的值与其对应，就说y是x的函数，x是自变量.
选项A中的曲线，当x取一个值时，y的值可能有2个，不满足对于自变量的每一个确定的值，函数值有且只有一个值与之对.
故A中曲线不能表示y是x的函数，
故选：A.

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.由此即可得出结论.
本题考查了函数的概念，对于自变量的每一个确定的值，函数值有且只有一个值与之对

应，即单对应.

4. 【答案】C

【解析】解：∵ $(\sqrt{2})^2 + \sqrt{3} + |\sqrt{7}| = 0$,

∴ $\sqrt{2} = 0$, $\sqrt{3} = 0$, $\sqrt{7} = 0$,

解得： $a = \sqrt{2}$, $b = 3$, $c = \sqrt{7}$,

∵ $(\sqrt{2})^2 + (\sqrt{7})^2 = 3^2$,

∴三角形的形状是直角三角形.

故选：C.

先根据非负数的性质，求出 a、b、c 的值，再根据勾股定理的逆定理判定是否直角三角形即可.

此题考查了勾股定理的逆定理，绝对值、偶次方和二次根式的性质，得出 a，b，c 的值是解题关键.

5. 【答案】A

【解析】解：∵点 D、E 分别是边 AB、AC 的中点，

∴ DE 是△ABC 的中位线，

∴ $DE = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 5 = 2.5$.

故选：A.

根据三角形的中位线平行于第三边并且等于第三边的一半，DE 等于 BC 的一半.

本题主要考查三角形的中位线定理，三角形共有三条中位线，每一条中位线与第三边都有相应的位置关系和数量关系，弄清哪条边是第三边是解本题的关键.

6. 【答案】D

【解析】解：（A）对角线互相垂直平分的四边形的菱形，故 A 错误.

（B）对角线相等且互相平分的四边形是矩形，故 B 错误.

（C）对角线互相垂直且平分的四边形是菱形，故 C 错误.

故选：D.

根据特殊的平行四边形的性质即可求出答案.

本题考查平行四边形，解题的关键是正确理解特殊平行四边形的性质，本题属于基础题型.

7. 【答案】D

【解析】解：设 $\angle$ $= 3$ ， $\angle$ $= 2$ ，
 $\therefore 3 + 2 = 90^\circ$ ，
 $\therefore = 18^\circ$ ，
 $\therefore \angle = 2 = 36^\circ$ ，
 $\because \perp$ ，
 $\therefore \angle = 90^\circ - 36^\circ = 54^\circ$
 $\because =$ ，
 $\therefore \angle = \angle = 54^\circ$ ，
 $\therefore \angle = 180^\circ - 2 \times 54^\circ = 72^\circ$ ，

故选：D .

设 $\angle$ $= 3$ ， $\angle$ $= 2$ ，根据题意列出方程求出 的值，然后根据三角形的内角和定理即可求出答案.

本题考查矩形的性质，解题的关键是熟练运用矩形的性质，本题属于基础题型.

8. 【答案】B

【解析】解： $\because =$ ， $=$ ，
 $\therefore$ 四边形 ABCD 是平行四边形，
 $\because =$ ，
 $\therefore$ 四边形 ABCD 是矩形. 故 B 选项符合题意，

由 $\angle = 60^\circ$ 无法判断平行四边形 ABCD 是矩形. 故 A 选项不符合题意，
 由 $\perp$ 无法判断平行四边形 ABCD 是矩形. 故 C 选项不符合题意，
 由 $=$ 无法判断平行四边形 ABCD 是矩形. 故 D 选项不符合题意，
 故选：B .

根据矩形的判定方法，一一判断即可解决问题.

本题考查矩形的判定方法、熟练掌握矩形的判定方法是解决问题的关键，记住对角线相等的平行四边形是矩形，有一个角是 90 度的平行四边形是矩形，有三个角是 90 度的四

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/186142214035011052>