

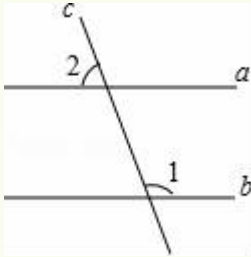
湖北省孝感市中考数学试卷

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分）

1 下列各数中，最小的数是（ ）

A5 B-3 C0 D2

2 如图，直线 a , b 被直线 c 所截，若 $a \parallel b$, $\angle 1 = 110^\circ$, 则 $\angle 2$ 等于（ ）

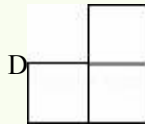
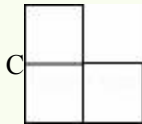
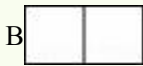
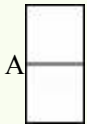
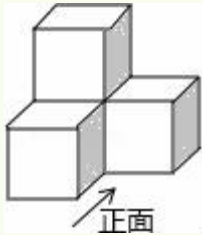


A 70° B 75° C 80° D 85°

3 下列运算正确的是（ ）

A $a^2 + a^2 = a^4$ B $a^5 - a^3 = a^2$ C $a^2 \cdot a^2 = 2a^2$ D $(a^5)^2 = a^{10}$

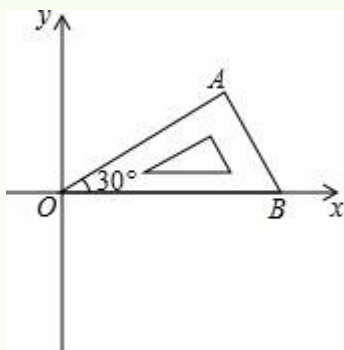
4 如图是由四个相同的小正方体组成的几何体，则这个几何体的主视图是（ ）



5 不等式组 $\begin{cases} x-1 > 1 \\ x+8 < 4x-1 \end{cases}$ 的解集是（ ）

A $x > 3$ B $x < 3$ C $x < 2$ D $x > 2$

6 将含有 30° 角的直角三角板 OAB 如图放置在平面直角坐标系中， OB 在 x 轴上，若 $OA=2$, 将三角板绕原点 O 顺时针旋转 75° , 则点 A 的对应点 A' 的坐标为（ ）



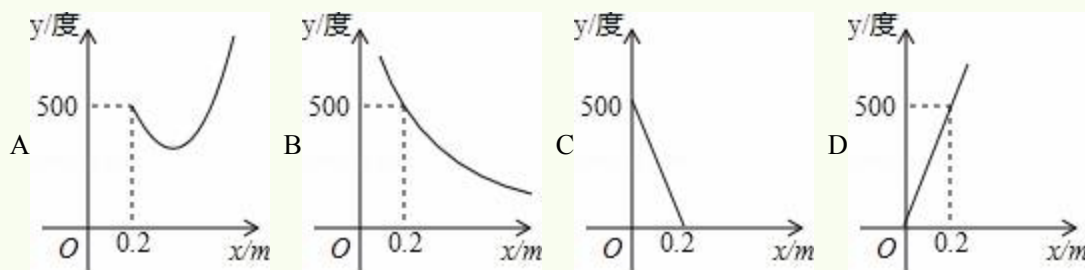
A $(\sqrt{3}, -1)$ B $(1, -\sqrt{3})$ C $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ D $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$

7 在体育中考中，某班一学习小组 6 名学生的体育成绩如下表，则这组学生的体育成绩的众数，中位数，方差依次为（ ）

成绩（分）	27	28	30
人数	2	3	1

A 28, 28, 1 B 28, 27.5, 1 C 3, 25, 5 D 3, 2, 5

8 “科学用眼，保护视力”是青少年珍爱生命的具体表现科学证实：近视眼镜的度数 y （度）与镜片焦距 x （m）成反比例如果 500 度近视眼镜片的焦距为 0.2m，则表示 y 与 x 函数关系的图象大致是（ ）



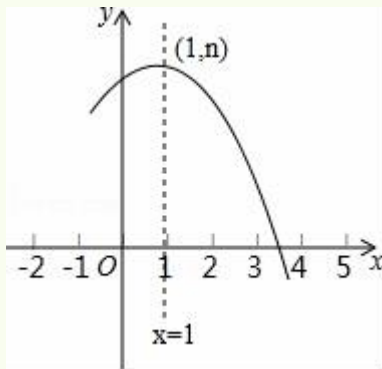
9 在 $\square ABCD$ 中， $AD=8$ ， AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于点 E ， DF 平分 $\angle ADC$ 交 BC 于点 F ，且 $EF=2$ ，则 AB 的长为（ ）

A 3 B 5 C 2 或 3 D 3 或 5

10 如图是抛物线 $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 的部分图象，其顶点坐标为 $(1, n)$ ，且与 x 轴的一个交点在点 $(3, 0)$ 和 $(4, 0)$ 之间则下列结论：

- ① $a-b+c > 0$;
- ② $3a+b=0$;
- ③ $b^2=4a(c-n)$;
- ④ 一元二次方程 $ax^2+bx+c=n-1$ 有两个不相等的实数根

其中正确结论的个数是（ ）



A1 B2 C3 D4

二填空题（共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分）

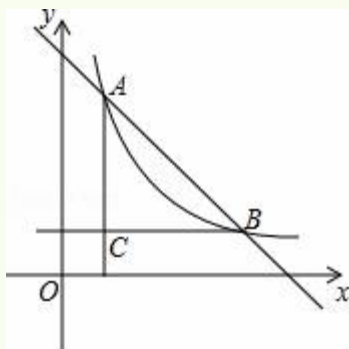
11 若代数式 $\sqrt{x-2}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____

12 分解因式： $2x^2 - 8y^2 =$ _____

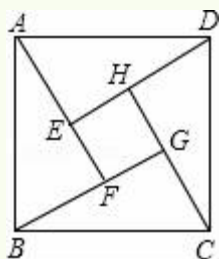
13 若一个圆锥的底面圆半径为 3cm，其侧面展开图的圆心角为 120° ，则圆锥的母线长是_____cm

14 《九章算术》是东方数学思想之源，该书中记载：“今有勾八步，股一十五步，问勾中容圆径几何”其意思为：“今有直角三角形，勾（短直角边）长为 8 步，股（长直角边）长为 15 步，问该直角三角形内切圆的直径是多少步”该问题的答案是_____步

15 如图，已知双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 与直线 $y = -x + 6$ 相交于 A，B 两点，过点 A 作 x 轴的垂线与过点 B 作 y 轴的垂线相交于点 C，若 $\triangle ABC$ 的面积为 8，则 k 的值为_____



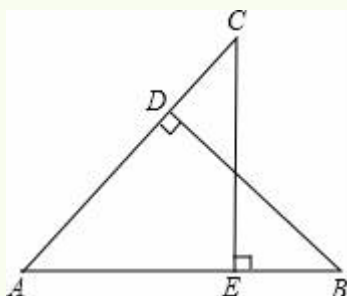
16 如图示我国汉代数学家赵爽在注解《周脾算经》时给出的“赵爽弦图”，图中的四个直角三角形是全等的，如果大正方形 ABCD 的面积是小正方形 EFGH 面积的 13 倍，那么 $\tan \angle ADE$ 的值为_____



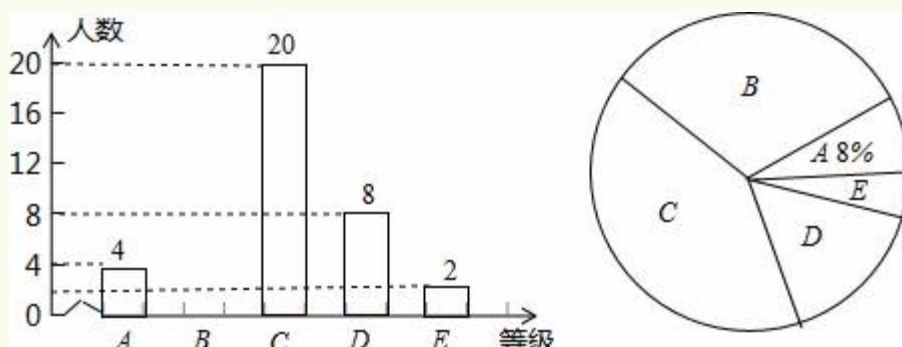
三解答题（共 8 小题，满分 72 分）

17 计算： $\sqrt{9} + |-4| + 2\sin 30^\circ - 3^2$

18 如图， $BD \perp AC$ 于点 D ， $CE \perp AB$ 于点 E ， $AD = AE$ 求证： $BE = CD$



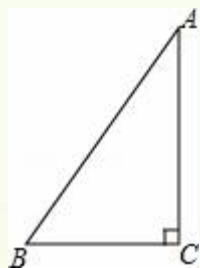
19 为弘扬中华优秀传统文化，我市教育局在全市中小学积极推广“太极拳”运动弘孝中学为争创“太极拳”示范学校，今年 3 月份举行了“太极拳”比赛，比赛成绩评定为 A，B，C，D，E 五个等级，该校七（1）班全体学生参加了学校的比赛，并将比赛结果绘制成如下两幅不完整的统计图请根据图中信息，解答下列问题：



- (1) 该校七（1）班共有_____名学生；扇形统计图中 C 等级所对应扇形的圆心角等于_____度；并补全条形统计图；
- (2) A 等级的 4 名学生中有 2 名男生，2 名女生，现从中任意选取 2 名学生作为全班训练的示范者，请你用列表法或画树状图的方法，求出恰好选到 1 名男生和 1 名女生的概率

20 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$

- (1) 请用直尺和圆规按下列步骤作图，保留作图痕迹：
- ①作 $\angle ACB$ 的平分线，交斜边 AB 于点 D ；
 - ②过点 D 作 AC 的垂线，垂足为点 E
- (2) 在 (1) 作出的图形中，若 $CB=4$ ， $CA=6$ ，则 $DE=$ _____



21 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ 有两个实数根 x_1, x_2

(1) 求 m 的取值范围;

(2) 当 $x_1^2 + x_2^2 = 6x_1x_2$ 时, 求 m 的值

22 孝感市在创建国家级园林城市中, 绿化档次不断提升某校计划购进 A, B 两种树木共 100 棵进行校园绿化升级, 经市场调查: 购买 A 种树木 2 棵, B 种树木 5 棵, 共需 600 元; 购买 A 种树木 3 棵, B 种树木 1 棵, 共需 380 元

(1) 求 A 种, B 种树木每棵各多少元?

(2) 因布局需要, 购买 A 种树木的数量不少于 B 种树木数量的 3 倍学校与中标公司签订的合同中规定: 在市场价格不变的情况下 (不考虑其他因素), 实际付款总金额按市场价九折优惠, 请设计一种购买树木的方案, 使实际所花费用最省, 并求出最省的费用

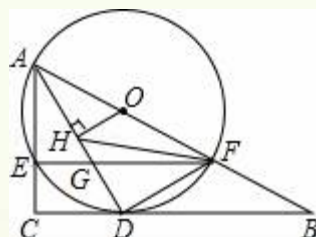
23 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 点 O 在 AB 上, 经过点 A 的 $\odot O$ 与 BC 相切于点 D , 与 AC , AB 分别相交于点 E , F , 连接 AD 与 EF 相交于点 G

(1) 求证: AD 平分 $\angle CAB$;

(2) 若 $OH \perp AD$ 于点 H , FH 平分 $\angle AFE$, $DG = 1$

① 试判断 DF 与 DH 的数量关系, 并说明理由;

② 求 $\odot O$ 的半径



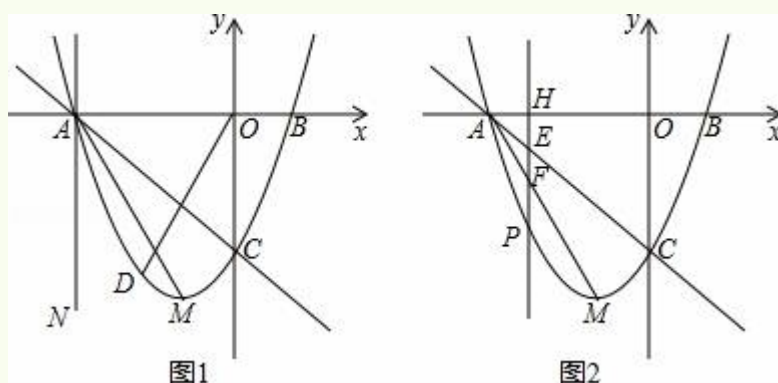
24 在平面直角坐标系中，已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 的顶点 M 的坐标为 $(-1, -4)$ ，且与 x 轴交于点 A ，点 B （点 A 在点 B 的左边），与 y 轴交于点 C

(1) 填空： $b=$ _____， $c=$ _____， 直线 AC 的解析式为 _____；

(2) 直线 $x=t$ 与 x 轴相交于点 H

① 当 $t=-3$ 时得到直线 AN （如图 1），点 D 为直线 AC 下方抛物线上一点，若 $\angle COD=\angle MAN$ ，求出此时点 D 的坐标；

② 当 $-3 < t < -1$ 时（如图 2），直线 $x=t$ 与线段 AC ， AM 和抛物线分别相交于点 E ， F ， P 试证明线段 HE ， EF ， FP 总能组成等腰三角形；如果此等腰三角形底角的余弦值为 $\frac{3}{5}$ ，求此时 t 的值



湖北省孝感市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一选择题（共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分）

1 下列各数中，最小的数是（ ）

A 5 B -3 C 0 D 2

【考点】有理数大小比较

【分析】根据有理数大小比较的法则解答即可

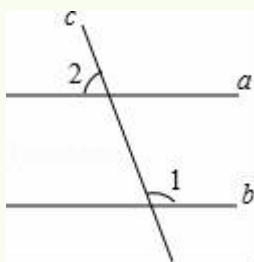
【解答】解： $-3 < 0 < 2 < 5$ ，

则最小的数是 -3，

故选：B

【点评】本题考查的是有理数的大小比较，有理数大小比较的法则：①正数都大于 0； ②负数都小于 0； ③正数大于一切负数； ④两个负数，绝对值大的其值反而小

2 如图，直线 a，b 被直线 c 所截，若 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 110^\circ$ ，则 $\angle 2$ 等于（ ）



A 70° B 75° C 80° D 85°

【考点】平行线的性质

【分析】根据平行线的性质求出 $\angle 3$ 的度数，根据对顶角相等得到答案

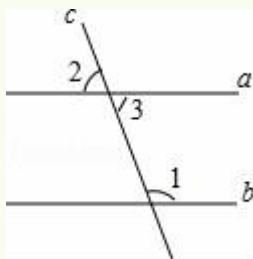
【解答】解： $\because a \parallel b$ ，

$$\therefore \angle 1 + \angle 3 = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = 180^\circ - \angle 1 = 70^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = \angle 3 = 70^\circ,$$

故选：A



【点评】 本题考查的是平行线的性质和对顶角的性质，掌握两直线平行，同位角相等两直线平行，内错角相等两直线平行，同旁内角互补是解题的关键

3 下列运算正确的是（ ）

$A a^2 + a^2 = a^4$ $B a^5 - a^3 = a^2$ $C a^2 \cdot a^2 = 2a^2$ $D (a^5)^2 = a^{10}$

【考点】 幂的乘方与积的乘方；合并同类项；同底数幂的乘法

【分析】 分别利用合并同类项法则以及同底数幂的乘法运算法则和幂的乘方运算法则分别化简判断即可

【解答】 解： $A a^2 + a^2 = 2a^2$ ，故此选项错误；

$B a^5 - a^3$ ，无法计算，故此选项错误；

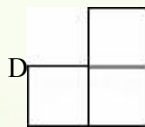
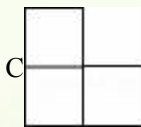
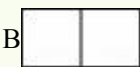
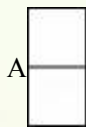
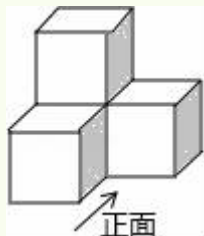
$C a^2 \cdot a^2 = a^4$ ，故此选项错误；

$D (a^5)^2 = a^{10}$ ，正确

故选：D

【点评】 此题主要考查了合并同类项以及同底数幂的乘法运算和幂的乘方运算，正确掌握相关运算法则是解题关键

4 如图是由四个相同的小正方体组成的几何体，则这个几何体的主视图是（ ）



【考点】 简单组合体的三视图

【分析】 主视图就是从主视方向看到的正面的图形，也可以理解为该物体的正投影，据此求解即可

【解答】解：观察该几何体发现：从正面看到的应该是三个正方形，上面 1 个，下面 2 个，
故选 **B**

【点评】本题考查了简单组合体的三视图，解题的关键是了解主视图的定义，属于基础题，难度不大

5 不等式组 $\begin{cases} x-1 > 1 \\ x+8 < 4x-1 \end{cases}$ 的解集是 ()

A $x > 3$ B $x < 3$ C $x < 2$ D $x > 2$

【考点】解一元一次不等式组

【分析】首先解每个不等式，两个不等式的解集的公共部分就是不等式组的解集

【解答】解： $\begin{cases} x-1 > 1 \text{ ①} \\ x+8 < 4x-1 \text{ ②} \end{cases}$

解①得： $x > 2$ ，

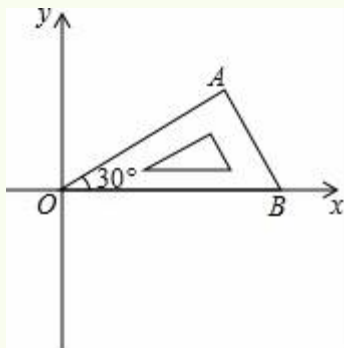
解②得： $x > 3$ ，

则不等式的解集是： $x > 3$

故选：A

【点评】本题考查的是解一元一次不等式组，熟知“同大取大；同小取小；大小小大中间找；大大小小找不到”的原则是解答此题的关键

6 将含有 30° 角的直角三角板 OAB 如图放置在平面直角坐标系中，OB 在 x 轴上，若 $OA=2$ ，将三角板绕原点 O 顺时针旋转 75° ，则点 A 的对应点 A' 的坐标为 ()

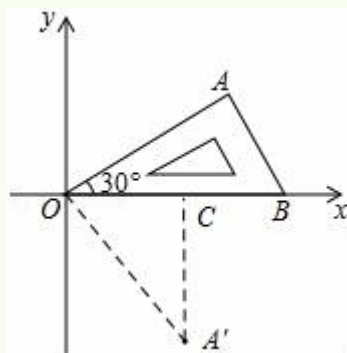


A $(\sqrt{3}, -1)$ B $(1, -\sqrt{3})$ C $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ D $(-\sqrt{2}, \sqrt{2})$

【考点】坐标与图形变化-旋转

【分析】先根据题意画出点 A' 的位置，然后过点 A' 作 $A'C \perp OB$ ，接下来依据旋转的定义和性质可得到 OA' 的长和 $\angle COA'$ 的度数，最后依据特殊锐角三角函数值求解即可

【解答】解：如图所示：过点 A' 作 $A'C \perp OB$



$\because$ 将三角板绕原点 O 顺时针旋转 75° ,

$\therefore \angle AOA' = 75^\circ$, $OA' = OA$

$\therefore \angle COA' = 45^\circ$

$\therefore OC = 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$, $CA' = 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$

$\therefore A'$ 的坐标为 $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$

故选：C

【点评】本题主要考查的是旋转的定义和性质特殊锐角三角函数值的应用，得到 $\angle COA' = 45^\circ$ 是解题的关键

7 在体育中考中，某班一学习小组 6 名学生的体育成绩如下表，则这组学生的体育成绩的众数，中位数，方差依次为（ ）

成绩（分）	27	28	30
人数	2	3	1

A 28, 28, 1 B 28, 27.5, 1 C 3, 25, 5 D 3, 2, 5

【考点】方差；中位数；众数

【分析】根据众数中位数的定义和方差公式分别进行解答即可

【解答】解：这组数据 28 出现的次数最多，出现了 3 次，则这组数据的众数是 28；

把这组数据从小到大排列，最中间两个数的平均数是 $(28+28) \div 2 = 28$ ，则中位数是 28；

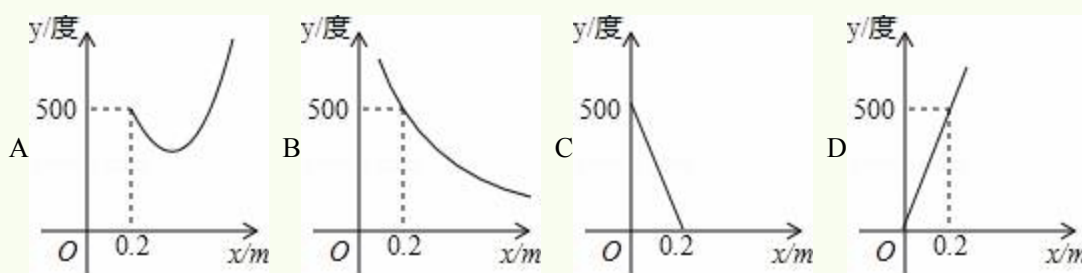
这组数据的平均数是： $(27 \times 2 + 28 \times 3 + 30) \div 6 = 28$ ，

则方差是： $\frac{1}{6} \times [2 \times (27 - 28)^2 + 3 \times (28 - 28)^2 + (30 - 28)^2] = 1$ ；

故选 A

【点评】 本题考查了众数中位数和方差，众数是一组数据中出现次数最多的数；中位数是将一组数据从小到大（或从大到小）重新排列后，最中间的那个数（或最中间两个数的平均数）；一般地设 n 个数据， $x_1, x_2, \dots, x_n$ 的平均数为 $\bar{x}$ ，则方差 $S^2 = \frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$

8“科学用眼，保护视力”是青少年珍爱生命的具体表现科学证实：近视眼镜的度数 y （度）与镜片焦距 x （m）成反比例如果 500 度近视眼镜片的焦距为 0.2m，则表示 y 与 x 函数关系的图象大致是（ ）



【考点】 函数的图象

【分析】 由于近视眼镜的度数 y （度）与镜片焦距 x （米）成反比例，可设 $y = \frac{k}{x}$ ，由于点（0.2，500）在此函数解析式上，故可先求得 k 的值

【解答】 解：根据题意近视眼镜的度数 y （度）与镜片焦距 x （米）成反比例，设 $y = \frac{k}{x}$ ，由于点（0.2，500）在此函数解析式上，

$$\therefore k = 0.2 \times 500 = 100,$$

$$\therefore y = \frac{100}{x}$$

故选：B

【点评】 考查了根据实际问题列反比例函数关系式的知识，解答该类问题的关键是确定两个变量之间的函数关系，然后利用待定系数法求出它们的关系式

9 在 $\square ABCD$ 中， $AD=8$ ， AE 平分 $\angle BAD$ 交 BC 于点 E ， DF 平分 $\angle ADC$ 交 BC 于点 F ，且 $EF=2$ ，则 AB 的长为（ ）

A3 B5 C2 或 3 D3 或 5

【考点】 平行四边形的性质

【分析】根据平行线的性质得到 $\angle ADF = \angle DFC$ ，由DF平分 $\angle ADC$ ，得到 $\angle ADF = \angle CDF$ ，等量代换得到 $\angle DFC = \angle FDC$ ，根据等腰三角形的判定得到 $CF = CD$ ，同理 $BE = AB$ ，根据已知条件得到四边形ABCD是平行四边形，根据平行四边形的性质得到 $AB = CD$ ， $AD = BC$ ，即可得到结论

【解答】解：①如图1，在 $\square ABCD$ 中， $\because BC = AD = 8$ ， $BC \parallel AD$ ， $CD = AB$ ， $CD \parallel AB$ ，

$$\therefore \angle DAE = \angle AEB, \angle ADF = \angle DFC,$$

$$\because AE \text{ 平分 } \angle BAD \text{ 交 } BC \text{ 于点 } E, DF \text{ 平分 } \angle ADC \text{ 交 } BC \text{ 于点 } F,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle DAE, \angle ADF = \angle CDF,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle AEB, \angle CFD = \angle CDF,$$

$$\therefore AB = BE, CF = CD,$$

$$\because EF = 2,$$

$$\therefore BC = BE + CF = 2AB - EF = 8,$$

$$\therefore AB = 5;$$

②在 $\square ABCD$ 中， $\because BC = AD = 8$ ， $BC \parallel AD$ ， $CD = AB$ ， $CD \parallel AB$ ，

$$\therefore \angle DAE = \angle AEB, \angle ADF = \angle DFC,$$

$$\because AE \text{ 平分 } \angle BAD \text{ 交 } BC \text{ 于点 } E, DF \text{ 平分 } \angle ADC \text{ 交 } BC \text{ 于点 } F,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle DAE, \angle ADF = \angle CDF,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle AEB, \angle CFD = \angle CDF,$$

$$\therefore AB = BE, CF = CD,$$

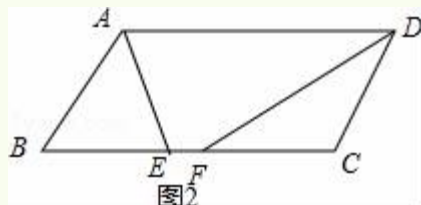
$$\because EF = 2,$$

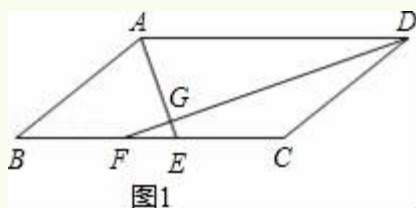
$$\therefore BC = BE + CF = 2AB + EF = 8,$$

$$\therefore AB = 3;$$

综上所述：AB的长为3或5

故选D





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/245134243042011232>