

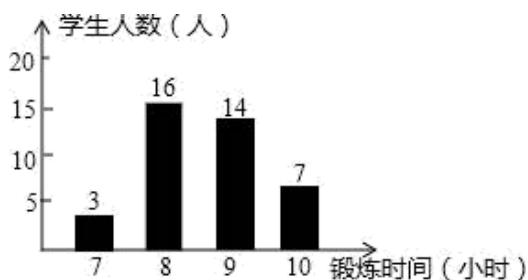
浙江省临海市杜桥实验中学 2024 年中考数学最后一模试卷

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑，如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其它答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题（本大题共 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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. 如图，这是根据某班 40 名同学一周的体育锻炼情况绘制的条形统计图，根据统计图提供的信息，可得到该班 40 名同学一周参加体育锻炼时间的众数、中位数分别是（ ）



- A. 8, 9 B. 8, 8.5 C. 16, 8.5 D. 16, 10.5

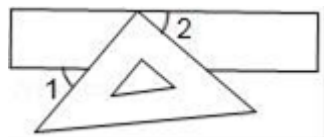
2. 在解方程 $\frac{x-1}{2} - 1 = \frac{3x+1}{3}$ 时，两边同时乘 6，去分母后，正确的是（ ）

- A. $3x-1-6=2(3x+1)$ B. $(x-1)-1=2(x+1)$
C. $3(x-1)-1=2(3x+1)$ D. $3(x-1)-6=2(3x+1)$

3. 我国古代数学著作《孙子算经》中有“多人共车”问题：今有三人共车，二车空；二人共车，九人步。问人与车各几何？其大意是：每车坐 3 人，两车空出来；每车坐 2 人，多出 9 人无车坐。问人数和车数各多少？设车 x 辆，根据题意，可列出的方程是（ ）。

- A. $3x-2=2x+9$ B. $3(x-2)=2x+9$
C. $\frac{x}{3}+2=\frac{x}{2}-9$ D. $3(x-2)=2(x+9)$

4. 如图，把一块直角三角板的直角顶点放在直尺的一边上，若 $\angle 1=40^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为（ ）

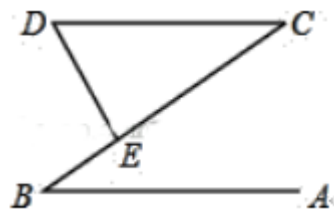


- A. 50° B. 40° C. 30° D. 25°

5. 点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 、 $C(x_3, y_3)$ 都在反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象上，且 $x_1 < x_2 < 0 < x_3$ ，则 y_1 、 y_2 、 y_3 的大小关系是（ ）

- A. $y_3 < y_1 < y_2$ B. $y_1 < y_2 < y_3$ C. $y_3 < y_2 < y_1$ D. $y_2 < y_1 < y_3$

6. 如图, $AB \parallel CD$, 点 E 在线段 BC 上, $CD = CE$, 若 $\angle ABC = 30^\circ$, 则 $\angle D$ 为 ()



- A. 85° B. 75° C. 60° D. 30°

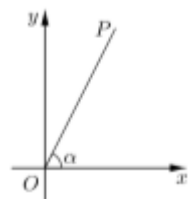
7. 如果将直线 $l_1: y = 2x - 2$ 平移后得到直线 $l_2: y = 2x$, 那么下列平移过程正确的是 ()

- A. 将 l_1 向左平移 2 个单位 B. 将 l_1 向右平移 2 个单位
C. 将 l_1 向上平移 2 个单位 D. 将 l_1 向下平移 2 个单位

8. 已知函数 $y = (k - 3)x^2 + 2x + 1$ 的图象与 x 轴有交点. 则 k 的取值范围是 ()

- A. $k < 4$ B. $k \leq 4$ C. $k < 4$ 且 $k \neq 3$ D. $k \leq 4$ 且 $k \neq 3$

9. 如图, 直角坐标平面内有一点 $P(2, 4)$, 那么 OP 与 x 轴正半轴的夹角 α 的余切值为 ()

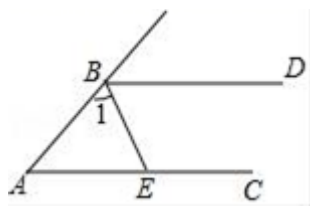


- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$ D. $\sqrt{5}$

10. 等腰三角形底角与顶角之间的函数关系是 ()

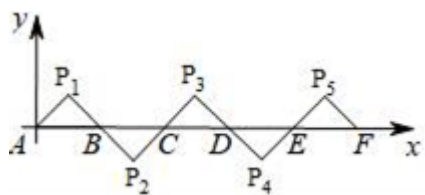
- A. 正比例函数 B. 一次函数 C. 反比例函数 D. 二次函数

11. 如图, $BD \parallel AC$, BE 平分 $\angle ABD$, 交 AC 于点 E , 若 $\angle A = 40^\circ$, 则 $\angle 1$ 的度数为 ()



- A. 80° B. 70° C. 60° D. 40°

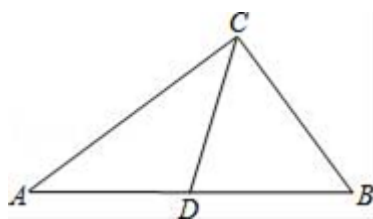
12. 如图所示, 在平面直角坐标系中 $A(0, 0)$, $B(2, 0)$, $\triangle AP_1B$ 是等腰直角三角形, 且 $\angle P_1 = 90^\circ$, 把 $\triangle AP_1B$ 绕点 B 顺时针旋转 180° , 得到 $\triangle BP_2C$; 把 $\triangle BP_2C$ 绕点 C 顺时针旋转 180° , 得到 $\triangle CP_3D$, 依此类推, 则旋转第 2017 次后, 得到的等腰直角三角形的直角顶点 P_{2018} 的坐标为 ()



- A. (4030, 1) B. (4029, - 1)
- C. (4033, 1) D. (4035, - 1)

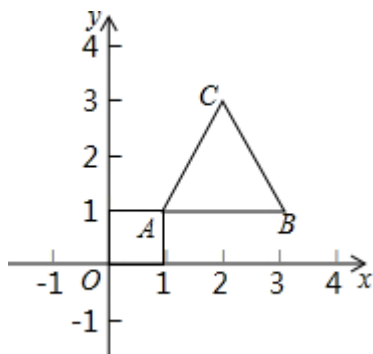
二、填空题：（本大题共 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分.）

13. 如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=4$ ， $BC=3$ ，点 D 为 AB 的中点，将 $\triangle ACD$ 绕着点 C 逆时针旋转，使点 A 落在 CB 的延长线 A' 处，点 D 落在点 D' 处，则 $D'B$ 长为_____.



14. 一个多边形的内角和比它的外角和的 3 倍少 180° ，则这个多边形的边数是_____.

15. 如图，等边三角形的顶点 $A(1, 1)$ 、 $B(3, 1)$ ，规定把等边 $\triangle ABC$ “先沿 x 轴翻折，再向左平移 1 个单位”为一次变换，如果这样连续经过 2018 次变换后，等边 $\triangle ABC$ 的顶点 C 的坐标为_____.



16. 点 $A(a, b)$ 与点 $B(-3, 4)$ 关于 y 轴对称，则 $a+b$ 的值为_____.

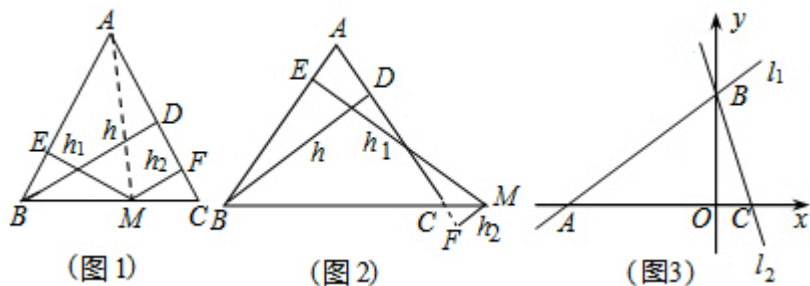
17. 一组数据 7, 9, 8, 7, 9, 9, 8 的中位数是_____

18. 若直角三角形两边分别为 6 和 8，则它内切圆的半径为_____.

三、解答题：（本大题共 9 个小题，共 78 分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.

19. (6 分) (阅读) 如图 1，在等腰 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， AC 边上的高为 h ， M 是底边 BC 上的任意一点，点 M 到腰 AB 、 AC 的距离分别为 h_1 ， h_2 ，连接 AM .

$$\because S_{\triangle ABM} + S_{\triangle ACM} = S_{\triangle ABC} \quad \therefore \frac{1}{2}h_1AB + \frac{1}{2}h_2AC = \frac{1}{2}hAC$$

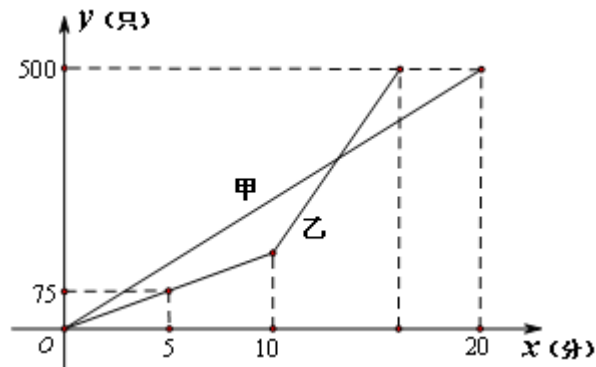


(思考) 在上述问题中, h_1 , h_2 与 h 的数量关系为: _____.

(探究) 如图 1, 当点 M 在 BC 延长线上时, h_1 , h_2 , h 之间有怎样的数量关系式? 并说明理由.

(应用) 如图 3, 在平面直角坐标系中有两条直线 $l_1: y = \frac{3}{4}x + 3$, $l_2: y = -3x + 3$, 若 l_1 上的一点 M 到 l_2 的距离是 1, 请运用上述结论求出点 M 的坐标.

20. (6 分) 某车间的甲、乙两名工人分别同时生产 500 只同一型号的零件, 他们生产的零件 y (只) 与生产时间 x (分) 的函数关系的图象如图所示. 根据图象提供的信息解答下列问题:



(1) 甲每分钟生产零件 _____ 只; 乙在提高生产速度之前已生产了零件 _____ 只;

(2) 若乙提高速度后, 乙的生产速度是甲的 2 倍, 请分别求出甲、乙两人生产全过程中, 生产的零件 y (只) 与生产时间 x (分) 的函数关系式;

(3) 当两人生产零件的只数相等时, 求生产的时间; 并求出此时甲工人还有多少只零件没有生产.

21. (6 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 四边形 $OABC$ 的顶点 O 是坐标原点, 点 A 在第一象限, 点 C 在第四象限, 点 B 在 x 轴的正半轴上, $\angle OAB = 90^\circ$ 且 $OA = AB$, $OB = 6$, $OC = 5$.

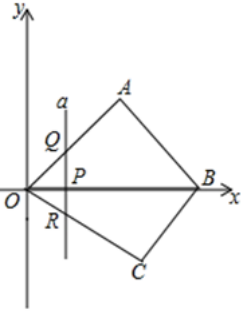
(1) 求点 A 和点 B 的坐标;

(2) 点 P 是线段 OB 上的一个动点 (点 P 不与点 O 、 B 重合), 以每秒 1 个单位的速度由点 O 向点 B 运动, 过点 P 的直线 a 与 y 轴平行, 直线 a 交边 OA 或边 AB 于点 Q , 交边 OC 或边 BC 于点 R , 设点 P 运动时间为 t , 线段 QR 的长度为 m , 已知 $t = 4$ 时, 直线 a 恰好过点 C .

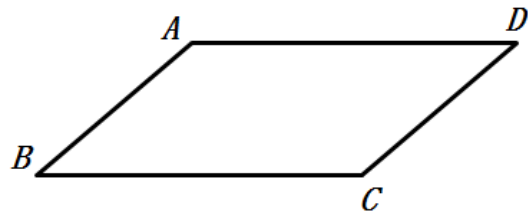
① 当 $0 < t < 3$ 时, 求 m 关于 t 的函数关系式;

② 点 P 出发时点 E 也从点 B 出发, 以每秒 1 个单位的速度向点 O 运动, 点 P 停止时点 E 也停止. 设 V_{QPRE} 的面积为 S , 求 S 与 t 的函数关系式;

③直接写出②中 S 的最大值是_____.



22. (8 分) 已知平行四边形 $ABCD$.

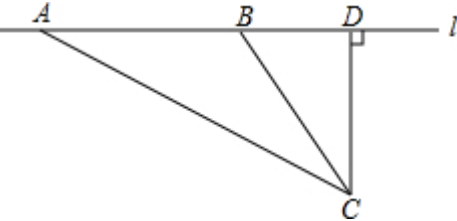


尺规作图 作 $\angle BAD$ 的平分线交直线 BC 于点 E , 交 DC 延长线于点 F

(要求: 尺规作图, 保留作图痕迹, 不写作法); 在 (1) 的条件下, 求证: $CE = CF$.

23. (8 分) 校车安全是近几年社会关注的重大问题, 安全隐患主要是超速和超载. 某中学数学活动小组设计了如下检测公路上行驶的汽车速度的实验 先在公路旁边选取一点 C , 再在笔直的车道 l 上确定点 D , 使 CD 与 l 垂直, 测得 CD 的长等于 21 米, 在 l 上点 D 的同侧取点 A 、 B , 使 $\angle CAD=30^\circ$, $\angle CBD=60^\circ$.

- (1)求 AB 的长(精确到 0.1 米, 参考数据: $\sqrt{3} \approx 1.73, \sqrt{2} \approx 1.41$);
- (2)已知本路段对校车限速为 40 千米 / 小时, 若测得某辆校车从 A 到 B 用时 2 秒, 这辆校车是否超速?说明理由.



24. (10 分) 如图, $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $CE \perp AB$ 于 E , $BC=mAC=nDC$, D 为 BC 边上一点.

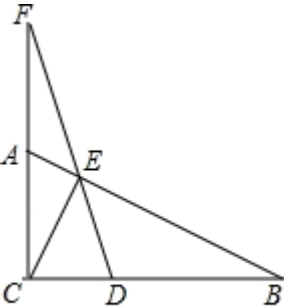


图1

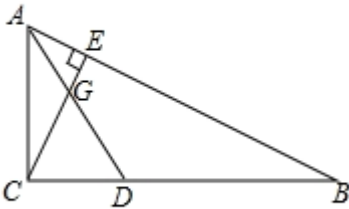


图2

- (1) 当 $m=2$ 时, 直接写出 $\frac{CE}{BE} = \underline{\hspace{1cm}}$, $\frac{AE}{BE} = \underline{\hspace{1cm}}$.

(2) 如图 1, 当 $m = 2$, $n = 3$ 时, 连 DE 并延长交 CA 延长线于 F , 求证: $EF = \frac{3}{2}DE$.

(3) 如图 2, 连 AD 交 CE 于 G , 当 $AD = BD$ 且 $CG = \frac{3}{2}AE$ 时, 求 $\frac{m}{n}$ 的值.

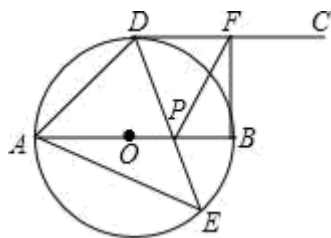
25. (10 分) 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 点 D 、 E 位于 AB 两侧的半圆上, 射线 DC 切 $\odot O$ 于点 D , 已知点 E 是半圆弧 AB 上的动点, 点 F 是射线 DC 上的动点, 连接 DE 、 AE , DE 与 AB 交于点 P , 再连接 FP 、 FB , 且 $\angle AED = 45^\circ$.

(1) 求证: $CD \parallel AB$;

(2) 填空:

①当 $\angle DAE =$ _____ 时, 四边形 $ADFP$ 是菱形;

②当 $\angle DAE =$ _____ 时, 四边形 $BFDP$ 是正方形.



26. (12 分) 先化简再求值: $(a - \frac{2ab - b^2}{a}) \div \frac{a^2 - b^2}{a}$, 其中 $a = 1 + \sqrt{2}$, $b = 1 - \sqrt{2}$.

27. (12 分) 为提高城市清雪能力, 某区增加了机械清雪设备, 现在平均每天比原来多清雪 300 立方米, 现在清雪 4 000 立方米所需时间与原来清雪 3 000 立方米所需时间相同, 求现在平均每天清雪量.

参考答案

一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 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、A

【解析】

根据中位数、众数的概念分别求得这组数据的中位数、众数.

【详解】

解: 众数是一组数据中出现次数最多的数, 即 8;

而将这组数据从小到大的顺序排列后, 处于 20, 21 两个数的平均数, 由中位数的定义可知, 这组数据的中位数是 9.

故选 A.

【点睛】

考查了中位数、众数的概念．本题为统计题，考查众数与中位数的意义，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(最中间两个数的平均数)，叫做这组数据的中位数，如果中位数的概念掌握得不好，不把数据按要求重新排列，就会错误地将这组数据最中间的那个数当作中位数．

2、D

【解析】

解： $6(\frac{x-1}{2}-1) = \frac{3x+1}{3} \times 6$ ， $\therefore 3(x-1) - 6 = 2(3x+1)$ ，故选 D．

点睛：本题考查了等式的性质，解题的关键是正确理解等式的性质，本题属于基础题型．

3、B

【解析】

根据题意，表示出两种方式的总人数，然后根据人数不变列方程即可．

【详解】

根据题意可得：每车坐 3 人，两车空出来，可得人数为 $3(x-2)$ 人；每车坐 2 人，多出 9 人无车坐，可得人数为 $(2x+9)$ 人，所以所列方程为： $3(x-2) = 2x+9$ ．

故选 B．

【点睛】

此题主要考查了一元一次方程的应用，关键是找到问题中的等量关系：总人数不变，列出相应的方程即可．

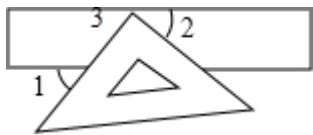
4、A

【解析】

由两直线平行，同位角相等，可求得 $\angle 3$ 的度数，然后求得 $\angle 2$ 的度数．

【详解】

如图，



$$\because \angle 1 = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle 3 = \angle 1 = 40^\circ,$$

$$\therefore \angle 2 = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ.$$

故选 A．

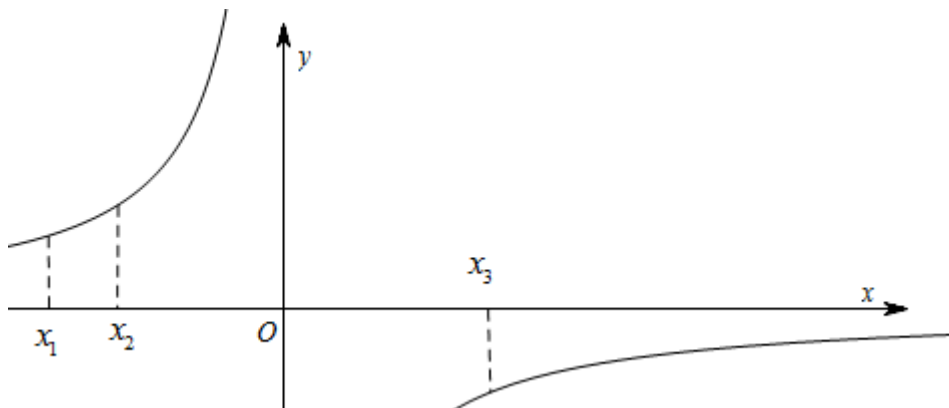
【点睛】

此题考查了平行线的性质．利用两直线平行，同位角相等是解此题的关键．

5、A

【解析】

作出反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象（如图），即可作出判断：



$\because -3 < 1$,

$\therefore$ 反比例函数 $y = -\frac{3}{x}$ 的图象在二、四象限， y 随 x 的增大而增大，且当 $x < 1$ 时， $y > 1$ ；当 $x > 1$ 时， $y < 1$ 。

$\therefore$ 当 $x_1 < x_2 < 1 < x_3$ 时， $y_3 < y_1 < y_2$ 。故选 A。

6、B

【解析】

分析：先由 $AB \parallel CD$ ，得 $\angle C = \angle ABC = 30^\circ$ ， $CD = CE$ ，得 $\angle D = \angle CED$ ，再根据三角形内角和定理得， $\angle C + \angle D + \angle CED = 180^\circ$ ，即 $30^\circ + 2\angle D = 180^\circ$ ，从而求出 $\angle D$ 。

详解： $\because AB \parallel CD$ ，

$\therefore \angle C = \angle ABC = 30^\circ$ ，

又 $\because CD = CE$ ，

$\therefore \angle D = \angle CED$ ，

$\because \angle C + \angle D + \angle CED = 180^\circ$ ，即 $30^\circ + 2\angle D = 180^\circ$ ，

$\therefore \angle D = 75^\circ$ 。

故选 B。

点睛：此题考查的是平行线的性质及三角形内角和定理，解题的关键是先根据平行线的性质求出 $\angle C$ ，再由 $CD = CE$ 得出 $\angle D = \angle CED$ ，由三角形内角和定理求出 $\angle D$ 。

7、C

【解析】

根据“上加下减”的原则求解即可。

【详解】

将函数 $y = 2x - 2$ 的图象向上平移 2 个单位长度，所得图象对应的函数解析式是 $y = 2x$ 。

故选：C.

【点睛】

本题考查的是一次函数的图象与几何变换，熟知函数图象变换的法则是解答此题的关键.

8、B

【解析】

试题分析：若此函数与 x 轴有交点，则 $(k-3)x^2 + 2x + 1 = 0$ ， $\Delta \geq 0$ ，即 $4 - 4(k-3) \geq 0$ ，解得： $k \leq 4$ ，当 $k=3$ 时，此函数为一次函数，题目要求仍然成立，故本题选 B.

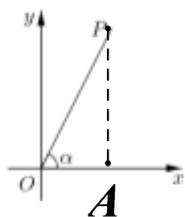
考点：函数图像与 x 轴交点的特点.

9、B

【解析】

作 $PA \perp x$ 轴于点 A，构造直角三角形，根据三角函数的定义求解.

【详解】



过 P 作 x 轴的垂线，交 x 轴于点 A，

$\because P(2,4)$,

$\therefore OA=2, AP=4$, .

$$\therefore \tan \alpha = \frac{AP}{OA} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\therefore \cot \alpha = \frac{1}{2}.$$

故选 B.

【点睛】

本题考查的知识点是锐角三角函数的定义，解题关键是熟记三角函数的定义.

10、B

【解析】

根据一次函数的定义，可得答案.

【详解】

设等腰三角形的底角为 y ，顶角为 x ，由题意，得

$$x+2y=180,$$

所以, $y=-\frac{1}{2}x+90^\circ$, 即等腰三角形底角与顶角之间的函数关系是一次函数关系,

故选 B.

【点睛】

本题考查了实际问题与一次函数, 根据题意正确列出函数关系式是解题的关键.

11、B

【解析】

根据平行线的性质得到 $\angle ABD = 140^\circ$, 根据 BE 平分 $\angle ABD$, 即可求出 $\angle 1$ 的度数.

【详解】

解: $\because BD \parallel AC$,

$$\therefore \angle ABD + \angle A = 180^\circ,$$

$$\angle ABD = 140^\circ,$$

$\because BE$ 平分 $\angle ABD$,

$$\therefore \angle 1 = \frac{1}{2} \angle ABD = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ$$

故选 B.

【点睛】

本题考查角平分线的性质和平行线的性质, 熟记它们的性质是解题的关键.

12、D

【解析】

根据题意可以求得 P_1 , 点 P_2 , 点 P_3 的坐标, 从而可以发现其中的变化的规律, 从而可以求得 P_{2018} 的坐标, 本题得以解决.

【详解】

解: 由题意可得,

点 P_1 (1, 1), 点 P_2 (3, -1), 点 P_3 (5, 1),

$\therefore P_{2018}$ 的横坐标为: $2 \times 2018 - 1 = 4035$, 纵坐标为: -1,

即 P_{2018} 的坐标为 (4035, -1),

故选: D.

【点睛】

本题考查了点的坐标变化规律, 解答本题的关键是发现各点的变化规律, 求出相应的点的坐标.

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/388102075047006133>