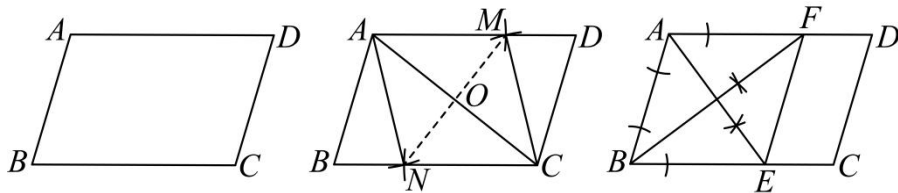


初二（下）数学期中考卷

一、选择题：（本大题共 6 题，每题 2 分，满分 12 分）

- 一次函数 $y = x + 1$ 的图像不经过的象限是（ ）
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
- 已知点 $A(m, n)$ 在第二象限，则点 $B(m-3, -n)$ 在（ ）
A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限
- 已知 $f(x) = 2x - 1$ ，那么 $f(-1)$ 的值是（ ）
A. 1 B. 3 C. -3 D. -1
- 下列说法错误的是（ ）
A. 一组对边平行且相等的四边形是平行四边形
B. 对角线互相垂直的平行四边形是正方形
C. 每组邻边都相等的四边形是菱形
D. 四个角都相等的四边形是矩形
- 已知反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 经过平移后可以得到函数 $y = \frac{1}{x} - 1$ ，关于新函数 $y = \frac{1}{x} - 1$ ，下列结论正确的是（ ）
A. 当 $x > 0$ 时， y 随 x 的增大而增大 B. 该函数的图象与 y 轴有交点
C. 该函数图象与 x 轴的交点为 $(1, 0)$ D. 当 $0 < x \leq \frac{1}{2}$ 时， y 的取值范围是 $0 < y \leq 1$
- 如图，在给定的一张平行四边形纸片上作一个菱形。甲、乙两人的作法如下：
甲：连接 AC ，作 AC 的垂直平分线 MN 分别交 AD ， AC ， BC 于 M ， O ， N ，连接 AN ， CM ，则四边形 $ANCM$ 是菱形。
乙：分别作 $\angle A$ ， $\angle B$ 的平分线 AE ， BF ，分别交 BC ， AD 于 E ， F ，连接 EF ，则四边形 $ABEF$ 是菱形。
根据两人的作法可判断（ ）



- A. 甲正确，乙错误 B. 乙正确，甲错误 C. 甲、乙均正确 D. 甲、乙均错误

二、填空题：（本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分）

7. 直线 $y = 5x - 6$ 向上平移 5 个单位得到的图像解析式为_____.

8. 若一次函数 $y = 2x + k + 4$ 的图像在 y 轴上的截距是 5, 则 $k =$ _____.

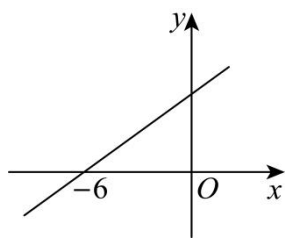
9. 点 $A(a-1, a+2)$ 在 x 轴上, 则点 A 的坐标为 _____

10. 已知正 n 边形的一个外角是 45° , 则 $n =$ _____

11. 在平行四边形 $ABCD$ 中, $\angle A = x^\circ$, $\angle C = (120 - 3x)^\circ$, 那么 $\angle D =$ _____ 度.

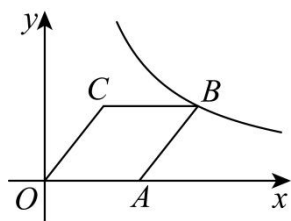
12. 已知点 $A(1-a, 5)$, $B(3, b)$ 关于 y 轴对称, 则 $a+b =$ _____.

13. 如图是一次函数 $y = kx + b$ 的图像, 那么不等式 $kx + b < 0$ 的解集是 _____.

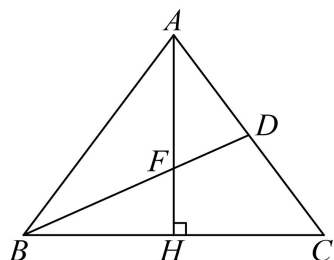


14. 新定义: $[a, b]$ 为一次函数 $y = ax + b$ ($a \neq 0$, a, b 为实数) 的“关联数”. 若“关联数” $[3, m-5]$ 所对应的一次函数是正比例函数, 则 m 的值是 _____.

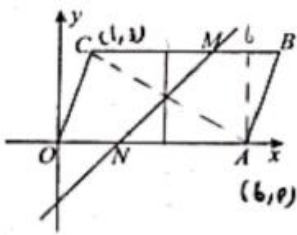
15. 如图, 菱形 $OABC$ 的顶点 C 的坐标为 $(3, 4)$, 顶点 A 在 x 轴的正半轴上. 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图像经过顶点 B , 则 k 的值为 _____.



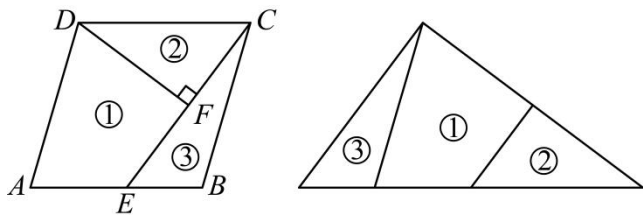
16. 如图, $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 10, BC = 12, AH \perp BC$, 直线 BD 是边 AC 上的中线, 与 AH 交于点 F , 则 AF 的长为 _____



17. 如图, 已知 $\square ABCO$ 中, $A(6, 0)$, $C(1, 3)$, 直线 $y = kx - 1$ 与 BC , OA 分别交于 M , N , 且将 $\square ABCO$ 的面积分成相等的两部分, 则 k 的值是 _____

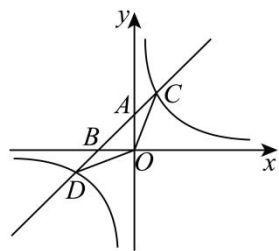


18. 如图，菱形 $ABCD$ 的边长为 5，点 E 在边 AB 上，连结 CE ，过点 D 作 $DF \perp CE$ 于点 F ， CE ， DF 将菱形分割成三部分后，恰好可以拼成一个直角三角形，若 $EC = DF + 2$ ，则线段 AE 的长度为_____.



三、解答题：（本大题共 7 题，满分 64 分）

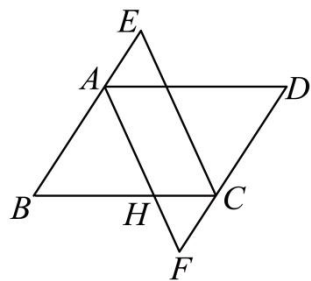
19. 如图，直线 $y_1 = x + b$ 交 x 轴于点 B ，交 y 轴于点 $A(0, 2)$ ，与反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x}$ 的图像交于 $C(1, m)$ ， $D(n, -1)$ ，连接 OC 、 OD 。



(1) 求 k 的值；

(2) $\triangle COD$ 的面积.

20. 如图，在 $\square ABCD$ 中，点 E ， F 分别在 BA ， DC 的延长线上，且 $BE = DF$ 。连接 AF ，交 BC 于点 H ，连接 EC 。求证：四边形 $EAFC$ 是平行四边形。



21. 已知正五边形 $ABCDE$ ，请仅用无刻度的直尺作图，并完成相应的任务（保留作图痕迹，不写作法）。

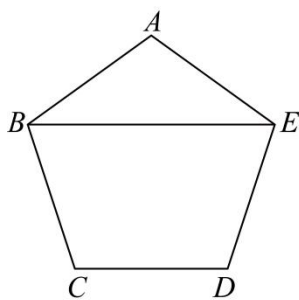


图1

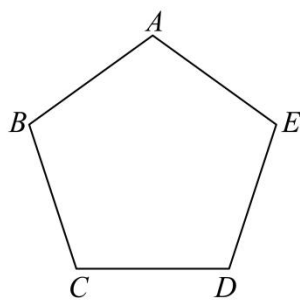


图2

【初步感知】

- (1) 如图 1，请直接写出 $\angle ABE$ 的度数；

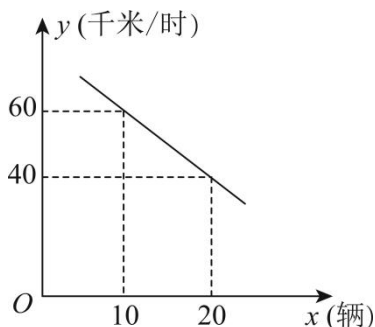
【实践探究】

- (2) 请在图 2 中作出以 BE 为对角线的菱形 $ABME$ ，并证明你的结论；

【拓展延伸】

- (3) 请在图 2 正五边形 $ABCDE$ 的基础上再设计一个新的正五边形 $A_1B_1C_1D_1E_1$ 。（不需要证明）

22. 某地区交通管理部门通过对道路流量的大数据分析可知，某高架路上车辆的平均速度 y （千米/时）与高架路上每百米车的数量 x （辆）的关系如图所示.

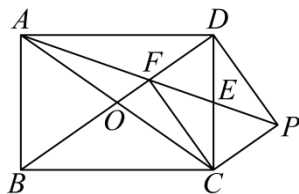


- (1) 求 y 关于 x 的函数解析式（不必写 x 的取值范围）；
 (2) 如果某时刻监测到这一高架路上车辆的平均速度为 30 千米/时.

①求该时刻高架路上每百米车的数量；

②如果车辆的平均速度小于 20 千米/时，将严重拥堵，需启动限流措施. 而此刻开始这一高架路上每百米车辆数每 4 分钟增加 1 辆，为了避免严重拥堵，那么最晚几分钟需启动限流措施？

23. 如图，矩形 $ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 交于点 O ，点 E 是 CD 的中点，连接 AE 交 BD 于点 F ，延长 AE 到点 P ，使 $FP = AF$ ，连接 CF ， CP ， DP 。



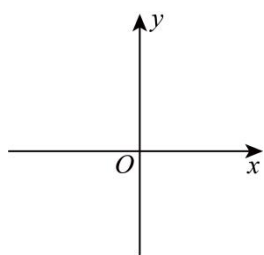
(1) 求证：四边形 $CFDP$ 是平行四边形；

(2) 若四边形 $CFDP$ 是矩形，且 $AD = \sqrt{2}$ ，求 AB 的长度.

24. 已知直线 $y = kx + b$ (其中 $kb \neq 0$)，我们把直线 $y = bx + k$ 称为直线 $y = kx + b$ 的“轮换直线”. 例如：

直线 $y = 3x + 2$ 的“轮换直线”是直线 $y = 2x + 3$.

在平面直角坐标系 xOy 中，已知直线 $l_1: y = x + m$ ($m \neq 1$) 的“轮换直线”是直线 l_2 ， l_1 交 y 轴于点 A ， l_2 交 y 轴于点 B ， l_1 和 l_2 相交于点 M .



备用图

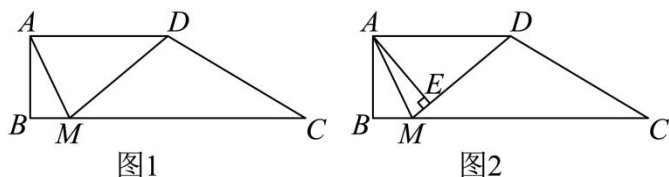
(1) 如果直线 l_1 经过点 $(-1, -3)$.

①求直线 l_1 、 l_2 的表达式和点 M 的坐标；

②点 N 是平面内一点，如果四边形 $AMBN$ 是等腰梯形，且 $AM \parallel BN$ ，求点 N 的坐标.

(2) 将 AM 绕点 A 顺时针旋转 90° ，点 M 的对应点 M_1 落在与直线 l_2 平行的直线 l_3 上. 小明说：“直线 l_3 一定经过一个定点.” 你认为他的说法是否正确？如果正确，请求这个定点；如果不正确，请说明理由.

25. 已知，梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $AB = 3$ ， $BC = 10$ ， $AD = 5$ ， M 是 BC 边上的任意一点，连接 DM ，连接 AM .



(1) 若 AM 平分 $\angle BMD$ ，求 BM 的长；

(2) 过点 A 作 $AE \perp DM$ ，交 DM 所在直线于点 E .

① 设 $BM = x$ ， $AE = y$ ，求 y 关于 x 的函数关系式；

② 连接 BE ，当点 E 是 DM 的中点时，求 BE 的长.