

2025 学年度第二学期期末学习能力诊断练习

八年级数学学科试卷

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟)

注意:

1、本练习卷含三个大题, 共 25 题. 答题时, 请务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本练习卷上答题一律无效.

2、除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分) 【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.】

1. 在平面直角坐标系中, 点 $A(2,3)$ 关于原点对称的点的坐标为 ()

- A. $(2,-3)$ B. $(-2,3)$ C. $(-2,-3)$ D. $(-3,-2)$

2. 若正比例函数的图象经过点 $(-1, 2)$, 则这个图象必经过点 ().

- A. $(1, 2)$ B. $(-1, -2)$ C. $(2, -1)$ D. $(1, -2)$

3. 下列函数中, 一定是反比例函数的是 ()

- A. $y = \frac{x}{2}$ B. $y = \frac{2}{x}$ C. $y = \frac{x}{k}$ D. $y = \frac{k}{x}$

4. 定义: 将顺次连接四边形各边中点所得到的四边形称为中点四边形. 如果中点四边形是正方形, 那么原四边形的两条对角线一定满足 ()

- A. 两条对角线互相平分且相等 B. 两条对角线互相垂直且相等
C. 两条对角线互相平分且垂直 D. 两条对角线互相垂直且不等

5. 菱形具有且矩形不一定具有的性质是 ()

- A. 四条边都相等 B. 四个角都是直角
C. 对角线互相平分 D. 对称轴互相垂直

6. 已知命题: ①一组对边平行、一组对边相等的四边形是平行四边形; ②一组对边平行、一组对角相等的四边形是平行四边形. 下列四个选项中, 正确的是 ()

- A. 命题①与命题②都是真命题 B. 命题①是真命题, 命题②是假命题
C. 命题①是假命题, 命题②是真命题 D. 命题①与命题②都是假命题

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分) 【请将结果直接填入答题纸的相应位置】

7. 点 $A(-2,-3)$ 到 x 轴的距离为_____.

8. 经过点 $Q(3,3)$ 且平行于 y 轴的直线是不是某个函数的图像? _____. (填“是”或“不是”)

9. 点 $M(3,1)$ 关于 y 轴对称的点的坐标为_____.

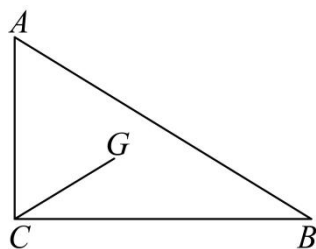
10. 已知 $f(x) = kx - 2$, 且 $f(2) = 4$, 那么实数 k 的值为_____.

11. 已知函数 $y = (1 - 2k)x$ 是正比例函数, 且 y 随 x 的增大而减小, 那么 k 的取值范围是_____.

12. 已知函数 $y = -2x + 3$, 当 $x > 1$ 时, 函数值 y 的取值范围为_____.

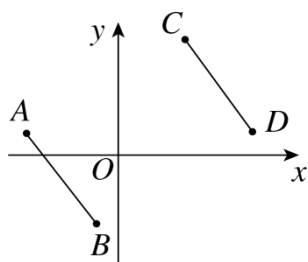
13. 已知点 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{1}{x}$ 的图像上, 且 $y_1 < y_2 < 0$, 那么 x_1 _____ x_2 (填“ $>$ ”或“ $<$ ”或“ $=$ ”)

14. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心, $CG = 2$, 则 AB 的长为_____.



15. 已知菱形的一条边与它的两条对角线所成的两个角的度数之比为 $1:2$, 则这个菱形的较大内角为_____.

16. 如图, 将线段 AB 平移至线段 CD 的位置, 且点 A 与点 C 对应, 点 B 与点 D 对应. 如果点 A 、 B 、 C 的坐标分别为 $A(-3,1)$ 、 $B(-1,-3)$ 、 $C(3,5)$, 那么点 D 的坐标为_____.



17. 已知四边形 $ABCD$ 是菱形, $\angle BAD < 90^\circ$, 如果用剪刀将该菱形只剪两刀, 则可以得到三个等腰三角形, 那么 $\angle BAD$ 的度数为_____.

18. 定义一种“循环移位密码”, 规则如下: (1) 将 26 个英文字母按顺序对应数字 $0-25$:

$A \rightarrow 0, B \rightarrow 1, C \rightarrow 2, \dots, Z \rightarrow 25$. (2) 密钥为三个字母: WFL . (3) 加密时, 首先将明文每个字母对应的数字, 加上密钥对应位置字母的数字 (密钥可以循环使用) 得到一个新数, 然后求这个新数关于 26 的余数, 通过余数对应的字母, 得到密文. 例如: 明文为 “world”, 密钥为 “WFL”, 那么加密计算规则以及加密后的密文如下表所示:

明文 及对应 数字	W (22)	O (14)	R (17)	L (11)	D (3)	...	...
密钥 及对应 数字	W (22)	F (5)	L (11)	W (22)	F (5)	L (11)	...
密文 =明文 + 密钥	44 (18)	19 (19)	28 (2)	33 (7)	8 (8)	...	
	S	T	C	H	I	...	

如果明文为 ADC ，那么密文应该是_____.

三、解答题：(本大题共 7 题，满分 64 分)

19. 已知一个多边形的内角和比它的外角和多 360° ，求这个多边形的边数.

20. 在平面直角坐标系 xOy 中，已知两点 $A(-1, 1)$ ， $B(2, 5)$.

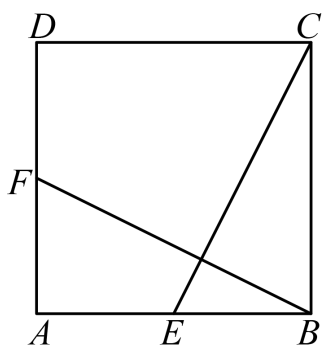
- (1) 求点 A 、 B 两点间的距离；
- (2) 如果线段 AB 的垂直平分线交 x 轴于点 P ，求点 P 的坐标.

21. 【情境】某城市为鼓励市民节约用水，对居民生活用水实行阶梯水价. 具体收费标准如下表：

月用水量 x (单位：立方米)	水价 (元/立方米)
不超过 15 立方米的部分	3
超过 15 立方米但不超过 25 立方米的部分	5
超过 25 立方米的部分	7

【问题】

- (1) 当 $x > 25$ 时，写出每月水费 y (元) 与月用水量 x (立方米) 之间的函数关系式；
 - (2) 小海家上个月的水费为 130 元，请问小海家上个月的用水量是多少立方米？
22. 如图 2，已知点 E 、 F 分别在正方形 $ABCD$ 的边 AB 、 AD 上，且 $AE = DF$. 连接 BF 、 CE .



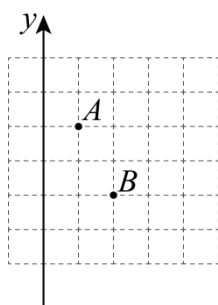
(1) 求证: $BF = CE$;

(2) 将线段 CE 绕点 E 逆时针旋转 90° , 使得点 C 落在点 G 处, 连接 FG .

①请在如图的基础上, 完善图形;

②求证: $FG \parallel AB$.

23. 如图展示了反比例函数图象的一部分, 图象暂未绘制完整, y 轴的部分信息已在图中呈现, 点 A 、点 B 的位置如图3所示, 设图3 中方格纸中的每个小正方形的边长为1.

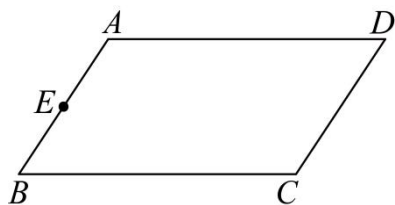


(1) 假如点 A 、点 B 在某个反比例函数的图象上, 试依据目前的信息求该函数的解析式;

(2) 在图3中画出 x 轴以及坐标原点 O , 求出 $\triangle OAB$ 的面积;

(3) 请联系现实问题, 为(1)所得反比例函数设计一个实际应用场景.

24. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 点 E 为 AB 的中点, 请仅用一把无刻度的直尺完成下列画图.



(1) 作出线段 AD 的中点;

(2) 作以 BC 为底的梯形, 且使该梯形的面积与四边形 $ABCD$ 的面积之比为 $3:8$, 写出简要说理过程.

25. 已知: 点 E 、 F 、 G 、 H 分别是四边形 $ABCD$ 的边 AB 、 BC 、 CD 、 DA 上的点, 且点 E 、 F 、 G 、 H 不与四边形 $ABCD$ 的顶点重合.

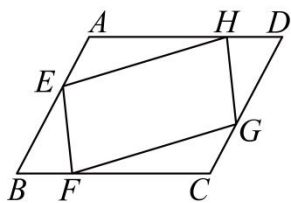


图1

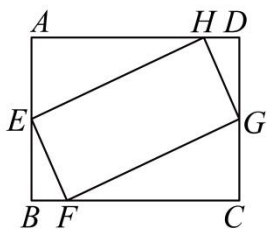


图2

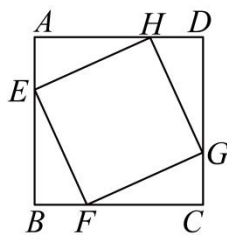


图3

- (1) 如图1，如果四边形 $ABCD$ 与四边形 $EFGH$ 都是平行四边形，求证： $AE = CG$ ；
- (2) 如图2，如果四边形 $ABCD$ 与四边形 $EFGH$ 都是矩形，且 $AE = BE$ ，求 $\frac{S_{\text{四边形}EFGH}}{S_{\text{四边形}ABCD}}$ 的值；
- (3) 如图3，如果四边形 $ABCD$ 与四边形 $EFGH$ 都是正方形，且 EH 、 EF 、 GF 、 GH 所在直线为对称轴，作 A 、 B 、 C 、 D 的对称点 A' 、 B' 、 C' 、 D' ，如果 $AB = 4$ ， $A'B' = 2$ ，求 $\triangle BEF$ 的面积
(简要写出主要的解题思路即可)。