

2025 学年第二学期初二数学期末质量调研试卷

(完卷时间: 100 分钟 满分: 100 分)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列函数图像是双曲线的是 ()

- A. $y = 5x$ B. $y = 5$ C. $y = \frac{1}{5}x$ D. $y = \frac{1}{5x}$

2. 一次函数 $y = 2x + 5$ 的图像不经过 ()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

3. 一个多边形的每个外角均为 72° , 则这个多边形是 ()

- A. 八边形 B. 七边形 C. 六边形 D. 五边形

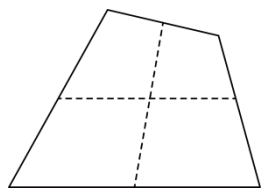
4. 下列函数变量 y 随变量 x 的增大而减小的是 ()

- A. $y = \frac{3}{x}$ B. $y = -\frac{3}{x}$ C. $y = -3x$ D. $y = 3x$

5. 下列命题中, 真命题的是 ()

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

6. 如图将一张四边形纸片沿两组对边中点连线剪开, 得到 4 张小纸片, 用这 4 张小纸片一定可以拼成一个 ()



- A. 正方形 B. 形 C. 菱形 D. 平行四边形

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 直线 $y = \frac{5}{3}x - \frac{1}{2}$ 的截距是_____.

8. 点 $B(\sqrt{3}, \sqrt{2})$ 向下平移_____个单位后, 对应点 B' 会落在 x 轴上.

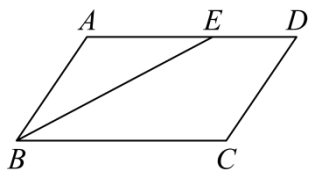
9. 点 $A(3, 2)$ 在反比例函数的图象上, 求反比例函数的解析式_____.

10. 若反比例函数 $y = \frac{1-3k}{x}$ 的图象经过第一、三象限, 则 k 的取值范围是_____.

11. 在 x 轴上到点 $(0, 3)$ 距离为 5 的点的坐标是_____.

12. 求直线 $y = -2x + 1$ 与两坐标轴所围成图形的面积_____.

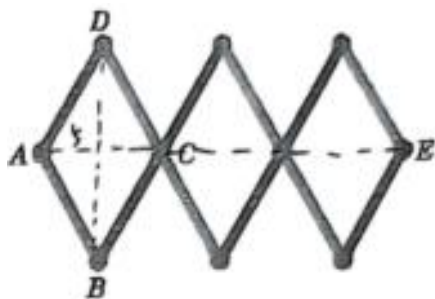
13. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB = 3, BC = 5$, $\angle B$ 的平分线 BE 交 AD 于点 E , 则 DE 的长为_____.



14. 一个正方形, 它的对角线长 10, 那么这个正方形的面积是_____.

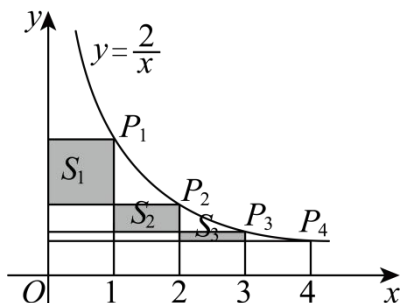
15. 若一次函数 $y = (k+1)x + k - 4$ 的图像不经过第二象限, 那么 k 的取值范围_____.

16. 如图所示的木制活动衣帽架是由三个全等的菱形构成, 根据实际需要可以调节两点间的距离, 已知菱形的边长 $AB = 20\text{cm}$, 如果两点间的 A, E 距离调节到 90cm , 那么点 D, B 之间的距离是_____ cm .



17. 已知一次函数 $y = kx + b (k \neq 0)$, 当自变量 x 的取值范围是 $1 \leq x \leq 2$ 时, 函数值 y 的取值范围是 $3 \leq y \leq 5$. 求该一次函数的表达式_____.

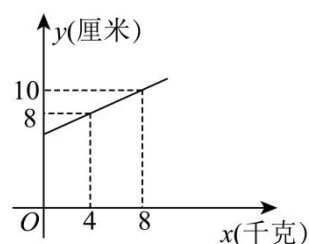
18. 如图, 在反比例函数 $y = \frac{2}{x} (x > 0)$ 的图像上有点 $P_1, P_2, P_3, P_4 \dots P_n$, 它们的横坐标依次为 1, 2, 3, 4, $\dots, n$, 分别过这些点作 x 轴与 y 轴的垂线, 图中所构成的涂色部分的面积从左到右依次为 $S_1, S_2, S_3 \dots S_{n-1}$, 请用含有 n 的代数式表示 $S_1 + S_2 + \dots + S_{n-1}$ 的值_____.



三、简答题 (共 5 题, 每题 6 分, 共 30 分)

19. 已知弹簧在其弹性限度内, 它的长度 y (厘米) 与所挂重物质量 x (千克) 的关系可表示为 $y = kx + b$

的形式，其中 k 称为弹力系数，测得弹簧 A 的长度与所挂重物（不超过弹性限度）的关系如图所示。求长度 y （厘米）与所挂重物质量 x （千克）的函数关系式，并写出弹力系数。



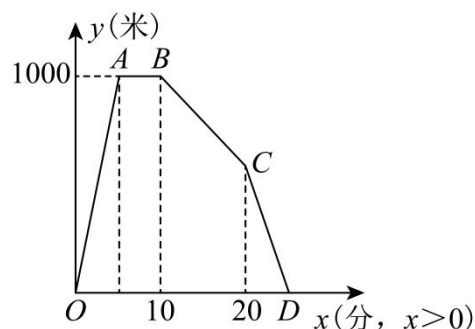
20. 已知 y 与 $x+1$ 成正比例， z 与 $y-2$ 成反比例。当 $x=1$ 时 $y=3$ ；当 $y=5$ 时 $z=4$ ；试写出变量 z 与变量 x 的函数关系式？当 $x=3$ 时求 z 的值是多少？

21. 已知直线 $y=kx+b$ 与直线 $y=4x$ 平行，且经过点 $F(2, -3)$ 。

(1) 求此直线的解析式；

(2) 若该直线上、下平移后经过点 $G(0, 5)$ ，求该直线平移的方向和单位。

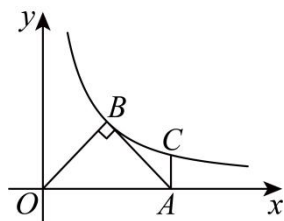
22. 体育场跑道上，起点 S 到终点 T 的距离为 1000 米，小红沿跑道从 S 跑到 T ，停留 5 分钟后再原路返回，期间小红离开 S 处的路程 y （米）与离开 S 处的时间 x （分）（ $x > 0$ ）之间的函数关系如图中折线 $OABCD$ 所示。



(1) 求去程时 y 关于 x 的函数表达式，并写出 x 取值范围；

(2) 已知返程的时间共 15 分钟，其中前 10 分钟内的平均速度与后 5 分钟内的平均速度之比为 1:2，试求点 C 的纵坐标。

23. 已知：如图，点 B 、 C 是双曲线 $y = \frac{6}{x}$ 在第一象限分支上的两点，点 A 在 x 轴正半轴上， $\triangle AOB$ 为等腰直角三角形， $\angle B = 90^\circ$ ， AC 垂直于 x 轴。

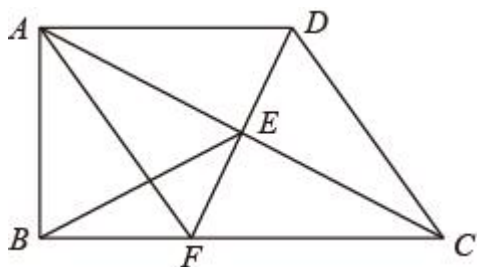


(1) 求点 C 的坐标;

(2) 点 D 为 x 轴上一点, 当为 $\triangle BAD$ 等腰三角形时, 求点 D 的坐标.

四、解答题 (第 24 题 10 分, 第 25 题 12 分, 共 22 分)

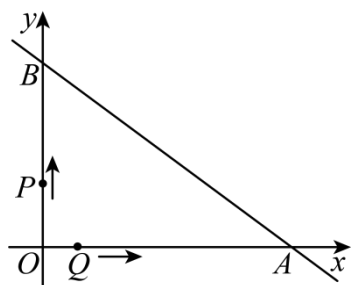
24. 如图, 已知在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$, 点 E 是对角线 AC 的中点, 联结 DE 并延长, 交边 BC 于点 F , 联结 AF .



(1) 求证: 四边形 $AFCD$ 是平行四边形;

(2) 联结 BE , 如果 AF 垂直平分 BE , 求证: 四边形 $AFCD$ 是菱形.

25. 如图, 直线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 4$ 与坐标轴分别交于 A 、 B 两点, 动点 P 、 Q 同时从 O 点出发, 同时到达 A 点时运动停止. 点 Q 沿线段 OA 运动, 速度为每秒 1 个单位长度, 点 P 沿路线 $O \rightarrow B \rightarrow A$ 运动.



(1) A 、 B 求两点的坐标;

(2) 设点 Q 的运动时间为 t (秒), $\triangle OPQ$ 的面积为 S , 求出 S 与 t 之间的函数关系式;

(3) 当 $t = 2\sqrt{3}$ 时, 求出点 P 的坐标, 并直接写出以点 O 、 P 、 Q 为顶点的平行四边形的第四个顶点 M 的坐标.