

八年级第二学期第一次素养调研

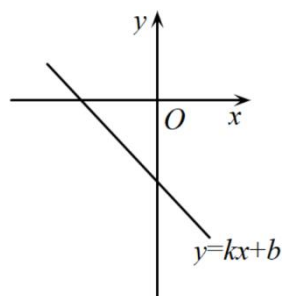
(满分 100 分, 完成时间 100 分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列函数 (1) $y = \pi x$; (2) $y = 3x - 1$; (3) $y = \frac{1}{x}$; (4) $y = 15 - 3x$; (5) $y = 3x^2 - 1$ 中, 是一次函数的有 ()

- A. 4 个 B. 3 个 C. 2 个 D. 1 个

2. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象如图所示, 则 k, b 的取值范围是 ()



- A. $k > 0, b > 0$ B. $k > 0, b < 0$ C. $k < 0, b > 0$ D. $k < 0, b < 0$

3. 下列关于 x 的方程中, 有实数根的是 ()

- A. $x^3 + 2 = 0$ B. $x^2 - 2x + 3 = 0$ C. $\frac{x}{x-1} = \frac{1}{x-1}$ D. $\sqrt{x+2} + 1 = 0$

4. 下列方程组中, 属于二元二次方程组的为 ()

- A. $\begin{cases} x + y = 0 \\ x - y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x + y = 2 \\ xy = 4 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x + \sqrt{y} = 1 \\ x + y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 3 \\ \frac{2}{x} - \frac{1}{y} = -4 \end{cases}$

5. 方程组 $\begin{cases} x^2 - y = 1 \\ 2x - y = k \end{cases}$ 有实数解, 则 k 的取值范围是 ()

- A. $k \geq 2$ B. $k = 2$ C. $k < 2$ D. $k \leq 2$

6. 关于方程 $x^3 + 4x = 0$, 下列说法正确的是 ()

- A. 它是二项方程 B. 它的解是 $x = 2$ C. 它是高次方程 D. $x = -2, 2, 0$ 都是它的解

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 直线 $y = x + 2$ 在 y 轴上的截距是_____.
8. 已知函数 $f(x) = \frac{1}{x-1}$, 那么 $f(-5) =$ _____.
9. 直线 $y = 2x - 4$ 可以由直线 $y = 2x + 1$ 沿着 y 轴向_____ (填“上”“下”) 平移_____ 个单位得到.
10. 一次函数 $y = 5x - 4$ 的图像不经过第_____象限.
11. 已知: 点 $A(-1, a)$ 、 $B(1, b)$ 在函数 $y = -x + m$ 的图像上, 则 a _____ b (在横线上填写“ $>$ ”或“ $=$ ”或“ $<$ ”).
12. 二项方程 $\frac{1}{2}x^5 - 16 = 0$ 的实数根是_____.
13. 若一次函数 $y = (2-k)x + 3$ 中 y 随 x 的增大而减小, 则 k 的取值范围是_____.
14. 已知等腰三角形的周长为 80, 腰长为 x , 底边长为 y . 请写出 y 关于 x 的函数解析式_____, 并求出定义域_____.
15. 用换元法解分式方程 $\frac{x-2}{x} - \frac{3x}{x-2} - 2 = 0$ 时, 如果设 $\frac{x-2}{x} = y$, 则原方程可化为关于 y 的整式方程是_____.
16. 如果关于 x 的方程 $\frac{x}{x-3} = 2 - \frac{k}{3-x}$ 的有增根, 那么 k 的值为_____.
17. 定义: 如果函数 $y = f(x)$ 和 $y = h(x)$ 的图像关于 x 轴对称, 那么我们就把函数 $y = f(x)$ 和 $y = h(x)$ 叫做互为“镜子”函数. 请写出函数 $y = x - 2$ 的“镜子”函数: _____.
18. 已知直线 $y = x + b$ 过点 $A(-1, -5)$, 并分别与 x 轴、 y 轴交于点 C 、 B . 点 D 在射线 BC 上, 且 $\angle DOC = \angle AOB$, 则点 D 的坐标_____.

三、简答题: (本大题共 6 题, 每题 5 分, 满分 30 分)

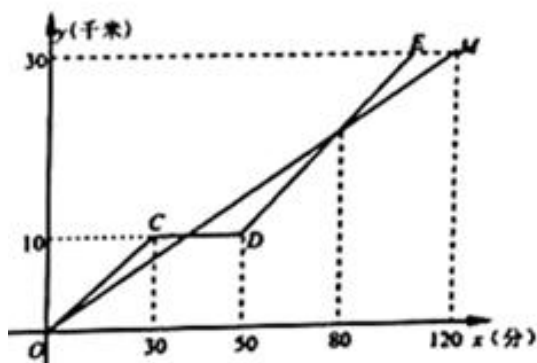
19. 已知一次函数的图像经过点 $M(-3, 2)$, 且平行于直线 $y = 4x - 1$.
- (1) 求这个函数图像的解析式;
- (2) 所求得的一次函数的图像与坐标轴围成的三角形的面积.
20. 解方程: $bx^2 - 2 = 7 - x^2 (b \neq -1)$.
21. 解方程: $\frac{x}{x-1} - \frac{2x-2}{x} = -1$
22. 解方程: $\sqrt{x} - \sqrt{5-x} = 1$

23. 解方程组:
$$\begin{cases} xy = 3 \\ x^2 - 2xy + y^2 - 4 = 0 \end{cases}$$

24. 解方程组:
$$\begin{cases} \frac{2}{x+y} + \frac{1}{x-y} = 2 \\ \frac{3}{x-y} - \frac{1}{x+y} = \frac{5}{2} \end{cases}$$

四、解答题 (本大题共 3 题, 满分 28 分)

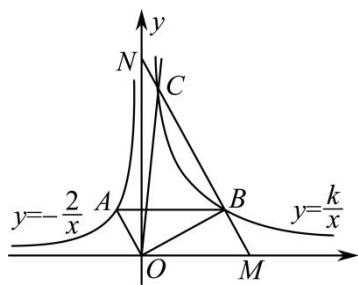
25. A、B 两地相距 30 千米, 已知甲、乙两人分别骑自行车和摩托车从 A 地出发前往 B 地, 途中乙因修车耽误了些时间, 然后又继续赶路. 图 5 中的线段 OM 和折线 OCDE 分别反映了甲、乙两人所行的路程 y (千米) 与时间 x (分) 的函数关系, 根据图像提供的信息回答下列问题:



- (1) 甲骑自行车的速度是_____千米/分钟;
- (2) 两人第二次相遇时距离 A 地_____千米;
- (3) 线段 DE 反映了乙修好车后所行的路程 y (千米) 与时间 x (分) 的函数关系. 请求出线段 DE 的表达式及其定义域.

26. 如图, $\angle AOB = 90^\circ$, 反比例函数 $y = -\frac{2}{x}$ ($x < 0$) 的图象过点 A $(-1, a)$, 反比例函数

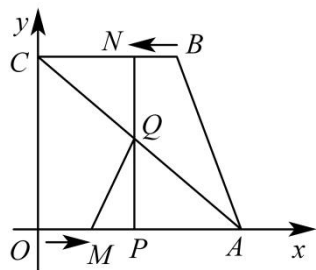
$y = \frac{k}{x}$ ($k > 0, x > 0$) 的图象过点 B, 且 $AB \parallel x$ 轴.



- (1) 求 a 和 k 的值;
- (2) 过点 B 作 $MN \parallel OA$, 交 x 轴于点 M, 交 y 轴于点 N, 交双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 于另一点 C, 求 $\triangle OBC$

的面积.

27. 如图, 在直角坐标平面内有四边形 $OABC$, $A(4,0)$, $B(3,4)$, $C(0,4)$. 点 M 、 N 分别在线段 OA 和线段 BC 上运动, 点 M 从 O 出发以每秒 2 个单位长度的速度向 A 运动; 点 N 从 B 同时出发, 以每秒 1 个单位长度的速度向 C 运动. 其中一个动点到达终点时, 另一个动点也随之停止运动. 过点 N 作 NP 垂直 x 轴于点 P , 连接 AC 交 NP 于 Q , 连接 MQ .



- (1) 点_____ (填 M 或 N) 能到达终点;
- (2) 求 $\triangle AQM$ 的面积 S 与运动时间 t 的函数关系式, 并写出自变量 t 的取值范围;
- (3) 是否存在点 M , 使得 $\triangle AQM$ 为直角三角形? 若存在, 求出点 M 的坐标; 若不存在, 说明理由.