

2024 学年第二学期期中考试八年级数学试卷

(考试时间: 90 分钟 满分 100 分)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 共 18 分, 每题只有一个选项正确)

1. 下列说法正确的是 ()

A. $\frac{5x^2 + 4x + 3}{2} = 1$ 是分式方程

B. $\begin{cases} x^2 - x = 5 \\ 3y = 12 \end{cases}$ 是二元二次方程组

C. $\frac{\sqrt{2}}{x} + \sqrt{3} = 2$ 是无理方程

D. $x^6 + 3x^2 = 0$ 是二项方程

2. 从一个九边形的一个顶点出发的对角线把这个九边形分割成的三角形个数是 ()

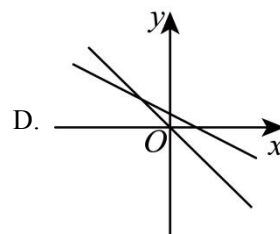
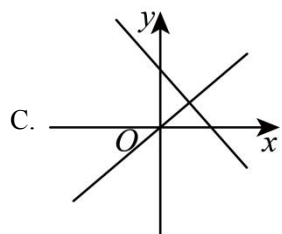
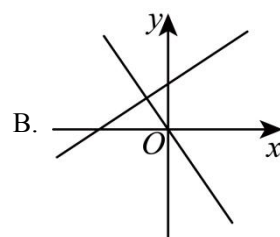
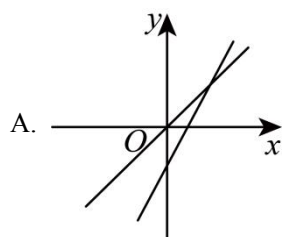
A. 10

B. 12

C. 7

D. 6

3. 一次函数 $y = kx - b$ 与正比例函数 $y = kb x$ (k, b 为常数, $kb \neq 0$) 在同一直角坐标系内的大致图象不可能的是 ()



4. 五一劳动节小明一家自驾车去离家 650km 的景点旅游, 出发前将油箱加满油. 下表记录了轿车行驶的路程 x (km) 与油箱剩余油量 y (L) 之间的部分数据:

轿车行驶的路程 x /km	0	150	300	450	600	...
油箱剩余油量 y /L	60	48	36	24	12	...

下列说法中不正确的是 ()

A. 该车的油箱容量为 60L

B. 该车每行驶 100km 耗油 8L

- C. 当小明一家到达景点时, 油箱中剩余 4.8L 油
- D. 油箱剩余油量 $y(\text{L})$ 与行驶的路程 $x(\text{km})$ 之间的关系式为 $y = 60 - 0.08x$

5. 下列结论中, 正确的是 ()

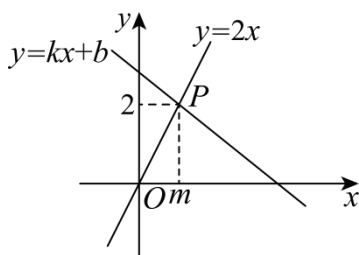
- A. 函数 $y = -2x + 3 (-1 \leq x \leq 3)$ 的图像是一条线段
- B. 一次函数 $y = x - 1$ 的图像与 x 轴交于点 $(-1, 0)$
- C. 一次函数 $y = 4(x - 1) - 2$ 在 y 轴上截距是 -2
- D. 一次函数 $y = (-m^2 - 1)x + 3x + n$ 的图像一定经过第二、四象限

6. 方程组 $\begin{cases} (x-1)(y+3) = 0 \\ y^2 = x \end{cases}$ 的实数解的个数是 ()

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

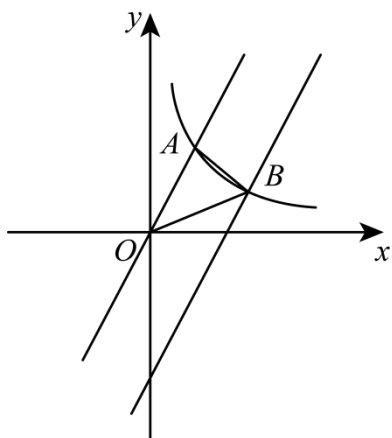
二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 共 24 分)

7. 当 $m =$ _____ 时, 函数 $y = (m - 2)x^{3-|m|} + m + 2$ 是一次函数.
8. 将直线 $y = mx + 2$ 向上平移 3 个单位, 平移后的直线经过点 $(3, -4)$, 那么 m 的值为 _____.
9. 从一个多边形的一个顶点出发, 一共可作 9 条对角线, 则这个多边形的内角和是 _____ 度.
10. 把二次方程 $x^2 - 4xy + 4y^2 = 9$ 化成两个一次方程, 那么这两个一次方程分别是 _____.
11. 已知: 一次函数 $y = (a + 1)x - (a - 2)$ 中, 该函数的图像不过第四象限, 则 a 的范围是 _____.
12. 用换元法解方程 $\frac{x}{x^2 - 1} + \frac{3(x^2 - 1)}{x} = 5$ 时, 如果设 $\frac{x}{x^2 - 1} = y$, 那么得到关于 y 的整式方程是 _____.
13. 关于 y 的分式方程 $\frac{y}{y - 2} + \frac{a}{2 - y} = -1$ 有非负数解, 则 a 的取值范围为 _____.
14. 如果方程组 $\begin{cases} x^2 + y = 1 \\ x - 3y + k = 0 \end{cases}$ 无实数解, 那么实数 k 的取值范围是 _____.
15. 如图, 直线 $y = 2x$ 与 $y = kx + b$ 相交于点 $P(m, 2)$, 那么不等式 $kx + b > 2x$ 的解集是 _____.

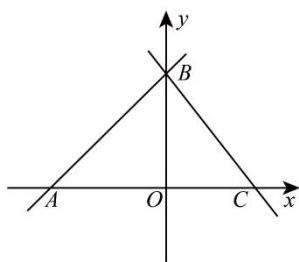


16. 直线 $y = kx + 2$ 与 x 轴、 y 轴围成的三角形的面积为 5，则 k 的值为_____.

17. 如图，一次函数 $y = 2x$ 与 $y = 2x - 9$ 的图象与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象在第一象限分别交于 A 、 B 两点，已知 $\triangle AOB$ 面积为 3，则 k 的值为_____.



18. 如图，直线 $AB: y = x + b$ 分别与 x 、 y 轴交于 A 、 B 两点，点 A 的坐标为 $(-4, 0)$ ，过点 B 的直线交 x 轴正半轴于点 C ，且 $OB:OC = 4:3$ ．点 P 是 y 轴上的一点，连接 CP ，将 $\triangle BCP$ 沿直线 CP 翻折，当点 B 的对应点 B' 恰好落在 x 轴上时，此时点 P 的坐标为_____.



三、解答题 (本大题共 5 题, 19~22 每题 5 分, 第 23 题 8 分, 共 28 分)

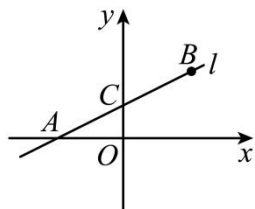
19. 解关于 x 的方程: $7 - bx^2 = x^2 + 6 (b \neq -1)$.

20. 解方程: $\frac{2x}{x^2 - 9} = 1 + \frac{1}{x - 3}$.

21. 解方程: $\sqrt{2x+1} - \sqrt{x-3} = 2$.

22. 解方程组:
$$\begin{cases} \frac{2}{2x+y} + \frac{1}{x-2y} = 3 \\ \frac{4}{2x+y} + \frac{3}{x-2y} = 7 \end{cases}$$

23. 如图, 直线 $l: y = \frac{1}{3}x + m$ 分别交 x 轴、 y 轴于点 $A(-3, 0)$ 和点 C , 点 $B(n, 2)$ 在直线 l 上.



(1) 求 m, n 的值;

(2) 已知 P 是 y 轴上的点, 如果 $\triangle ABP$ 的面积为 4, 求点 P 的坐标.

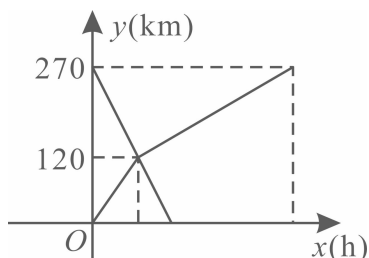
四、解答题 (本大题共 3 题, 第 24 题 8 分, 第 25 题 8 分, 第 26 题 14 分, 共 30 分)

24. 随着电影《哪吒 2 魔童闹海》的热映, 周边玩偶热销. 小洋经营的线上周边专卖店销量激增, 一次, 小洋发现一张进货单上的一个信息是: A 款哪吒玩偶的进货单价比 B 款哪吒玩偶多 5 元, 花 600 元购进 A 款哪吒玩偶的数量比花 600 元购进 B 款哪吒玩偶的数量少 6 个.

(1) 问: A、B 两款玩偶的进货单价分别是多少元?

(2) 小洋准备要投入 1200 元购进 A、B 两款玩偶若干个, 且 A 款的数量不小于 B 款的一半, 于是他决定将 A 款玩偶的销售单价定为 27 元, 将 B 款玩偶的销售单价定为 25 元, 如果所有玩偶都按定价全部卖出, 请你根据计算说明, 当 A 款数量购进多少时, 小洋获得的总利润最高, 最高为多少元?

25. 已知甲、乙两车分别从 A、B 两地同时出发, 沿同一条公路相向而行, 甲车先以 60 千米时的速度匀速行驶 120 千米后与乙车相遇, 再以另一速度继续匀速行驶 3 小时到达 B 地; 乙车匀速行驶至 A 地, 两车到达各自的目的地后停止. 甲、乙两车各自距 A 地的路程 $y(\text{km})$ 与行驶时间 $x(\text{h})$ 之间的函数关系如图所示.



(1) 求两车相遇后, 甲车距 A 地的路程 y 与行驶时间 x 之间的函数关系式;

(2) 当乙车到达 A 地时, 求甲车距 A 地的路程.

26. 【探索发现】如图 1, 等腰直角三角形 ABC 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $CB = CA$, 直线 DE 经过点 C , 过点

A 作 $AD \perp DE$ 于点 D . 过 B 作 $BE \perp DE$ 于点 E , 则 $\triangle BEC \cong \triangle CDA$.

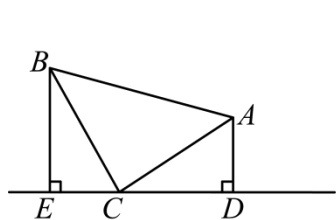


图1

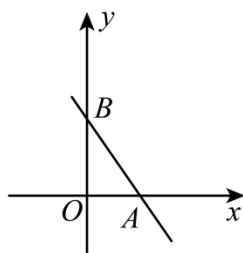


图2

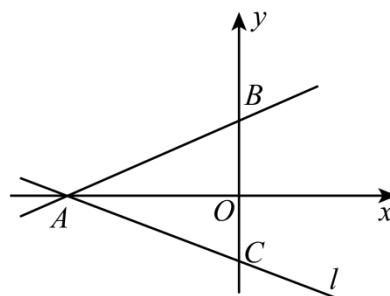


图3

【迁移应用】如图 2, 直线 $y = kx + 2$ 的图像与 x 轴、 y 轴分别交于 A 、 B 两点.

- (1) 当直线 $y = 6$ 上存在一点 F , 且点 F 在第一象限, 使得 $\triangle ABF$ 为等腰直角三角形, 请直接写出点 F 的坐标及相应的 k 的值;
- (2) 点 H 为第一象限内的一点, 且 $AH \perp AB$, $AH = AB$, 连接 OH , 求 $\triangle OAH$ 的面积 (用含有 k 的代数式来表示);
- (3) 如图 3, 当 $k = \frac{1}{2}$ 时, 直线 l 经过点 A , 与 y 轴负半轴交于点 C , 且 $\angle BAC = 45^\circ$, 求直线 l 的表达式.