

民一中学 2024 学年第二学期期中八年级数学试题

一、选择题：(本大题共 6 题，每题 2 分，满分 12 分)

1. 下列函数中，是一次函数的是 ()

A. $y = x^2 + 2$

B. $y = \frac{1-x}{2}$

C. $y = kx + b$ (k 、 b 是常数)

D. $y = x^{-1}$

2. 下列说法正确的是 ()

A. $x^2 - x = 0$ 是二项方程

B. $\frac{x-1}{2} - \frac{x}{3} = 4$ 是分式方程

C. $\sqrt{2}x^2 - 2x = \sqrt{3}$ 是无理方程

D. $2x^2 - y = 4$ 是二元二次方程

3. 下列方程中，有一个根是 $x = 2$ 的方程是 ()

A. $\frac{x}{x-2} = \frac{2}{x-2}$

B. $\frac{x-2}{2} + \frac{2-x}{x} = 0$

C. $\sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x-3} = 0$

D. $\sqrt{x-6} = 2$

4. 已知点 $(-2, y_1)$ ， $(2, y_2)$ 都在直线 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ 上，则 y_1 、 y_2 大小关系是 ()

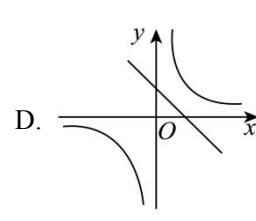
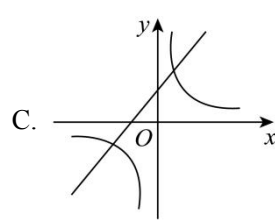
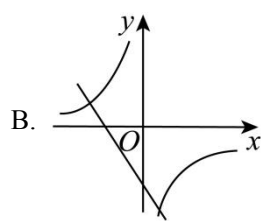
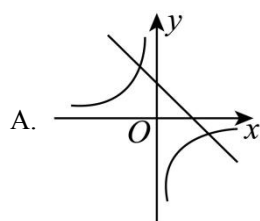
A. $y_1 = y_2$

B. $y_1 < y_2$

C. $y_1 > y_2$

D. 不能比较

5. 函数 $y = -kx + k$ 与函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 在同一直角坐标系中的大致图像可能是 ()



6. 一次函数 $y = x + 1$ 的图像交 x 轴于点 A ，交 y 轴于点 B 。点 C 在坐标轴上，且使得 ABC 是等腰三角形，符合题意的点 C 有 () 个

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

二、填空题：(本大题共 12 题，每题 3 分，满分 36 分)

7. 直线 $y = 2(x-1) - 7$ 在 y 轴上的截距是_____。

8. 已知某汽车油箱中的剩余油量 y (升) 与该汽车行驶里程数 x (千米) 是一次函数关系，当汽车加满油后，

行驶 200 千米，油箱中还剩油 126 升；行驶 250 千米，油箱中还剩油 120 升．这辆汽车加满油最多能行驶_____千米．

9. 已知一次函数的解析式为 $y = -\frac{1}{2}x + 3$ ，求在这个一次函数图像上且位于 x 轴上方的所有点的横坐标的取值范围_____．

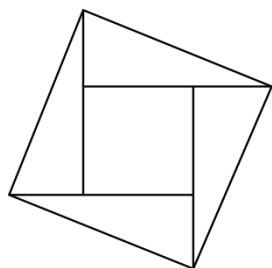
10. 方程 $(x+3)\sqrt{x-1} = 0$ 的解是_____．

11. 设 $\frac{x^2}{x+1} = y$ ，则方程 $\frac{2x^2}{x+1} + \frac{x+1}{x^2} = 3$ 可化为关于 y 的整式方程是_____．

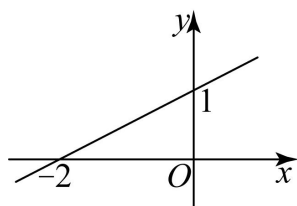
12. 一次函数 $y = mx - 3 - m$ 的图象不经过第一象限，那么 m 的取值范围是_____．

13. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{m^2}{x-3}$ 有增根，则 m 的值为_____．

14. 有一个大正方形，是由四个全等的直角三角形与中间的小正方形拼成的．如果大正方形的面积是 13，小正方形的面积是 1，那么直角三角形的两条直角边长分别是_____．



15. 如图，一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过 $(-2, 0)$ 、 $(0, 1)$ ．则当 $y < 0$ 时， x 的取值范围是_____．

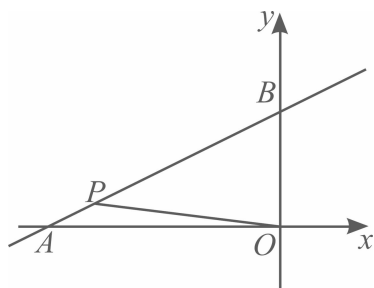


16. 已知直线 $l_1: y_1 = k_1x + b_1$ 与直线 $l_2: y_2 = k_2x + b_2$ ，如果满足 $k_1 = b_2$ ， $k_2 = b_1$ ，那么直线 l_1 与直线 l_2 称为“互为交换直线”．如果直线 $y = 2x + m$ 与其交换直线分别与 y 轴交于点 A 、 B ，且 $AB = 1$ ，那么 $m =$ _____．

17. 某剧场管理人员为了让观众有更舒适的欣赏环境，对座位进行了调整．已知剧场原有座位 500 个，每排的座位数一样多；现在每排减少了 2 个座位，并减少了 5 排，剧场座位数相应减少为 345 个，设剧场原有座位的排数为 x ，每排座位数为 y ，则可列方程组为_____．

18. 如图， OA ， OB 的长分别是关于 x 的方程 $x^2 - 15x + 50 = 0$ 的两根，且 $OA > OB$ ． P 为线段 AB 上一

点, 而且 $BP = \frac{4}{5}AB$, 连接 OP , 点 Q 为坐标平面内一点, 如果以 B 、 P 、 O 、 Q 为顶点的四边形是平行四边形, 则点 Q 的坐标为_____.



三、解答题 (本大题共 8 题, 满分 52 分)

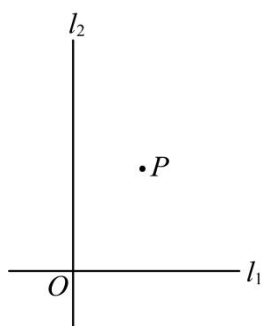
19. 解关于 x 的方程: $bx^2 = x^2 + 1$ ($b \neq 1$)

20. 解方程: $\frac{x+2}{x-2} - \frac{16}{x^2-4} = \frac{1}{x+2}$.

21. 解方程: $\sqrt{2x-4} - \sqrt{x+5} = 1$.

22. 解方程组:
$$\begin{cases} x^2 - 5xy + 6y^2 = 0 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$$

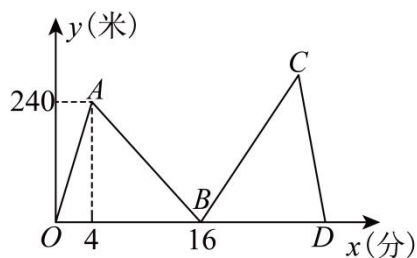
23. l_1 是一条东西方向的道路, l_2 是一条南北方向的道路, 这两条道路相交于点 O . 小明和小丽分别从十字路口 O 点处同时出发, 小丽沿着 l_1 以 4 千米/时的速度由西向东前进, 小明沿着 l_2 以 5 千米/时的速度由南向北前进, 有一棵百年古树位于图中点 P 处, 古树与 l_1 、 l_2 的距离分别为 3 千米和 2 千米. 问离开路口后经过多少时间, 两人与这棵古树的距离恰好相等.



24. 某起重机厂四月份生产 A 型起重机 25 台, B 型起重机若干台. 从五月份起, A 型起重机月增长率相同, B 型起重机每月增加 3 台. 已知五月份生产的 A 型起重机是 B 型起重机的 2 倍, 六月份 A、B 型起重机共生产 54 台. 求四月份生产 B 型起重机的台数和从五月份起 A 型起重机的月增长率.

25. 甲、乙两人在笔直的湖边公路上同起点、同终点、同方向匀速步行 2400 米, 先到终点的人原地休息. 已知甲先出发 4 分钟, 在整个步行过程中, 甲、乙两人间的距离 y (米) 与甲出发的时间 x (分) 之间的关系

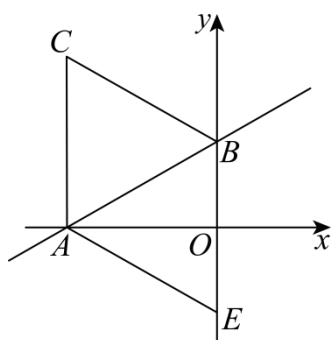
如图中折线 $OA-AB-BC-CD$ 所示.



(1) 求线段 AB 的表达式, 并写出自变量 x 的取值范围;

(2) 求乙比甲早几分钟到达终点?

26. 一次函数 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ 的图像与 x 轴、 y 轴分别交于点 A 、 B , 以 AB 为边在第二象限内作等边 ABC .



(1) 求点 C 坐标;

(2) 在第二象限内有一点 $M(m, 1)$, 使 $S_{\triangle ABM} = S_{\triangle ABC}$, 求 M 点的坐标;

(3) 将 ABC 沿着直线 AB 翻折, 点 C 落在点 E 处; 再将 $\triangle ABE$ 绕点 E 顺时针方向旋转 15° , 点 B 落在点 F 处, 过点 F 作 $FG \perp y$ 轴于 G . 求 $\triangle EFG$ 的面积.