

2024-2025 学年上海市长宁区建青实验学校八年级（下）月考数学试卷
(3 月份)

一、选择题：本题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分．在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的．

1. 下列函数中，是一次函数的是（ ）

A. $y=x^2+2$

B. $y=\frac{x}{3}$

C. $y=kx+b$

D. $y=\frac{3}{x}$

2. 如果一次函数 $y=kx+b$ 的图像经过第一象限，且与 y 轴负半相交，那么（ ）

A. $k>0, b>0$

B. $k>0, b<0$

C. $k<0, b<0$

D. $k<0, b>0$

3. 下列方程中，无理方程是（ ）

A. $\sqrt{3x}-1=\sqrt{2}$

B. $\frac{\sqrt{2}}{x}+1=\sqrt{5}$

C. $\sqrt{x}+1=\sqrt{2}$

D. $\frac{x}{\sqrt{2}}+1=0$

4. 下列方程中，有实数解的是（ ）

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

B. $2x^2+3=0$

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

D. $x^2+3x+4=0$

5. 用换元法解方程 $x^2+3x-\frac{20}{x^2+3x}=8$ ，若设 $x^2+3x=y$ ，则原方程可化为（ ）

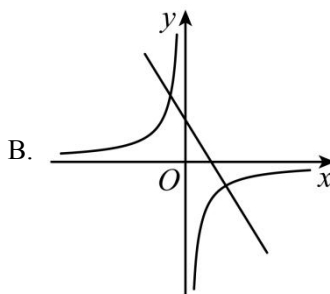
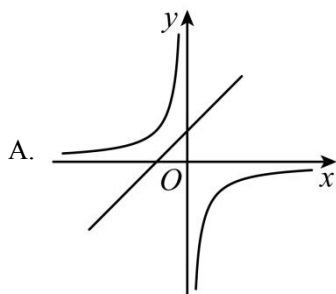
A. $20y^2+8y-1=0$

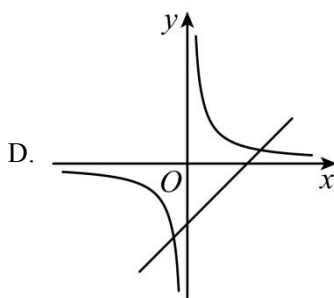
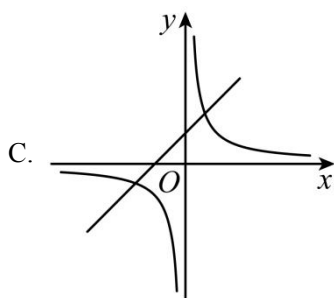
B. $8y^2-20y+1=0$

C. $y^2+8y-20=0$

D. $y^2-8y-20=0$

6. 函数 $y=k(x+1)$ 与函数 $y=\frac{k}{x}(k \neq 0)$ 在同一个直角坐标系中的大致图像可能是（ ）





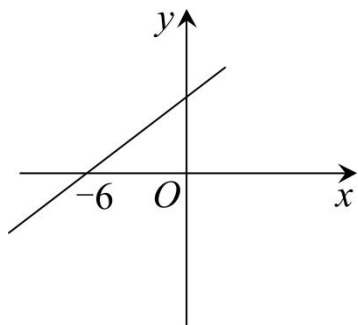
二、填空题：本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分.

7. 一次函数 $y = 2x - 3$ 的截距是_____.

8. 若直线 $l_1: y = kx + b$ 平行于直线 $l_2: y = -5x + 3$, 且 l_1 经过点 $(2, -1)$, 则 $b =$ _____.

9. 如果点 $A(-1, a)$, $B(1, b)$ 在直线 $y = -2x + m$ 上, 那么 a _____ b (填“>、<或=”).

10. 已知一次函数 $y = kx + b$ 的图象如图所示, 那么关于 x 的不等式 $kx + b < 0$ 的解集是_____.



11. 方程 $\frac{1}{3}x^3 + 9 = 0$ 的解是_____.

12. 方程 $(x+2)\sqrt{x+1} = 0$ 的解为_____.

13. 若关于 x 的一次函数 $y = 3x + m - 3$ 图象与 y 轴交于 $(0, 1)$, 则 m 的值为_____.

14. 若关于 x 的一次函数 $y = (k+1)x + 2$, y 随 x 的增大而增大, 则 k 的取值范围_____.

15. 已知等腰三角形周长为 40cm , 请写出底边长 $y\text{cm}$ 与腰长 $x\text{cm}$ 的函数关系式: _____.

16. 某商店购进了甲乙两种新款电动自行车共 50 辆, 其中甲款车的利润为 500 元/辆, 乙款车的利润为 550 元/辆, 若设甲种车购入 x 辆, 销售完这批车的总利润为 y 元, 则 y 关于 x 的函数解析式为_____.

17. 直线 $y = kx + 4$ 与坐标轴围成的三角形面积为 8, 则 $k =$ _____.

18. 如图 1, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, 点 P 以每秒 1cm 的速度从点 A 出发, 沿折线 $AC - CB$ 运动, 到点 B 停止, 过点 P 作 $PD \perp AB$, 垂足为 D , PD 的长 y (cm) 与点 P 的运动时间 x (秒) 的函数图象如图 2 所示, 当点 P 运动 5 秒时, PD 的长是_____cm.

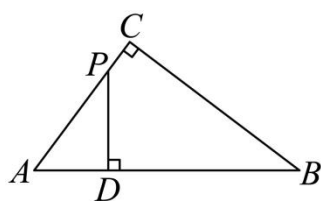


图1

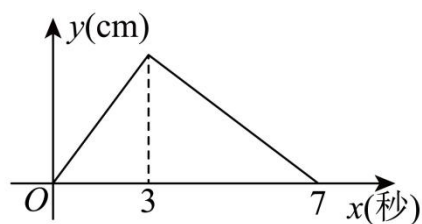


图2

三、计算题：本大题共 1 小题，共 5 分.

19. 已知直线 $y = 2x - 1$ 和直线 $y = -\frac{2}{3}x + 1$. 求:

- (1) 这两条直线的交点 A 的坐标;
- (2) 这两条直线与 x 轴所围成的三角形的面积.

四、解答题：本题共 8 小题，共 53 分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤.

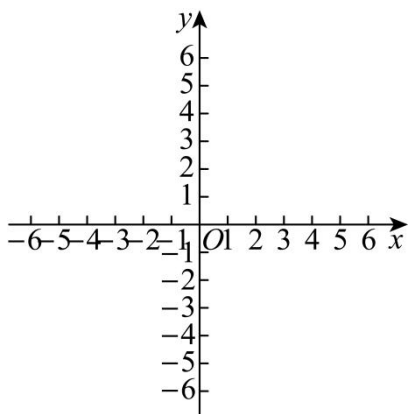
20. 解关于 x 的方程 $(a+2)x = 2(x-2)$

21. 解方程: $\frac{1}{2}x^4 - \frac{9}{2} = 0$.

22. 解方程: $\frac{4x-2}{x^2-4} + \frac{1}{x-2} = 3$.

23. 解方程: $6 - 2\sqrt{x-3} = x$.

24. 一次函数的图象过点 $(1,1)$ 且与直线 $y = -2x + 1$ 平行.



- (1) 求这个一次函数的解析式;
- (2) 画出这个一次函数的图象.

25. 若关于 x 的方程 $\frac{x-1}{x+1} + \frac{x-1}{x} = \frac{k}{x^2+x}$ 只有一个根, 求 k 的值, 并直接写出对应的原方程的根.

26. 某工厂生产某种产品, 每件产品成本价 25 元, 出厂价为 50 元. 在生产过程中, 每件产品产生 0.5 立方米污水, 工厂有两种方案对污水进行处理.

方案 1: 自行处理, 达标排放. 每处理 1 立方米所用原料费 2 元, 并且每月排污设备损耗费为 30000 元.

方案 2: 污水纳入污水处理厂统一处理, 每处理 1 立方米污水需付 14 元的排污费.

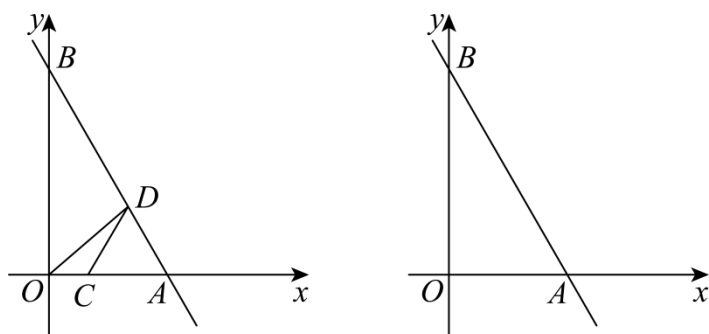
问:

(1) 设工厂每月生产 x 件产品, 每月利润为 y 元, 分别求出依方案 1 和方案 2 处理污水时, y 与 x 的函数关系式.

(2) 设工厂每月生产量为 6000 件产品时, 你采用何种方案才能使企业利润最大, 请通过计算加以说明.

(3) 随着工厂生产量的不同, 启用何种方案才能使企业的利润最大.

27. 已知一次函数 $y = -\sqrt{3}x + 3\sqrt{3}$ 图象与 x 轴、 y 轴分别相交于 A 、 B 两点.



备用图

(1) 求点 A 、 B 的坐标和 $\angle BAO$ 的度数.

(2) 点 C 、 D 分别是线段 OA 、 AB 上一动点 (不与端点重合), 且 $CD = DA$, 设线段 OC 的长度为 x , $S_{\triangle OCD} = y$, 求出 y 关于 x 的函数关系式及定义域.

(3) 点 C 、 D 分别是射线 OA 、射线 BA 上一动点, 且 $CD = DA$, 当 $\triangle ODB$ 为等腰三角形时, 求点 C 坐标.