

上海外国语大学附属外国语学校松江云间中学

2024-2025 学年八年级上学期学情调研数学试卷

(满分 100 分, 考式时间: 90 分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列各式中, 与 $\sqrt{5}$ 是同类二次根式的是 ()

- A. $\sqrt{75}$ B. $\sqrt{25}$ C. $\sqrt{0.5}$ D. $\sqrt{0.2}$

2. $\sqrt{3}-2$ 的倒数是 ()

- A. $\sqrt{3}+2$ B. $2-\sqrt{3}$ C. $\sqrt{3}-2$ D. $-\sqrt{3}-2$

3. 下列结论正确的是 ()

- A. $\sqrt{(3-\pi)^2} = 3-\pi$ B. $\sqrt{a^2-4}$ 不是最简二次根式
C. $\sqrt{-ab^2} (b < 0) = b\sqrt{-a}$ D. $(\sqrt{12} + \sqrt{18}) \div \sqrt{3} = 2 + \sqrt{6}$

4. 下列关于 x 的方程中一定是一元二次方程的是 ()

- A. $x-3=0$ B. $\frac{1}{x^2}=2$
C. $ax^2+bx+c=0$ D. $(m^2+1)x^2=0$

5. 用配方法解一元二次方程 $2x^2-3x-1=0$, 配方正确的是 ().

- A. $\left(x-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{17}{16}$ B. $\left(x-\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{1}{2}$
C. $\left(x-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{13}{4}$ D. $\left(x-\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{11}{4}$

6. 如果 $y=kx+2k+x$ 是关于 x 的正比例函数, 则 k 的值为 ()

- A. -1 B. 2 C. 0 D. 1

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 化简: $\sqrt{32} =$ _____.

8. 写出 $\sqrt{x}+y$ 的一个有理化因式_____.

9. 二次根式 $\sqrt{-\frac{1}{x-2}}$ 有意义的条件是_____.

10. 一元二次方程 $(x-3)^2 = 4(3-x)$ 的解是_____.

11. 已知关于 x 方程 $x^2 - 3\sqrt{k}x - 1 = 0$ 有实数根, 则 k 的取值范围_____.

12. 定义一种新运算: $a*b = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b} - \sqrt{\frac{b}{a}}$, 则 $3*4 =$ _____.

13. 在实数范围内因式分解: $3x^2 - 2xy - 2y^2 =$ _____.

14. 已知点 $(2, 1)$ 在正比例函数 $y = kx$ 的图象上, 则 $k =$ _____.

15. 若 $x = -1$ 是方程 $2x^2 + mx - 5 = 0$ 的一个根, 则该方程的另一个根是_____.

16. 已知正比例函数 $y = (k-3)x$ 中, y 随 x 的增大而减小, 则 k 的取值范围是_____.

17. 二次三项式 $ax^2 + 2x - 3$ 在实数范围内能分解因式, 那么 a 的取值范围是_____.

18. 已知 a 、 b 、 c 是等腰 $\triangle ABC$ 的三条边长, 其中 $b = 2$, 如果 a 、 c 是关于 y 的一元二次方程 $y^2 - 6y + n = 0$ 的两个根, 则 n 的值是_____.

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 58 分)

19. (1) 计算: $\sqrt{12} \times \sqrt{\frac{2}{3}} + \sqrt{(1-\sqrt{2})^2}$;

(2) 计算: $\sqrt{16x} - 2x\sqrt{\frac{1}{x}} - \sqrt{27x^2} \div \sqrt{3x}$.

20.

(1) 解方程: $(2x+1)^2 - (x-6)^2 = 0$;

(2) 解方程: $4x^2 - 16x - 3 = 0$.

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $kx^2 - (2k-1)x + \frac{3}{4}k + 1 = 0$, 其根的判别式的值是 1, 求 k 的值.

22. 已知直线 $y = (k-2)x + k^2 - 5k$ 经过原点, 且 y 的值随 x 的值的增大而减小, 求 k 的值并说明直线经过哪些象限.

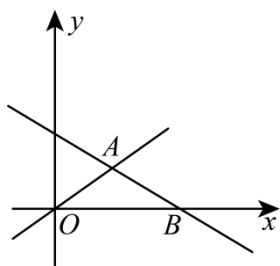
23. 已知 $x = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}$, $y = \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$, 求代数式 $x^2 + 3xy + y^2$ 的值.

24. 某种新产品进价是120元，在试销阶段发现每件售价（元）与产品的日销售量（件）始终存在下表中的数量关系.

每件售价（元）	130	145	165
每日销售量（件）	70	55	35

- (1) 请你根据上表所给数据表述出每件售价提高的数量（元）与日销售量减少的数量（件）之间的关系；
- (2) 在不改变上述关系的情况下，请你帮助商场经理策划：每件商品定价为多少元时，每日盈利可达到1500；
- (3) 每件商品定价为多少元时，每日盈利可达到最大值？

25. 如图，在平面直角坐标系中，直线 l 经过原点 O 和点 $A(3,2)$ ，经过点 A 的另一条直线交 x 轴于点 $B(6,0)$ 。



- (1) 求 $\triangle AOB$ 的面积；
- (2) 求直线 l 的函数解析式；
- (3) 在直线 l 上求一点 P ，使 $S_{\triangle ABP} = \frac{1}{3} S_{\triangle AOB}$ 。