

尤溪一中 2018 级高一开学考试卷 2018-09-01

数学试题

满分：100 分 考试时间：90 分钟

一、选择题（每题 3 分，共 30 分，四个选项中只有一个符合题意）

1. 计算 $a\sqrt{-\frac{1}{a}}$ 等于 ()

- A. $\sqrt{-a}$ B. \sqrt{a} C. $-\sqrt{-a}$ D. $-\sqrt{a}$

2. 若 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 2$, 则 $\frac{3x+xy-3y}{x-xy-y}$ 的值为 ()

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $-\frac{3}{5}$ D. $-\frac{5}{3}$

3. 已知 a, b, c 是三角形的三边, 那么代数式 $a^2 - 2ab + b^2 - c^2$ 的值 ()

- A. 大于零 B. 等于零 C. 小于零 D. 不能确定

4. 方程组 $\begin{cases} x^2 + y^2 = 13 \\ x^2 - y^2 = 5 \end{cases}$ 的解有 () 组.

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

5. 一元二次方程 $(1-k)x^2 - 2x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 k 的取值范围是

- A. $k > 2$ B. $k < 2$, 且 $k \neq 1$ C. $k < 2$ D. $k > 2$, 且 $k \neq 1$

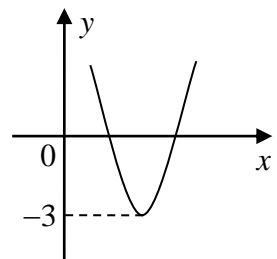
6. 若关于 x 的方程 $x^2 + bx + a = 0$ 有一个根是 $-a$ ($a \neq 0$), 则 $a - b$ 的值为 ()

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

7. 函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如图所示, 那么关于 x 的

方程 $ax^2 + bx + c + 2 = 0$ 的根的情况是 ()

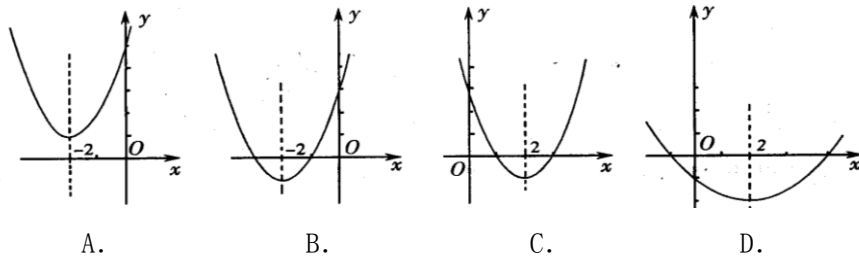
- A. 无实数根 B. 有两个相等实数根
C. 有两个异号实数根 D. 有两个同号不等实数根



8. 若 $2x^2 - 5x + 2 < 0$, 则 $\sqrt{4x^2 - 4x + 1} + 2|x - 2|$ 等于 ()

- A. $4x - 5$ B. -3 C. 3 D. $5 - 4x$

9. 函数 $y = 2x^2 + 4x - 5$ 中, 当 $-3 \leq x < 2$ 时, 则 y 值的取值范围是 ()
- A. $-3 \leq y \leq 1$ B. $-7 \leq y \leq 1$
 C. $-7 \leq y \leq 11$ D. $-7 \leq y < 11$
10. 已知一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a > 0$) 的两个实数根 x_1, x_2 满足 $x_1 + x_2 = 4$ 和 $x_1 \cdot x_2 = 3$, 那么二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) 的图象有可能是 ()

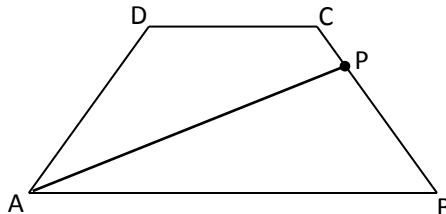


二、填空题 (每空 3 分, 共 30 分, 把答案直接写在横线上)

11. 计算: $\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3} + \sqrt{2}} - \frac{2}{\sqrt{3} - 1} =$ _____.
12. 计算: $\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \dots + \frac{1}{99 \times 101} =$ _____.
13. 因式分解: $2x^2 - xy - 15y^2 =$ _____.
14. 因式分解: $x^3 - 4xy^2 - 2x^2y + 8y^3 =$ _____.
15. 已知 $a + b + c = 4$, $ab + bc + ac = 4$, 则 $a^2 + b^2 + c^2 =$ _____.
16. 设 $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{7} - \sqrt{3}$, $c = \sqrt{6} - \sqrt{2}$, 则 a, b, c 的大小关系为 _____.
17. 若不等式 $|x - a| < 1$ 的解为 $1 < x < 3$, 则实数 a 的值为 _____.
18. 函数 $y = |x + 1| + |x - 2|$ 的最小值为 _____.
19. 抛物线与 x 轴交于点 $(-2, 0)$, $(4, 0)$, 且与 y 轴交于点 $(0, -8)$, 则其对应函数的解析式是 _____.
20. 若方程 $mx^2 + 2mx + 1 = 0$ 一根大于 1, 另一根小于 1, 则实数 m 的取值范围为 _____.

三、解答题（共 40 分，解答应写出文字说明、演算步骤或推证过程）

21. (10 分) 如图，梯形 $ABCD$ 中， $AB = 4$ ， $AD = DC = BC = 2$ ，动点 P 从点 B 出发，沿折线 $BCDA$ 运动，最后到达终点 A ，设点 P 运动的路程为 x ， $\triangle APB$ 的面积为 y ，求 y 关于 x 的函数关系式 $y=f(x)$ ，



22. (10 分) 已知关于 x 的方程 $x^2 - (k+1)x + \frac{1}{4}k^2 + 1 = 0$ 的有两个正实根 x_1 ， x_2

- (1) 求实数 k 的取值范围；
- (2) 如果 $x_1^2 + x_2^2 = 5$ ，试求 k 的值.

23. (10 分) 已知函数 $y = x^2 + 2ax + 1$ 在 $-1 \leq x \leq 2$ 上的最大值为 4，求 a 的值。

24. (10 分) 解关于 x 的不等式 $(x-2)(ax-2) > 0$.