

数学学科期中考试试卷

(满分: 100 分 时间: 120 分钟)



一、选择题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

第 1-8 题均有四个选项, 符合题意的选项只有一个。

1. 4 的平方根是

- A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 16

2. 在下列实数中, 无理数是

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\sqrt{2}$ C. 0 D. 9

3. 下列二次根式中, 最简二次根式是 ()

- A. $\sqrt{27}$ B. $\sqrt{m^3n}$ C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{6}$

4. 若分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 无意义, 则 x 的值是 ()

- A. $x = \pm 1$ B. $x = 1$ C. $x = -1$ D. $x = 0$

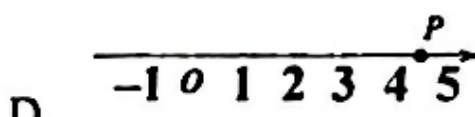
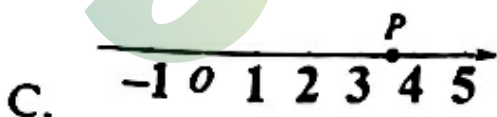
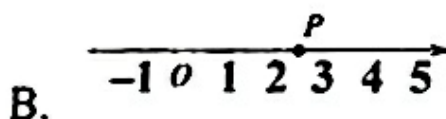
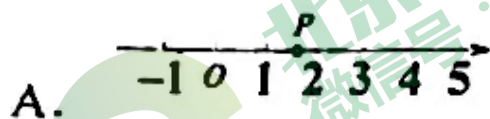
5. 下列计算结果正确的是 ()

- A. $\sqrt{3} + \sqrt{2} = \sqrt{5}$ B. $\sqrt{18} \div \sqrt{2} = 3$ C. $2\sqrt{2} - \sqrt{2} = 2$ D. $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$

6. 下列各式从左到右的变形正确的是 ()

- A. $\frac{b}{a} = \frac{bc}{ac}$ B. $\frac{b}{a} = \frac{b+c}{a+c}$ C. $\frac{b}{a} = \frac{b^2}{a^2}$ D. $\frac{b}{a} = \frac{ab}{a^2}$

7. 若 $a = \sqrt{13}$, 则 a 在数轴上对应的点 P 的大致位置是 ()



8. 对于任意的正数 m, n 定义运算 \ast 如下: $m \ast n = \begin{cases} \sqrt{m-n} (m \geq n) \\ \sqrt{m} + \sqrt{n} (m < n) \end{cases}$

计算 $(3 \ast 2) \times (8 \ast 12)$ 的结果为 ()

- A. $2-4\sqrt{6}$ B. 2: C. $2\sqrt{5}$; D. 20

二、填空题 (本题共 16 分, 每小题 2 分)

9. 在式子: $\frac{2}{x}, \frac{x+y}{5}, \frac{1}{2-x}, \frac{x}{7}, \frac{x}{2x+1}$ 中, 分式的个数是 _____.

10. 如果二次根式 $\sqrt{x+7}$ 有意义, 则 x _____.

11. 若分式 $\frac{x-1}{x}$ 的值为 0, 则 x 的值为 _____.

12. 已知 $|x+2| + \sqrt{y-6} = 0$, 则 $\sqrt{x-y} =$ _____.

13. 在实数范围内分解因式: $m^3 - 5m =$ _____.

14. 小成编写了一个程序: 输入 $x \rightarrow x^2 \rightarrow$ 立方根 \rightarrow 倒数 \rightarrow

算数平方根 $\rightarrow \frac{1}{2}$, 则 x 为 _____.

15. 如果 $a^2 + 2a - 1 = 0$, 那么代数式 $(a - \frac{4}{a}) \cdot \frac{a^2}{a-2}$ 的值是 _____.

16. 阅读下列材料: ① $\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x} = \frac{1}{x-2} - \frac{1}{x-3}$ 的解为 $x=1$ ②

$\frac{1}{x} - \frac{1}{x-1} = \frac{1}{x-3} - \frac{1}{x-4}$ 的解为 $x=2$ ③ $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x-2} = \frac{1}{x-4} - \frac{1}{x-5}$ 的解为 $x=3$. 请你观

察上述方程与解得特征, 写出能反映上述方程一般规律的方程

_____ , 这个方程的解为 _____.

三、解答题 (本题共 68 分, 第 17~25 题每小题 5 分, 第 26~27 题 6 分, 第 28 题 5 分, 第 29 题 6 分)



姓名	
班级	
考场号	
座位号	

17. 计算 $\frac{1}{-2} + \frac{x+2}{2-x}$

18. 计算 $\frac{1}{x} + \frac{x-2}{x^2+x} + \frac{x^2-4x+4}{x+1}$

19. 计算 $\sqrt{16} - \sqrt[3]{27} + 1 - \sqrt{3} \cdot (\sqrt{7} - \sqrt{3})^0$ 20. 计算 $2\sqrt{3} - (\sqrt{27} - \sqrt{32})$

21. 计算 $2\sqrt{8} \div \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{18}$

22. 计算 $\sqrt{6} \times \sqrt{8} - \sqrt{12} + \sqrt{\frac{1}{2}}$

23. 计算 $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2}) - (\sqrt{5} - 1)^2$



北京中考在线
微信号: BJ_zkao

北京中考在线
微信号: BJ_zkao

北京中考在线
微信号: BJ_zkao

24. 解方程 $\frac{1}{x-5} = \frac{10}{x^2-25}$

25. 解方程 $\frac{1}{x-1} - \frac{2x}{x^2-1} = 2$

26. 先化简再求值 $\left(\frac{1}{x-3} + \frac{1}{x+3}\right) \cdot \frac{9-3x}{2x}$, 其中 $x = \sqrt{3}-3$.

27. 若关于 x 的分式方程 $\frac{m}{x^2-1} - \frac{1}{x-1} = \frac{2}{x+1}$ 无解, 求 m 的值.

北京中考在线
微信号: BJ_zkao



北京中考在线
微信号: BJ_zkao

北京中考在线
微信号: BJ_zkao

北京中考在线
微信号: BJ_zkao



座位号

考场号

班级

姓名

科目

要
不
内
线
封
密

28.列方程解应用题:京张高铁是一条连接北京市与河北省张家口市的城际铁路.2019年底,京张高铁正式开通,京张高铁是我国“八纵八横”高铁网的重要组成部分,也是2022年北京冬奥会重要的交通保障设施.已知该高铁全长约180千米,按照设计,京张高铁列车的平均行驶速度是普通快车的3倍,全程用时比普通快车少用1个小时,求京张高铁列车的平均行驶速度.



29.一个含有多个字母的式子中,如果任意交换两个字母的位置,式子的值都不变,这样的式子就叫做对称式.例如: $a+b+c$, abc , a^2+b^2 ,
含有两个字母 a , b 的对称式的基本对称式是 $a+b$ 和 ab , 像 a^2+b^2 , $(a+2)(b+2)$ 等对称式都可以用 $a+b$ 和 ab 表示, 例如: $a^2+b^2=(a+b)^2-2ab$.

请根据以上材料解决下列问题:

(1) 式子① a^2b^2 ，② a^2-b^2 ，③ $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}$ 中，属于对称式的是_____ (填

序号).

(2) 已知 $(x+a)(x+b)=x^2+mx+n$.

①若 $m=-2\sqrt{3}$ ， $n=\sqrt{6}$ ，求对称式 $\frac{b}{a}+\frac{a}{b}$ 的值.

②若 $n=-4$ ，直接写出对称式 $\frac{a^4+1}{a^2}+\frac{b^4+1}{b^2}$ 的最小值.

