

## 初二昌平前锋中学

## 2015-2016 学年度第一学期法大附中期中考试数学

2015. 11

## 一、选择题（每题 3 分，共 30 分）

1. 下列判断中，正确的是（ ）

A. 分式的分子中一定含有字母

B. 当  $B=0$  时，分式  $\frac{A}{B}$  无意义C. 当  $A=0$  时，分式  $\frac{A}{B}$  的值为 0（ $A$ 、 $B$  为整式）

D. 分数一定是分式

2. 使分式  $\frac{x}{2x-4}$  有意义的  $x$  的取值范围是（ ）A.  $x=2$ B.  $x \neq 2$ C.  $x=-2$ D.  $x \neq -2$ 

3. 下列各式正确的是（ ）

A.  $\frac{a+x}{b+x} = \frac{a+1}{b+1}$ B.  $\frac{y}{x} = \frac{y^2}{x^2}$ C.  $\frac{n}{m} = \frac{na}{ma}$ , ( $a \neq 0$ )D.  $\frac{n}{m} = \frac{n-a}{m-a}$ 4. 若式子  $\frac{\sqrt{x-1}}{2}$  在实数范围内有意义，则  $x$  的数值范围是（ ）A.  $x > 1$ B.  $x < 1$ C.  $x \geq 1$ D.  $x \leq 1$ 5. 化简  $\frac{m^2-3m}{9-m^2}$  的结果是（ ）A.  $\frac{m}{m+3}$ B.  $-\frac{m}{m+3}$ C.  $\frac{m}{m-3}$ D.  $\frac{m}{3-m}$ 

6. 下列计算正确的是（ ）

A.  $a^3 \square a^2 = a^6$ B.  $(-a^3)^2 = a^6$ C.  $\sqrt{a^2} = a$ D.  $\sqrt{a^2-b^2} = a-b$ 

7. 0.49 的算术平方根是（ ）

A. 0.7

B. -0.7

C.  $\pm 0.7$ 

D. 0.49

8. 若把分式  $\frac{x+y}{2xy}$  中的  $x$  和  $y$  都扩大 3 倍，那么分式的值（ ）

A. 扩大 3 倍

B. 不变

C. 缩小 3 倍

D. 缩小 6 倍

9. 已知  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{0.5}$ ，则  $\frac{x+3y-z}{2x-y+z}$  的值是（ ）A.  $\frac{1}{7}$ 

B. 7

C. 1

D.  $\frac{1}{3}$ 10.  $A$ 、 $B$  两地相距 48 千米，一艘轮船从  $A$  地顺流航行至  $B$  地，又立即从  $B$  地逆流返回  $A$  地，其用去 9 小时，已知流水速度为 4 千米/时，若设该轮船在静水中的速度为  $x$  千米/时，则可列方程（ ）

A.  $\frac{48}{x+4} + \frac{48}{x-4} = 9$

B.  $\frac{48}{4+x} + \frac{48}{4-x} = 9$

C.  $\frac{48}{x} + 4 = 9$

D.  $\frac{96}{x+4} + \frac{96}{x-4} = 9$

二、填空题：（每小题 3 分，共 18 分）

11.  $\sqrt{16}$  的算术平方根是\_\_\_\_\_.12. 请写出一个  $\sqrt{2}$  的同类二次根式为\_\_\_\_\_.13. 分式  $\frac{x^2-9}{x-3}$ ，当  $x$  \_\_\_\_\_ 时分式的值为零.14. 比较大小： $\frac{\sqrt{11}-3}{7}$  \_\_\_\_\_  $\frac{1}{7}$ .15. 化简：①  $\sqrt{8} =$  \_\_\_\_\_；②  $\sqrt{12} =$  \_\_\_\_\_；③  $\sqrt{18} =$  \_\_\_\_\_.16. 关于  $x$  的方程  $\frac{a}{x+1} = 1$  的解是负数，则  $a$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

三、解答题：（共 40 分）

17. 计算，直接写出计算结果：（每小题 2 分，共 20 分）

(1)  $\frac{3abc}{6a^2b} =$  \_\_\_\_\_;

(2)  $\frac{a+2}{a^2-4} =$  \_\_\_\_\_;

(3)  $2\sqrt{2} \times 3\sqrt{2} =$  \_\_\_\_\_;

(4)  $\sqrt{12} - \sqrt{27} =$  \_\_\_\_\_;

(5)  $\frac{1}{x} - \frac{1}{2x} - \frac{1}{3x} =$  \_\_\_\_\_;

(6)  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} =$  \_\_\_\_\_;

(7)  $\frac{a^2}{a-3} + \frac{9}{3-a} =$  \_\_\_\_\_;

(8)  $3xy^2 \div \frac{6y^2}{x} =$  \_\_\_\_\_;

(9)  $(2m^2n^{-1})^2 \square 3m^{-3}n^3 =$  \_\_\_\_\_;

(10)  $(3\sqrt{2} - 2\sqrt{2})(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2}) =$  \_\_\_\_\_;

18. 计算：（每小题 5 分，共 10 分）

(1)  $\frac{3}{\sqrt{3}} - (\sqrt{3})^2 + (x + \sqrt{3})^0 + |\sqrt{3} - 2|$

(2)  $(\frac{x}{x-y} - \frac{2y}{x-y}) \square \frac{xy}{x-2y} + (\frac{1}{x} + \frac{1}{y})$

19. 解下列分式方程：（每小题 5 分，共 10 分）

(1)  $\frac{1}{x-2} = \frac{1}{3x}$

(2)  $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x-1} = \frac{4}{x^2-1}$

四、解答题：（共 20 分）

20. 先简化, 再求值:  $\frac{x}{x^2-2x+1} + (\frac{x+1}{x^2-1} + 1)$ , 其中  $x = \sqrt{2} + 1$ . (5 分)

21. 已知  $x = \frac{\sqrt{y^2-4} - \sqrt{4-y^2}}{y-2} - 4$ , 求  $xy$  的平方根 (5 分)

22. 某工人原计算在规定时间内恰好加工 1500 个零件, 改进了工具和操作方法后, 工作效率提高为原来的 2 倍, 因此加工 1500 个零件时, 比原计划提前了 5 个小时, 问原计划每小时加工多少个零件? (5 分)

23. 已知分式方程  $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{m^2}{x-3}$  有增根, 求  $m$  的值. (5 分)

五、解答题: (共 20 分)

24. (7 分) 问题情境: 洋洋在看教科书第 5 页的时候, 发现这样一个问题: “当  $\frac{2x+1}{x^2+4} > 0$  时, 求  $x$  的取值范围?”

洋洋的思路: 洋洋是这样想的: 因为  $x^2 \geq 0$ , 所以  $x^2 + 4 > 0$ , 根据“有理数除法法则, 两数相除, 同号得正, 异号得负”可以知道, 当  $2x+1 > 0$  时, 就可以满足  $\frac{2x+1}{x^2+4} > 0$ , 进而得到  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_

迁移思考: “若分式  $\frac{x+1}{3x-2} < 0$ , 求  $x$  的取值范围”.

洋洋延续刚才的思路, 根据有理数除法法则, 当  $\frac{x+1}{3x-2} < 0$ , 必需满足分子、分母符号

相反, 所以, 可以得到: 情形①:  $\begin{cases} x+1 > 0 \\ 3x-2 < 0 \end{cases}$  或情形②:  $\begin{cases} x+1 < 0 \\ 3x-2 > 0 \end{cases}$ , 解这两个不等式

组, 可得第一个不等式组的解集是: \_\_\_\_\_; 第二个不等式组的解集是\_\_\_\_\_.

综合两种情况若分式  $\frac{x+1}{3x-2} < 0$ , 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

知识拓展: “若算式  $\frac{x+1}{\sqrt{x-2}} > 0$ , 则  $x$  的取值范围是\_\_\_\_\_.

25. (5 分) 阅读理解:

我们小学学习过真分数的概念, 即: 分子比分母小的分数, 叫做真分数. 如:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{8}{9}$

等等, 由真分数的定义我们知道: 真分数的分数值是小于 1 的.

我们继续规定: 分子为 1 的真分数叫做“分数单位”, 我们注意到, 有些真分数可以写

成两个分数单位的和, 例如:  $\frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ .

(1) 把  $\frac{7}{12}$  写成两个分数单位的和. 即  $\frac{7}{12} = (\quad) + (\quad)$

(2) 研究真分数  $\frac{13}{x}$ ，对于某些  $x$  的值，它可以写成两个分数单位的和，例如当  $x = 42$

时， $\frac{13}{42} = \frac{1}{6} + \frac{1}{7}$ ，请直接写出  $x$  的其它所有可能的值. 有\_\_\_\_\_.

张明东老师17310512331