



# 太原师范学院附属中学 2015-2016 学年第二学期

## 初二年级数学阶段考试卷

(考试时间: 2016 年 5 月)

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

1. 下列各式  $\frac{3}{a}, \frac{a+b}{7}, x^2 + \frac{1}{2}y^2, 5, \frac{1}{x-1}, \frac{x}{8\pi}$  中, 分式的个数为

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 下列各式由左边到右边的变形中, 是因式分解的为

- A.  $3a(a+b) = 3a^2 + 3ab$  B.  $(a+2)(a-3) = a^2 - a - 6$

- C.  $x^2 - 2x + 1 = x(x-2) + 1$  D.  $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

3. 无论  $x$  为何值, 下列分式一定有意义的是

- A.  $\frac{x-1}{x+1}$  B.  $\frac{x-1}{x}$  C.  $\frac{x+1}{x^2-1}$  D.  $\frac{x-1}{x^2+1}$

4. 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

5. 若  $4x^2 - mx + 9$  是完全平方式, 则  $m$  的值是

- A. 3 B. 4 C. 12 D.  $\pm 12$

6. 若  $x^2 + mx - 15 = (x+3)(x+n)$ , 则  $m$  的值为

- A. -5 B. 5 C. -2 D. 2

7. 小明通常上学时走上坡路, 途中平均速度为  $m$  千米/时, 放学回家时, 沿原路返回, 通常的速度为  $n$  千米/时, 则小明上学和放学路上的平均速度为多少?

- A.  $\frac{m+n}{2}$  B.  $\frac{mn}{m+n}$  C.  $\frac{2mn}{m+n}$  D.  $\frac{m+n}{mn}$

8. 下列四个分式的运算中, 其中运算结果正确的有

- ①  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{2}{a+b}$ ; ②  $\left(\frac{a^2}{a^2}\right)^3 = a^3$ ; ③  $\frac{a^2+b^2}{a+b} = a+b$ ; ④  $\frac{a-3}{a^2-9} = \frac{1}{a-3}$

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

9. 若关于  $x$  的方程  $\frac{x-3}{x-1} = \frac{m}{x-1}$  有增根, 则常数  $m$  的值是

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

10. 若  $a-b=2ab$ , 则  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b}$  的值为

- A.  $\frac{1}{2}$  B.  $-\frac{1}{2}$  C. -2 D. 2

二、填空题 (共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

11. 多项式  $2x^2 + 12xy^2 + 8xy^3$  各项的公因式是

12. 当  $x \neq$  时, 分式  $\frac{x^2-9}{x-3}$  值为零.

13. 生活中如取款、上网等都需要密码, 有一种用“因式分解”法产生的密码, 方便记忆. 原理是: 如对于多项式  $x^4 - y^4$ , 因式分解的结果是  $(x-y)(x+y)(x^2+y^2)$ , 若  $x=9, y=9$  时, 则各个因式的值是:  $(x-y)=0, (x+y)=18, (x^2+y^2)=162$ , 于是就可以把“018162”作为一个六位数的密码, 对于多项式  $4x^3 - xy^2$ , 取  $x=10, y=10$ , 用上述方法产生的密码是

14. 已知  $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{2}$ , 则  $\frac{ab}{a-b}$  的值是

15. 若  $x^2 + 4x - 4 = 0$ , 则  $3x^2 + 12x - 5$  的值为

16. 如图所示, 边长为  $a$  米的正方形广场, 扩建后的正方形边长比原来长 2 米, 则扩建后的广场面积增加了 米<sup>2</sup>.



(第 16 题图)

17. 数与数之间的关系非常奇妙, 如: ①  $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ , ②  $2 - \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ , ③  $3 - \frac{3}{4} = \frac{3}{4}$ , ..... 根据各式中所蕴含的规律可知第  $n$  个式子是

18. 已知:  $x+y=1$ , 则  $\frac{1}{2}x^2 + xy + \frac{1}{2}y^2$  的值是



三、解答题 (共 46 分)

19. 将下列各式因式分解 (共 4 小题, 每小题 3 分, 共 12 分)

(1)  $2a^2 - 2ab$ ;

(2)  $a^3 - 2a^2b + ab^2$ ;

(3)  $(x^2 + 4)^2 - 16x^2$

(4)  $9(m+n)^2 - 16(m-n)^2$

20. 将下列各式进行化简 (共 2 小题, 每

(1)  $\frac{a+2}{a^2-2a} \cdot \frac{a^2-4a+4}{a+2}$

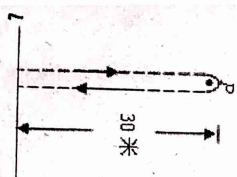
(2)  $\frac{1}{a-1} - 1 - a$

21. 解分式方程 (共 2 小题, 每小题 4 分, 共 8 分)

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

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

22. (共 6 分) 甲、乙两同学玩“托球赛跑”游戏, 商定: 用球拍托着乒乓球从起跑线*l*起跑, 绕过*P*点跑回到起跑线 (如图所示); 途中乒乓球掉下时须捡起并回到掉球处继续赛跑, 用时少者胜. 结果: 甲同学由于心急, 掉了球, 浪费了 6 秒钟, 乙同学则顺利跑完. 事后, 甲同学说: “我俩所用的全部时间的和为 50 秒”, 乙同学说: “捡球过程不算在内时, 甲的速度是我的 1.2 倍”. 根据图文信息, 请问哪位同学获胜? (转身拐弯处路程可忽略不计)



太原师范学院

23. (10 分) 阅读下列因式分解的过程, 再完成所提出的问题:

$1+x+x(x+1)+x(x+1)^2=(1+x)[1+x+x(x+1)]=(1+x)^2(1+x)=(1+x)^3$

(1) 上述分解因式的方法是 提取公因式法 共应用了 2 次.

(2) 若分解  $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\dots+x(x+1)^{2016}$ , 则需应用上述方法 2016 次,

结果是

(3) 分解因式:  $1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\dots+x(x+1)^n$  ( $n$  为正整数).

24. (共 4 分) 在  $\triangle ABC$  中, 三边  $a, b, c$  满足  $a^2 - 16b^2 - c^2 + 6ab + 10bc = 0$ , 求证:

$a+c=2b$ .