

## 北京市第三十九中学 2016—2017 学年度第一学期

## 初二年级数学练习试卷 2016, 11

考生须知

1. 考生要认真填写密封线内的班级、姓名、学号。
2. 本试卷包括 4 道大题，共 3 页。考试时间 100 分钟。
3. 答题前要认真审题，看清题目要求，按要求认真作答。
4. 答题时字迹要工整，卷面要整洁。
5. 除画图可以用铅笔外，答题必须用黑色字迹的签字笔。

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。

1. 下列各式从左到右的变形属于分解因式的是 ( )

- (A)  $(m-2)(m-3) = (3-m)(2-m)$  (B)  $1-a^2 = (1+a)(1-a)$
- (C)  $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$  (D)  $a^2 - 2a + 3 = (a-1)^2 + 2$

2. 代数式  $x^4 - 81$ ,  $x^2 - 9$ ,  $x^2 - 6x + 9$  的公因式为 ( )

- A.  $x-3$  B.  $(x+3)^2$  C.  $x+3$  D.  $x^2+9$

3. 计算  $3^{-2}$  的结果是 ( )。

- A.  $\frac{1}{9}$  B.  $-\frac{1}{9}$  C.  $-6$  D.  $-9$

4. 多项式  $-x^2 + 4xy - 4y^2$  分解因式的结果是 ( )

- (A)  $(x-2y)^2$  (B)  $(x+y)^2$  (C)  $(-x-2y)^2$  (D)  $-(x-2y)^2$

5.  $25a^2 + kab + 16b^2$ ，是一个完全平方式，那么  $k$  之值为 ( )

- A. 40 B.  $\pm 40$  C. 20 D.  $\pm 20$

6. 若  $a$  是有理数，则整式  $a^2(a^2-2)-2a^2+4$  的值为 ( )

- A. 不是负数 B. 恒为正数 C. 恒为负数 D. 不等于零

7. 月球的平均亮度只有太阳的 0.00000215 倍. 0.00000215 用科学记数法可表示为 ( )。

- A.  $2.15 \times 10^{-5}$  B.  $2.15 \times 10^{-6}$  C.  $2.15 \times 10^{-7}$  D.  $21.5 \times 10^{-6}$

8. 下列各等式中，正确的是 ( )。

- A.  $\frac{a+1}{a} = 1$  B.  $\frac{a+1}{b+1} = \frac{a}{b}$  C.  $\frac{ab+b}{ab-b} = \frac{a+1}{a-1}$  D.  $\frac{-a-b}{a-b} = \frac{a+b}{a-b}$

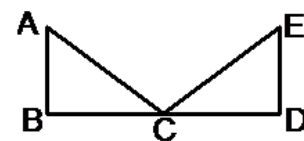
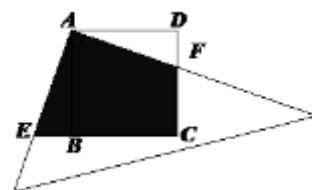
9. 因式分解马小虎同学做了一道因式分解的习题，做完之后，不小心让墨水把等式： $a^4 - \blacksquare = (a^2 + 4)(a + 2)(a - \blacktriangle)$  中的两个数字盖住了，那么式子中的  $\blacksquare$ 、 $\blacktriangle$  处对应的两个数字分别是 ( )。

- A. 64, 8 B. 24, 3 C. 16, 2 D. 8, 1

10. 如图，正方形  $ABCD$  的边长为 4，将一个足够大的直角三角板的直角顶点放于点  $A$  处，该三角板的两条直角边与  $CD$  交于点  $F$ ，与  $CB$  延长线交于点  $E$ 。四边形  $AECF$  的面积是 ( )。

- A. 16 B. 12 C. 8 D. 4

二、填空题：本大题共 10 小题，每题 3 分，共 30 分。

11. 分解因式： $3x^2 - 12 =$ \_\_\_\_\_；12. 分解因式： $x^2y - 2xy^2 + y^3 =$ \_\_\_\_\_；13. 分解因式： $m^2 + mn + \underline{\hspace{1cm}} = (\underline{\hspace{1cm}})^2$ ；14. 分解因式： $(a+b)^2 - 4(a+b) + 4 =$ \_\_\_\_\_；15. 分解因式： $x^3 - 5x^2y - 24xy^2 =$ \_\_\_\_\_16. 如图，已知  $AB \perp BD$ ,  $AB \parallel ED$ ,  $AB = ED$ ，要证明  $\triangle ABC \cong \triangle EDC$ ，若以“SAS”为依据，还要添加的条件为\_\_\_\_\_；若添加条件  $AC = EC$ ，则可以用\_\_\_\_\_方法判定全等。17. 如果分式  $\frac{x-2}{x}$  的值为零，那么  $x$  的值为\_\_\_\_\_。18.  $(3x^3y^3z^{-1})^{-2}(5xy^{-2}z^3)^2 =$ \_\_\_\_\_

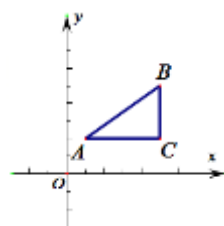
19. 如图,有三种卡片,其中边长为 $a$ 的正方形卡片1张,边长分别为 $a$ 、 $b$ 的长方形卡片4张,边长为 $b$ 的正方形卡片4张.若用这9张卡片拼成一个正方形,则这个正方形的边长为\_\_\_\_\_.

20. 如图,在平面直角坐标系中,已知点 $A(1, 2)$ ,

$B(5, 5)$ ,  $C(5, 2)$ , 存在点 $E$ (点 $E$ 不与点 $B$ 重合),

使 $\triangle ACE$ 和 $\triangle ACB$ 全等, 写出所有满足条件的 $E$ 点的坐标

标\_\_\_\_\_.



三、解答题:

21. (本题5分) 请你阅读下列计算过程再回答所提出的问题.

$$\frac{x-3}{x^2-1} - \frac{3}{1-x}$$

$$= \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} - \frac{3}{x-1} \quad (\text{A})$$

$$= \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} - \frac{3(x+1)}{(x+1)(x-1)} \quad (\text{B})$$

$$= x-3-3(x+1) \quad (\text{C})$$

$$= -2x-6 \quad (\text{D})$$

(1) 上述计算过程中, 哪一步开始出现错误? \_\_\_\_\_;

(2) 从(B)到(C)是否正确? \_\_\_\_\_; 若不正确, 错误的原因是\_\_\_\_\_.

(3) 请你写出正确的解答过程.

22. 计算(本题10分, 第一小题4分第二小题6分)

①  $\frac{2x-6}{4-4x+x^2} \div (x+3) \cdot \frac{x^2+x-6}{3-x}$  (注: 判断此题容易出现错误可以加2分但

总分不能超过100分)

解:

可能的错误:

②  $(\frac{a-2}{a^2+2a} - \frac{a-1}{a^2+4a+4}) \div \frac{a-4}{a+2}$  (注: 运算中用好的方法可以加2分, 但总分不

能超过100分)

解:

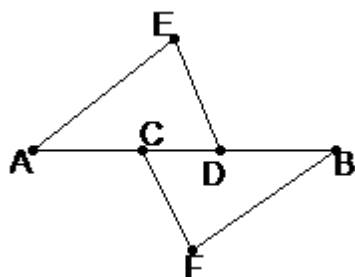
23. 解方程(本题5分)

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

24. 列方程解应用题(本题5分)

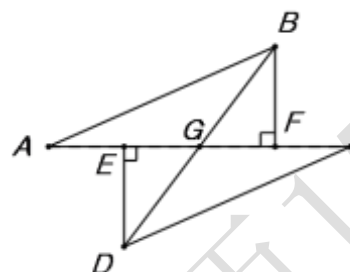
北京地铁15号线正式运营后, 家住地铁15号线附近的小李将上班方式由自驾车改为了乘坐地铁, 时间缩短了12分钟. 已知他从家到达上班地点, 自驾车时要走的路程为20千米, 而改乘地铁后只需走15千米, 并且他自驾车的速度是乘坐地铁速度的 $\frac{2}{3}$ . 小李自驾车、乘坐地铁从家到达上班地点所用的时间分别是多少分钟?

25. (本题 5 分) 已知: 如图, C、D 在 AB 上, 且  $AC=BD$ ,  $AE \parallel FB$ ,  $DE \parallel FC$ .  
求证:  $AE=BF$ .



26. (本题 5 分) 如图所示, A, E, F, C 在一条直线上,  $AE=CF$ , 过 E, F 分别作  $DE \perp AC$  于 E,  $BF \perp AC$  于 F, AC、BD 交于点 G, 若  $AB=CD$ .

- (1) 求证:  $BG=DG$   
(2) 若将  $\triangle DEC$  在直线 AC 上移动, 当点 E 在点 F 右侧时, 其余条件不变, 上述结论是否仍然成立? 请画出示意图(不需证明).



(1) 证明:

(2) 结论:  
示意图:

27. (本题 5 分) 当  $m$  为何值时, 关于  $x$  的方程  $\frac{2}{x-2} + \frac{mx}{x^2-4} = \frac{3}{x+2}$  无解?

四、附加题 (10 分可以计入总分, 但总分不能超过 100 分)

我们知道, 假分数可以化为带分数. 例如:  $\frac{8}{3} = 2 + \frac{2}{3} = 2\frac{2}{3}$ . 在分式中, 对于只含一个字母的分式, 当分子的次数大于或等于分母的次数时, 我们称之为“假分式”; 当分子的次数小于分母的次数时, 我们称之为“真分式”. 例如:  $\frac{x-1}{x+1}$ ,

$\frac{x^2}{x-1}$  这样的分式就是假分式;  $\frac{3}{x+1}$ ,  $\frac{2x}{x^2+1}$  这样的分式就是真分式. 类似

的, 假分式也可以化为带分式 (即: 整式与真分式和的形式).

例如:  $\frac{x-1}{x+1} = \frac{(x+1)-2}{x+1} = 1 - \frac{2}{x+1}$ ;

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

(1) 将分式  $\frac{x-1}{x+2}$  化为带分式;

(2) 若分式  $\frac{2x-1}{x+1}$  的值为整数, 求  $x$  的整数值;

(3) 求  $y = \frac{2x^2-1}{x+1}$  的值为整数, 求  $x$  的整数值;

## 北京市第三十九中学 2016—2017 学年度第一学期

## 初二年级数学练习试卷答案 2016, 11

一、选择题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分

1. B 2. A 3. A 4. D 5. B 6. A 7. B 8. C 9. C 10. B

二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分

11.  $3(x+2)(x-2)$  12.  $y(x-y)^2$  13.  $\frac{1}{4}(m+\frac{1}{2})^2$  14.  $(a+b-2)^2$ 15.  $x(x+3y)(x-8y)$  16.  $BC=DC, HL$  17. 2 18.  $\frac{25z^8}{9x^4y^{12}}$  19.  $a+2b$ 20.  $E_1(5, -1), E_2(1, -1), E_3(1, 5)$ 

三、解答题：本大题共 9 小题，共 40 分，

21. (1) A (2) 否 通分的错误。 (3)  $\frac{4x}{x^2-1}$ 

22. 计算

①  $-\frac{2}{x-2}$  ②  $\frac{1}{a^2-2a}$  (可以考虑先使用分配律)

23. 解方程

 $X=5$ 

24. 列方程解应用题 (本题 5 分)

解：设小李自驾车从家到单位用  $x$  分钟，乘地铁用  $(x-12)$  分钟

根据题意，列方程

 $\frac{20}{x} = \frac{15}{x-12} \times \frac{2}{3}$  经检验可知  $x=24$  是方程的解，且符合题意分 $x-12=12$ 

答：小李自驾车从家到单位用 24 分钟，乘地铁用 12 分钟。

25. 证明： $\because AE \parallel BF$  $\therefore \angle A = \angle B$  $\because DE \parallel CF$  $\therefore \angle EDA = \angle FCB$  $\because AC = BD$  $\therefore AC + CD = BD + CD$  $\triangle ADE \cong \triangle BCF$  $\therefore AE = BF$ 

26

(1) 证明： $\because DE \perp AC$  于  $E$ ,  $BF \perp AC$  于  $F$  $\therefore \angle DEC = \angle BFA = 90^\circ$  $\because AE = CF$  $\therefore AE + EF = CF + EF$  $AF = CE$ 在  $\triangle ABF$  和  $\triangle CDE$  中

$$\begin{cases} AB = CD \\ AF = CE \end{cases}$$

 $\therefore \triangle ABF \cong \triangle CDE (HL)$  $\therefore BF = DE$ 在  $\triangle DEG$  和  $\triangle BFG$  中

$$\begin{cases} \angle EGD = \angle FGB \\ \angle DEG = \angle BFG \\ DE = BF \end{cases}$$

 $\therefore \triangle DEG \cong \triangle BFG (AAS)$  $\therefore BG = DG$ 

(2) 结论不变

图形：E 分别在 AF 左侧，右侧两种情况。

27. 当  $m$  为何值时，关于  $x$  的方程  $\frac{2}{x-2} + \frac{mx}{x^2-4} = \frac{3}{x+2}$  无解？ $x = -4$  或  $1$  或  $6$

附加题

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

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

当  $\frac{2x-1}{x+1}$  为整数时， $\frac{3}{x+1}$  也为整数。

$\therefore x+1$  可取得的整数值为  $\pm 1$ 、 $\pm 3$ 。

$\therefore x$  的可能整数值为 0, -2, 2, -4。

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

当  $x, y$  均为整数时，必有  $x+1 = \pm 1$ 。

$\therefore x=0$  或  $-2$ 。

相应的  $y$  值分别为  $-1$  或  $-7$ 。