

北京市第六十六中学 2014—2015 学年第一学期第一次质量检测

初二年级数学学科试卷

2014. 10

试卷说明：

1. 本试卷共 三 道大题，共 4 页。
2. 卷面满分 100 分，考试时间 80 分钟。
3. 试题答案一律在答题纸上作答，在试卷上作答无效。

一、选择题（本题共 20 分，每小题 2 分）

下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。

1. 下列各式从左到右的变形中，是因式分解的为（ ）。

A. $x(a-b) = ax - bx$

B. $x^2 - 1 + y^2 = (x-1)(x+1) + y^2$

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

D. $ax + bx + c = x(a+b) + c$

2. 8 在 $\frac{1}{x}, \frac{1}{2}, \frac{x^2+1}{2}, \frac{3xy}{\pi}, \frac{3}{x+y}, a + \frac{1}{m}$ 中，分式的个数是（ ）。

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

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. 某种感冒病毒的直径是 0.00000034 米，将 0.00000034 用科学记数法表示为（ ）。

A. 3.4×10^6

B. 3.4×10^7

C. 3.4×10^{-6}

D. 3.4×10^{-7}

5. 下列各分式中，最简分式是（ ）。

A. $\frac{3(x-y)}{7(x+y)}$

B. $\frac{m^2-n^2}{m+n}$

C. $\frac{a^2-b^2}{a^2b+ab^2}$

D. $\frac{x^2-y^2}{x^2-2xy+y^2}$

6. 下列各式中正确的有（ ）个

① $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} = 9$; ② $2^{-2} = -4$; ③ $(-1)^{-1} = 1$ ④ $(-3)^2 = 6$

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

7. 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. $\frac{m}{3-m}$

8. 若 $m - n = -1$ ，则 $(m - n)^2 - 2m + 2n$ 的值是 () .

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

9. 一件工作，甲独做需 a 小时完成，乙独做需 b 小时完成，则甲、乙两人合作需的小时数是 () .

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

10. 代数式 $x^2 - 4x - 3$ 的最小值是 () .

- A. 3 B. -7 C. -4 D. -3

二、填空题 (本题共 20 分，每小题 2 分)

11. 计算： $7.2^2 - 2.8^2 =$ _____.

12. 使分式 $\frac{x}{2x + 3}$ 有意义的 x 的取值范围是 _____.

13. 若分式 $\frac{x^2 - 1}{x - 1}$ 的值为 0，则 **错误!未找到引用源。** 的值为 _____.

14. 分式 $\frac{y - z}{12x}$, $\frac{x + z}{9xy}$, $\frac{x - y}{z^2}$ 的最简公分母是 _____.

15. 分式 $\left(\frac{-2a^2b}{3c^3}\right)^3$ 的计算结果是 _____.

16. 分式 $\frac{3 - x}{x^2 + 1}$ 的值为负数，则 x 的取值范围是 _____.

17. 若关于 **错误!未找到引用源。** 的分式方程 $\frac{1}{x + 3} - 1 = \frac{a}{x + 3}$ 在实数范围内无解，则实数 **错误!未找到引用源。** 的值是 _____.

18. 若 $|a - 2| + b^2 - 2b + 1 = 0$ ，则 $ab =$ _____.

19. 代数式 $9x^2 + kxy + 4y^2$ 为完全平方式，则 k 的值为 _____.

20. 已知整数 x 使分式 $\frac{x - 2}{x + 1}$ 的值为正整数，则 x 的值为 _____.

三、解答题 (本题共 60 分)

21. 将下列各式进行因式分解 (每小题 4 分，共 16 分):

(1) $2x^3 - 8x$ (2) $x^2y - 4xy^2 + 4y^3$

(3) $(a - 3)^2 + (3 - a)$ (4) $(x^2 + 1)^2 - 4x^2$

22. 计算（每小题 5 分，共 15 分）：

$$(1) \frac{ab^2}{2c^2} \div \frac{-3a^2b^2}{4cd} \cdot \left(\frac{-3}{2d} \right) \quad (2) \frac{2a}{a^2-4} + \frac{1}{2-a}$$

$$(3) \frac{2x-6}{x-2} \div \left(\frac{5}{x-2} - x - 2 \right)$$

23. 已知 $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$ ，求 $\frac{2x}{x^2-2xy+y^2} \cdot \frac{x^2-y^2}{x+y} + \frac{2y}{x-y}$ 的值。（本题 5 分）

24. 解下列分式方程（每小题 5 分，共 10 分）：

$$(1) \frac{3}{2x-4} - \frac{x}{x-2} = \frac{1}{2} \quad (2) \frac{x+1}{x-1} - \frac{4}{x^2-1} = 1$$

25. 列方程解应用题（本题 5 分）：

某工厂原计划生产 2400 台空气净化器，由于天气的影响，空气净化器的需求量呈上升趋势，生产任务的数量增加了 1200 台。工厂在实际生产中，提高了生产效率，每天比原计划多生产 10 台，实际完成生产任务的天数是原计划天数的 1.2 倍。求原计划每天生产多少台空气净化器。

26. 阅读理解（本题 4 分）：

符号：“ $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ ”称为二阶行列式，规定它的运算法则如下： $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$ 。

例如： $\begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{vmatrix}$ 的计算方法为： $\begin{vmatrix} 5 & 6 \\ 7 & 8 \end{vmatrix} = 5 \times 8 - 6 \times 7 = -2$ 。

请根据法则化简二阶行列式： $\begin{vmatrix} a+1 & a \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$ 。

27. 先阅读材料，再回答问题（本题 5 分）：

小明同学在学习解方程的知识时了解到：可以利用因式分解的方法解一些方程.

如：方程 $x^2 - x - 2 = 0$ 可以这样解：将方程的左边进行因式分解得到 $(x+1)(x-2) = 0$ ，由于如果两个因式的积为 0，则两个因式中至少有一个为 0，从而得到 $x+1=0$ 或 $x-2=0$ ，进而得到原方程的解为 $x=-1$ 或 $x=2$.

请你利用这种方法解答下列问题：

(1) 解方程： $x^2 + 2x - 8 = 0$ ；

(2) 解方程： $x^2 - x - 11 = 1$ ；

(3) 解关于 x 的方程： $mx^2 - 3(m-1)x + 2m - 3 = 0$ ($m \neq 0$).

北京市第六十六中学 2014—2015 学年第一学期第一次质量检测

初二年级数学学科答案及评分标准

2014. 10

一、选择题（本题共 20 分，每小题 2 分）

| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 答案 | C | B | C | D | A | A | B | D | C | B |

二、填空题（本题共 20 分，每小题 2 分）

11. 44 12. $x \neq -\frac{3}{2}$ 13. $x = -1$ 14. $36xyz^2$ 15. $-\frac{8a^6b^3}{27c^9}$
16. $x > 3$ 17. 1 18. 2
19. ± 12 20. -2 或 -4

三、解答题（本题共 60 分）

21. 将下列各式进行因式分解（每小题 4 分，共 16 分）：

(1) 解： $2x^3 - 8x = 2x(x^2 - 4)$ 2 分

$= 2x(x+2)(x-2)$ 4 分

(2) 解： $x^2y - 4xy^2 + 4y^3 = x(x^2 - 4xy + 4y^2)$ 2 分

$= x(x-2y)^2$ 4 分

(3) 解： $(a-3)^2 + (3-a) = (a-3)^2 - (a-3)$ 2 分

$= (a-3)(a-4)$ 4 分

(4) 解： $(x^2+1)^2 - 4x^2 = (x^2+1+2x)(x^2+1-2x)$ 2 分

$= (x+1)^2(x-1)^2$ 4 分

22. 计算（每小题 5 分，共 15 分）：

(1) 解： $\frac{ab^2}{2c^2} \div \frac{-3a^2b^2}{4cd} \cdot \left(\frac{-3}{2d}\right) = \frac{ab^2}{2c^2} \cdot \frac{4cd}{-3a^2b^2} \cdot \left(\frac{-3}{2d}\right)$ 2 分

$= \frac{12ab^2cd}{12a^2b^2c^2d}$ 4 分

$= \frac{1}{ac}$ 5 分

(2) 解: $\frac{2a}{a^2-4} + \frac{1}{2-a} = \frac{2a}{a^2-4} - \frac{1}{a-2}$ 1 分

$$= \frac{2a}{(a+2)(a-2)} - \frac{a+2}{(a+2)(a-2)} \text{2 分}$$

$$= \frac{a-2}{(a+2)(a-2)} \text{4 分}$$

$$= \frac{1}{a+2} \text{5 分}$$

(3) 解: $\frac{2x-6}{x-2} \div \left(\frac{5}{x-2} - x - 2 \right)$ ↵

$$= \frac{2x-6}{x-2} \div \left(\frac{5}{x-2} - \frac{x^2-4}{x-2} \right) \text{2 分} \quad \leftarrow$$

$$= \frac{2x-6}{x-2} \div \frac{9-x^2}{x-2} \text{3 分} \quad \leftarrow$$

$$= \frac{2(x-3)}{x-2} \cdot \frac{x-2}{(3+x)(3-x)} \text{4 分} \quad \leftarrow$$

$$= -\frac{2}{x+3} \text{5 分} \quad \leftarrow$$

23. (5 分)

解: $\frac{2x}{x^2-2xy+y^2} \cdot \frac{x^2-y^2}{x+y} + \frac{2y}{x-y}$

$$= \frac{2x}{(x-y)^2} \cdot \frac{(x-y)(x+y)}{x+y} + \frac{2y}{x-y} \text{2 分}$$

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

$$= \frac{2(x+y)}{(x-y)} \text{3 分}$$

当 $\frac{x}{y} = \frac{1}{2}$ 时, $y = 2x$4 分

原式 = $\frac{2(x+2x)}{(x-2x)} = -6$5 分

24. 解下列分式方程 (每小题 5 分, 共 10 分):

(1) 解: 去分母, 得 $3-2x=x-2$2 分

整理, 得 $3x=5$3 分

解得 $x = \frac{5}{3}$4 分

经检验, $x = \frac{5}{3}$ 是原方程的解.

所以原方程的解是 $x = \frac{5}{3}$5 分

(2) 解：去分母，得 $(x+1)^2 - 4 = x^2 - 1$2 分

整理，得 $2x = 2$3 分

解得 $x = 1$4 分

经检验， $x = 1$ 是原方程的增根.

所以原方程无解.5 分

25. 解：设原计划每天生产空气净化器 x 台.1 分

依题意得 $\frac{2400+1200}{x+10} = 1.2 \times \frac{2400}{x}$2 分

解得 $x = 40$3 分

经检验， $x = 40$ 是原方程的解，并且符合题意.4 分

答：原计划每天生产空气净化器 40 台.5 分

26. 解：解：原式 $= a + 1 - a \cdot \frac{1}{1-a}$ 2 分

$$= \frac{a^2 - a - 1}{a - 1} \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

↵

27. 解：(1) $x = 2$ 或 $x = -4$ 1 分

(2) $x = 4$ 或 $x = -3$ 3 分

(3) $x = 1$ 或 $x = \frac{2m-3}{m}$ 5 分

↵