

## 北京市第七中学 2014~2015 学年度第一学期期中检测试卷

## 初二数学

2014. 11

试卷满分：100 分

考试时间：100 分钟

班级：\_\_\_\_\_

姓名：\_\_\_\_\_

学号：\_\_\_\_\_

-密

封

线

内

不

要

答

题

一. 选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，在每小题的四个选项中，只有一个符合题目要求）

1. 下列各式是因式分解且完全正确的是（ ）

A.  $ab + ac + d = a(b + c) + d$

B.  $x^3 - x = x(x^2 - 1)$

C.  $(a + 2)(a - 2) = a^2 - 4$

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

2. 多项式  $9a^2x^2 - 18a^3x^3 - 36a^4x^4$  各项的公因式是（ ）

A.  $a^2x^2$

B.  $a^3x^3$

C.  $9a^2x^2$

D.  $9a^4x^4$

3. 医学研究发现一种新病毒的直径约为 0.000043 毫米，这个数用科学记数法表为

A.  $0.43 \times 10^{-4}$

B.  $0.43 \times 10^4$

C.  $4.3 \times 10^{-5}$

D.  $4.3 \times 10^5$

（ ）

4. 因式分解： $x^2 + 7x - 18$  的结果为（ ）

A.  $(x - 1)(x + 18)$

B.  $(x + 2)(x + 9)$

C.  $(x - 3)(x + 6)$

D.  $(x - 2)(x + 9)$

5. 若分式  $\frac{x^2 - 4}{x + 2}$  的值为 0，则  $x$  应满足的条件是（ ）

A.  $x = -2$

B.  $x = 2$

C.  $x \neq -2$

D.  $x = \pm 2$

6. 与分式  $\frac{-a+b}{-a-b}$  相等的是（ ）

A.  $\frac{a+b}{a-b}$

B.  $\frac{a-b}{a+b}$

C.  $-\frac{a+b}{a-b}$

D.  $-\frac{a-b}{a+b}$

7. 若  $x^2 + mx + 16$  是完全平方式，则  $m$  的值等于（ ）

A. -8

B. 8

C. 8 或 -8

D. 4 或 -4

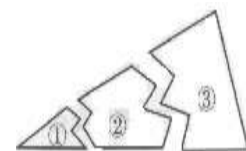
8. 如图，某同学把一块三角形的玻璃打碎成三片，现在他要到玻璃店去配一块完全一样形状的玻璃，那么最省事的办法是带（ ）去配。

A. ①

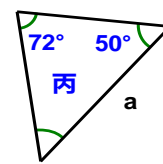
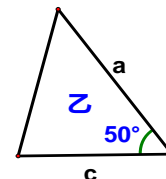
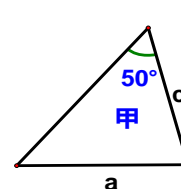
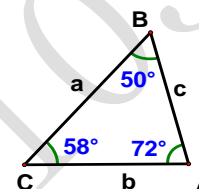
B. ②

C. ③

D. ①和②



9. 如图，已知  $\triangle ABC$  的六个元素，则甲、乙、丙三个三角形中和  $\triangle ABC$  全等的图形是（ ）



A. 甲和乙

B. 乙和丙

C. 只有乙

D. 只有丙

10. A、B 两地相距 36 千米，一艘小船从 A 地匀速顺流航行至 B 地，又立即从 B 地匀速逆流返回 A 地，共用去 9 小时。已知水流速度为 3 千米/时，若设该轮船在静水中的速度为  $x$  千米/时，则求  $x$  时所列方程正确的是（ ）

A. 4

B.  $\frac{36}{3+x} + \frac{36}{3-x} = 9$

C.  $\frac{36}{x} + 3 = 9$

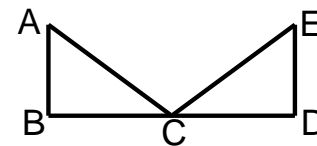
D.  $\frac{36}{x+3} + \frac{36}{x-3} = 9$

二. 填空题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

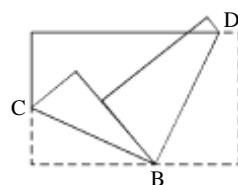
11. 因式分解： $ax + ay =$ \_\_\_\_\_.

12. 分式  $\frac{5x}{x+5}$ ，当  $x$ \_\_\_\_\_ 时有意义.

13. 如图，已知  $AB \perp BD$ ,  $AB \parallel ED$ ,  $AB = ED$ ，要说明  $\triangle ABC \cong \triangle EDC$ ，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\_\_\_\_\_公理（或定理）判定全等.



$BC, BD$  为折痕, 则  $\angle CBD$  的度数为\_\_\_\_\_.



16. 分解因式: ①  $x^2 - 4y^2$ ;

②  $3a^2 + 6ab + 3b^2$

封

线

肉

不

--要

-----答

## 题

17. 计算: ①  $(\frac{x+y}{3x^2})^2 \cdot (-3x)$

$$\textcircled{2} \quad \frac{81-a^2}{a^2+6a+9} \div \frac{a-9}{2a+6} \cdot \frac{a+3}{a+9}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{4}{x^2-4} + \frac{2}{x+2} - \frac{1}{x-2}$$

$$\textcircled{4} \quad \frac{2}{x+1} - \frac{1}{x^2-1} \div \frac{x}{x^2-2x+1}$$

18.  $\frac{1}{2x} = \frac{2}{x+3}$

19.  $\frac{3}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{4}{x^2-1}$

五. 化简求值 (每小题 3 分, 共 6 分)

20. 已知:  $x+y=1$ ,  $xy=\frac{3}{16}$ , 求  $x^3y-2x^2y^2+xy^3$  的值

21. 先化简,  $\left(1 + \frac{1}{x+1}\right) \div \frac{x+2}{x^2-1}$ , 并任选一个你喜欢的数  $x$  代入求值.

## 六. 应用题（本题 4 分）

班级：22. 某化肥厂计划生产化肥 120 吨，由于采用了新技术，每天比计划多生产 3 吨，  
姓名：实际生产 180 吨与原计划生产 120 吨所用的时间相等，求计划每天生产几吨。

学号：

密

封

线

内

不

要

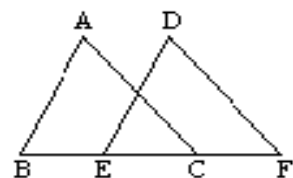
答

题

## 七. 解答题（每题 4 分，共 16 分）

23. 已知：如图，点 B, E, C, F 在同一直线上， $AB \parallel DE$ ，且  $AB = DE$ ， $BC = EF$ 。

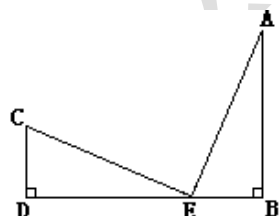
求证： $\triangle ABC \cong \triangle DEF$



24. 如图， $CD \perp DB$  于 D， $AB \perp DB$  于 B， $CD = EB$ ， $AB = ED$ 。

求证：(1)  $\triangle CDE \cong \triangle EBA$  (2)  $CE \perp AE$

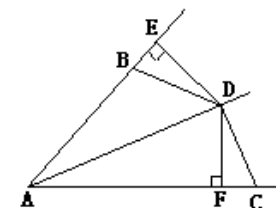
证明：



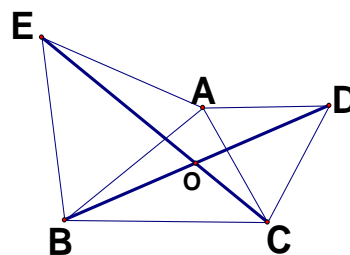
25. 如图所示，AD 是  $\angle BAC$  的平分线， $DE \perp AB$  于 E， $DF \perp AC$  于 F，且  $BD = CD$ ，那么 BE 与 CF 相等吗？为什么？

答：

证明：



26. 如图，以  $\triangle ABC$  的两边 AB、AC 向外作等边三角形 ABE 和等边三角形 ACD，连结 BD、CE，相交于 O。（1）试写出图中和 BD 相等的一条线段并说明你的理由；（2）写出 BD 和 CE 的夹角大小，若改变  $\triangle ABC$  的形状，这个夹角的度数会发生变化吗？请说明理由。



张明东老师 17310512331 公众号：中学数学一加一

北京市第七中学 2014~2015 学年度第一学期期中检测

初二数学答案及评分标准 2014. 11

班级：姓名：学号：

一. 选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分，在每小题的四个选项中，只有一个符合题目要求）

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

二. 填空题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）

11. a (x+y) 12. x≠-5 13. BC=DC, HL 14.  $\frac{b^4}{a^8}$  15. 90°

三. 计算.（每小题 3 分，共 18 分）

16. ① (x+2y) (x-2y) ②  $3(a+b)^2$

17. ①  $-\frac{(x+y)^2}{3x}$  ② -2 ③  $\frac{1}{x+2}$  ④  $\frac{1}{x}$

四. 解下列分式方程（每小题 3 分，共 6 分）

18. x=1 19. x=-1 无解

五. 化简求值（每小题 3 分，共 6 分）

20.  $\frac{3}{64}$  21. x-1 （不能代入 1，-1，-2）

六. 应用题（本题 4 分）

22. 解设计划每天生产 x 吨。

$\frac{120}{x} = \frac{180}{x+3}$

解得 x=6

经检验：x=6 是原分式方程的解且符合题意。

答：计划每天生产 6 吨。

七. 解答题（每题 4 分，共 16 分）

23. 证明：∵AB//DE ∴∠B=∠DEF

在  $\triangle ABC$  和  $\triangle DEF$  中

初二数学试卷 第 7 页（共 10 页）

$$\begin{cases} AB = DE \\ \angle B = \angle DEF \\ BC = EF \end{cases}$$

∴  $\triangle ABC \cong \triangle DEF(SAS)$

24. 证明：(1) ∵CD⊥DB 于 D，AB⊥DB 于 B

∴∠B=∠D=90°

在  $\triangle CDE$  和  $\triangle EBA$  中

$$\begin{cases} CD = EB \\ \angle D = \angle B \\ DE = BA \end{cases}$$

∴  $\triangle CDE \cong \triangle EBA(SAS)$

(2) ∵  $\triangle CDE \cong \triangle EBA$

∴∠C=∠AEB

∴∠C+∠CED=90°

∴∠AEB +∠CED=90°

∴∠AEC=90°

∴CE⊥AE

25. 答：相等

证明：∵AD 是∠BAC 的平分线，DE⊥AB，DF⊥AC

∴DE=DF

在 Rt△DEB 和 Rt△DFC 中

$$\begin{cases} BD = CD \\ DE = DF \end{cases}$$

∴Rt△DEB 和 Rt△DFC (HL)

∴BE=CF

26. (1) EC

证明：∵△ACD 和△ABE 是等边三角形

∴∠EAB=∠CAD=60° ， AE=AB, AC=AD

初二数学试卷 第 8 页（共 10 页）

张明东老师 17310512331 公众号：中学数学一加一

班 级

:

姓 名

:

学 号

:

-密

封

线

内

不

-要

---答

题

-----

$\therefore \angle EAB + \angle BAC = \angle CAD + \angle BAC$   
即  $\angle EAB = \angle CAD$   
在  $\triangle EAC$  和  $\triangle BAD$  中  
$$\begin{cases} EA = BA \\ \angle EAB = \angle CAD \\ CA = DA \end{cases}$$
 $\therefore \triangle EAC \cong \triangle BAD \quad (\text{SAS})$  $\therefore EC = BD$

(2)  $60^\circ$ ，不会改变（证明略）