

## 北京师范大学亚太实验学校

2016~2017 学年度第一学期期中考试

## 初二数学试卷

2016. 11

**试卷说明**: 本次考试满分 100 分, 考试时间 100 分钟。

## 一、精心选一选 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 计算  $3^{-3}$  的结果是 ( ).

- A.  $-9$       B.  $-27$       C.  $\frac{1}{27}$       D.  $-\frac{1}{27}$

2. 若分式  $\frac{x-2}{2x+1}$  的值为 0, 则  $x$  的值为 ( ).

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

3. 下列从左到右变形正确的是 ( ).

- A.  $\frac{0.2a+b}{a+0.2b} = \frac{2a+b}{a+2b}$       B.  $\frac{x-\frac{1}{2}y}{\frac{1}{2}x+y} = \frac{2x-y}{x+2y}$
- C.  $-\frac{x+1}{x-y} = \frac{x-1}{x-y}$       D.  $\frac{a+b}{a-b} = \frac{a-b}{a+b}$

4. 下列条件中, 不能判定两个直角三角形全等的是 ( ).

- A. 两直角边对应相等      B. 斜边和一条直角边对应相等
- C. 两锐角对应相等      D. 一个锐角和斜边对应相等

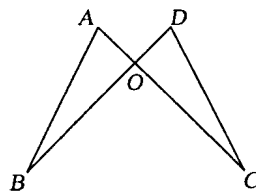
5. 计算  $(-\frac{2a}{b})^3$  的结果是 ( ).

- A.  $-\frac{2a^3}{b^3}$       B.  $-\frac{6a^3}{b^3}$       C.  $-\frac{8a^3}{b^3}$       D.  $\frac{8a^3}{b^3}$

6. 如图，AC 与 BD 交于 O 点，若  $OA=OD$ ，用“SAS”

证明  $\triangle AOB \cong \triangle DOC$ ，还需条件为 . ( )

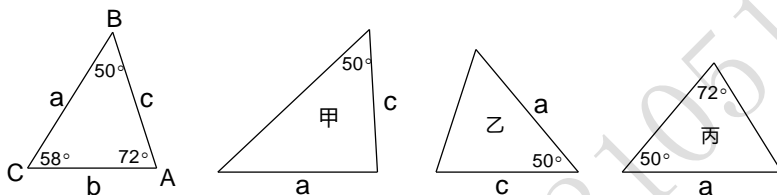
- A.  $AB=DC$     B.  $OB=OC$     C.  $\angle A=\angle D$     D.  $\angle AOB=\angle DOC$



7. 下列各式变形中，是因式分解的是 ( )

- A.  $a^2 - 2ab + b^2 - 1 = (a-b)^2 - 1$     B.  $2x^2 + 2x = 2x^2(1 + \frac{1}{x})$   
C.  $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$     D.  $x^4 - 1 = (x^2 + 1)(x - 1)(x + 1)$

8. 如图，已知  $\triangle ABC$ ，则甲、乙、丙三个三角形中和  $\triangle ABC$  全等的是 ( ).



- A. 只有乙    B. 只有丙    C. 甲和乙    D. 乙和丙

9. 下列命题中正确的有 ( ) 个

- ①三个内角对应相等的两个三角形全等；  
②三条边对应相等的两个三角形全等；  
③有两角和一边分别相等的两个三角形全等；  
④等底等高的两个三角形全等.

- A. 1    B. 2    C. 3    D. 4

10. 将公式  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$  ( $R, R_1, R_2$  均不为零，且  $R \neq R_2$ ) 变形成求  $R_1$  的式子，正确的是 ( )

- A.  $R_1 = \frac{RR_2}{R_2 - R}$     B.  $R_1 = \frac{RR_2}{R_2 + R}$   
C.  $R_1 = \frac{RR_1 + RR_2}{R_2}$     D.  $R_1 = \frac{RR_2}{R - R_2}$

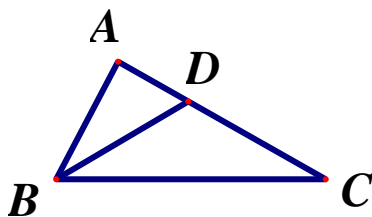
二、耐心填一填（每小题 2 分，共 16 分）

11. 当  $x$  \_\_\_\_\_ 时，分式  $\frac{x-3}{x+3}$  有意义。

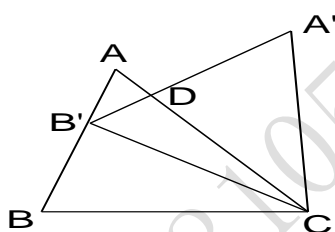
12. 自从扫描隧道显微镜发明后，世界上便诞生了一门新学科，这就是“纳米技术”，已知 52 个纳米的长度为 0.000000052 米，用科学记数法表示这个数为 \_\_\_\_\_ 米。

13. 若  $a^2 - b^2 = \frac{1}{4}$ ， $a - b = \frac{1}{2}$ ，则  $a + b$  的值为 \_\_\_\_\_。

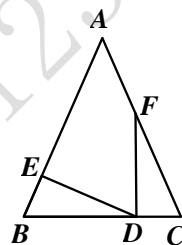
14. 如果  $9x^2 - 12xy + m$  是一个完全平方式，那么  $m =$  \_\_\_\_\_。



15 题图



16 题图



17 题图

15. 如图，在  $\triangle ABC$  中， $\angle A = 90^\circ$ ，BD 平分  $\angle ABC$ ， $AC = 8\text{cm}$ ， $CD = 5\text{cm}$ ，那么 D 点到直线 BC 的距离是 \_\_\_\_\_ cm。

16. 如图，把  $\triangle ABC$  绕 C 点顺时针旋转  $30^\circ$ ，得到  $\triangle A'B'C$ ， $A'B'$  交 AC 于点 D，若  $\angle A'DC = 80^\circ$ ，则  $\angle A =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ 。

17. 如图，已知  $\triangle ABC$  中，点 D 为 BC 上一点，E、F 两点分别在边 AB、AC 上，若  $BE = CD$ ， $BD = CF$ ， $\angle B = \angle C$ ， $\angle A = 50^\circ$ ，则  $\angle EDF =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ 。

18. 对于实数  $a$ 、 $b$ ，定义一种运算“ $\otimes$ ”为： $a \otimes b = \frac{(a-1)^2}{a} - ab$ 。有下列命题：

①  $1 \otimes (-3) = 3$ ；

②  $a \otimes b = b \otimes a$ ；

③ 方程  $(x - \frac{1}{2}) \otimes 1 = 0$  的解为  $x = \frac{1}{2}$ ；

其中正确命题的序号是 \_\_\_\_\_。（把所有正确命题的序号都填上）。

### 三、解答题(54 分)

19. 把下列各式因式分解（本小题满分 12 分）

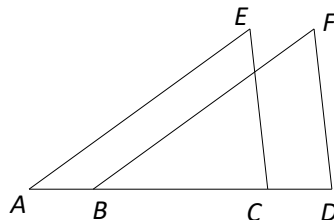
(1)  $a^3 - 2a^2b + ab^2$

(2)  $3a^2 - 12$

(3)  $x^2 - 5x - 14$

20. 已知：如图，  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  四点在一直线上，  $AB=CD$ ，  $AE \parallel BF$  且  $AE=BF$ 。

求证：  $EC=FD$ 。(6 分)



21. 计算  $\frac{m+n}{m-n} + \frac{2m}{n-m}$  (6 分)

22. 先化简，再求值：  $(\frac{1}{m-3} + \frac{1}{m+3}) \div \frac{2m}{m^2-6m+9}$ ，其中  $m=9$  . (6 分)

张明东老师17310512331

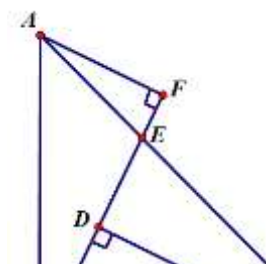
23. 解方程：（10 分）

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

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

24. （5 分）已知：如图， $\text{Rt}\triangle ABC$  中， $AC=BC$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ， $CF$  交  $AB$  于点  $E$ ， $BD \perp CF$  于点  $D$ ， $AF \perp CF$

求证： $BD=CF$



25. 列方程解决问题(5 分)

为了提高产品的附加值，某公司计划将研发生产的 1200 件新产品进行精加工后再投放市场. 现有甲、乙两个工厂都具备加工能力，公司派出相关人员分别到这两间工厂了解情况，获得如下信息：

信息一：甲工厂单独加工完成这批产品比乙工厂单独加工完成这批产品多用 10 天；

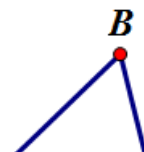
信息二：乙工厂每天加工的数量是甲工厂每天加工数量的 1.5 倍. 根据以上信息，求甲、乙两个工厂每天分别能加工多少件新产品？

26.(4 分)

如图，在 $\triangle ABC$ ， $\angle B=60^\circ$ ， $\angle BAC$ 、 $\angle BCA$  的平分线  $AD$ 、 $CE$  交于点  $O$ ，

(1) 猜想  $OE$  与  $OD$  的大小关系，并证明；

(2) 猜想  $AC$  与  $AE$ 、 $CD$  的关系，并证明.



初二数学试题参考答案及评分标准

一、选择题（共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

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

二、填空题（共 10 个小题，每小题 2 分，共 20 分）.

11.  $X \neq 3$



12.  $5.2 \times 10^{-8}$

13.  $\frac{1}{2}$

14.  $4y^2$

15. 3

16.  $70^\circ$

17.  $75^\circ$

18. (1)

三、解答题（共 50 分）

19. (1)  $a(a-b^2)$  (2)  $3(a+2)(a-2)(3(x-7))(x+2)$

20.略

21. 解：.原式= $\frac{m+n}{m-n} - \frac{2m}{m-n}$   
.  
= $\frac{m+n-2m}{m-n}$  .....3 分

.  
= $\frac{n-m}{m-n}$  .....5 分

.=-1 .....6 分

22.化简得： $\frac{m+3}{m-3}$ ，值为 0.5

23.. 解 (1)  $x=5/4$  (2)无解

24. 略

25. 甲 40,乙 60

26.略