

# 初二期中测试题

## ——数学——

2020.11

### 一、选择题(每小题3分,共24分)

1. 下列运算正确的是

- (A)  $x^3 + x^3 = 2x^6$ . (B)  $x^2 \cdot x^3 = x^6$ .  
 (C)  $x^6 \div x^3 = x^3$ . (D)  $(-2x)^3 = -6x^3$ .

2. 把多项式  $a^2 - 4a$  分解因式,结果正确的是

- (A)  $a(a-4)$ . (B)  $(a+2)(a-2)$ .  
 (C)  $a(a+2)(a-2)$ . (D)  $(a-2)^2 - 4$ .

3. 下列命题中,是假命题的是

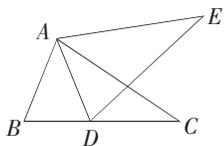
- (A) 两条直角边对应相等的两个直角三角形全等.  
 (B) 两个锐角对应相等的两个直角三角形全等.  
 (C) 斜边和一条直角边对应相等的两个直角三角形全等.  
 (D) 斜边和一个锐角对应相等的两个直角三角形全等.

4. 若  $a > 0, a^x = 2, a^y = 3$ , 则  $a^{x-2y}$  的值为

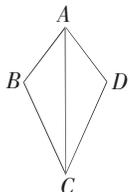
- (A)  $\frac{1}{3}$ . (B)  $-\frac{1}{3}$ . (C)  $\frac{2}{3}$ . (D)  $\frac{2}{9}$ .

5. 如图,  $\triangle ABC \cong \triangle ADE$ , 点  $D$  在边  $BC$  上, 则下列结论中一定成立的是

- (A)  $AC = DE$ . (B)  $AB = BD$ .  
 (C)  $\angle ABD = \angle ADB$ . (D)  $\angle EDC = \angle AED$ .



(第5题)



(第6题)

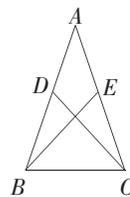
6. 如图, 在  $\triangle ABC$  与  $\triangle ADC$  中,  $AB = AD, CB = CD$ . 若  $\angle B = 118^\circ$ , 则  $\angle BAC + \angle ACD$  的度数为

- (A)  $52^\circ$ . (B)  $62^\circ$ . (C)  $72^\circ$ . (D)  $118^\circ$ .

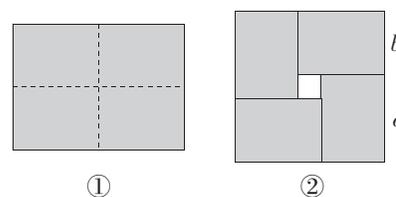
7. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = AC$ , 点  $D, E$  分别在边  $AB, AC$  上, 添加下列条件, 仍无法判定

$\triangle ABE \cong \triangle ACD$  的是

- (A)  $\angle ADC = \angle AEB$ . (B)  $\angle DCB = \angle ECB$ .  
 (C)  $AD = AE$ . (D)  $BE = CD$ .



(第7题)



(第8题)

8. 图①是一个长为  $2a$ , 宽为  $2b$  ( $a > b$ ) 的长方形, 用剪刀沿图中虚线(对称轴)剪开, 把它分成四块形状和大小都完全一样的小长方形, 然后按图②所示拼成一个正方形, 则中间空白部分的面积是

- (A)  $ab$ . (B)  $(a+b)^2$ . (C)  $(a-b)^2$ . (D)  $a^2 - b^2$ .

### 二、填空题(每小题3分,共18分)

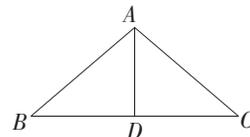
9. 计算:  $(-a^3)^2 =$  \_\_\_\_\_.

10. 分解因式:  $x^2 - x - 12 =$  \_\_\_\_\_.

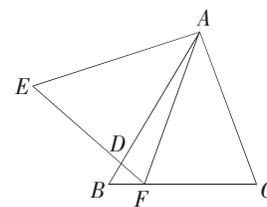
11. 命题“如果  $a = b$ , 那么  $a^2 = b^2$ ”是 \_\_\_\_\_ 命题.(填“真”或“假”)

12. 若  $(x-3)(2x+m)$  的计算结果中不含  $x$  的一次项, 则  $m$  的值是 \_\_\_\_\_.

13. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $\angle B = \angle C = 40^\circ$ , 点  $D$  在边  $BC$  上, 且  $\angle DAC = 50^\circ$ . 若  $BD = 5$ , 则  $BC$  的长为 \_\_\_\_\_.



(第13题)



(第14题)

14. 如图, 在  $\triangle ABC$  与  $\triangle AEF$  中,  $AB, EF$  相交于点  $D$ , 点  $F$  在边  $BC$  上,  $AB = AE, BC = EF, \angle B = \angle E$ . 下列结论: ①  $\angle EAB = \angle AFC$ ; ②  $\angle AFE = \angle AFC$ ; ③  $\angle BFE = \angle AFC$  中, 正确的是 \_\_\_\_\_.(填序号)

三、解答题(本大题共 78 分)

15. (6 分)把下列多项式分解因式:

(1)  $2x^2 - 4x + 2$ ;

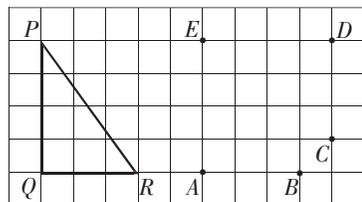
(2)  $12a^2 - 3b^2$ .

16. (6 分)计算:  $(x+y)(x-y) - (4x^3y - 4xy^3) \div (2xy)$

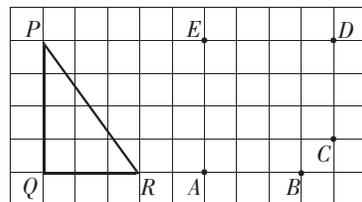
17. (6 分)图①、图②均是正方形网格,每个小正方形的顶点称为格点,△PQR 的顶点及点 A、B、C、D、E 均在格点上.在图①、图②中,按要求各画一个与△PQR 全等的三角形.

要求:(1)两个三角形分别以 A、B、C、D、E 中的三个点为顶点;

(2)两个三角形的顶点不完全相同.



图①



图②

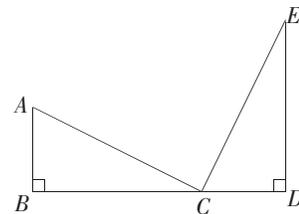
(第 17 题)

18. (7 分)先化简,再求值:  $(2m+3)(2m-3) - (m+2)^2 + 4(m+3)$ , 其中  $m = -\frac{1}{3}$ .

19. (7 分)如图,在△ABC 与△CDE 中,点 C 在线段 BD 上,且  $AB \perp BD, DE \perp BD, AC = CE, BC = DE$ .

(1)求证:  $AB = CD$ .

(2)求  $\angle ACE$  的度数.



(第 19 题)

20. (7分) 小刚同学计算一道整式乘法:  $(2x+a)(3x-2)$ , 由于他抄错了多项式中  $a$  前面的符号, 把“+”写成“-”, 得到的结果为  $6x^2+bx+10$ .

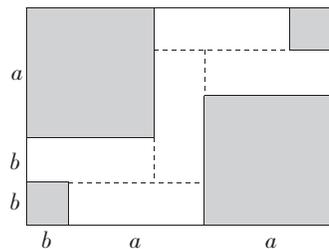
(1) 求  $a, b$  的值.

(2) 计算这道整式乘法的正确结果.

21. (8分) 如图, 将一张大长方形纸板按图中虚线裁剪成九块, 其中有两块是边长为  $a$  厘米的大正方形, 两块是边长为  $b$  厘米的小正方形, 五块是长为  $a$  厘米、宽为  $b$  厘米的相同的小长方形, 且  $a > b$ .

(1) 观察图形, 发现代数式  $2a^2+5ab+2b^2$  可以因式分解为 \_\_\_\_\_.

(2) 若图中阴影部分的面积为 242 平方厘米, 大长方形纸板的周长为 78 厘米, 求图中空白部分图形的面积.

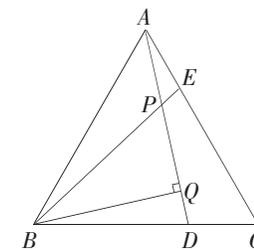


(第 21 题)

22. (9分) 如图,  $\triangle ABC$  是等边三角形, 点  $D, E$  分别在边  $BC, AC$  上, 且  $AE=CD$ ,  $AD$  与  $BE$  相交于点  $P$ ,  $BQ \perp AD$  于点  $Q$ .

(1) 求证:  $\triangle ABE \cong \triangle CAD$ .

(2) 求  $\angle PBQ$  的度数.



(第 22 题)

23. (10分)(1)你能求出 $(a-1)(a^{99}+a^{98}+a^{97}+\dots+a^2+a+1)$ 的值吗?遇到这样的问题,我们可以先从简单的情况入手,分别计算下列各式的值:

$$(a-1)(a+1)=\underline{\hspace{2cm}};$$

$$(a-1)(a^2+a+1)=\underline{\hspace{2cm}};$$

$$(a-1)(a^3+a^2+a+1)=\underline{\hspace{2cm}};\dots$$

由此,我们可以得到 $(a-1)(a^{99}+a^{98}+\dots+a+1)=\underline{\hspace{2cm}}$ .

(2)利用(1)的结论,完成下面的计算: $2^{199}+2^{198}+2^{197}+\dots+2^2+2+1$ .

24. (12分) $CD$ 是经过 $\angle ACB$ 顶点 $C$ 的一条直线, $CA=CB$ . $E$ 、 $F$ 分别是直线 $CD$ 上两点,点

$E$ 在点 $F$ 的左侧,且 $\angle BEC=\angle CFA=\angle\alpha$ .

(1)直线 $CD$ 经过 $\angle ACB$ 的内部, $E$ 、 $F$ 两点在射线 $CD$ 上.

①如图1,若 $\angle ACB=90^\circ$ , $\angle\alpha=90^\circ$ ,则 $BE$            $CF$ (填“>”、“<”或“=”);

$EF$ 、 $BE$ 、 $AF$ 三条线段之间的数量关系是:                                 .

②如图2,若 $0^\circ<\angle ACB<180^\circ$ , $\angle\alpha+\angle ACB=180^\circ$ ,①中的两个结论是否仍然成立,

请说明理由.

(2)如图3,若直线 $CD$ 经过 $\angle ACB$ 的外部, $\angle\alpha=\angle ACB$ ,请直接写出 $EF$ 、 $BE$ 、 $AF$ 三条

线段之间的数量关系.

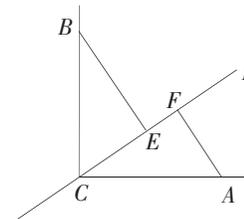


图1

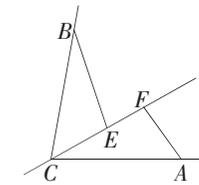


图2

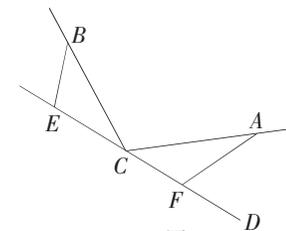


图3

(第24题)