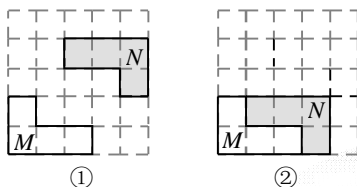


# 江苏省星海中学 2016-2017 学年度第二学期期中考试

## 七年级数学

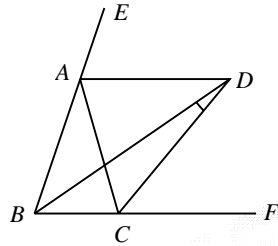
一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分，请在答题纸相对应的位置上）

1. 以下列各组线段长为边，能组成三角形的是（ ）  
A. 1cm, 2cm, 4cm  
B. 8cm, 6cm, 4cm  
C. 12cm, 5cm, 6cm  
D. 2cm, 3cm, 6cm
2. 如果一个三角形的三条高都经过这个三角形的同一个顶点，那么这个三角形是（ ）  
A. 锐角三角形  
B. 直角三角形  
C. 钝角三角形  
D. 不存在
3. 下列运算中，不正确的是（ ）  
A.  $a^3 + a^3 = 2a^3$   
B.  $a^2 \cdot a^3 = a^5$   
C.  $(-a^3)^2 = a^9$   
D.  $2a^3 \div a^2 = 2a$
4. 若  $(a^n \cdot b^m b^2)^3 = a^9 b^{15}$ ，则  $m$ 、 $n$  的值分别为（ ）  
A. 9、-4  
B. 3、3  
C. 4、3  
D. 8、6
5. 若  $\angle 1$  与  $\angle 2$  是内错角，且  $\angle 1 = 60^\circ$ ，则  $\angle 2$  是（ ）  
A.  $60^\circ$   
B.  $120^\circ$   
C.  $120^\circ$  或  $60^\circ$   
D. 不能确定
6. 在  $5 \times 5$  方格纸中，将图①中的图形  $N$  平移后的位置如图②中所示，那么正确的平移方法是（ ）



- A. 先向下移动 1 格，再向左移动 1 格  
B. 先向下移动 1 格，再向左移动 2 格  
C. 先向下移动 2 格，再向左移动 1 格  
D. 先向下移动 2 格，再向左移动 2 格
7. 设  $A = (x-3)(x-7)$ ， $B = (x-2)(x-8)$ ，则  $A$ 、 $B$  的大小关系为（ ）  
A.  $A > B$   
B.  $A < B$   
C.  $A = B$   
D. 无法确定
8. 下列多项式相乘，不能用平方差公式计算的是（ ）  
A.  $(x-2y)(2y-x)$   
B.  $(x-2y)(-x-2y)$   
C.  $(2y-x)(x+2y)$   
D.  $(2y-x)(-x-2y)$
9. 如果三角形的一个外角不大于和它相邻的内角，那么这个三角形为（ ）  
A. 锐角或直角三角形  
B. 钝角或锐角三角形  
C. 直角三角形  
D. 钝角或直角三角形

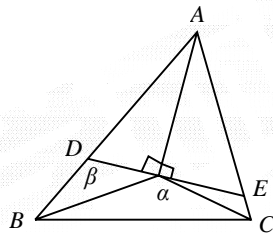
10. 如图,  $\angle ABC = \angle ACB$ ,  $AD$ 、 $BD$ 、 $CD$  分别平分  $\triangle ABC$  的外角  $\angle EAC$ 、内角  $\angle ABC$ 、外角  $\angle ACF$ , 以下结论: ①  $AD \parallel BC$ ; ②  $\angle ACB = 2\angle ADB$ ; ③  $\angle ADC = 90^\circ - \angle ABD$ ; ④  $BD$  平分  $\angle ADC$ ; ⑤  $\angle BDC = \frac{1}{2}\angle BAC$ . 其中正确的结论有 ( )



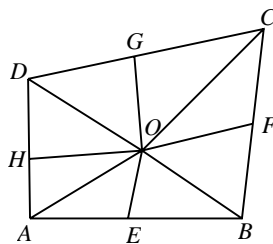
- A. 2 个                      B. 3 个                      C. 4 个                      D. 5 个

二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小空格 2 分, 共 18 分, 请填写在答题纸相对应的位置上)

11. 一个多边形的内角和是  $900^\circ$ , 则它的边数是\_\_\_\_\_.
12. 某种细胞的直径是 0.0000000652 米, 则用科学记数法表示为\_\_\_\_\_.
13. 计算:  $2017^{2016} \times \left(-\frac{1}{2017}\right)^{2017} =$ \_\_\_\_\_.
14. 已知  $10^m = 5$ ,  $10^n = 4$ , 则  $10^{2m-3n} =$ \_\_\_\_\_.
15. 若  $64^4 \times 8^3 = 2^n$ , 则  $n =$ \_\_\_\_\_.
16. 若  $(x+2y)(2x+ny) = 2x^2 - mxy - 6y^2$ , 则  $m =$ \_\_\_\_\_,  $n =$ \_\_\_\_\_.
17. 如图,  $\triangle ABC$  的三条内角平分线相交于点  $I$ , 过  $I$  作  $DE \perp AI$  分别交  $AB$ 、 $AC$  于点  $D$ 、 $E$ ,  $\angle BIC = \alpha$ ,  $\angle BDI = \beta$ , 请写出  $\alpha$  与  $\beta$  之间的数量关系\_\_\_\_\_.



18. 如图, 四边形  $ABCD$  中,  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$  依次是各边中点,  $O$  是形内一点, 若四边形  $AEOH$ 、四边形  $BFOE$ 、四边形  $CGOF$  的面积分别为 4、5、6, 四边形  $DHOG$  面积为\_\_\_\_\_.



三、解答题（本大题共 10 小题，共 62 分，把解答过程写在答题纸相对应的位置上）

19. 计算：（每题 3 分，共 12 分）

(1)  $(-a^3)^2 \cdot (-a^2)^3$

(2)  $4 - (-2)^{-2} - 3^2 \div (3.14 - \pi)^0$

(3)  $(-2a^2b^3)^4 + (-a)^8 \cdot (2b^4)^3$

(4)  $(p-q)^4 \div (q-p)^3 \cdot (p-q)^2$

20. 利用乘法算式计算（每题 4 分，共 8 分）.

(1)  $\left(-m + \frac{1}{2}n\right)^2$

(2)  $(a-2b+3)(a+2b-3)$

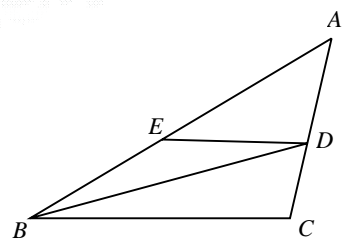
21. 先化简，再求值：（每题 4 分，共 8 分）

(1)  $\left[\left(a + \frac{1}{2}b\right)^2 + \left(a - \frac{1}{2}b\right)^2\right]\left(2a^2 - \frac{1}{2}b^2\right)$ ，其中  $a=1$ ， $b=-2$ 。

(2) 已知  $4x=3y$ ，求代数式  $(x-2y)^2 - (x-y)(x+y) - 2y^2$  的值。

22. (本题 4 分) 已知  $9^{n+1} - 3^{2n} = 72$ , 求  $n$  的值.

23. (本题 4 分) 如图,  $BD$  是  $\triangle ABC$  的角平分线,  $DE \parallel CB$ , 交  $AB$  于点  $E$ ,  $\angle A = 45^\circ$ ,  $\angle BDC = 60^\circ$ , 求  $\triangle BDE$  各内角的度数.



24. (本题 4 分) 一个多边形的所有内角与它的一个外角的和等于 2000 度, 求这个多边形的边数及这个外角的度数.

25. (本题 6 分) 请先阅读下面的解题过程, 再解答后面的问题.

例: 若  $x = 123456789 \times 123456786$ ,  $y = 123456788 \times 123456787$ , 试比较  $x$ 、 $y$  的大小.

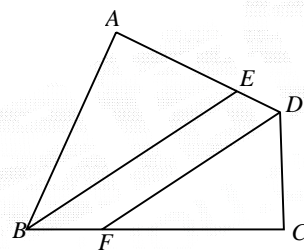
解: 设  $123456788 = a$ , 那么  $x = (a+1)(a-2) = a^2 - a - 2$ ,  $y = a(a-1) = a^2 - a$ ,

$\therefore x - y = (a^2 - a - 2) - (a^2 - a) = -2 < 0$ ,  $\therefore x < y$ .

看完后, 你学到这种方法了吗?

问题: 计算  $1.35 \times 0.35 \times 2.7 - 1.35^3 - 1.35 \times 0.35^2$ .

26. (本题 6 分) 如图, 在四边形  $ABCD$  中,  $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ,  $BE$  平分  $\angle ABC$ ,  $DF$  平分  $\angle ADC$ ,  $BE$  与  $DF$  有何位置关系? 试说明理由.



27. (本题 10 分) (1) 已知 $\triangle ABC$ 中,  $\angle B > \angle C$ ,  $AD \perp BC$ 于 $D$ ,  $AE$ 平分 $\angle BAC$ , 如图 1, 设 $\angle B = x$ ,  $\angle C = y$ , 试用 $x$ 、 $y$ 表示 $\angle DAE$ , 并说明理由.

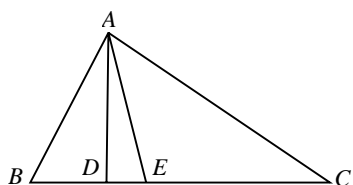


图 1

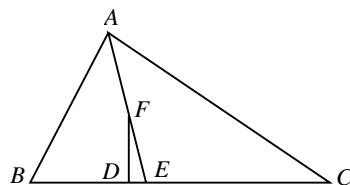


图 2

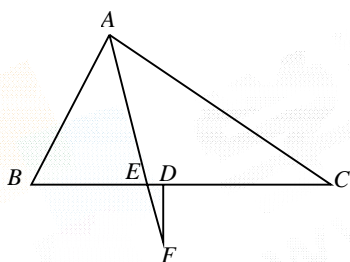


图 3

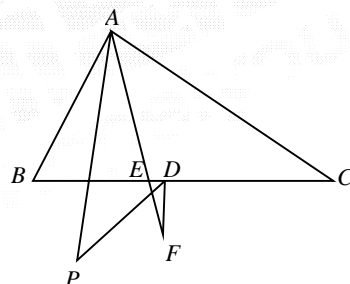


图 4

- (2) 在图 2 中, 其他条件不变, 若把“ $AD \perp BC$ 于 $D$ ”改为“ $F$ 是 $AE$ 上一点,  $FD \perp BC$ 于 $D$ ”, 试用 $x$ 、 $y$ 表示 $\angle DFE =$ \_\_\_\_\_;
- (3) 在图 3 中, 若把(2)中的“点 $F$ 在 $AE$ 上”改为“点 $F$ 是 $AE$ 延长线上一点”, 其余条件不变, 试用 $x$ 、 $y$ 表示 $\angle DFE =$ \_\_\_\_\_;
- (4) 在图 3 中, 分别作出 $\angle BAE$ 和 $\angle EDF$ 的角平分线, 交于点 $P$ , 如图 4. 试用 $x$ 、 $y$ 表示 $\angle P =$ \_\_\_\_\_.

星海中学 2016-2017 期中考试解析

一、选择题

1-5 BB CBD    6-10 CAADC

二、填空题

11 7    12  $6.52 \times 10^{-8}$     13  $-\frac{1}{2017}$     14  $\frac{25}{60}$     15 33

16 4, -3    17  $2=3$     18 5

三、解答题

$$\begin{aligned} 19. (1) \text{解原式} &= a^6 \cdot (-a)^6 \\ &= -a^{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \text{解原式} &= 4 - \frac{1}{4} - 9 \\ &= -\frac{21}{4} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \text{解原式} &= 16a^8b^{12} + 8a^8b^{12} \\ &= 24a^8b^{12} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (4) \text{解原式} &= (p-q)^4 \cdot \frac{-1}{(p-q)^3} \cdot (p-q)^2 \\ &= -(p-q)^3 \end{aligned}$$

$$20. (1) \text{解原式} = m^2 - mn + \frac{1}{4}n^2$$

$$\begin{aligned} (2) \text{解原式} &= [a-(2b-3)][a+(2b-3)] \\ &= a^2 - (2b-3)^2 \\ &= a^2 - 4b^2 + 12b - 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 21. (1) \text{解化简原式} &= (a^2 + ab + \frac{1}{4}b^2 + a^2 - ab + \frac{1}{4}b^2)(2a^2 - \frac{1}{2}b^2) \\ &= (2a^2 + \frac{1}{2}b^2)(2a^2 - \frac{1}{2}b^2) \\ &= 4a^4 - \frac{1}{4}b^4 \end{aligned}$$

将  $a=1$ ,  $b=2$  代入上式

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 4 \cdot 1^4 - \frac{1}{4} \cdot (2)^4 \\ &= 4 - 4 \\ &= 0 \end{aligned}$$

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

$$= x^2 - 4xy + 4y^2 - x^2 + y^2 - 2y^2$$

$$= -4xy + 2y^2$$

当  $4x=3y$  时

$$\text{原式} = -3y \cdot y + 2y^2$$

$$= -3y^2 + 2y^2$$

$$= 0$$

22. 解:  $9^{n+1} - 3^{2n}$

$$8 \cdot 9^n = 72$$

$$= 9^{n+1} - 9^n$$

$$9^n = 9$$

$$= 9 \cdot 9^n - 9^n$$

$$n = 1$$

$$= 8 \cdot 9^n$$

23. 解:  $\because DE \parallel CB$  且  $BD$  平分  $\angle ABC$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2, \quad \angle 1 = \angle 3$$

$$\because \angle BDC = 60^\circ, \quad \angle A = 45^\circ$$

$$\therefore \angle 2 = \angle BDC - \angle A$$

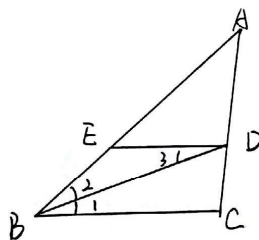
$$\angle 2 = 60^\circ - 45^\circ$$

$$\angle 2 = 15^\circ$$

$$\therefore \angle BDE = \angle CBD = 15^\circ$$

$$\text{即 } \angle BED = 180^\circ - 15^\circ - 15^\circ$$

$$\angle BED = 150^\circ$$





24. 解: 设这个多边形的边数为  $n$

$$2000 \div 180 = 11 \cdots 20^\circ$$

则此多边形内角和应为  $11 \times 180^\circ = 1980^\circ$

$$11 + 2 = 13 (\text{边})$$

答: 该多边形的边数为 13, 该多边形那个外角为  $20^\circ$

25 解: 令  $x = 1.35$  则  $1.35 = x - 1$ ,  $2x = 2.7$

$$\text{原式} = x(x-1) \cdot 2x - x^3 - x(x-1)^2$$

$$= 2x^3 - 2x^2 - x^3 - x(x^2 - 2x + 1)$$

$$= x^3 - 2x^2 - x^3 + 2x^2 - x$$

$$= -x$$

将  $x = 1.35$  代入化简后的式子

$$\text{原式} = -1.35$$

26 解: 猜想  $BE \parallel DF$

证明:  $BE$  平分  $\angle ABC$ ,  $DF$  平分  $\angle ADC$

$$\therefore \angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4$$

$$\because \angle A = \angle C = 90^\circ$$

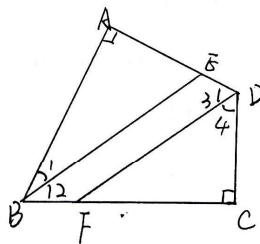
$$\therefore \angle ADC + \angle ABC = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ = 180^\circ$$

$$\therefore \angle 1 + \angle 4 = \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$$

$$\therefore \angle 4 + \angle DFC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle DFC = \angle 2$$

$$\therefore DF \parallel BE$$



27. 解:  $\because \angle B = x \quad \angle C = y$

$\therefore \angle BAC = 180^\circ - x - y$

$\because AE$  平分  $\angle BAC$  且  $AD \perp BC$

$\therefore \angle BAE = \angle CAE = \frac{1}{2} \angle BAC = \frac{1}{2} (180^\circ - x - y)$

$\angle BAD = 90^\circ - x$

则  $\angle DAE = \angle BAE - \angle BAD$

$= \frac{1}{2} (180^\circ - x - y) - (90^\circ - x)$

$= \frac{x - y}{2}$

(2)  $\frac{1}{2}y - \frac{1}{2}x$

(3)  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y$

(4)  $\frac{3}{4}x - \frac{1}{4}y$