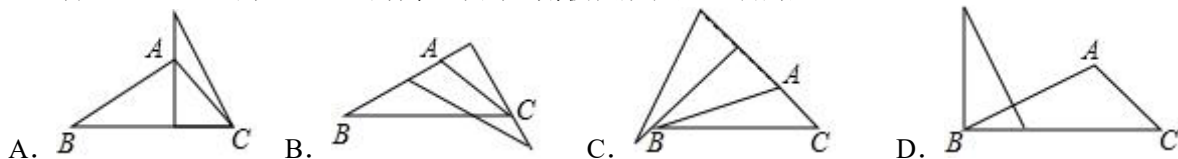


# 七年级（下）期末数学模拟试卷（三）

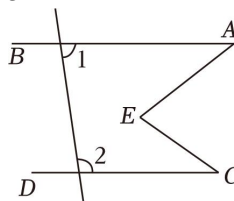
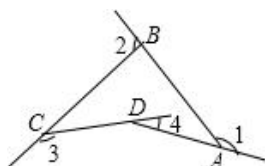
班级\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_得分\_\_\_\_\_

## 一、选择题（本大题共 6 小题每小题 2 分，共 12 分）

- （2 分）下列计算正确的是（ ）  
A.  $a^2+a^3=a^5$       B.  $a^2 \cdot a^3=a^5$       C.  $(2a)^2=4a$       D.  $(a^2)^3=a^5$
- （2 分）红细胞是人体血液中数量最多的一种血细胞，是体内通过血液运送氧气的最主要的媒介，红细胞的平均直径约为  $0.000007m$ ，用科学记数法表示  $0.000007$  为（ ）  
A.  $7 \times 10^5$       B.  $7 \times 10^4$       C.  $7 \times 10^{-5}$       D.  $7 \times 10^{-6}$
- （2 分）下列各式从左到右的变形属于因式分解的是（ ）  
A.  $ab+ac+d=a(b+c)+d$       B.  $a^2-1=(a+1)(a-1)$   
C.  $(a-1)(a+1)=a^2-1$       D.  $(a+1)^2=a^2+2a+1$
- （2 分）画  $\triangle ABC$  的边  $AC$  上的高，下列三角板摆放位置正确的是（ ）



- 如果  $(m+3)x > 2m+6$  的解集为  $x < 2$ ，则  $m$  的取值范围是（ ）  
A.  $m < 0$       B.  $m < -3$       C.  $m > -3$       D.  $m$  是任意实数
- （2 分）如图，用等式表示  $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 、 $\angle 3$  与  $\angle 4$  之间的数量关系正确的是（ ）  
A.  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 + \angle 4 = 360^\circ$       B.  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 360^\circ + \angle 4$   
C.  $\angle 1 + \angle 2 = \angle 3 - \angle 4$       D.  $\angle 1 + \angle 2 = \angle 3 + \angle 4$



## 二、填空题（本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分）

- 计算： $(\pi-3)^0 - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-2} =$ \_\_\_\_\_.
- （2 分）若  $a^n=10$ ， $b^n=2$ ，则  $(ab)^n=$ \_\_\_\_\_.
- 将命题“在同一平面内，垂直于同一条直线的两条直线互相平行”改写为“如果…那么…”的形式，可写为\_\_\_\_\_.
- （2 分）若关于  $x$ 、 $y$  的二元一次方程  $2x-my=4$  的一个解是  $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ ，则  $m$  的值为\_\_\_\_\_.
- 如图，已知  $\angle E = \angle A + \angle C$ ，若  $\angle 1 = 82^\circ$ ，则  $\angle 2$  的度数为\_\_\_\_\_.
- （2 分）已知  $\triangle ABC$ ， $\angle B = \angle C$ ， $BD$  是  $\triangle ABC$  的高，若  $\angle ABD = 50^\circ$ ，则  $\angle BAC =$ \_\_\_\_\_.
- 已知：化简  $(x-a)(3x^2+2x+1)$  的结果中不含  $x^2$  项，则常数  $a$  的值是\_\_\_\_\_.
- （2 分）表示  $1-2a$  和  $6-2a$  的点在数轴上的位置如图所示， $a$  的取值范围为\_\_\_\_\_.
- （2 分）若  $x$ 、 $y$  满足方程组  $\begin{cases} x^2-3y=0 \\ x+2y=1 \end{cases}$ ，则代数式  $2x^3+5x^2+2023$  的值为\_\_\_\_\_.
- 我们把对非负实数  $x$  “四舍五入”到个位的值记为  $\langle x \rangle$ ，即当  $n$  为非负整数时，若  $n - \frac{1}{2} \leq x < n + \frac{1}{2}$ ，则  $\langle x \rangle = n$ . 例如  $\langle 0.67 \rangle = 1$ ， $\langle 2.49 \rangle = 2$ ，…下列结论中：①  $\langle 2x \rangle = 2 \langle x \rangle$ ；② 当  $m$  为非负整数时， $\langle m+2x \rangle = m + \langle 2x \rangle$ ；③ 满足  $\langle x \rangle = \frac{3}{2}x$  的非负实数  $x$  只有两个. 其中结论正确的是\_\_\_\_\_。（填序号）

### 三、解答题（本大题共 10 小题，共 68 分）

17. （6 分）计算：

(1)  $a(b+2) + b(1-a)$  ;

(2)  $(x+y)(x-y) - (x-3y)^2$ .

18. （6 分）把下列各式分解因式：

(1)  $3a^2b + 6ab^2$ ;

(2)  $a^2(x-y) + b^2(y-x)$ .

19. （5 分）解方程组  $\begin{cases} x + 2y = -1 \\ x + y = 0 \end{cases}$

20. （6 分）解不等式组  $\begin{cases} x + 1 \leq 0 \\ \frac{8-x}{2} > \frac{2x+5}{3} \end{cases}$

21. 完成下面的推理填空：

如图，已知  $AB \parallel CD$ ， $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ，求证： $\angle D = \angle DCE$ .

证明： $\because AB \parallel CD$ ,

$\therefore \angle 2 = \angle BAE$  ( ) .

$\because \angle BAE = \angle 3 +$  \_\_\_\_\_ ,

$\therefore \angle 2 = \angle 3 +$  \_\_\_\_\_ ,

$\because \angle 3 = \angle 4$ ,

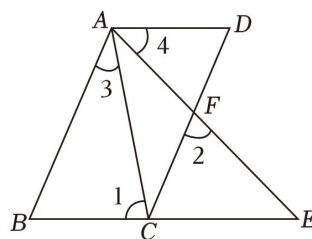
$\therefore \angle 2 = \angle 4 + \angle CAE = \angle CAD$ ,

又  $\because \angle 1 = \angle 2$ ,

$\therefore \angle CAD =$  \_\_\_\_\_ ,

$\therefore AD \parallel$  \_\_\_\_\_ ( ) .

$\therefore \angle D = \angle DCE$ . ( ) .



22. （6 分）已知关于  $x$ 、 $y$  的方程组  $\begin{cases} 3x - y = 2a - 5 \\ x + 2y = 3a + 3 \end{cases}$  的解都为正数.

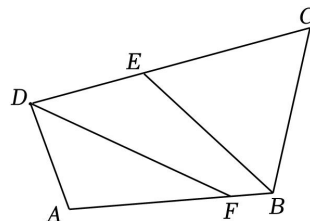
(1) 求  $a$  的取值范围;

(2) 已知  $a+b=4$ ，且  $b>0$ ， $z=2a-3b$ ，求  $z$  的取值范围.

23. 如图，在四边形  $ABCD$  中， $\angle ABC$ 、 $\angle ADC$  的平分线分别与  $CD$ 、 $AB$  相交于点  $E$ 、 $F$ 。

(1) 若  $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ，试说明  $DF \parallel BE$ 。

(2) 若  $DF \parallel BE$ ，则结论“ $\angle A = \angle C = 90^\circ$ ”一定成立吗？说明你的理由。



24. 为了鼓励市民节约用水，某市居民生活用水按阶梯式水价计费。如表所示是该市居民“一户一表”生活用水及提示计费价格表的部分信息：

自来水销售价格		污水处理价格
每户每月用水量	单价：元/吨	单价：元/吨
17 吨以下	$a$	0.80
超过 17 吨但不超过 30 吨的部分	$b$	0.80
超过 30 吨的部分	6.00	0.80

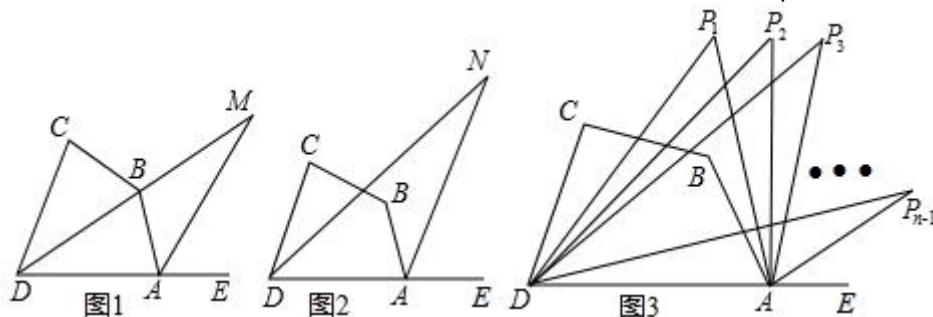
(说明：①每户产生的污水量等于该户自来水用水量；②水费 = 自来水费用 + 污水处理费用)

已知小明家 2017 年 5 月份用水 20 吨，交水费 66 元；6 月份用水 25 吨交水费 91 元。

(1) 求  $a$ 、 $b$  的值；

(2) 为了节约开支，小明家计划把 7 月份的水费控制在不超过家庭月收入的 2%。若小明家的月收入为 9200 元，则小明家 7 月份最多能用水多少吨？

25. (8分)  $\angle EAB$  是四边形  $ABCD$  的外角, 设  $\angle ABC = \alpha$ 、 $\angle C = \beta$ .



(1) 如图 1,  $\angle ADC$  和  $\angle EAB$  的平分线  $DM$ 、 $AM$  相交于点  $M$ , 当  $\alpha = 136^\circ$ 、 $\beta = 96^\circ$  时,  $\angle M =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$ ;

(2) 如图 2,  $\angle ADC$  和  $\angle EAB$  的三等分线  $DN$ 、 $AN$  相交于点  $N$  ( $\angle CDN = \frac{1}{3}\angle ADC$ ,  $\angle BAN = \frac{1}{3}\angle EAB$ ), 求证:  $\angle N = \frac{2}{3}(\alpha + \beta) - 120^\circ$ ;

(3) 如图 3,  $\angle ADC$  和  $\angle EAB$  的  $n$  等分线分别相交于点  $P_1$ 、 $P_2$ 、 $P_3$ 、 $\dots$ 、 $P_{n-1}$ ,  $\angle P_1 + \angle P_2 + \angle P_3 + \dots + \angle P_{n-1} =$  \_\_\_\_\_  $^\circ$  (用含  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $n$  的代数式表示).

26. (10分) 利用拼图可以解释等式的正确性, 也可以解释不等式的正确性.

(1) 如图, 4 块完全相同的长方形围成一个正方形.

① 用不同的代数式表示图中阴影部分的面积, 你能得到怎样的等式?

② 用乘法公式说明①中的等式成立;

③ 比较图中四个长方形的面积和与大正方形的面积, 你能得到怎样的不等式?

④ 用乘法公式与不等式的相关知识说明③中的不等式成立.

(2) 通过拼图说明下列不等式①或②成立 (要求画出图形, 标注相关数据, 并结合图形简单说明)

①  $ab \leq \frac{a^2 + b^2}{2}$ ; ②  $\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \leq \frac{a^2 + b^2}{2}$ .

