

2023—2024 学年第二学期期中试卷

七年级数学

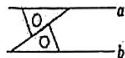
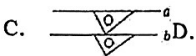
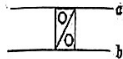
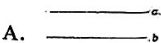
考试时间：90 分钟 满分分值：120 分

一、选择题：（本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列四组图形中，不能视为由一个基本图形通过平移得到的是 ()



2. 用两个完全一样的含 30° 角的三角尺画平行线，下列画出的直线 a 与 b 不一定平行的是 ()



3. 已知 $x^a=2$, $x^b=3$, 则 x^{a+b} 的值 ()

A. 8

B. 9

C. 5

D. 6

4. 若 $|x+y-5|+(x-y-3)^2=0$, 则计算 x^2-y^2 的结果是 ()

A. 2

B. 8

C. 15

D. 无法确定

5. 下列各式分解因式正确的是 ()

A. $x^2+6xy+9y^2=(x+3y)^2$

B. $2x^2-4xy+9y^2=(2x-3y)^2$

C. $2x^2-8y^2=2(x+4y)(x-4y)$

D. $x(x-y)+y(y-x)=(x-y)(x+y)$

6. 若 $a=81^{31}$, $b=27^{41}$, $c=9^{61}$, 则 a 、 b 、 c 的大小关系是 ()

A. $a < b < c$

B. $c < b < a$

C. $c < a < b$

D. $b < c < a$

7. 把 4 张长为 a 、宽为 b ($a > b$) 的长方形纸片，按如图的方式拼成一个边长为 $a+b$ 的正方形，图中空白部分的面积为 S_1 ，阴影部分的面积为 S_2 。若 $S_1=2S_2$ ，则 a 、 b 满足 ()

A. $2a=5b$

B. $2a=3b$

C. $a=3b$

D. $a=2b$

20. (本题 12 分) 把下列各式分解因式:

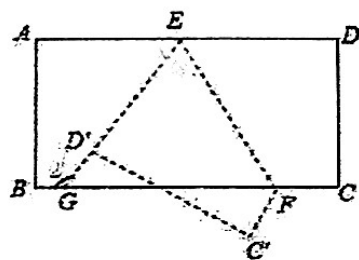
(1) $3x^2 - 6xy$;

(2) $2x^2 - 4xy + 2y^2$;

(3) $x^4 - 81y^4$.

四、解答题: (本题共 6 小题, 共 48 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.)

21. (本小题 6 分) 如图, 将长方形纸片 $ABCD$ 沿 EF 折叠后, C 点落在 C' , D 点落在 D' 处, ED' 的延长线交 BC 于点 G , 若 $\angle EFG = 68^\circ$, 求 $\angle 1$ 、 $\angle 2$ 的度数.



22. (本小题 6 分) 我们约定 $a \circ b = 10^a \times 10^b$, 如 $2 \circ 3 = 10^2 \times 10^3 = 10^5$.

(1) 试求 $12 \circ 3$ 和 $4 \circ 8$ 的值.

(2) $(a+b) \circ c$ 是否与 $a \circ (b+c)$ 相等? 并说明理由.

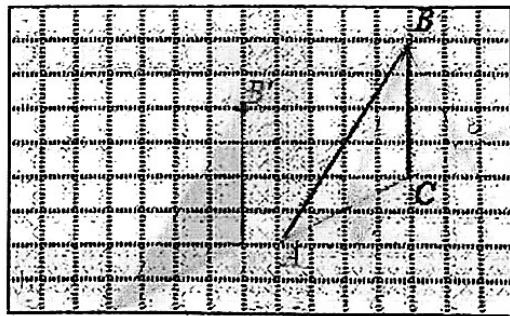
23. (本小题 8 分) 如图, 在方格纸内将 $\triangle ABC$ 经过一次平移后得到 $\triangle A'B'C'$, 图中标出了点 B 的对应点 B' . 根据下列条件, 利用网格点和三角尺画图.

(1) 补全 $\triangle A'B'C'$.

(2) 画出 AC 边上的中线 BD .

(3) 画出 AC 边上的高线 BE .

(4) 求 $\triangle ABD$ 的面积_____.



24.(本小题 10 分)下列是一道例题的部分解答过程, 其中 A 、 B 是两个关于 x 、 y 的二项式.

例题: 化简: $y(A)+2x(B)$,

解: 原式 $=2xy+y^2+4x^2-2xy$,

$=$ _____.(注意: 运算顺序从左到右, 逐个去掉括号)

请仔细观察上面的例题及解答过程, 完成下列问题:

(1)多项式 A 为____, 多项式 B 为____; 例题的化简结果为____;

(2)先化简, 再求值: $x^2y(A)+2x^3(B)$, 其中 $x=-1$, $y=2$.

25.(本小题 8 分)

(1)如下图, 在四边形 $ABCD$ 中, 延长 BA 、 CD 交于点 E , 延长 AD 、 BC 交于点 F .

当 $\angle E=\angle F=\alpha$ 时, 我们就称四边形 $ABCD$ 是“完美四边形”.已知在完美四边

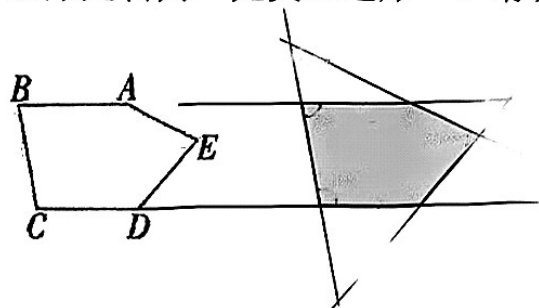
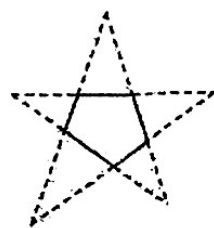
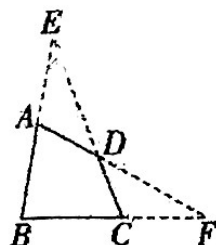
形 $ABCD$ 中, $\angle B=80^\circ$.

① 若 $\alpha=30^\circ$, 则 $\angle ADC=$ _____°;

② 若 $10^\circ \leq \alpha \leq 35^\circ$, 则 $\angle ADC$ 的取值范围是_____.

(2)在五边形中, 延长任意不相邻的两边(如右图), 在相交得到的角中, 如果有四个角相等, 我们就称这个五边形是“完美五边形”.

如下图, 在五边形 $ABCDE$ 中, $\angle BCD=100^\circ$, $AB \parallel CD$, 该五边形是否为“完美五边形”? 请说明你的理由.



26. (本小题 10 分)

如图 1, $AD \parallel BC$, $\angle BAD$ 的平分线交 BC 于点 G , $\angle BCD = 90^\circ$

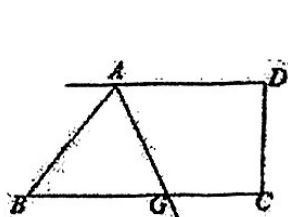


图 1

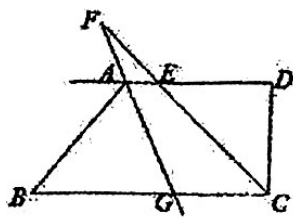


图 2

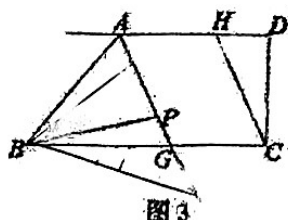


图 3

(1) 试说明: $\angle BAG = \angle BGA$;

(2) 如图 2, 点 F 在 AG 的反向延长线上, 连接 CF 交 AD 于点 E , 若 $\angle BAG - \angle F = 45^\circ$, 求证: CF 平分 $\angle BCD$.

(3) 如图 3, 线段 AG 上有点 P , 满足 $\angle ABP = 3\angle PBG$, 过点 C 作 $CH \parallel AG$. 若在直线 AG 上取一点 M , 使 $\angle PBM = \angle DCH$, 求 $\frac{\angle ABM}{\angle GBM}$ 的值.