

# 数学公式排版语言：参照 MathJax 及 Latex

## 一、 符号集

小写字母：a..z, A..Z

数字：0..9

特殊符号：\、(、)、{、}、\_、^、\$

分隔符：空格、换行

## 二、 记号定义

标识符：由字母开始，由字母和数字组成，显示为斜体

数字：无符号整型数，显示为普通字体

## 三、 语言规则

1. 句子：

$\$a\$$

2. 上下标：

上标 $^{\alpha}$ ，下标 $_{\alpha}$ ，上下标同时有用 $_{\alpha}^{\beta}$ 其中 $\alpha$ 是下标， $\beta$ 是上标。

3. 括号：

仅使用()嵌套。

4. 空格：

$\backslash\text{blank}$

5. 大型运算：

积分： $\int_{\alpha}^{\beta} \gamma$

累加： $\sum_{\alpha}^{\beta} \gamma$

其中 $\alpha$ 是下限， $\beta$ 是上限， $\gamma$ 是运算内容。

## 四、 基础文法

$S \rightarrow \$B\$$

$B \rightarrow BB$

$B \rightarrow B_{\{B\}}^{\{B\}}$

$B \rightarrow B^{\{B\}}$

$B \rightarrow B_{\{B\}}$

$B \rightarrow \int_{\{B\}}^{\{B\}} \{B\}$

$B \rightarrow \sum_{\{B\}}^{\{B\}} \{B\}$

$B \rightarrow \text{id} \mid \text{num} \mid \backslash\text{blank} \mid (B)$

## 五、 输入输出

1. 输入：文本文件，一个输入文件中仅包含一个公式。

样例文件文件名：sample???.txt， 测试文件文件名：test???.txt

2. 输出：超文本标记语言文件。

样例文件文件名：sample???.html， 测试文件文件名：test???.html

3. 样例：

(1):

$a^2$

<html>

<head>

<META content="text/html; charset=gb2312">

</head>

<body>

<div style="position: absolute; top:175px; left:500px;"><span style="font-size:50px; font-style:oblique; line-height:100%;">a</span></div>

<div style="position: absolute; top:160px; left:525px;"><span style="font-size:30px; font-style:normal; line-height:100%;">2</span></div>

</body>

</html>

(2):

$a_{c2}^b$

<html>

<head>

<META content="text/html; charset=gb2312">

</head>

<body>

<div style="position: absolute; top:175px; left:500px;"><span style="font-size:50px; font-style:oblique; line-height:100%;">a</span></div>

<div style="position: absolute; top:210px; left:525px;"><span style="font-size:30px; font-style:oblique; line-height:100%;">c2</span></div>

<div style="position: absolute; top:160px; left:525px;"><span style="font-size:30px; font-style:oblique; line-height:100%;">b</span></div>

</body>

</html>

(3):

$\sum_{a^2}^{b^2} (c \int_1^2 dt)$

```

<html>
<head>
<META content="text/html; charset=gb2312">
</head>
<body>
<div style="position: absolute; top:160px; left:492px;"><span style="font-size:80px; font-style:normal;
line-height:100%;">Σ</span></div>
<div style="position: absolute; top:225px; left:564px;"><span style="font-size:30px; font-style:oblique;
line-height:100%;">a</span></div>
<div style="position: absolute; top:216px; left:579px;"><span style="font-size:18px; font-style:normal;
line-height:100%;">2</span></div>
<div style="position: absolute; top:145px; left:564px;"><span style="font-size:30px; font-style:oblique;
line-height:100%;">b</span></div>
<div style="position: absolute; top:136px; left:579px;"><span style="font-size:18px; font-style:normal;
line-height:100%;">2</span></div>
<div style="position: absolute; top:175px; left:577px;"><span style="font-size:50px; font-style:normal;
line-height:100%;">(</span></div>
<div style="position: absolute; top:175px; left:602px;"><span style="font-size:50px; font-style:oblique;
line-height:100%;">c</span></div>
<div style="position: absolute; top:160px; left:620px;"><span style="font-size:80px; font-style:normal;
line-height:100%;">∫</span></div>
<div style="position: absolute; top:225px; left:679px;"><span style="font-size:30px; font-style:normal;
line-height:100%;">1</span></div>
<div style="position: absolute; top:145px; left:679px;"><span style="font-size:30px; font-style:normal;
line-height:100%;">2</span></div>
<div style="position: absolute; top:175px; left:692px;"><span style="font-size:50px; font-style:oblique;
line-height:100%;">dt</span></div>
<div style="position: absolute; top:175px; left:742px;"><span style="font-size:50px; font-style:normal;
line-height:100%;">)</span></div>
</body>
</html>

```

## 六、 题目要求

### 1、编程语言及环境：

- (1) 编程语言：C、C++，只使用标准输入输出库、字符串库
- (2) windows 或 linux
- (3) IE 浏览器

### 2、测试环境：

Windows，不含任何工具包。

测试样例中有合法的、也有错误的。

### 3、其它说明：

- (1) 本实验不涉及变量计算，无需构建符号表。
- (2) 不要求进行错误恢复，但应具备发现错误的能力。能精确定位错误并进行错误恢复的更优。
- (3) 可以根据需要修改文法，但不得改变语言规则。
- (4) 词法分析要求使用正规式和确定有限自动机；语法分析可以使用上课讲过的任意一种方法。

## 七、 时间要求

本次实验共计 30 学时：

1. 词法分析程序 6 学时。提交阶段结果报告，输出为记号列表。
2. 语法分析程序 10 学时。提交阶段结果报告，输出为规约（推导）时的产生式列表。
3. 语法制导翻译 10 学时。无需提交报告。
4. 程序检查 4 学时。提交完成的实验报告。

## 八、 最终实验报告评价标准

最终实验报告的内容包括：

1. 词法分析的正规式和确定有限自动机；
2. 语法分析解释器代码，或分析表；
3. 测试样例的输出结果：错误样例的错误信息；或正确样例编译得到的 `typeset.dat` 文件内容，及由排版测试程序产生的排版结果；
4. 软件设计（包括程序流程、函数关系、接口定义、关键数据结构说明等）；
5. 体会与建议。

评分标准为：

1. 编译程序可以完成规定功能 （30%）
2. 实验报告质量 （40%）
3. 排版结果的美观程度，错误的发现和处理能力（30%）

**允许参考，但不得抄袭！一经发现，双方均计 0 分。**