

# 广州教育学会

---

## 广州教育学会关于举办 2023 年广州市中学生 化学联赛活动的通知

各区教研机构，局属各学校，广东实验中学、华南师范大学附属中学：

为全面深化基础教育改革，推动普通高中多样化特色化发展，提升普通高中拔尖创新人才培养成效，经广州市教育局批准，确定“广州市中学生化学联赛活动”等为 2022~2023 学年面向中小学生的全市性竞赛活动。现将 2023 年广州市中学生化学联赛活动有关事项通知如下：

### 一、竞赛名称

竞赛名称为“2023 年广州市中学生化学联赛活动”（以下简称“市化学联赛”）。

### 二、组织单位

主办单位：广州教育学会

承办单位：广州教育学会中学化学教学研究专业委员会

### 三、竞赛办法

（一）由广州教育学会、广州市中学数学教学研究会联合组成广州市中学生联赛活动组委会（以下简称“市高中联赛组委会”），负责联赛的有关组织领导工作。

（二）由各中学（各区教研机构）根据本校（区）生源实际情况，为市化学联赛公平公正遴选本校（区）参赛选手。

---

(三) 由市高中联赛组委会和市化学联赛工作组负责组织命题、比赛、评卷和颁奖。

#### 四、竞赛时间及地点

时间：2023年4月16日（星期日）上午9:30~12:00（暂定）。

地点：广州大学附属中学大学城校区（地址：广州市番禺区大学城国医西路31号）

注：竞赛时间及地点若有变化，将及时通知各校（区）。

#### 五、竞赛形式及要求

(一) 竞赛形式。市化学联赛采取纸笔测试形式进行，时长为150分钟。

(二) 竞赛内容范围。现行普通高中化学课程标准及高考说明规定的内容均属本联赛要求。高中数学、物理、生物、地理与环境科学等学科的基本内容（包括与化学相关的我国基本国情、宇宙、地球的基本知识等）也是本化学联赛的内容。此外对某些化学原理的定量关系、物质结构、立体化学和有机化学作适当补充，一般说来，补充的内容是中学化学内容的自然生长点。具体见附件5。

#### (三) 试题题型及题量。

试题由选择题和非选择题组成，其中选择题为单选题20题，共40分；非选择题6题，共60分；全卷共计100分。

(四) 试题版权。市化学联赛试题版权归市高中联赛组委会所有，任何组织和个人不得擅自复制、传播和发布试卷及其中的试题。

## 六、参赛对象

广州市普通高中在读高一、高二学生，由学生自愿报名参加。

## 七、报名办法及相关要求

(一) 报名费用。市化学联赛不收取任何费用。参加活动的学校不得以竞赛名义向参赛学生、家长收取任何费用。

### (二) 名额分配。

各校(区)2023年参赛分配名额见“各校(区)基础参赛名额分配表”(附件1)。

### (三) 报名办法。

1.由省、市属学校和区教研机构(以下简称“各单位”)按名额分配的数量,依据公平公正的原则,根据本校(区)实际情况对报名参赛的学生进行选拔或推荐。省、市属学校负责本校参赛学生的遴选报名;各区教研机构负责本区所属学校参赛学生的遴选报名。由报名单位负责参赛学生资格审查,严禁初中学生报名参加竞赛。

2.请各单位于2023年3月20日前,填写联系人信息(附件2),发送到化学联赛工作组联系人电子邮箱。

3.各区、各省市直属学校于2023年4月1日前将“2023年广州市中学生化学联赛报名表”(附件3)电子版及盖章的报名表扫描件发送到化学联赛工作组联系人电子邮箱,文件名为:\*\*学校(区)化学联赛报名表。

### (四) 考试注意事项。

(1) 请自带黑色字迹签字笔、2B 铅笔和橡皮，不得在赛场携带、使用通信设备等电子器材。允许使用非编程计算器以及直尺等文具。

(2) 迟到超过半小时者不得进考场。开始考试后 1 小时内不得离场。时间到，将试卷与答卷背面朝上放于桌面，待监考人员允许方可离开考场。

(3) 试卷附草稿纸一张，不得将任何纸张带入考场。

化学联赛工作组联系人：钟立 联系电话：13560229205

E-mail: gzzhongli@163.com

- 附件：1. 各校（区）基础参赛名额分配表  
2. 各校（区）联系人信息表  
3. 2023 年广州市中学生化学联赛报名表  
4. 广州市中学生化学联赛基本要求



## 附件 1

### 各校（区）基础参赛名额分配表

省、市属学校	人数	各区	人数
华南师范大学附属中学	55	越秀区	52
广东实验中学	54	荔湾区	50
广东广雅中学	52	海珠区	50
广州市执信中学	56	天河区	50
广州市第二中学	56	黄埔区	25
广州大学附属中学	53	白云区	26
广州市第六中学	61	番禺区	51
广州市铁一中学	51	南沙区	25
广州外国语学校	50	花都区	26
广州市协和中学	10	增城区	26
广东华侨中学	10	从化区	25
合计 914 人			

## 附件 2

### 各校（区）联系人信息表

单位	姓名	职务	手机号码	电子邮箱	QQ / 微信号码

附件 3

## 2023 年广州市中学生化学联赛报名表

报送单位：（盖章）

联系人：

联系电话：

序号	省属/市属/区	学校名称（全称）	参赛学生						辅导教师		
			姓名	性别	全国学籍号	年级（高一、高二）	出生年月	身份证号码	姓名（限填 1 人）	手机号	联系 QQ 号

- 注：1. 严禁初中和高三学生参赛，一经举报，按作弊处理，并将视情况取消该校下一年度的参赛资格或基础名额；  
 2. 该表必须加盖报送单位公章。  
 3. 请使用 Excel 格式填写。邮件请注明“\*\*学校（区）化学联赛报名表”。

## 附件 4

# 广州市中学生化学联赛基本要求

### 说明:

1. 本基本要求旨在明确广州市中学生化学联赛的知识水平，作为试题命题的依据。
2. 现行普通高中化学课程标准及高考说明规定的内容均属本联赛要求。高中数学、物理、生物、地理与环境科学等学科的基本内容（包括与化学相关的我国基本国情、宇宙、地球的基本知识等）也是本化学联赛的内容。此外对某些化学原理的定量关系、物质结构、立体化学和有机化学作适当补充，一般说来，补充的内容是中学化学内容的自然生长点。
3. 广州市中学生化学联赛是学生在教师指导下的研究性学习，是一种课外活动。针对竞赛的课外活动的总时数是制定竞赛基本要求的重要制约因素。本基本要求估计需 40 单元（每单元 3 小时）的课外活动（注：40 单元是按高一、高二两年约 40 周，每周一单元计算的）。

### 联赛基本要求

1. 有效数字：在化学计算和化学实验中正确使用有效数字。定量仪器（天平、量筒、移液管、滴定管、容量瓶等等）测量数据的有效数字。数字运算的约化规则和运算结果的有效数字。实验方法对有效数字的制约。
2. 气体：理想气体标准状况（态）。理想气体状态方程。气体常量  $R$ 。体系标准压力。分压定律。气体相对分子质量测定原理。气体溶解度（亨利定律）。
3. 溶液：溶液浓度。溶解度。浓度和溶解度的单位与换算。溶液配制（仪器的选择）。重结晶方法以及溶质/溶剂相对量的估算。过滤与洗涤（洗涤液选择、洗涤方式选择）。重结晶和洗涤溶剂（包括混合溶剂）的选择。胶体。分散相和连续相。胶体的形成和破坏。胶体的分类。胶粒的基本结构。
4. 容量分析：被测物、基准物质、标准溶液、指示剂、滴定反应等基本概念。酸碱滴定曲线（酸碱强度、浓度、溶剂极性对滴定突跃影响的定性关系）。酸碱滴定指示剂的选择。以高锰酸钾、重铬酸钾、硫代硫酸钠、EDTA 为标准溶液的基本滴定反应。分析结果的计算。分析结果的准确度和精密度。
5. 原子结构：核外电子的运动状态。用  $s$ 、 $p$ 、 $d$  等表示基态构型（包括中性原子、正离子和负离子）核外电子排布。电离能、电子亲和能、电负性。
6. 元素周期律与元素周期系：周期。1~18 族。主族与副族。过渡元素。主、副族同族元素从上到下性质变化一般规律；同周期元素从左到右性质变化一般规律。原子半径和离子半径。 $s$ 、 $p$ 、 $d$ 、 $ds$ 、 $f$  区元素的基本化学性质和原子的电子构型。元素在周期表中的位置与核外电子结构（电子层数、价电子层与价电子数）的关系。最高氧化态与族序数的关系。对角线规则。金属与非金属在周期表中的位置。半金属（类金属）。

主、副族的重要而常见元素的名称、符号及在周期表中的位置、常见氧化态及其主要形体。铂系元素的概念。

7. 分子结构：路易斯结构式。价层电子对互斥模型。杂化轨道理论对简单分子（包括离子）几何构型的解释。共价键。键长、键角、键能。 $\sigma$ 键和 $\pi$ 键。离域 $\pi$ 键。共轭（离域）体系的一般性质。等电子体的一般概念。键的极性和分子的极性。相似相溶规律。对称性基础（限旋转和旋转轴、反映和镜面、反演和对称中心）。

8. 配合物：路易斯酸碱。配位键。重要而常见的配合物的中心离子（原子）和重要而常见的配体（水、羟离子、卤离子、拟卤离子、氨、酸根离子、不饱和烃等）。螯合物及螯合效应。重要而常见的配合反应。配合反应与酸碱反应、沉淀反应、氧化还原反应的关系（定性说明）。配合物几何构型和异构现象的基本概念和基本事实。配合物的杂化轨道理论。用杂化轨道理论说明配合物的磁性和稳定性。软硬酸碱的基本概念和重要的软酸软碱和硬酸硬碱。

9. 分子间作用力：范德华力、氢键以及其他分子间作用力的能量及与物质性质的关系。

10. 晶体结构：分子晶体、原子晶体、离子晶体和金属晶体。晶胞（定义、晶胞参数和原子坐标）及以晶胞为基础的计算。点阵（晶格）能。配位数。晶体的堆积与填隙模型。常见的晶体结构类型：NaCl、CsCl、闪锌矿（ZnS）、萤石（CaF<sub>2</sub>）、金刚石、石墨、硒、冰、干冰、金红石、二氧化硅、钙钛矿、钾、镁、铜等。

11. 热化学：焓变、反应热。热化学方程式的正确书写、盖斯定律。

12. 化学平衡：平衡常数与转化率。弱酸、弱碱的电离常数。溶度积。利用平衡常数的计算。熵（混乱度）的初步概念及与自发反应方向的关系。

13. 化学反应速率：化学反应速率定义、计算及影响因素。有效碰撞理论与过渡态理论。零级、一级与二级反应的概念、特征。

14. 离子方程式的正确书写。

15. 电化学：氧化态。氧化还原的基本概念和反应式的书写与配平。原电池。电极符号、电极反应、原电池符号、原电池反应。标准电极电势。用标准电极电势判断反应的方向及氧化剂与还原剂的强弱。电解池的电极符号与电极反应。电解与电镀。电化学腐蚀。常见化学电源。pH、络合剂、沉淀剂对氧化还原反应影响的说明。

16. 元素化学：卤素、氧、硫、氮、磷、碳、硅、锡、铅、硼、铝。碱金属、碱土金属、稀有气体。钛、钒、铬、锰、铁、钴、镍、铜、银、金、锌、汞、钼、钨。过渡元素氧化态。氧化物和氢氧化物的酸碱性和两性。常见难溶物。氢化物的基本分类和主要性质。常见无机酸碱的基本性质。水溶液中的常见离子的颜色、化学性质、定性检出（不包括特殊试剂）和一般分离方法。制备单质的一般方法。



17. 有机化学：有机化合物的分子结构特点，氢原子的化学环境及核磁共振氢谱。有机化合物基本类型——烷、烯、炔、环烃、芳香烃、卤代烃、醇、酚、醚、醛、酮、酸、酯、胺、酰胺、硝基化合物以及磺酸的命名、基本性质及相互转化。异构现象。加成反应。马可尼科夫规则。取代反应。芳环取代反应及定位规则。芳香烃侧链的取代反应和氧化反应。碳链增长与缩短的基本反应。分子的手性及不对称碳原子的 R、S 构型判断。糖、脂肪、蛋白质的基本概念、通式和典型物质、基本性质、结构特征及结构表达式。
18. 天然高分子与合成高分子化学的初步知识（单体、主要合成反应、主要类别、基本性质、主要应用）。