

共青团宁波市委 宁波市教育局文件 宁波市科学技术协会

甬团联〔2022〕17号

关于举办2022年第五届宁波市中学生 天文与地球科学知识竞赛的通知

各区（县、市）团委、教育局、科学技术协会，青少年宫、有关学校：

为进一步提升宁波市中学生科学素质，增强中学生科技创新和探索自然的能力，形成青少年“学科学、爱科学、讲科学、用科学”的良好风尚，丰富学生天文与地球科学知识，推动“双减”背景下中学生综合素养的提升。根据教育部和浙江省教育厅公布的竞赛白名单和《宁波市科学技术普及条例》的要求，共青团宁波市委、宁波市教育局、宁波市科学技术协会决定，共同举办2022

年第五届宁波市中学生天文与地球科学知识竞赛。具体通知如下：

一、组织机构

1. 主办单位

共青团宁波市委、宁波市教育局、宁波市科学技术协会

2. 承办单位

宁波市青少年宫、宁波市教育局教研室、宁波市天文爱好者协会、宁波市青少年科技辅导员协会

二、参赛对象

宁波市在校中学生

三、参赛时间和地点

1. 竞赛时间：2022年10月22日

2. 竞赛地点：宁波市镇海蛟川书院（浙江省宁波市镇海区庄市逸夫路2080号）

四、参赛组别、竞赛内容和竞赛章程

1. 本次竞赛分初中年级组和高中年级组两个组别。

2. 初中年级组以相关天文知识为主要内容，适当加入初中阶段地球科学的相关内容，高中年级组以天文知识与地球科学知识为主要内容。竞赛分为初赛、复赛和决赛，各参赛学校或青少年宫自行组织初赛，初赛和复赛为理论知识考核；决赛为望远镜实际操作。竞赛考纲详见附件1.《2022年宁波市第五届中学生天文与地球科学知识竞赛大纲·初中年级组》，附件2.《2022年宁波市第五届中学生天文与地球科学知识竞赛大纲·高中年级组》。

3. 竞赛章程，参考附件3.《2022年宁波市第五届中学生天文与地球科学知识竞赛章程》。

五、参赛办法

1. 本次竞赛报名须以学校或青少年宫为单位组队，各参赛单位组织初赛，选拔 3-5 人组队参加在镇海蛟川书院举办的复赛和决赛。每个参赛单位限报 1 支队伍，有且仅有一位指导教师作为领队。参赛当日，每个参赛队伍的指导教师需到现场，凭身份证签到并带领参赛选手入场。指导教师不到现场的，取消评优评奖资格。

2. 本次竞赛初中年级组和高中年级组均不接受个人报名。

六、报名时间及联系方式

1. 报名时间：2022 年 9 月 11 日起到 2022 年 9 月 30 日止，逾期不予办理。

2. 报名方式：报名表经参赛选手签字确认并加盖所在学校或青少年宫公章后，将报名表电子版和加盖公章后的报名表扫描件发送至 nbqsng@163.com 邮箱，联系电话：87175064。

七、奖项设置

1. 所有参赛选手分组别以复赛和决赛的总成绩排名，按一定比例设置一、二、三等奖。如遇个人总分相同情况，则按初赛的理论知识成绩高低排名。

2. 参考其他同级竞赛的评优评奖规则，结合竞赛结果，以各学校组织参赛学生人数和获奖比例为依据，各组别评选出团体一、二、三等奖若干名；根据指导学生人数和获奖比例，各组别评选出优秀指导教师若干名。

八、其他说明

1. 本次竞赛不收取参赛方任何费用，各参赛队和参赛人员往返比赛地的差旅费和食宿费自理，竞赛组织方仅提供比赛当天的中餐。

2. 为体现公平，参加本次竞赛的任何单位和个人不得参与命题、组卷和评卷。监督及举报电话：87175064，监督及举报邮箱：nbqsng@163.com。

3. 初赛试题由竞赛组委会统一提供。

附件：1. 2022年宁波市第五届中学生天文与地球科学知识竞赛大纲·初中年级组版

2. 2022年宁波市第五届中学生天文与地球科学知识竞赛大纲·高中年级组版

3. 2022年宁波市第五届中学生天文与地球科学知识竞赛章程

4. 2022年宁波市第五届中学生天文与地球科学知识竞赛报名表



2022 年宁波市第五届中学生天文与地球科学 知识竞赛大纲·初中年级组版

一、太阳系天体的一般概念

太阳系的基本结构（包括组成、距离远近、大小比较、太阳辐射和太阳活动）；太阳系行星的运行状态（公转自转方向、速度、周期）。

二、日食和月食

日月食形成的原理；日月食的过程阶段。

三、月相及有关内容

朔望月和恒星月的原理及区别；月相的判断。

四、天体的大小和距离单位

三种天文单位（天文单位 AU、光年 LY、秒差距 PC）的定义；各种天体的分类及大小判断。

五、天球及天体周日、周年视运动

天球上的基本点和基本圈；恒显圈、恒隐圈的概念及简单应用。

六、流星和流星雨

流星的成因和分类、北半球常见几大流星雨的特征；流星雨的正确观测方法、陨石的三种类型及主要特征。

七、星等的概念和运用

星等的定义和分类；星等简单计算、常见恒星及行星的视星等。

八、北半球四季星空的辨认

黄道十二星座的名称及划分月份、四季星空最主要的标志、黄道十二星座时间的推算、天赤道主要星座、四季星空主要星座的辨认、人造天体观测。

九、天文学史

古代中国天文观测的发展和主要天文观测装备；中、西方重要天文学理论的内容和代表人物。

十、天文望远镜

可见光天文望远镜的分类、结构组成；天文望远镜的安装和保管方法；天文望远镜的使用步骤、调试及注意事项。

十一、时间和历法

主要历法的分类及各自特点（优缺点）；恒星日和太阳日的区别、地方时的计算；二十四节气的顺序和名称。

十二、国际国内重大天文事件及新闻

竞赛当月起，往前两年的重要天象、天文事件或航空航天新闻。

2022 年宁波市第五届中学生天文与地球科学 知识竞赛大纲·高中年级组版

(天文学部分)

一、太阳系天体的一般概念

太阳系的组成和主要天体特征；太阳系行星的运行状态（公转自转方向、速度、周期）；太阳系行星的视运动（会合周期、行星运行三大定律应用等）。

二、日食和月食

日月食形成的原理；日月食的过程阶段；沙罗周期及其判断、应用；日月食的观测和判断。

三、月相及有关内容

朔望月和恒星月的原理及区别；月相的判断；古诗词中月相的判断。

四、天体的大小和距离单位

三种天文单位（天文单位 AU、光年 LY、秒差距 PC）的定义；各种天体的分类及大小判断；三种天文单位的转化。

五、天球及天体周日、周年视运动

天球上的基本点和基本圈；恒显圈、恒隐圈的概念及简单应用；地平坐标系、第二赤道坐标系的简单应用（某恒星中天时间的计算及推理）。

六、流星和流星雨

流星的成因和分类、北半球常见几大流星雨的特征；流星雨的

正确观测方法；陨石的三种类型及主要特征；流星高度的简单计算。

七、星等的概念和运用

星等的定义和分类；星等简单计算、常见恒星及行星的视星等；视星等、绝对星等与天体距离的计算；恒星的一生及赫罗图的应用。

八、北半球四季星空的辨认

黄道十二星座的名称及划分月份、四季星空最主要的标志、黄道十二星座时间的推算、天赤道主要星座、四季星空主要星座的辨认、人造天体观测；中西方星座对应关系；深空天体的观测；三垣四象二十八宿的组成。

九、天文学史

古代中国天文观测的发展和主要天文观测装备；中、西方重要天文学理论的内容和代表人物。

十、天文望远镜

可见光天文望远镜的分类、结构组成；天文望远镜的安装和保管方法；天文望远镜的使用步骤、调试及注意事项；深空观测的主要步骤；望远镜的主要计算。

十一、时间和历法

主要历法的分类及各自特点（优缺点）；恒星日和太阳日的区别、地方时的计算；二十四节气的顺序和名称；干支纪年法；闰年的设置与计算。

十二、国际国内重大天文事件及新闻

竞赛当月起往前两年的重要天象、天文事件或新闻。

(地球科学部分)

一、地质地貌

1. 地球的现状、地震波的传播方式、地球内部的圈层结构及各圈层的基本特征等 (a)

2. 地球与地壳的元素组成、矿物的分类及鉴别方法、岩石的分类及鉴别方法 (b)

3. 地球的演化历史、地质历史中生物的演进及标准化石、地质年代学与地层年代表 (b)

4. 构造运动及其形迹、各种构造的现象的形成及基本特征 (c)

5. 三大类岩石及其形式、物质成分、产物、结构构造、鉴别的基本方法 (c)

6. 外力作用的相关概念、外力作用的影响因素、外力作用形成的地貌 (c)

7. 水圈的地质作用及形成的特殊地貌类型、生物活动以及生物圈对地球系统演化的影响 (a)

二、大气运动

1. 大气的结构、组分、水汽含量、大气边界层等 (a)

2. 大气热力结构及大气热力作用 (b)

3. 常见天气现象的基本特征、时空尺度、结构、和演化：气团、锋面（冷锋、暖锋）、气旋和反气旋、槽、脊 (c)

4. 认识天气图；认识卫星云图；气象分析及预报 (c)

5. 大气环流：大气活动中心、大气三圈环流、季风环流 (c)

6. 气候系统的自然变化：厄尔尼诺和南方涛动 (b)

7. 气候系统的人为变化：主要温室气体的温室效应、全球变暖的观测事实和成因 (b)

三、水体运动

1. 水的三态转化和水循环类型、过程、意义 (b)
2. 海流的成因及表示方法、海水运动的受力情况、科氏力的定义与特性 (b)
3. 大洋环流的成因、世界大洋环流的分布特征 (c)
4. 潮汐、潮流的定义；潮汐要素 (a)
5. 流水作用与地貌的相互关系 (b)

四、自然灾害和灾害管理

1. 自然灾害的定义、类型 (a)
2. 主要自然灾害 (台风、寒潮、洪涝、干旱、沙尘暴、风暴潮、咸潮、地震、泥石流、滑坡、病虫害、水华和赤潮) 的产生条件、分布时间地点、危害、预防措施和管理等 (c)
3. 自然灾害的应急措施及灾后恢复重建方法 (b)

五、天文学

1. 地球在宇宙中的位置、天球坐标、赤道与黄道、春分点、天象与历法基本概念 (a)
2. 日地系统与地月系统，太阳辐射和太阳活动的影响、太阳系其他行星基本特征 (b)
3. 地球的形成和演化、恒星与元素合成、太阳系形成 (b)
4. 四季星空 (春季大三角、夏季大三角、秋季四边形、冬季大三角) 的组成和主要星座、亮星，恒星日、太阳日的区别 (c)

六、经济地理

1. 经济全球化与区域经济一体化的概念 (a)
2. 区位与区位理论、区位条件与区位因子变化 (b)
3. 农业区位因素与农业类型 (c)

4. 工业区位因素、指向与区位变化 (c)
5. 商业和服务业的区位因素 (b)
6. 交通、技术、地价等因素对产业的影响 (b)
7. 产业集聚与分散的特点及应用 (c)

七、人口与城市

1. 早期人类的起源与聚落的区位选择 (a)
2. 人口的增长模式和人口问题 (b)
3. 中国古代重大人口迁移事件、当今人口迁移的主要影响因素 (b)
4. 人口合理容量与环境承载力的区别 (b)
5. 城市和乡村的规模、形态、组成等方面的区别 (b)
6. 城市化过程、特点、主要问题及其对地理环境的影响 (c)
7. 地域文化对人口与聚落的影响 (c)

八、旅游地理

1. 旅游资源的分类、特性与价值 (a)
2. 旅游景观的欣赏方式方法 (c)
3. 中国著名 5A 景区的景观类型、特点与成因 (b)
4. 旅游资源开发条件评价 (b)
5. 旅游规划和线路设计 (b)
6. 旅游活动对地理环境的影响 (b)

九、区域联系与区域差异

1. 认识区域的一般方法及组成内容 (以西欧、中亚、南亚、澳大利亚、美国为例) (b)
2. 中国主要跨区域资源调配的名称、线路路径、主要影响 (b)
3. 比较区域差异 (世界以亚洲、非洲、南美洲为例; 中国以三大自然区为例) (c)

2022 年宁波市第五届中学生天文与地球科学 知识竞赛章程

一、竞赛大纲发布和传达

1. 竞赛大纲发布时间：2022 年 7 月中旬，在宁波市青少年宫官方网站：<http://www.nbqs.net.cn> 向全宁波市发布竞赛活动信息和竞赛大纲。

2. 宁波市教育局教研室和宁波市天文爱好者协会，对各学校天文社团进行活动的宣传。

二、竞赛培训

各学校指导老师在本校或青少年宫为参赛队员进行培训指导。

三、竞赛时间和地点

1. 竞赛时间：2022 年 10 月 22 日

2. 竞赛地点：宁波市镇海蛟川书院（浙江省宁波市镇海区庄市逸夫路 2080 号）

四、竞赛方式

初中年级组和高中年级组的竞赛，均采用理论考试+实践操作考试的方式进行，以理论考试占 80%+实践操作考试占 20%折合计算总分，排出名次。

1. 理论考试：分 A、B 两种试卷（题目完全一样，选项顺序不同），每种试卷各 100 题，每题 1 分，总分值 100。

2. 实践操作考试：按笔试成绩，遴选不低于初中组参赛总人数的 30% 进入实践操作考试。实践操作考试的内容为手动式赤道仪和望远镜的组装、调试和观测。

五、竞赛时间安排

1. 8:30 开始报到，领取竞赛资格证。

2. 9:15 ~ 9:30，赛前动员讲话，并告知竞赛注意事项。

3. 9:30 ~ 11:00，笔试。按常规的考试流程进行，考试开始 15 分钟后，禁止进入试场。

4. 11:20 在操场拍摄集体照。

5. 11:30 ~ 12:30，午餐及休息。

6. 12:30 ~ 14:00，批改试卷并公布进入决赛人员名单。初中年级组按笔试成绩，遴选不低于参赛总人数的 30% 进入复赛。

7. 进入决赛的同学进行实践操作考试。未进入决赛的同学可自由参加主办方提供的学术讲座、互动论坛、相关天文设施参观、天文视频资料欣赏等活动。

8. 16:30，竞赛结束。

