

蓝桥青少年信息技术等级考试

(蓝桥等考)

白 皮 书

蓝桥杯全国青少年软件和信息技术考试组织委员会
STEM86 编程教学平台

蓝桥青少对外发布 文档编号 S00309

咨询邮箱：info@lanqiaoqingshao.cn STEM86 编程教学平台：www.stem86.com

对本文档的疑问及修正意见，请直接发送至上列咨询邮箱。

本文档的 PDF 电子版可以从 STEM86 公众号或等考咨询单位免费获得。

本文档为白皮书 20.0 版，发布日期为 2026 年 06 月 01 日。

蓝桥青少年信息技术等级考试

(蓝桥等考)

白 皮 书

蓝桥杯全国青少年软件和信息技术考试组织委员会

STEM86 编程教学平台

版本 20.0 - 20260601

人才是推动产业发展的第一生产力，只有广聚英才，全面培育，突破高精尖技术人才制约的“瓶颈”，才能够为我国的产业发展保驾护航。

原蓝桥杯大赛组委会主任 中国企业家协会会长 原工信部总工程师 朱宏任

编程不仅仅是学计算机语言，它还可以培养学生的创新意识和动手实践能力，从而培育科学素养。蓝桥为广大青少年提供了不同层次的编程知识交流平台。

联合国儿童基金会“人工智能为儿童”项目组专家 严明

用科学的方式培养孩子、使之具备适应人工智能时代的综合素养，这是青少年编程教育的目标和使命。培养包括抽象思维、归纳思维、分解思维、算法思维、评估思维在内的计算思维，是编程能够让孩子受益一生的礼物。

猿编程创始人 李翊

在中小学阶段就要设置人工智能相关课程，逐步推广编程教育。蓝桥杯青少组的举办是一项非常积极的行动与尝试，它让更多的青少年体会到编程的乐趣，感受到信息技术带来的巨大魅力。

蓝桥学院名誉院长 中国工程院院士 倪光南

蓝桥以考促学的理念推动了青少年科技教育的发展，但我认为更难得的有两点，一是蓝桥强调计算思维的培养，而不仅是编程工具的掌握，为学生未来与机器互动打下基础；二是蓝桥坚持严谨科学的评测，鼓励学生掌握踏实的基本功，不盲从、不浮躁，为科技教育领域树立了新风。

全国计算机等级考试委员会专家 原南开大学信息学院院长 吴功宜

永远不要怀疑一小群有思想、有决心的教师可以改变 STEM 教育。事实上，他们是唯一可以改变 STEM 教育的力量。

STEM86 编程教学平台创始人 张伟

扫码关注“STEM86”微信公众号，
获得白皮书最新版本及更多考试相关信息。



STEM86 公众号

在公众号内，输入“白皮书”三字，
获得本白皮书最新 PDF 版本。

扫码关注蓝桥命题人团副视频号，
观看蓝桥考试、STEM 教育相关视频。



“团副说”视频号

扫码添加
蓝桥命题人
本白皮书作者
团副微信【tuanfu10】



团副@蓝桥青少
微信号: tuanfu10
扫码添加团副微信。
在朋友圈里谈教育、说育儿、聊八卦，
分享蓝桥青少考试真题、学习资料。



目录

目录	5
白皮书版本	7
蓝桥青少考试体系	11
全人 STEM	11
AI 时代 STEM 教育的五条原则	11
青少年 AI 学习基本规范	12
A 型学生和 X 型学生	12
计算思维及创新能力	13
人工智能及科创素养	13
等级考试综述	15
等级考试命题原则	15
等级考试组别与形式标准	15
等级考试成绩划定及证书发放规则	17
2026 年等级考试时间安排	17
等级考试考试范围	18
等级考试考生指南	38
常见问题与解答	39
考试组织单位 - 蓝桥青少	43
蓝桥青少联系方式	43
蓝桥青少咨询单位名录	43
等级考试样题	49
等级考试常规组 Scratch 科目考试样题	49
等级考试常规组 Python 科目考试样题	72
等级考试常规组 C++科目考试样题	84
等级考试算法组 C++算法科目考试样题	97
等级考试计算思维组考试样题	109
等级考试人工智能组考试样题	124
等级考试积木组大颗粒科目考试样题	139
等级考试积木组小颗粒科目考试样题	141
等级考试积木组 WeDo 科目考试样题	143
等级考试积木组机器人素养科目考试样题	146
等级考试积木组机器人进阶科目考试样题	147

白皮书版本

20.0 - 20260601 公开发布版本

- 增加 AI 时代 STEM 教育原则；
- 增加青少年 AI 学习基本规范；
- 更新 26 年等考时间安排；
- 更新咨询单位名录；
- 更新常见问题与解答；
- 更新人工智能等考考试范围及样题；
- 修正部分细节。

19.0 - 20251130 公开发布版本

- 从本版本起 STEMA 与蓝桥等考的白皮书独立编纂；
- 增加蓝桥等考积木组机器人科目及人工智能科目相关内容；
- 更新部分等考样题；
- 更新部分科目考试范围；
- 更新咨询单位名录；
- 更新 26 年上半年等考时间安排；
- 修正部分细节。

18.0 - 20241031 公开发布版本

- 增加蓝桥等考积木组 WeDo 科目及计算思维组相关内容；
- 更新 STEMA 考试范围；
- 更新部分 STEMA 考试样题；
- 更新 2024-25 学年度 STEMA 考试、等级考试时间安排；
- 将 30 套 STEMA 考试模拟题独立出来，形成单独的附录文件；
- 修正部分细节。

17.0 - 20240131 公开发布版本

- 增加蓝桥认证教师（LCT）相关内容；增加蓝桥等考积木组及 C++ 算法组相关内容；修正部分细节。

16.0 - 20230731 公开发布版本

- 微调 STEMA 考试大纲，以与蓝桥杯青少组竞赛各科目内容、形式及难度保持一致；修正部分细节。

15.0 - 20221231 公开发布版本 - 修正部分细节

14.1 - 20221130 教师预览版本

- 修正计算思维组大纲、样题及模拟练习试卷；修正部分细节。

14.0 - 20220930 公开发布版本 - 修正部分细节

13.1 - 20220910 教师预览版本¹

- 升级 STEMA 考试组别划分；增加计算思维组样题及模拟练习试卷。

13.0 - 20220630 公开发布版本

- 更新教师赋能及等级考试部分；更新等级考试考生指南；更新 TOP 1%成绩发布至 2022 年 06 月 30 日版本；修正部分细节。

12.0 - 20220331 公开发布版本

- 增加等级考试 Python 组大纲及样题；更新 STEMA 咨询单位名录及 TOP 1%成绩发布至 2022 年 03 月 31 日版本；修正部分细节。

11.0 - 20211231 公开发布版本

- 增加附录五，等级考试学生操作指南；更新咨询单位名录及 TOP 1%成绩发布至 2021 年 12 月 31 日版本；修正部分细节。

10.1 - 20211115 教师预览版本

- 增加等级考试 Scratch 组、C++组的介绍、大纲及样题及蓝桥考试体系的说明；修正部分细节。

10.0 - 20210930 公开发布版本

- 增加十三套 STEMA 考试试卷；更新 STEMA 咨询单位名录及 TOP 1%成绩发布至 2021 年 9 月 30 日版本；更新 STEM86 教师赋能部分；修正部分细节。

9.0 - 20210630 公开发布版本

- 细化 STEM86 教师赋能部分、Scratch 项目挑战组别部分；增加 2021 年度 K12-STEM 教育发展指数；更新 STEMA TOP 1%成绩发布至 2021 年 6 月 30 日版本；修正部分细节。

8.0 - 20210331 公开发布版本

- 增加 STEMA 编程模拟练习试卷四套；增加附录四，线上考试系统考生指南；增加教师赋能项目 STEM86.com 及 Scratch 项目挑战组别简介；增加 Micro:bit 组别的考试内容及样题；增加 2021-22 学年度考试、师训安排；增加 Q&A 问题；更新 TOP 1%成绩发布；更新咨询单位名录至 2021 年 3 月 31 日版本。

7.0 - 20201231 公开发布版本

- 增加 STEMA 编程模拟练习试卷六套；更新 STEMA 咨询单位名录及 TOP 1%成绩发布至 2020 年 12 月 31 日版本。增加 Q&A 问题；更新教师学习提高部分；修正部分细节。

¹ 公开发布版本对社会发布，可在 stem86 网站或 STEM86 公众号下载；教师预览版本仅在蓝桥青少认证教师群内部发布。

- 6.1 - 20201115 教师预览版本
 - 增加 STEMA 选择题练习试卷两套；修正部分细节。
- 6.0 - 20201031 公开发布版本
 - 更新 TOP 1%成绩发布；更新教师学习提高部分。增加 STEMA 选择模拟练习试卷两套；增加 STEMA 咨询单位名录；修正部分细节。
- 5.0 - 20200831 公开发布版本
 - 细化考试介绍部分；增加部分真题正确率分析；增加 2020-21 学年度教师培训、教研安排；增加 Q&A 问题；修正部分细节。
- 4.0 - 20200630 公开发布版本
 - 增加 2020-21 学年度 STEMA 考试计划安排、部分真题正确率分析、K12-STEM 教育发展指数、STEMA TOP 1%成绩发布；修正部分细节。
- 3.0 - 20200331 公开发布版本
 - 细化考试内容部分；增加部分真题正确率分析；修正部分细节。
- 2.1 - 20200112 教师预览版本
 - 增加部分真题及正确率分析；修正部分细节。
- 2.0 - 20191231 公开发布版本
 - 增加部分真题及正确率分析；增加 Q&A 部分；修正部分细节。
- 1.0 - 20191101 公开发布版本
 - 初始版本。

蓝桥青少考试体系

随着信息技术教育深度和广度的不断拓展，蓝桥体系增加了蓝桥杯 STEMA 考试、等级考试项目。其中，蓝桥杯 STEMA 考试提供学习结果的量化评测，等级考试聚焦学习过程的跟踪评价。

全人 STEM

蓝桥青少在国内率先提出了“全人 STEM”教育理念。

STEM 教育不仅仅是教孩子编程。对 K12 教育来说，编程只是一项工具。技术的变化目不暇接，应用的进步更是一日千里，编程的方法和技巧很快就会更替升级。但是，使用好编程教育这个工具，能够帮助孩子锻炼思维逻辑和实现项目创意。进一步地，将编程教育与科技素养、计算思维教育相结合，就有可能突破 STEM 教育只涉及硬技能的局限，发展学生主导的学习、协同生活和实验，甚至可以助力学生的非认知技能培育、帮助学生加强元认知能力和社交情感能力，将 STEM 教育真正作为全人教育的基础。这就是“全人 STEM”（Whole Child STEM）所要追求的目标。²

AI 时代 STEM 教育的五条原则

AI 时代，“全人 STEM”的教育理念需要五条具体的原则作为操作指南：

- 原则一：计算思维优于编程语言。孩子学的不是 Python 或 C++ 本身，是问题分解、模式抽象、算法设计、模式识别这四个思维基石。这套思维一旦养成，它适用于任何未来的编程语言、任何未来的 AI 工具。
- 原则二：项目化学习优于记忆训练。AI 时代，记忆性知识的边际价值在递减，而把一个有头有尾的“真东西”做出来的能力，价值在递增。在具备条件的教学场景中，应显著提高项目化学习的比例，并鼓励学生围绕真实问题完成有起点、有过程、有成果的作品。
- 原则三：提问能力 = 新的核心生产力。在 AI 时代，好答案正在变得廉价甚至免费，而提出一个好问题正在变得越来越贵。孩子在 AI 面前是被动的搜索者还是真正的“驾驶员”，取决于他会不会问。STEMA 命题在未来应当显著加大“开放式提问能力”的考察比重。
- 原则四：AI 协作能力 = 新的核心素养。与“读、写、算”并列，AI 时代的孩子必须具备第四项基本能力——AI 协作，包括如何提示、如何核查、如何与 AI 共创、如何在 AI 介入下保留“原创”的边界。
- 原则五：教育的本质是激活，不是灌输。这一条来自陶行知“教学做合一”的传统、米切尔·瑞斯尼克的 4P 学习法以及费曼“教就是最好的学”的实践。

² 参考微信视频号“团副说”，蓝桥命题人团副谈 STEM 教育与非认知技能培养。

三个时代、三个国家、三位教育者讲的是同一件事：把学习的主动权还给孩子。AI 时代，这条原则比任何一个时代都更必要——因为 AI 已经把“灌输”做到了极致，人类教师不可能在“灌输”这一项上超过 AI，人类教师的全部价值都在“激活”这一边。³

青少年 AI 学习基本规范

AI 全面进入 STEM 教育是不可逆的趋势，但放任不管会出问题。蓝桥青少建议，所有 STEM 教师、家长与学生共同遵守以下四条伦理底线：

- 规范一：AI 不能跨过“思考”这一步。孩子做任何一道题、写任何一篇作业、做任何个项目，必须自己先想 15 分钟，再考虑用 AI 协助。AI 是放大器，不是起点。
- 规范二：AI 给出的任何答案必须做事实核查。永远不要把 AI 生成的第一版当作答案，把它当作初稿，然后用自己的脑子做事实核查、逻辑核查、立场核查。这个核查的习惯比任何具体知识都更值钱。
- 规范三：AI 不能替孩子“创作”原创作品。项目作品可以使用 AI 协助，但必须清晰标注“哪一部分是孩子自己做的、哪一部分是 AI 协助的、协助到什么程度”——透明可追溯，比“完美”更重要。
- 规范四：低龄段（U10 及以下）AI 使用必须在成人陪伴下进行。计算思维的黄金年龄是 6-12 岁，也正是孩子最容易被 AI “代替思考”的窗口。这个阶段任何 AI 使用都必须有成人到场、有节奏控制、有反思引导，不可放任。

这四条不是反对 AI，而是确保 AI 真正成为孩子能力的放大器，而不是孩子能力的替代品。

A 型学生和 X 型学生

按照传统的标准，很多学生校内成绩一直很好，功课常能得 A，这就是我们所说的 A 型学生。但是“社会对人才的需求正在发生巨大的变化，而国内的教育制度并没有让学生准备好应对这一变局。”⁴

A 型学生尽管成绩不错，但并不具备当今社会取得成功所必须的创造力和创新精神。与促进创新相比，我们的教育过于重视防止犯错。未来教育需要更重视 X 型学生的培养。这类学生乐于冒险，勇于尝试新鲜事物；他们渴望提出自己的问题，而不是单纯学习教科书里的答案。他们通过不断探索、试验和挑战边界成为创造性的思考者。未来，那些最具创意的想法和富于创造性的方向都将来自这些 X 型学生。自陈吉宁校长提出该观点，至今已十余年，生成式 AI 的快速发展，使这一判断显得更加紧迫。

³ 引自《团副说——双藤爸爸的教育随笔》。

⁴ 引自清华大学前校长陈吉宁 2014 年 8 月 23 日的谈话。在同日的谈话中，陈吉宁还表示“他的工作，重中之重就是改造清华大学，以吸引、鼓励和支持这些 X 型学生。”

我们推出蓝桥青少奖学金，鼓励学生思考和创新；联合 stem86.com 推出系列教学方案，助力编程课程升级，就是为实践“X 型学生”的培养理念，以考试评测引领、教师赋能支撑，促进中小学校及培训机构将学科知识的教学同学生的创造力、创新精神的培养有机地结合起来。

计算思维及创新能力

蓝桥青少考试体系重视计算思维和创新能力的培养，从容适配已然到来的人工智能时代。为此，蓝桥青少联合 stem86.com 推出了面向学生的计算思维课件，同时积极参与国信蓝桥发起的“蓝桥未来”人工智能公益培训项目，全面夯实学生科技底层素养与综合科创能力。

人工智能及科创素养

顺应人工智能时代发展趋势，蓝桥青少聚焦青少年人工智能素养启蒙与综合能力提升，全新增设人工智能考试，并对人工智能系列配套课件完成全面升级优化。

整套课件从 AI 基础认知、智能应用入门到科创实践逐层递进、体系化排布，同步配套标准化考试测评，系统提升青少年人工智能认知、实践应用及科技创新综合素养，精准适配新时代青少年科技成长与培养需求。

等级考试综述

蓝桥等考全称为“蓝桥青少年信息技术等级考试”。等级考试聚焦学生学习过程的跟踪评价，以考促学，标准化中小学校教学、校外机构培训和家长学生自学的学习目标及学习进程。

等级考试命题原则

中小学生学习编程的学习目标与大学生不同。大学生的编程学习必须与职业规划、社会需求相结合，充分考虑企业的发展方向和技术路线。而中小学生的编程学习更多的是为了锻炼逻辑思维能力、提高信息技术素养、为未来的进一步深造打下基础。

中小学编程教育的上述特点并不排斥对重点编程工具的细致掌握，因为这些编程工具是思维能力锻炼、信息素养提升的载体，熟练地运用它们就成为了进一步学习不可或缺的基础。

等级考试致力于统一教、学、练、考的标准，完善各个科目的过程跟踪评价流程，使不同地区、不同单位的编程教学能够统一到这套标准的、符合中小学生年龄特点的学习体系上来。

等级考试各组别考试范围是掌握该组别编程知识、历练计算思维能力的学习内容的集合。督促学生掌握这些学习内容、检查考生的学习进度是等级考试的目标。因此，等级考试严格按考试范围命题，不超范围、超纲要题目，不限定合格及优秀学生的比例，不做考生间的横向成绩比较。⁵

等级考试聚焦学习过程的跟踪评价，考试过程同步学习过程，故不限制参加者年龄。一次报名某组别后，考试场次两年内可选择预约；部分组别科目可越级参加；未通过级别可以重考。

等级考试组别与形式标准

组别	科目	级数	题型与题量	考试时长
常规组	Scratch	18 级	单选题 3-6 道 编程题 1-3 道	45 分钟
	Python	18 级		
	C++	18 级		
人工智能 + 编程组	AI + Scratch	6 级	单选题 10-15 道 编程题 1-3 道	45 分钟
	AI + Python	6 级		

⁵ 关于等级考试命题思路，详细解释请参考微信视频号“团副说”。

	AI + C++	6 级		
综合组	Scratch	6 级	单选题 5-10 道 编程题 3-5 道	75 分钟
	Python	6 级		
	C++	6 级		
算法组	C++算法	18 级	编程题 2-4 道	120 分钟
计算思维组	计算思维	18 级	单选题 10-15 道	45 分钟
人工智能组	人工智能	6 级	判断题 5 道 单选题 15 道 多选题 10 道	45 分钟
积木组	大颗粒	6 级	单级：搭建任务题 1-2 道	单级：45 分钟
	小颗粒	6 级	双级：搭建任务题 1 道	双级：60 分钟
	WeDo	3 级	搭建编程任务题 1 道	45 分钟
	机器人素养	6 级	搭建编程任务题 1-2 道	45 分钟
	机器人进阶	3 级	单选题 5 道 搭建编程任务题 1 道	60 分钟

评分方式说明及考试形式：

- 单选题：按选择结果评判分数。答案唯一且清晰无歧义；
- 多选题：按选择结果评判分数（全部选对）。答案唯一且清晰无歧义；
- 判断题：按判断结果评判分数。答案唯一且清晰无歧义；
- 编程题：按程序运行结果评判分数。编程题目要求明确、答案客观。编程题不指定具体的算法，评判时只看结果展示，不看程序实现方式；
- 搭建任务题：按搭建完成度评分；
- 人工智能+编程组：设 3、6、9、12、15、18 共六个等级。各级考试均包含选择题和编程题两部分。
 - 选择题：考核内容对标“人工智能组”的知识点。其中，人工智能+编程组 3 级的选择题对应人工智能组 1 级知识点，6 级对应 2 级，9 级对应 3 级，以此类推；
 - 编程题：题型与考生所报考的常规编程科目（Scratch、Python、C++）一致。其知识点对应常规组的相应级别，即 3 级编程题对应常规组 3 级知识点，6 级对应 6 级，以此类推；
 - 选考说明：当常规组开放预约 3、6、9、12、15、18 级考试时，考生可自主选择预约常规组对应等级，或预约人工智能+编程组的同等级考试，二者任选其一。
- 积木组：线下考点考试，完成搭建任务并作品展示。

等级考试成绩划定及证书发放规则

各组别、各科目、各级别考试的满分均为 100 分。

考试成绩达到 90 分的考生获得相应级别优秀证书；考试成绩达到 60 分但不足 90 分的考生获得相应级别合格证书。

常规组、人工智能 + 编程组、综合组及算法组：

- 等级考试考生第三、九、十八级合格或优秀，颁发纸质及电子版等考证书；其余级别合格或优秀，颁发电子版等考证书。
- 考生全部通过某科目考试，颁发该组别十八级通关奖牌或奖杯。

计算思维组：

- 等级考试考生第六、十二、十八级合格或优秀，颁发纸质及电子版等考证书；其余级别合格或优秀，颁发电子版等考证书。
- 考生通过六、十二、十八级考试，颁发对应级别的通关奖牌或奖杯。

人工智能组：

- 等级考试考生第一、三、六级合格或优秀，颁发纸质及电子版等考证书；其余级别合格或优秀，颁发电子版等考证书；
- 考生全部通过考试，颁发该组别六级通关奖牌或奖杯。

积木组：

- 大颗粒、小颗粒及机器人素养等级考试考生单级考试第一、三、六级合格或优秀，颁发纸质及电子版等考证书；其余级别合格或优秀，颁发电子版等考证书；双级综合考试第二、四、六级合格或优秀，颁发纸质及电子版等考证书；其余级别合格或优秀，颁发电子版等考证书；考生全部通过某科目考试，颁发该组别六级通关奖牌或奖杯。
- WeDo 和机器人进阶等级考试考生第一、二、三级合格或优秀，颁发纸质及电子版等考证书；考生全部通过考试，颁发该组别三级通关奖牌或奖杯。

2026 年等级考试时间安排

2026 年，等级考试的时间安排如下：⁶

- 2026 年 5 月 10、15、16、17、21、23、24、29、30、31 日
- 2026 年 6 月 4、6、7、12、13、14、25、27、28 日
- 2026 年 7 月 3、4、5、9、11、12、17、18、19、23、25、26、31 日
- 2026 年 8 月 1、2、6、8、9、14、15、16、20、22、23、28、29、30 日
- 2026 年 9 月 3、5、6、11、12、13、17、19 日

⁶ 考试时间可能因多种原因调整，具体安排请留意“STEM86”公众号通知。

- 2026 年 10 月 11、16、17、18、22、24、25、30、31 日
- 2026 年 11 月 1、5、7、8、13、14、15、19、21、22、27、28、29 日
- 2026 年 12 月 3、5、6、11、12、13、17、19、20、25、26、27 日

等级考试考试范围

等级考试常规组 Scratch 科目各级别考试范围纲要

Scratch 科目考试标准分为 18 级，对应 Scratch 教学的不同阶段。

级别	名称	目标	截至课次
一	初识 Scratch	1、熟悉软件操作 2、编写完整的顺序执行的程序链 3、控制角色移动、面向方向 4、了解乐器的设置和演奏音符	初级 2
二	初识外观	1、学会修改角色的大小 2、可以切换造型或背景 3、学会让角色说或思考	初级 5
三	画笔初级	1、学会设置画笔的颜色、粗细 2、会让角色绘制简单的线条 3、会调整角色的中心点	初级 9
四	外观特效	1、学会为角色设置特效 2、学会设置角色的显示和隐藏	初级 11
五	坐标	1、了解坐标的概念 2、学会将角色移动或者滑行到指定的坐标位置 3、学会设置角色的运动方向和旋转方式	初级 13
六	画笔进阶	1、学会运用图章 2、了解并学会使用事件	初级 15
七	初识变量	1、运用事件模块控制角色 2、学会新建变量 3、学习变量使用（变化、显示和隐藏）	中级 2
八	广播消息	1、学会运用画笔绘制正多边形 2、学会运用广播实现角色间的通信 3、学会循环的使用	中级 5
九	条件分支	1、学会条件分支语句的使用 2、学会进行关系运算	中级 7
十	分支嵌套与循环	1、条件分支嵌套 2、循环与分支的嵌套	中级 9
十一	克隆	1、学会克隆角色 2、学会控制克隆体运动	中级 12

十二	循环嵌套初级	1、学会绘制简单流程图 2、学会灵活运用重复执行 3、双层循环嵌套	中级 15
十三	侦测与条件分支	1、学习侦测模块 2、条件分支、循环的嵌套应用 3、侦测与条件分支的结合使用	高级 2
十四	逻辑运算	1、学会新建和使用局部变量 2、逻辑运算	高级 5
十五	循环嵌套进阶	1、三重循环嵌套 2、学会规律分析 3、运用画笔绘制复杂图形	高级 7
十六	列表	1、学会新建列表 2、学习列表的基础操作 3、学会遍历列表	高级 9
十七	自制积木	1、新建自制积木（含参/不含参） 2、运用自制积木简化程序	高级 13
十八	综合应用	1、熟练掌握各个模块的功能和使用方法 2、学会变量、克隆、循环、条件分支等的综合运用 3、学会如何运用 Scratch 设计应用程序	高级 15

等级考试常规组 Python 科目各级别考试范围纲要

Python 科目考试标准分为 18 级，对应 Python 教学的不同阶段。

级别	名称	目标	截至课次
一	计算机发展史与程序的基本结构	1、计算机发展史 2、python 发展史 3、程序的基本输出指令 print() 4、单行注释，多行注释	基础 1
二	变量与算术运算符	1、变量与赋值运算符 2、使用算术运算符进行计算（+，-，*，//，%） 3、算术运算符优先级 4、基本数据类型	基础 3
三	程序的输入指令与数据类型的转换	1、程序的基本输入指令 input() 2、数据类型（数字，字符串，布尔类型） 3、变量互换 4、数据类型之间的转换	基础 5

四	格式化输出与编码/ASCII 码	1、python 标识符的命名规则及注意事项 2、python3 中常见的保留字 3、换行符 4、格式化输出 5、ASCII 码以及应用	基础 9
五	分支结构入门	1、比较运算符：>、<、==、>=、<=、!= 2、逻辑运算符 3、简单分支结构（单分支结构 if 语句、双分支结构 if-else 语句）	基础 12
六	分支结构进阶	1、多分支结构 2、随机库以及随机取整数 3、if 语句嵌套	基础 17
七	for 循环	1、循环的定义 2、for 循环的用法 3、for 循环中 range() 的用法与取值范围 4、for 循环中 if 判断的嵌套使用	基础 21
八	while 循环	1、while 循环的用法 2、强制终止循环：break 3、while 循环中的 if 判断的嵌套使用	基础 24
九	循环进阶	1、循环嵌套：双重 for 循环的用法 2、斐波那契数列 3、等差数列与等比数列	基础 32
十	字符串	1、字符串的定义 2、字符串索引与取值 3、遍历字符串 4、统计字符数 5、格式化字符串 6、查找指定字符 7、拆分字符串 8、拼接字符串 9、字符串大小写之间转换	进阶 2
十一	列表	1、列表的定义 2、列表的创建方法 3、列表的索引及取值 4、遍历列表 5、列表的新增 6、列表的查找 7、列表的删除 8、颠倒列表中元素 9、统计列表 10、列表的最大值与最小值 11、列表 sort 排序 12、列表推导式	进阶 4
十二	列表综合应用	1、列表的切片 2、列表的脚本运算符 3、列表的嵌套	进阶 5

十三	元组与序列	1、元组的定义 2、元组的创建方法 3、元组索引及输出 4、合并元组和删除元组 5、查找元组内容 6、序列的定义 7、序列的切片与运算符 8、序列的脚本运算符	进阶 8
十四	字典	1、字典的定义 2、字典的创建方法 3、访问字典的值 4、遍历字典 5、字典的增删改查 6、字典内置的方法 7、字典的嵌套	进阶 12
十五	集合	1、集合的定义 2、初始化集合 3、集合的增加与删除 4、遍历集合 5、集合的内置方法 6、集合的操作符 7、集合的交集、并集与差集	进阶 16
十六	函数	1、函数的定义 2、函数的命名规则 3、创建函数 4、函数的调用	进阶 21
十七	函数进阶	1、函数中参数的定义 2、传递函数的两种方式：值传递，引用传递 3、函数的返回值 4、变量的作用域	进阶 24
十八	Turtle 库及总结	1、Turtle 库 2、综合总结	进阶 34

等级考试常规组 C++科目各级别考试范围纲要

C++科目考试标准分为 18 级，对应 C++教学的不同阶段。

级别	名称	目标	截至课次
一	C++程序基本结构	1、初步了解 C++编程 2、了解 C++程序基本结构：头文件、命名空间、主函数 3、基本输入输出 cin、cout	初级 3
二	数据类型与变量	1、掌握编程中数学表达式的计算方式、基础数据类型、变量的定义和使用方法 2、熟练使用 C++中流输入输出	初级 8
三	算术运算	1、掌握编程运算符+、-、*、/、%和复合	初级 12

		赋值运算符+=、-=、/=、%=等 2、了解 C++ 编程中常用的数学库函数	
四	分支结构入门	1、掌握关系运算符>、<、>=、<=、 ==、!= 2、掌握逻辑运算符&&、 、! 3、结合关系运算符和逻辑运算符熟练使用各种分支结构 if - else if - else	初级 16
五	分支结构进阶	1、掌握运算符的优先级和条件运算符 2、掌握选择结构的嵌套模式	初级 21
六	switch	1、掌握并熟练应用选择结构中的 switch 结构，包括 switch 结构中 break 语句、switch 嵌套模式	初级 24
七	循环结构	1、掌握算术运算符中的自增、自减运算符 2、掌握三种循环结构：for 循环、while 循环和 do-while 循环结构	中级 4
八	循环进阶	1、掌握循环结构中的 break 语句和 continue 语句 2、熟练运用单层循环及嵌套循环，如求最大公约数和最小公倍数问题等	中级 11
九	图形打印	1、通过程序完成简单图形和复杂图形的打印，如菱形、数字三角形、等腰三角形等	中级 15
十	一维数组	1、掌握一维数组的声明、遍历、存储 2、掌握一维布尔数组的应用	中级 20
十一	二维数组	1、掌握二维数组的声明、遍历、存储及应用等	中级 24
十二	函数	1、了解函数的原理 2、掌握基础函数的定义及调用方式	高级 3
十三	排序	1、掌握冒泡排序的基础排序原理、代码及应用 2、掌握桶排序的基础排序原理、代码及应用	高级 4
十四	字符串	1、了解字符串知识 2、掌握字符数组的声明、遍历、存储等	高级 9
十五	进制转换	1、了解进制转换的原理 2、掌握任意进制与十进制之间的相互转换	高级 12
十六	结构体&指针	1、掌握结构体的定义、存储 2、掌握结构体数组的定义、存储、遍历等 3、掌握结构体排序、文件流重定向 4、初步掌握指针原理、定义及使用等	高级 17
十七	类和对象	1、了解类和对象的定义 2、掌握字符串类的声明及使用	高级 20
十八	输入输出拓展	1、掌握格式化输入输出和其他各种特定格式的输入输出	高级 24

等级考试算法组 C++算法科目各级别考试范围纲要

算法组 C++算法科目考试标准分为 18 级，对应 C++算法教学的不同阶段。

级别	名称	目标	截至课次
一	模拟、枚举、初等数论和组合数学基础	1、使用 C++语言模拟题目描述过程 2、能够利用枚举算法将问题所有可能性一一列举，并根据条件加以判断 3、用程序解决整除判断、分解质因数、求最大公约数、筛质数等数学问题	算法基础 5
二	基础排序算法、高精度计算	1、掌握四种基础排序的原理、程序实现 2、能够用数组模拟高精度运算	算法基础 9
三	贪心、递推、递归和二分法	1、可以设计贪心策略求解全局最优解 2、可以归纳总结递归关系式 3、可以归纳总结递推关系式 4、会用二分法解决较复杂问题	算法基础 13
四	基本线性数据结构	1、掌握静态数组模拟链表的增、删、查、改 2、掌握栈和队列的原理，会使用静态数组模拟栈和队列 3、掌握栈、队列、链表的 STL 使用方法	算法基础 18
五	深搜与广搜	1、能够使用深度优先搜索遍历所有的可能性 2、使用广度优先搜索求解最少步数问题	算法基础 20
六	树与二叉树	1、掌握树的基础知识 2、掌握树的不同表示方法和遍历方法 3、掌握树的一般性质，和特殊树的特有性质	算法基础 22
七	图论基础	1、掌握图的定义与遍历相关算法 2、能够将问题转换成图进行求解	算法基础 24
八	动态规划	1、掌握动态规划基本思想 2、掌握常见模板题 3、能够根据题意合理设计状态和状态转移方程求解问题，并能够进行简单优化	算法基础 26
九	算法综合（一）	1、能够结合多种数据结构和算法完成较复杂的问题求解	算法基础 28
十	离散化、分治、字符串匹配、高级排序算法	1、理解离散化的概念和操作 2、掌握分治算法的应用 3、掌握字符串匹配算法 4、掌握快速排序和归并排序的原理 5、掌握堆排序和桶排序的原理	算法进阶 8

		6、掌握基数排序的原理	
		7、掌握 STL 库中各种排序算法和数据结构的使用	
十一	哈希、高级数据结构	1、掌握哈希函数和哈希表的概念 2、掌握双端栈、双端队列、单调队列、优先队列的概念和使用方法 3、掌握 ST 表的原理和解决适用的问题 4、掌握 STL 库中集合、多重集合、双端队列、优先队列、映射、多重映射的定义和使用	算法进阶 15
十二	并查集、特殊树	1、掌握并查集的原理和使用 2、掌握二叉堆的原理和解决排序问题 3、能使用树状数组和线段树解决区间问题 4、能使用字典树处理长字符串的统计和排序问题 5、可以利用笛卡尔树解决范围最值查询问题 6、掌握平衡树的原理和基本操作	算法进阶 22
十三	图论算法进阶（一）	1、掌握最小生成树的 Prim 和 Kruskal 等算法的应用 2、会利用 Bellman-Ford、Dijkstra、SPFA、Floyd-Warshall 等算法求解最短路和次短路问题 3、能处理有向无环图的拓扑排序问题	算法进阶 29
十四	图论算法进阶（二）	1、掌握二分图的判定 2、能计算图的强连通分量、割点、割边 3、掌握树的重心、直径的计算 4、能计算树的 DFS 序列和欧拉序列 5、掌握树上的差分、子树和倍增方法	算法进阶 37
十五	图论算法进阶（三）	1、掌握最近公共祖先、次小生成树、欧拉道路和欧拉回路的计算 2、掌握启发式搜索、双向广度优先搜索、迭代加深搜索算法	算法进阶 43
十六	动态规划进阶	1、掌握记忆化搜索的原理和应用 2、掌握树型动态规划、状态压缩动态规划 3、掌握动态规划的常用优化	算法进阶 49
十七	初等数论	1、掌握同余式的概念和应用、欧拉定理和欧拉函数、费马小定理、威尔逊定理、裴蜀定理、中国剩余定理 2、能求解逆元、不定方程和模线性方程	算法进阶 56

		3、掌握多重集合、等价类、多重集排列、多重集组合、错排列、圆排列、鸽巢原理、二项式定理、容斥原理 4、卡特兰数的概念和求解 5、掌握向量与矩阵的概念、向量的运算、矩阵的初等变换和基本的加法、减法、乘法与转置 6、掌握单位阵、三角阵、对称阵和稀疏矩阵等概念 7、能使用高斯消元法求解线性方程组，求出矩阵的秩，以及求出可逆方阵的逆矩阵	
十八	算法综合（二）	1、能够结合前面的数据结构和算法完成较复杂的问题求解	算法进阶60

等级考试计算思维组各级别考试范围纲要

计算思维科目考试标准分为 18 级，对应相应的教学目标。

级别	名称	目标
一	计算机发展 变量 数据类型的选择与使用 数据的输入与输出 数据特征的识别与匹配	1、了解计算机发展史，重点了解计算机发展史的重要事件、重要人物 2、理解变量的概念、变量赋值的定义、识别变量和常量、掌握用变量表示数学场景之间的关系 3、理解不同数据类型的特点，例如整数类型、浮点数类型、字符串类型和布尔类型，能够正确选择并使用不同类型的数据 4、理解输入输出的概念及应用 5、能够根据数据特征（如：图形、数字周期、象形字、字符），推导并匹配相应的结论
二	计算机系统 计算机硬件系统 计算机软件系统 进制 平面图形（基础） 立体图形（基础）	1、了解计算机系统组成的基础知识 2、了解计算机基本硬件（如 CPU、内存、硬盘）的功能及计算机硬件系统的组成 3、理解计算机软件系统的组成 4、知道进制“逢几进一”的规则，认识二进制（由 0 和 1 组成），了解二进制在计算机中的应用 5、理解平面图形的分割、重组、重合、旋转等概念，并应用这些概念进行变换操作 6、知道正方体、长方体、圆锥、棱柱、棱锥、球、圆柱等概念和性质

三	算术运算符 关系运算符 逻辑运算符 布尔运算 充分条件与必要条件 逻辑推理	1、掌握+，-，*，/和%五种基本算术运算符优先级（先乘除求余后加减、括号优先） 2、理解关系运算符（如等于、不等于、大于、小于）的定义，能在条件判断中熟练使用 3、理解逻辑运算符（如与、或、非）的定义，能在条件判断中熟练使用 4、理解布尔运算的基本原理，理解布尔值（真、假）的运算逻辑 5、理解充分条件、必要条件的概念，掌握其实际应用 6、掌握命题的概念（命题与非命题）、能够判断命题真假 7、掌握真命题、逆命题、否命题、逆否命题的特点及相互之间的对应关系
四	流程图 顺序结构 分支结构 嵌套结构	1、了解流程图的概念、作用和应用领域、能识别流程图的符号及其含义 2、掌握顺序结构的概念及其特点 3、理解单分支结构的定义，能够使用单分支结构做条件判断 4、理解双分支、多分支结构的定义，掌握双分支、多分支结构的使用 5、理解嵌套的概念、能够区分分支嵌套和多分支结构
五	循环结构 模块化程序设计 模拟算法 穷举算法	1、理解无限循环和有限循环的概念 2、理解循环结构的概念及其特点 3、了解模块化程序设计概念及特点 4、按照题目描述将问题拆解为具体步骤，通过分析和模拟过程，得出结果 5、理解穷举算法的概念，熟练掌握穷举算法在实际生活中的应用
六	数据分类 数据聚类 互联网应用 计算机网络 网络设备 网络安全基础	1、能够根据特定的分类标准对数据进行分类 2、了解数据聚类的基本概念，能够找到数据的特征并对数据进行分组、理解聚类过程、能够辨别数据聚类与数据分析 3、掌握交互性、操作简单、图文并茂互联网应用的三种基本特征 4、了解网络发展（阿帕网、万维网、移动网络普及） 5、了解路由器、网卡、调制解调器、防火墙等网络设备的功能 6、了解恶意软件、钓鱼攻击两种网络威胁的特

		点
七	统筹问题 贪心算法 列表	1、理解统筹的概念，能够在生活场景（如家务安排、时间规划）中使用统筹方法高效合理地解决问题 2、理解贪心的思想，知道其局限性，能在典型场景（如活动选择、简单找零）中应用贪心思想 3、掌握列表的概念与特点、理解和应用列表的常见操作
八	链表 集合 集合运算 容斥原理	1、了解链表的概念、特点与基本操作 2、了解集合的概念，掌握集合的基本性质 3、理解排列和组合的基本概念，能够正确选择排列或组合的方式解决实际问题 4、掌握基本的集合运算（如并集、交集、差集、补集），能够在实际生活中运用集合运算解决问题 5、理解容斥原理的基本概念，能够应用容斥原理计算集合的元素数量
九	二进制运算 进制转换 二进制应用 排列组合原理	1、掌握二进制运算法则并进行加减法运算 2、掌握二进制和十进制之间的转换 3、二进制在现实生活场景中的应用 4、掌握加法原理的本质是分类计算、乘法原理的本质是分步计算、能够应用加法或乘法原理或加乘法混合原理解决具体场景的问题、掌握排列和组合概念、掌握阶乘的概念
十	编码与解码 递推 排列组合公式 排列组合策略 数列	1、理解编码和解码的基本概念和原理 2、递推算法的思想：递推关系和初步的递推应用 3、掌握排列公式中各元素的含义及公式计算和组合公式中各元素的含义及公式计算 4、掌握插空法、捆绑法、特殊优先、逆向策略的特点 5、掌握数列的概念；掌握常见的整数数列规律、掌握等差、等比数列通项公式中各元素含义及计算
十一	逻辑门 数据传输原理 互联网协议基础 数据传输方式 数据库基础知识	1、理解逻辑门（如与门、或门、非门、异或门等）和真值表的概念和性质，对于给定的逻辑门电路能够进行相关的运算 2、了解互联网数据传输的基本原理（源地址、分组交换技术、数据包、目标地址） 3、了解网络协议的功能，掌握根据给定相关事件或情景描述判定是否网络协议

		4、了解并行传输和串行传输分类的数据传输方式，掌握带宽的概念及对数据传输速率的影响、掌握数据校验（奇偶校验）基本原理 5、了解数据库的概念、特点，理解关系数据库的主键、表、字段和记录等基本概念
十二	平面图形进阶 立体图形进阶 数据的统计与查询 数据趋势分析	1、了解平面图形的分割与合成 2、了解平面密铺图形的规律发现、分类统计 3、了解常见立体图形的顶点、棱、面的概念、数量与性质 4、理解和应用立体图形的截面、视图、旋转、关联面、表面展开图、堆积元素的个数 5、了解单表的数据统计与查询 6、了解多表联合统计与查询 7、了解数据集的分析方法，能够推断数据趋势的发展变化
十三	冒泡排序 队列 栈 数列进阶	1、理解冒泡排序算法的概念、排序方法及应用 2、理解逆序对的概念，能够识别和计算数据序列中逆序对的数量 3、理解队列的基本概念、先入先出（FIFO）的特点，掌握队列的基本操作（如入队、出队） 4、理解队列在实际场景中的应用，使用队列解决问题 5、理解栈的基本概念、后进先出（LIFO）的特点，掌握栈的基本操作（如入栈、出栈） 6、应用栈的先进后出原理解决生活中的实际问题 7、掌握复杂数列的规律发现和计算
十四	选择排序 插入排序 递归算法 数论-基础	1、理解选择排序算法的基本概念、排序方法及应用 2、理解插入排序算法的基本概念、排序方法及应用 3、理解递归的基本概念，能够使用递归思想解决复杂问题 4、理解质数、最大公约数等基本概念，掌握其计算方法
十五	二分查找 归并排序 快速排序 哈希	1、理解二分查找算法的基本概念，并计算二分查找的总次数、能够在有序数据集中高效地查找数据 2、理解归并排序算法的基本概念、排序方法及应用 3、理解快速排序算法的概念、排序方法及应

		用，掌握分治策略的应用 4、能够正确理解排序中元素交换的次数及对应交换后元素的位置和一共交换的总次数 5、了解哈希表、哈希冲突和哈希函数的基本概念，了解哈希函数在实际场景（如密码学）中的应用
十六	树 二叉树 图 二叉树的相关算法	1、理解树的基本概念（如根节点、父节点、叶子节点、非叶子节点）和性质，掌握树的表示及构建方法 2、理解二叉树的基本概念和性质，能够识别和构建二叉树 3、理解二叉树的相关算法（如遍历、查找），掌握二叉树在实际场景中（如数据存储和查询）的应用 4、理解图的基本概念（如顶点、边、度、权）及其类型（有向图、无向图），掌握图的表示方法 5、了解图的一些高级概念（桥，割点、连通图、回路）和图的遍历
十七	动态规划 深度优先搜索算法 宽度优先搜索算法 图的相关算法	1、了解动态规划的基本概念，能够使用动态规划算法解决实际问题 2、理解深度优先搜索（DFS）算法的基本概念，掌握其在图和树中的应用 3、理解宽度优先搜索（BFS）算法的基本概念，掌握其在图和树中的应用 4、理解图的相关算法（如图的遍历、最短路径、最小生成树、连通图、拓扑排序等）及应用 5、了解图在实际场景（如网络、社交、路径规划）中的应用，使用图的相关算法解决实际问题
十八	人工智能发展 人工智能的应用 概率 数论-进阶 博弈论	1、了解人工智能发展史，重点了解发展过程中的重要事件和对社会的影响 2、了解人工智能的基本概念和主要应用领域，了解其特点和限制，了解 AI 对各个行业的影响 3、理解概率的概念，掌握概率的计算方法 4、理解数论的进阶概念（如同余、欧拉函数等），掌握其在实际场景中的应用 5、了解博弈论的基本概念和策略选择，掌握博弈过程中的分析方法

等级考试人工智能组各级别考试范围纲要

人工智能科目考试标准分为 6 级，对应相应的教学目标。

级别	名称	目标
一	AI 概念感知 身边应用识别 历史传说 顺序结构认知 模式识别启蒙 数据感知 AI 系统初识 工具体验 隐私启蒙	1、知道“人工智能”是让机器模仿人类的智能行为 2、能区分“计算器算数”与“AI 思考”的区别 3、能列举生活中常见的 AI 应用 4、能在图片场景中识别出使用了 AI 技术 5、知道“图灵测试”是判断机器是否有智能的游戏 6、知道“达特茅斯会议”是 AI 诞生的标志 7、理解做事的先后顺序，能用流程图画出简单步骤 8、知道照片由像素点组成，语音是声音信号，它们都是数据 9、理解传感器（摄像头、麦克风）是 AI 的“眼睛”和“耳朵” 10、能以智能音箱为例，说出“输入声音→处理→输出声音”的工作流程 11、体验语音转文字、图像识别（识花）等工具，理解其用途 12、知道姓名、住址是隐私，不能随意告诉陌生软件 13、遇到 AI 询问隐私信息时，知道拒绝或询问家长
二	AI 本质理解 技术流派初识 AI 三要素 流程图与逻辑 抽象与枚举 机器学习初识 任务区分 AIGC 基础 安全防范	1、AI（计算快、无情感）与人类（有创意、有情感）的异同 2、理解“弱 AI”（只会下棋）与“强 AI”（全能）的区别 3、知道“符号主义”是按规则做事，“连接主义”是从例子中学习 4、能说出 AI 三要素：数据、算法、算力 5、理解“如果...那么...否则”的条件判断逻辑 6、能提取事物的关键特征（如苹果的红色、圆形），忽略无关细节 7、理解枚举法是把所有可能性都试一遍的思想 8、区分监督学习（有答案练习题）与无监督学习（自己找规律） 9、理解“数据集”是 AI 学习的课本 10、能区分分类任务（是猫是狗）与回归任务

		(预测气温数值) 11、能使用简单提示词(主体+细节)生成图片。 12、能识别 AI 合成的假语音诈骗风险,理解使用“暗号”确认身份的重要性 13、理解使用 APP 前需征得家长同意(数据收集原则)
三	三要素关系 中国 AI 发展 计算思维 逻辑与循环 递归初识 数据处理 神经网络 AIGC 进阶 算法偏见	1、理解算法、数据、算力关系 2、感知从“判别式 AI”到“生成式 AI”的技术趋势 3、知晓吴文俊、李飞飞等科学家的贡献 4、运用分解、抽象、模式识别、算法设计四步法解决生活问题 5、掌握“与、或、非”逻辑运算的基本规则 6、理解循环结构(重复执行直到满足条件) 7、通过“俄罗斯套娃”理解“自己调用自己”的递归直观概念 8、了解数据清洗的去重、去噪、格式化操作 9、认识神经网络的基本结构:输入层、隐藏层、输出层 10、理解过拟合(死记硬背)与欠拟合(没学会)的现象 11、能构建多角色对话的提示词,控制 AI 生成内容 12、理解数据不均衡导致的 AI 偏见 13、理解信息茧房的形成原因及危害
四	流派辨析 算法思想 系统思维 核心算法 深度学习原理 智能体搭建 深度伪造	1、分析符号主义、连接主义、行为主义在自动驾驶等场景中的适用性 2、理解 AGI(通用人工智能)的概念与争议 3、用自然语言描述冒泡排序(相邻比较)、二分搜索(折半查找)的逻辑 4、能画出简单的决策树模型 5、分析智能家居等系统的组件交互与整体功能涌现 6、用“物以类聚”解释 KNN 算法原理,能计算简单的二维距离 7、用“猜动物游戏”解释决策树的特征选择逻辑 8、区分 CNN(擅长图像特征提取)与 RNN(擅长时序数据处理) 9、理解 GPU 并行计算原理(大量小学生做简单

		题 vs 一个教授做难题) 10、能设计简单的“如果...就...”智能体 workflow 11、体验跨模态生成(文生图、图生文) 12、通过观察光影、边缘等特征识别 Deepfake 视频 13、分析 AI 对就业结构的变革影响(替代与创造并存)
五	技术研判 人智关系 系统设计 生成式 AI 原理 强化学习 AIGC 高级 AI 治理	1、根据技术成熟度曲线,判断某项 AI 技术的发展阶段 2、探讨 AI for Science (如 AlphaFold) 的跨学科价值 3、辨析“AI 取代人类”与“AI 增强人类”的观点 4、拆解自动驾驶系统的“感知-决策-执行”链路 5、运用设计思维流程解决开放性问题 6、解释 Transformer 架构中的“注意力机制” 7、理解文本 Token 化与向量嵌入的过程 8、用“训练小狗”解释强化学习的奖励机制 9、通过调节温度系数、Top-p 等参数优化生成效果 10、设计多智能体协作方案 11、解释 AI 治理的公平性、透明性、问责制三大原则
六	具身智能 复杂系统 前沿算法 workflow 设计 全球治理	1、解释具身智能是“有身体的 AI”,强调感知与行动的闭环 2、研判 AGI (通用人工智能)的技术奇点与失控风险 3、分析涌现现象、反馈回路在股市、交通等复杂系统中的作用 4、设计人机协同的任务分配策略 5、解释迁移学习(举一反三)、扩散模型(去噪生成)原理 6、设计边缘计算与云计算协同的算力架构方案 7、设计完整的 AIGC 内容生产流水线 8、了解 HuggingFace 开源生态与模型部署 9、比较不同文化背景下的 AI 伦理差异(如隐私观) 10、提出针对 AGI 安全风险的防范措施(如“人

在回路”机制)

等级考试积木组大颗粒科目各级别考试范围纲要

积木组大颗粒科目考试标准分为 6 级，对应相应的教学目标。

级别	名称	目标
一	基础结构 (含刚性结构)	1、器材认识：正确识别各类积木块；能够正确挑选使用积木块 2、互锁结构：了解互锁结构的使用场景，掌握互锁结构的搭建方法 3、汉堡包结构：了解汉堡包结构的使用场景，掌握汉堡包结构的搭建方法 4、轮轴结构：了解轮轴结构的使用场景，掌握轮轴结构的搭建方法(选考) 5、三角形结构：了解三角形结构的使用场景，掌握三角形结构的搭建方法(选考)
二	挠性结构	1、了解四边形结构的使用场景，掌握四边形结构的搭建方法
三	杠杆	1、了解杠杆原理，掌握等臂杠杆、省力杠杆、费力杠杆的搭建方法
四	传动	1、齿轮的加速/减速系统：了解齿轮加速/减速原理，掌握齿轮加速/减速的搭建方法 2、齿轮垂直传动：了解齿轮垂直传动的原理，掌握齿轮垂直传动的搭建方法 3、蜗轮蜗杆传动：了解蜗轮蜗杆的传动规律，掌握蜗轮蜗杆的搭建方法 4、带传动：了解带传动的原理，掌握带传动的搭建方法
五	特殊结构	1、铰链结构：了解生活中铰链的使用场景，掌握铰链的搭建方法 2、棘轮棘爪结构：理解棘轮棘爪结构的原理及作用，掌握棘轮棘爪结构的搭建方法
六	连杆机构	1、曲柄摇杆机构：了解曲柄摇杆机构的组成，掌握曲柄摇杆机构的搭建方法 2、曲柄滑块机构：了解曲柄滑块机构的组成，掌握曲柄滑块机构的搭建方法

等级考试积木组小颗粒科目各级别考试范围纲要

积木组小颗粒科目考试标准分为 6 级，对应相应的教学目标。

级别	名称	目标
一	基础结构	1、器材基础：熟练使用器材，能够利用合适单位的器材完成作品 2、连接与固定：掌握带凸点和带孔积木的两点固定，并能灵活使用；能灵活使用互锁结构；掌握积木堆叠与销孔的关系 3、重心与稳度：了解重心的概念；掌握增加物体稳度的方法 4、三角形结构：掌握三角形刚性结构及其搭建方法 5、桁架结构：了解桁架结构的组成原理，掌握其搭建方法 6、铰链：掌握铰链结构及其使用方法 7、四边形结构：掌握四边形结构及其使用方法
二	力和杠杆	1、力：了解力的概念 2、力的种类：了解生活中常见的力，比如重力、推力、压力、拉力、弹力等 3、杠杆：了解杠杆原理，掌握等臂杠杆、省力杠杆、费力杠杆的搭建方法
三	特殊结构	1、凸轮：理解凸轮结构的原理及作用，掌握凸轮结构的搭建方法 2、棘轮棘爪：理解棘轮棘爪结构的原理及作用，掌握棘轮棘爪结构的搭建方法
四	能量	1、能量：了解常见的能量，比如动能、机械能、电能、弹性势能、重力势能等 2、能量的转化：了解生活中常见能量的转化 3、电池盒与马达：掌握电池盒的使用和马达的安装方式
五	传动	1、齿轮传动：了解惰轮的概念，掌握齿轮的平面传动和垂直传动，认识齿轮传动中轴转向的规律，掌握齿轮传动的搭建方法 2、皮带传动：理解皮带传动的原理，掌握皮带传动的搭建方法 3、传动的加减速：理解传动的加减速原理，掌握加速系统和减速系统的搭建方法 4、齿轮齿条：理解齿轮齿条传动的规律，掌握齿轮齿条传动的搭建方法 5、蜗轮蜗杆：了解蜗轮蜗杆的传动规律，掌握蜗轮蜗杆的搭建方法 6、滑轮：了解滑轮的分类，掌握定滑轮和动滑

		轮的搭建方法
六	连杆机构	1、曲柄摇杆机构：理解曲柄摇杆机构的组成，了解曲柄、摇杆、连杆之间的关系；掌握曲柄摇杆机构的搭建方法 2、曲柄滑块机构：理解曲柄滑块机构的组成，了解曲柄、滑块、连杆之间的关系；掌握曲柄滑块机构的搭建方法 3、曲柄导杆机构：了解曲柄导杆机构的组成，掌握曲柄导杆机构的搭建方法

等级考试积木组 WeDo 科目各级别考试范围纲要

积木组 WeDo 科目考试标准分为 3 级，对应相应的教学目标。

级别	名称	目标
一	基础入门	1、器材基础：熟练使用 WEDO 器材，能够选用规格合适的器材完成作品 2、掌握结构：互锁结构、直立结构、齿轮传动结构、轮轴结构、铰链结构 3、掌握编写 WEDO 程序的方法，具备独立编写程序的能力 4、掌握程序模块：电机模块、灯光模块、循环模块、等待时间模块、声音模块、显示模块、数字模块、文本模块 5、掌握程序设计的基本结构：顺序结构、循环结构
二	智能进阶	1、掌握使用传感器的方法：运动传感器、倾角传感器 2、掌握结构：曲柄摇杆机构、曲柄滑块机构、杠杆结构 3、掌握程序模块：信息传递模块、传感器数据模块、等待判断模块、显示运算模块 4、掌握程序设计方法：能够编写条件判断程序、可以利用显示运算模块控制电机转速变化、控制循环次数
三	综合应用	1、具备搭建复杂机械结构的能力 2、具备编写多任务程序的能力 3、具备结构与程序的综合调试能力

等级考试积木组机器人素养科目各等级考试范围纲要

积木组机器人素养科目考试标准分为 6 级，对应相应的教学目标。

级别	名称	目标
一	能量	1、能量：了解常见的能量，比如动能、机械能、电能、弹性势能、重力势能等 2、能量的转化：了解生活中常见能量的转化 3、电池盒与马达：掌握电池盒的使用和马达的安装方式
二	传动	1、齿轮传动：了解惰轮的概念，掌握齿轮的平面传动和垂直传动，认识齿轮传动中轴转向的规律，掌握齿轮传动的搭建方法 2、皮带传动：理解皮带传动的原理，掌握皮带传动的搭建方法 3、传动的加减速：理解传动的加减速原理，掌握加速系统和减速系统的搭建方法 4、齿轮齿条：理解齿轮齿条传动的规律，掌握齿轮齿条传动的搭建方法 5、蜗轮蜗杆：了解蜗轮蜗杆的传动规律，掌握蜗轮蜗杆的搭建方法 6、滑轮：了解滑轮的分类，掌握定滑轮和动滑轮的搭建方法
三	连杆机构	1、曲柄摇杆机构：理解曲柄摇杆机构的组成，了解曲柄、摇杆、连杆之间的关系；掌握曲柄摇杆机构的搭建方法 2、曲柄滑块机构：理解曲柄滑块机构的组成，了解曲柄、滑块、连杆之间的关系；掌握曲柄滑块机构的搭建方法 3、曲柄导杆机构：了解曲柄导杆机构的组成，掌握曲柄导杆机构的搭建方法
四	编程基础	1、器材基础：熟练使用 WEDO 器材，能够选用规格合适的器材完成作品 2、掌握结构：互锁结构、直立结构、齿轮传动结构、轮轴结构、铰链结构 3、掌握编写 WEDO 程序的方法，具备独立编写程序的能力 4、掌握程序模块：电机模块、灯光模块、循环模块、等待时间模块、声音模块、显示模块、数字模块、文本模块 5、掌握程序设计的基本结构：顺序结构、循环

		结构
五	编程进阶	1、掌握使用传感器的方法：运动传感器、倾角传感器 2、掌握结构：曲柄摇杆机构、曲柄滑块机构、杠杆结构 3、掌握程序模块：信息传递模块、传感器数据模块、等待判断模块、显示运算模块 4、掌握程序设计方法：能够编写条件判断程序、可以利用显示运算模块控制电机转速变化、控制循环次数
六	综合应用	1、具备搭建复杂机械结构的能力 2、具备编写多任务程序的能力 3、具备结构与程序的综合调试能力

等级考试积木组机器人进阶科目各级别考试范围纲要

积木组机器人进阶科目考试标准分为 3 级，对应相应的教学目标。

级别	名称	目标
一	基础入门	1、能够独立的构建轮式机器人的机身结构 2、能够正确的使用主控制器和指定的电子模块 3、能够独立的编写机器人程序，并执行简单的任务 4、掌握搭建轮式机器人的机身结构的能力。含机身结构件、主控制器、动力马达、电池、线束的安装等 5、掌握编写、调试、下载机器人程序的能力。通过编程实现控制机器人行为的功能，包括：水平移动、转向、启动、停止、控制灯光、发出声音 6、能够使用定时器或马达光栅进行距离、角度控制 7、能够使用计时器实现开环控制功能
二	智能进阶	1、能够独立地构建机械臂（执行装置）结构，机械臂至少达到两个自由度的控制 2、能够正确地使用主控制器和指定的电子模块 3、能够独立地编写控制机械臂（执行装置）的程序，并执行简单的任务 4、掌握搭建机械臂（执行装置）结构的能力。含机械臂结构件、主控制器、动力马达、舵机、电池、传感器、线束的安装

		5、掌握外置传感器的安装及使用方法。如：轻触开关、超声波、红外反射传感器、颜色传感器、光敏传感器、陀螺仪或加速度传感器、角度传感器 6、通过编程实现机械臂的基本功能，包括：伸缩、旋转、俯仰、抓取与释放、平移等 7、能够使用传感器进行环境感知，并控制机械臂的行为 8、能够使用传感器实现闭环控制功能
三	综合应用	1、能够独立地构建智能机器人结构。包括机器人机身+机械臂（执行装置）。机器人机身可为轮式结构，机械臂至少达到两个自由度的控制 2、能够正确地使用主控制器和指定的电子模块 3、能够独立地编写控制程序，并执行综合性的任务 4、掌握搭建智能机器人结构的能力，含机器人机身、机械臂 5、掌握外置传感器的安装和工作原理。如：轻触开关、超声波、红外反射传感器、颜色传感器、光敏传感器、陀螺仪或加速度传感器、角度传感器、灰度传感器等 6、通过编程实现控制智能机器人移动、搬运、值守、巡线等功能 7、能够使用传感器进行环境感知，使智能机器人能够自动完成设定任务 8、能够通过遥控器实现遥控任务 9、能够通过算法或策略提高智能机器人的执行效率、准确性、可靠性、容错和自我纠正的能力 10、能够使用传感器实现闭环控制功能

等级考试考生指南

从 15.0 版本起，本白皮书不再包括考生指南的详细内容，请扫描如下二维码，查看或下载考生指南的最新版本。



《等级考试考生指南》

常见问题与解答

问：等级考试如何组织？

答：等级考试由蓝桥青少委员会和 STEM86 编程教学平台统一组织举办。举办方式、时间、地点请咨询蓝桥青少委员会或等级考试咨询单位或访问 STEM86 网站 www.stem86.com。

问：等级考试如何报名？

答：登录 STEM86 网站 www.stem86.com 报名。

问：等级考试何时预约考试？

答：通常在工作日，www.stem86.com 网站会开放预约通道。

问：等级考试何时出成绩？

答：在当次等级考试结束后约一周左右。

问：孩子小学阶段，学习 Scratch、Python、C++ 编程语言，哪个更好？

答：在选择孩子使用的编程语言时，首先要考虑到编程语言作为开发工具和教学载体，其选择的重要性远低于制定适合的教学策略与方法；其次要关注孩子的兴趣、能力、其它科目如逻辑/数学/阅读的学习水平，以制定适合这一个孩子的学习计划。

通常情况下，Scratch 适合小学阶段、Python 适合小学高年级或以上、C++ 适合初中或以上的学生。

但上述划分是极其粗略的，仅有参考意义。假如教学策略和方式得当，学有余力的孩子完全可以在小学阶段写出超越专职程序员的代码；同时，Scratch 编程的起源是终身幼儿园项目，即便是成年人也可以从 Scratch 编程学习中获得大量的灵感和启发。

对于教师来说，课程的目标设计、教学策略和方法的选择是非常重要的，而编程语言或所用硬件要依前者而定。在 STEM 的教学实践中，不乏多种语言、多种硬件混用且教学效果良好的实践案例。

问：学习编程，孩子会不会在数字设备上花费时间太多，而沉迷于此？

答：部分家长教师会有类似担心。但其实重要的不是时间多少，而是孩子用这些数字设备做了些什么。

信息技术和数字技术已经彻底渗透到年青一代的思维模式中，他们的大脑结构与家长教师这一代在“原始”世界中长大的人已经不一样了。⁷

⁷ 研究结果引自 UCLA 教授 Gary Small 的《iBrain: Surviving the Technological Alteration of the Modern Mind》。

家长教师无法让孩子拒绝数字设备，因为这些设备已经是生活的一部分，并且代表了未来的发展方向。家长教师的重要工作之一是引导孩子创造性地使用数字设备，以其为工具，锻炼思维能力，为将来的工作和生活打下坚实的基础。

“君子役物，小人役于物。”⁸ 让孩子了解数字设备工作的机理，走出对数字设备的迷恋，转而成为数字设备的掌控者，这也是学习编程的重要意义之一。

问：在全人 STEM 教育理念下，编程教育如何定位？

答：编程教育的目标是让计算思维（Computational thinking）成为所有教育的有机组成部分。

正如卡内基·梅隆大学计算机科学系主任周以真教授所说“计算思维是运用计算机科学的基础概念进行问题求解、系统设计以及人类行为理解等涵盖计算机科学之广度的一系列思维活动。”在她看来“计算思维是一种普适思维方法和基本技能，所有人都应该积极学习并使用，而非仅限于计算机科学家。”⁹

人类的思维方式深受所使用工具的影响。我们处在全新的智能时代，人们每时每刻都在与智能设备交互，与代码和程序沟通。在这个意义上，编程和编程语言参与塑造了我们的思维方式。让计算思维成为教育的有机组成部分也就成为了必要和紧迫的任务。¹⁰

问：AI 都这么强了——孩子还需要花时间学编程吗？

答：需要。但学的不是“敲代码”，而是“计算思维”。

会写代码，和掌握计算思维是两件事。计算思维是把一个复杂问题拆解、抽象、建模、用规则去描述、再让机器去执行的一整套思维方式。它在 AI 时代非但没有过时，反而成为一项驾驭 AI 所必须的、更重要的底层能力。

从更朴素的角度，孩子在写代码的过程中练就的，分步、试错、调试、迭代，这些习惯会迁移到他做任何一件事上。代码本身可以被 AI 替代；但通过写代码养成的思维方式，基于计算思维训练所培育的未来素养，是 AI 替代不了的。

问：怎么挑一个好的 STEM 老师或培训机构？

答：蓝桥青少有三条朴素的标尺，热情、专业、陪伴。

热情。老师自己真心喜欢他教的这门学科，眼睛里有光，这件事孩子隔着讲台就能感受到。

⁸ 引自《荀子·修身》。“内省而外物轻矣”意即只有内心的醒明，才能不沉迷于外物。

⁹ 引自卡内基·梅隆大学计算机科学系主任周以真教授在《Communications of the ACM》杂志 2006 年 3 月刊上发表的文章。这篇文章在计算机教育领域内第一次系统地阐述了计算思维的理念。

¹⁰ 引自图灵奖得主 Edsger Wybe Dijkstra。“It is not only the violin that shapes the violinist, we are all shaped by the tools we train ourselves to use, and in this respect programming languages have a devious influence: they shape our thinking habits.”

专业。他真的把这门学科钻进去了，不是照本宣科，孩子问一个稍稍偏一点的问题，他能接得住、讲得开。

陪伴。他肯为孩子多花一点时间，孩子卡住的时候他在、孩子做出一点东西的时候他第一个看见。这三件事和老师的学历、职称、机构名头没有那么强的关系，它更多是关于“这个人”。

问：孩子学了 STEM，对升学具体有什么帮助？

答：STEM 学习最直接的出口是——强基计划、综合评价、信息学/数学/物理学科竞赛、海外申请。不同的赛道都看重 STEM 素养，但看重的方式不一样。

强基计划看的是“扎实的学科基础 + 持续兴趣的证据”；综合评价看的是“在某一方面有真实积累 + 综合素养表现”；学科竞赛看的是“标杆性的成绩”；海外申请看的是“故事性的项目积累 + 真实的兴趣线”。

STEMA 考试给了孩子一个相对早的，可以累积的 STEM 履历的起点。把它放进整个升学的多种赛道看，它的价值会比单看“考试拿了几等奖”要大得多。

问：为什么要参加蓝桥等考？

答：参加蓝桥等考的五个理由：

一、跟踪评价。等级考试的等级设置与教学过程相吻合，方便教师跟踪评价教学质量，也方便学生随时获得成果反馈。

二、统一标准。解决不同学校、机构教学标准不统一的问题，标准化衡量学习水平，帮助学生掌握所有必备知识、为未来进一步深造打下基础。

三、明确目标。每个级别基于一组知识点进行测试，学习目标明确。无论考生处于哪个年龄段，等级考试都可以作为学习过程中的里程碑，激励学生为了明确的目标而前行。

四、建立自信。通过一级级的考试，循序渐进、由浅入深地引领学习过程，增强学员的自信心，激发学员的兴趣，让学员更加坚定地参加学习直至完成全部课程。

五、外化成果。在长达一年甚至数年的某一科目学习过程中，及时外化教与学的成果，让学员和教师更有目标感和成就感。

考试组织单位 - 蓝桥青少

依托蓝桥教育 17 年来的海量数据，国信蓝桥推出了一系列教育服务项目，包括与众多高校合作就业班和共建专业的蓝桥学院；每年为万名博士硕士提供就业服务的全国最大规模的博硕招聘会；在近千所大学建立包含 3000 多个实验的虚拟实验室项目；开设 500 余门课程、服务 200 万名大学生的蓝桥云课；及助力上万名中小学编程教师的蓝桥 STEM 教师培训认证与 STEM86 编程教学平台项目。

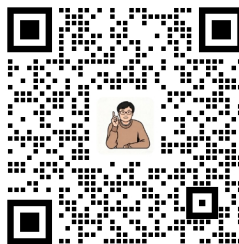
自 2019-20 学年度起，蓝桥教育推出了蓝桥杯 STEMA 考试，更加全面和科学地评价学生的科技素养、计算思维和编程能力，给出可以跨时间地域衡量的评测成绩。之后，蓝桥又推出贯穿大中小学的等级考试，聚焦过程性评价，完善了蓝桥的立体评测体系。

全国计算机等级考试委员会专家、原南开大学信息学院院长吴功宜教授说：“蓝桥以考促学的理念推动了青少年科技教育的发展，但我认为更难得的有两点，一是蓝桥强调计算思维的培养，而不仅是编程工具的掌握，为学生未来与机器互动打下基础；二是蓝桥坚持严谨科学的评测，鼓励学生掌握踏实的基本功，不盲从、不浮躁，为科技教育领域树立了新风。”¹¹

蓝桥青少联系方式

考试相关问题咨询：

- 请发送邮件至：info@lanqiaoqingshao.cn；
- 或在工作时间致电：400-080-7086；
- 或扫描下方二维码添加靳博士助理微信咨询：



靳博士助理

蓝桥青少咨询单位名录

下列教育培训机构在 2025-26 学年度提供等级考试的咨询服务。关于考试的详细信息及培训安排，请考生就近咨询。¹²

¹¹ 引自吴功宜教授为《蓝桥 STEMA Scratch 真题讲解》一书所写的推荐序言。

¹² 名单按省份、城市、机构名称的拼音排序。咨询成为 STEMA 及等级考试咨询单位的方式及优势，请联系小蓝老师。北京市

省份	地区	机构名称
安徽省	六安市金安区	六安市爱贝编程
北京市	昌平区	北京乐宇人工智能学校
北京市	朝阳区	小鹏编程
北京市	大兴区	Hello 编程机器人
北京市	丰台区	卡思德科技活动中心
北京市	门头沟区	北京润轩科技
重庆市	南岸区	铂爵郡幼儿园
重庆市	南岸区	棠屿幼儿园
重庆市	两江新区	米思其编程
福建省	泉州市晋江市	易晋科技创客中心
福建省	厦门市海沧区	何老师工作室
福建省	漳州市芗城区	彩虹花编程
甘肃省	嘉峪关市	佳翼艺术培训学校
广东省	东莞市	搭建乐机器人活动中心
广东省	东莞市	东莞富瑞斯编程中心
广东省	东莞市	厚街瓦力少儿编程
广东省	佛山市顺德区	贝乐机器人编程顺德校区
广东省	广州市	悦创翰学
广东省	广州市白云区	硅酷侠编程谷
广东省	广州市黄埔区	华平小超人
广东省	广州市黄埔区	作而弗教育咨询服务中心
广东省	梅州市五华县	思巧乐机器人编程中心
广东省	清远市	艾力申编程科技中心
广东省	深圳市	飞码科教
广东省	深圳市龙岗区	创百变布吉中心
广东省	湛江市	拓智编程科技成长中心
广西壮族自治区	百色市右江区	百色市玛酷机器人
广西壮族自治区	南宁市兴宁区	玛酷机器人编程
广西壮族自治区	南宁市兴宁区	覃鸿科教工作室
贵州省	都匀市	瓦力工厂都匀活动中心
贵州省	贵阳市观山湖区	编玩边学
贵州省	贵阳市观山湖区	外星人少儿编程
贵州省	清镇市	瓦力工厂清镇校区
河北省	石家庄市裕华区	嘉贝乐博
河北省	张家口市桥西区	郝老师编程
河北省	张家口市宣化区	张家口市宣化区车站街学校
河南省	安阳市文峰区	安阳壹号机器人

河南省	焦作市解放区	智汇编程
河南省	洛阳市涧西区	灵动编程
河南省	洛阳市洛龙区	搭乐机器人冠军俱乐部
河南省	濮阳市华龙区	濮阳市科科岛
河南省	许昌市禹州市	禹州市格物编程科技中心
河南省	郑州市金水区	博佳机器人编程中心
河南省	周口市川汇区	周口乐博乐博机器人编程
河南省	周口市沈丘县	童芯少儿编程
黑龙江省	哈尔滨市南岗区	鑫祺人工智能科创中心
黑龙江省	佳木斯市向阳区	童创未来青少年编程
湖北省	随州市曾都区	随州火星编程
湖北省	武汉市江夏区	乐创教育
湖北省	武汉市江夏区	迈科睿科技俱乐部
湖北省	襄阳市襄州区	方块机器人编程中心
湖南省	邵阳市双清区	小智赛考中心
湖南省	益阳市赫山区	益阳图灵少儿编程
江苏省	常州市新北区	溧阳市核桃星球少儿编程中心
江苏省	淮安市盱眙县	火星机器人
江苏省	南京市江宁区	小青萌科技艺术中心
江苏省	南京市雨花台区	芯计划思维训练营
江苏省	泰州市姜堰区	星火编程
江苏省	无锡市惠山区	彩虹藤艺术
江苏省	徐州市新沂市	极客晨星少儿编程新沂分校
江苏省	盐城市大丰区	乐想教育科技
江苏省	扬州市	桔子编程
江苏省	镇江市句容市	小青柠科技艺术中心
江西省	抚州市临川区	码高科技成长中心（抚州校区）
江西省	吉安市吉州区	华智科技
江西省	九江市柴桑区	学而乐培训中心
江西省	九江市浔阳区	九江市浔阳区格物斯坦培训中心
江西省	南昌市西湖区	玛酷机器人编程中心
江西省	萍乡市湘东区	乐意创客编程机器人
江西省	宜春市奉新县	奉新县立心教育
江西省	鹰潭市月湖区	鹰潭市吉码少儿编程
内蒙古自治区	巴彦淖尔市临河区	维拓机器人
内蒙古自治区	包头市	乐智星编程
宁夏回族自治区	吴忠市利通区	极创机器人
宁夏回族自治区	吴忠市利通区	吴忠极创青少年创客服务中心

宁夏回族自治区	银川市金凤区	阿童木创想家编程（宁夏）
宁夏回族自治区	银川市兴庆区	coding 编程训练营
宁夏回族自治区	银川市兴庆区	童趣未来科创中心
山东省	临沂市费县	费县极客晨星少儿编程
山东省	临沂市兰山区	飞编客少儿编程
山东省	青岛市黄岛区	酷玩星球
山东省	潍坊市寿光市	寿光市创客编程教育培训学校
山东省	潍坊市寿光市	寿光市创客教育培训学校
山东省	枣庄市滕州市	山东滕州瓦力编程
山东省	枣庄市滕州市	滕州编玩边学少儿编程
山西省	朔州市朔城区	维度青少年编程
山西省	太原市阳曲县	沐尚教育
陕西省	渭南市白水县	新慧京机器人活动中心
陕西省	西安市碑林区	码老师编程
陕西省	西安市雁塔区	贝尔编程西工大中心
陕西省	西安市雁塔区	贝尔高新编程中心
陕西省	西安市雁塔区	贝尔四海编程中心
陕西省	西安市雁塔区	贝尔万和城编程中心
陕西省	西安市雁塔区	凤凰机器人曲江创意中心
上海市	浦东新区	恰优 AI 机器人
上海市	浦东新区	思狄梦教育
上海市	青浦区	儿童科技营
上海市	松江区	上海稚力堡编程中心
四川省	成都市青白江区	青白江韦伯·双语科创活动中心
四川省	成都市武侯区	未来编程空间
四川省	成都市武侯区	未来代码
四川省	成都市武侯区	五个奶爸机器人编程教育
四川省	德阳市旌阳区	百变创客莱茵校区
四川省	德阳市旌阳区	百变创客万达校区
四川省	南充市顺庆区	南充市顺庆区天骄教育培训学校
四川省	攀枝花市	华心教育
天津市	滨海新区	艾蒂尔科创中心
天津市	滨海新区	汇智创科科教集团
天津市	滨海新区	图灵科技活动中心
天津市	红桥区	未来车间编程竞赛
新疆维吾尔自治区	阿克苏地区阿克苏市	阿克苏博闻编程科技培训
新疆维吾尔自治区	阿勒泰地区哈巴河县	咔库少儿编程
新疆维吾尔自治区	克拉玛依市独山子区	金钥匙科技智能基地

新疆维吾尔自治区	伊宁市	阿童木少儿编程
云南省	大理白族自治州祥云县	祥云悟空科技培训学校
浙江省	杭州市富阳区	奇思机器人
浙江省	杭州市拱墅区	小码王杭州深蓝广场校区
浙江省	杭州市拱墅区	小码王杭州中大银泰校区
浙江省	杭州市临平区	小码王杭州临平西子国际校区
浙江省	杭州市钱塘区	鲸小小编程科技
浙江省	杭州市钱塘区	小码王杭州下沙印象城校区
浙江省	杭州市上城区	小码王杭州凤起东路校区
浙江省	杭州市上城区	小码王杭州近江昆仑校区
浙江省	杭州市上城区	中翔-海豚博士
浙江省	杭州市西湖区	小码王杭州黄龙体育中心校区
浙江省	杭州市西湖区	小码王杭州文鼎国际校区
浙江省	杭州市萧山区	小码王杭州滨江乐游城校区
浙江省	杭州市萧山区	小码王杭州萧山金城路校区
浙江省	杭州市余杭区	Fun·学堂
浙江省	杭州市余杭区	小码王杭州未来科技城校区
浙江省	湖州市长兴县	长兴县迈乐幼儿园
浙江省	湖州市吴兴区	零一成长中心
浙江省	嘉兴市平湖市	棒棒贝贝平湖校区
浙江省	宁波市慈溪市	艾科思儿童科技创新中心
浙江省	台州市三门县	春芽教育
浙江省	温州市龙湾区	智起点机器人编程
浙江省	温州市瓯海区	芒斯编程
浙江省	温州市瑞安市	智起点机器人编程
浙江省	温州市瑞安市	智起点仙降校区

等级考试样题

等级考试常规组 Scratch 科目考试样题

题目 1. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（一级）

运行下列哪个积木可以让角色移动 80 步？（ ）



【答案】D

【解析】选项中都为移动模块，可以让角色移动 80 步的是选项 D。

题目 2. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（一级）

【素材要求】

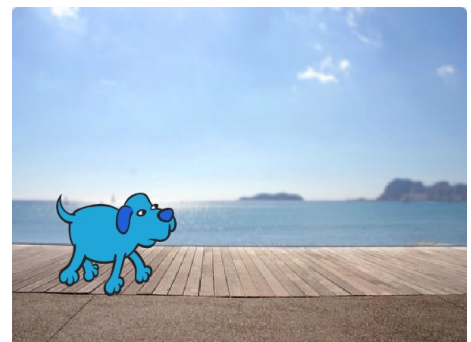
背景：Boardwalk

角色：Dog2

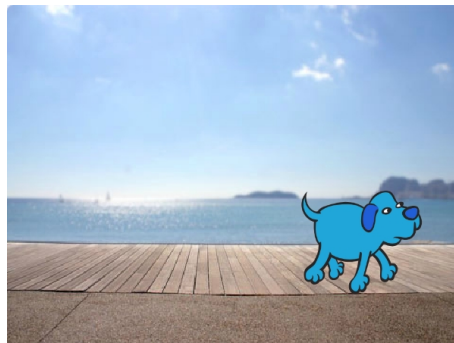
【编程实现】小狗散步

【具体要求】

(1) 点击绿旗，Dog2 在舞台左下角，如下图所示；



(2) 等待 1 秒，Dog2 移到舞台的右下角，如下图所示。



【评分标准】

5 分：背景和角色添加正确；

20 分：满足具体要求（1）；

25 分：满足具体要求（2）。

题目 3. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（二级）

运行下列哪个积木可以让角色说“best”？（ ）



【答案】 A

【解析】要实现的效果是角色说，只有 A、B 满足，说“best”的是 A 选项。

题目 4. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（二级）

【素材要求】

背景：Night City With Street

角色：Food Truck

【编程实现】神奇餐车

【具体要求】

(1) 点击绿旗，Food Truck 在路面上，如下图所示；



(2) 等待 1 秒，Food Truck 切换造型，如下图所示；



(3) 等待 1 秒，Food Truck 再次切换造型，如下图所示。



【评分标准】

5 分：背景和角色添加正确；

5 分：满足具体要求（1）；

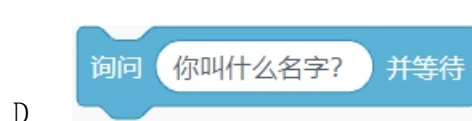
20 分：满足具体要求（2）；

20 分：满足具体要求（3）。

题目 5. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（三级）

下列哪个积木在“画笔”模块中？（ ）





【答案】A

【解析】此题考察对模块的熟悉程度，只有“落笔”积木在“画笔”模块中，故A选项正确。

题目 6. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（三级）

【素材要求】

背景：Forest

角色：Fox

【编程实现】狐狸画直线

【具体要求】

(1) 点击绿旗，Fox 在地面上，如下图所示；



(2) 等待 1 秒，Fox 向右移动一段距离；

(3) 移动的同时，绘制出一条白线（粗细不限），如下图所示。



【评分标准】

5 分：背景和角色添加正确；

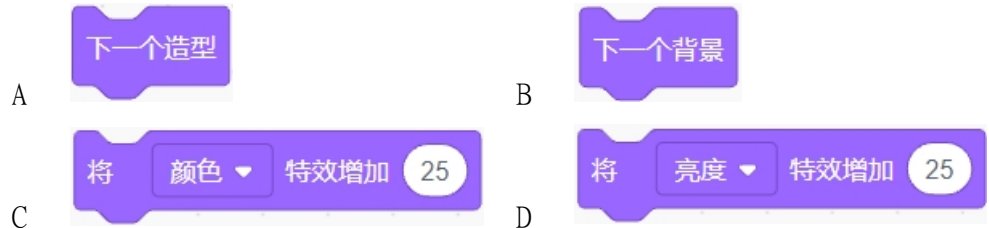
10 分：满足具体要求（1）；

10 分：满足具体要求（2）；

25 分：满足具体要求（3）。

题目 7. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（四级）

当前角色有 5 个不同的造型，以下哪个积木对角色的外观没有任何改变？
()



【答案】B

【解析】B 选项为背景的切换，对角色的外观没有影响，故 B 选项正确。

题目 8. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（四级）

【素材要求】

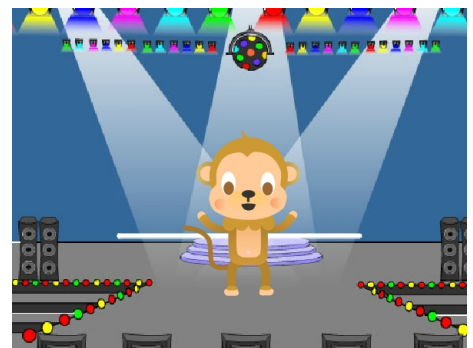
背景：Spotlight

角色：Monkey

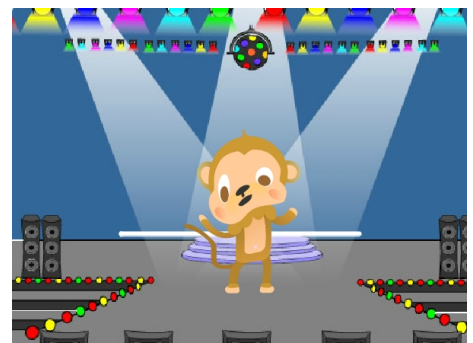
【编程实现】小猴子的特效表演

【具体要求】

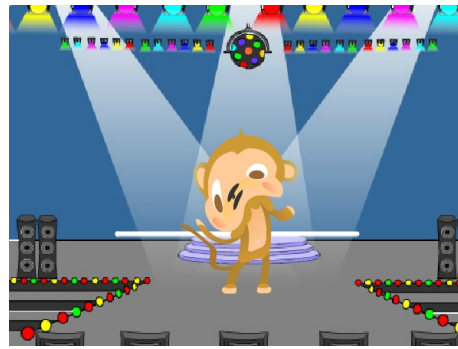
(1) 点击绿旗，Monkey 在表演的舞台上，无任何特效，如下图所示；



(2) 等待 1 秒，Monkey 的漩涡特效增加 50，如下图所示；



(3) 等待 1 秒，Monkey 的漩涡特效再次增加 50，如下图所示。



【评分标准】

5 分：背景和角色添加正确；

5 分：满足具体要求（1）；

20 分：满足具体要求（2）；

20 分：满足具体要求（3）。

题目 9. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（五级）

下列哪个积木可以改变角色的旋转方式？（ ）

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | | B | |
| C | | D | |

【答案】C

【解析】可以修改角色的旋转方式的是选项 C。

题目 10. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（五级）

【素材要求】

背景：Woods

角色：Cat

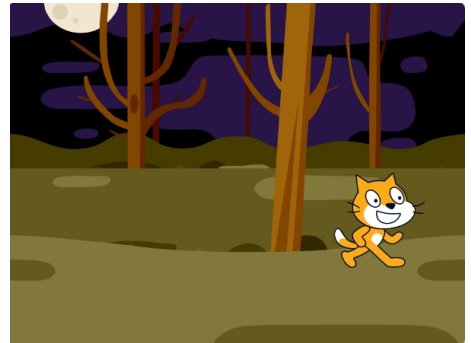
【编程实现】小猫徘徊

【具体要求】

（1）点击绿旗，Cat 在舞台左侧的地面上，如下图所示；



(2) 等待 1 秒，Cat 在 1 秒内滑行到舞台右侧，如下图所示；



(3) 等待 1 秒，Cat 在 1 秒内滑行到舞台左侧，如下图所示。



【评分标准】

5 分：背景和角色添加正确；

5 分：满足具体要求（1）；

20 分：满足具体要求（2）；

20 分：满足具体要求（3）。

题目 11. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（六级）

可以实现当按下空格键，蝴蝶说“我是蝴蝶”的代码是（ ）。





【答案】C

【解析】四个选项中说的内容都一样，满足按下空格键蝴蝶说话的是 C 选项，故 C 选项正确。

题目 12. 等级考试常规组 Scratch 科目编程样题（六级）

【素材要求】

背景：Hearts

角色：Jar

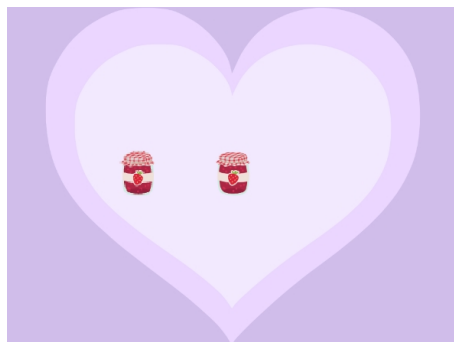
【编程实现】罐子分身术

【具体要求】

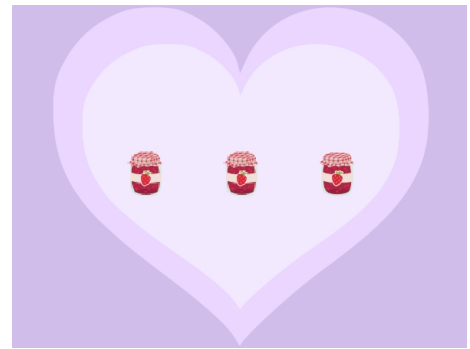
(1) 点击绿旗，Jar 在舞台左侧，如下图所示；



(2) 等待 1 秒，舞台上又出现一个 Jar（位置不限），如下图所示；



(3) 等待 1 秒，舞台上又出现一个 Jar（位置不限），如下图所示。



【评分标准】

5 分：背景和角色添加正确；

5 分：满足具体要求（1）；

20 分：满足具体要求（2）；

20 分：满足具体要求（3）。

题目 13. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（七级）

运行下面的代码后，变量 M 的值为（ ）。



A 2

B 4

C 6

D 8

【答案】C

【解析】变量 M 的初始值为 4，增加 2 之后变为 6，故 C 选项正确。

题目 14. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（七级）

【素材要求】

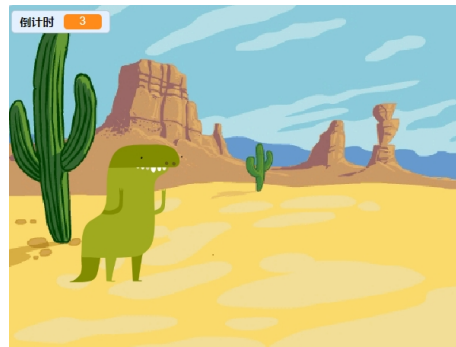
背景：Desert

角色：Dinosaur4

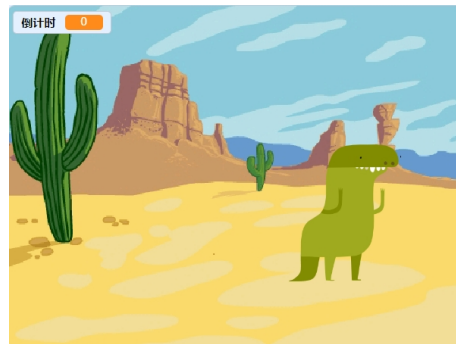
【编程实现】倒计时

【具体要求】

（1）点击绿旗，Dinosaur4 在舞台左侧的地面上，变量“倒计时”的值为 3，如下图所示；



- (2) “倒计时”的值每隔 1 秒减小 1，共减 3 次；
- (3) “倒计时”的值为 0 后，Dinosaur4 在 1 秒内滑行到舞台右侧，如下图所示。



【评分标准】

- 5 分：背景和角色添加正确；
- 15 分：满足具体要求（1）；
- 20 分：满足具体要求（2）；
- 10 分：满足具体要求（3）。

题目 15. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（八级）

运行下面的代码后，变量 num 的值为（ ）。



- | | |
|------|------|
| A 6 | B 8 |
| C 10 | D 12 |

【答案】B

【解析】变量 num 的初始值为 2，循环 3 次，每次增加 2，共增加了 6，最终 num 的值为 8，故 B 选项正确。

题目 16. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（八级）

【素材要求】

背景：Castle 2

角色：Wizard Girl、Balloon1

【编程实现】神奇的魔法

【具体要求】

(1) 点击绿旗，Wizard Girl 在地面上，Balloon1 在空中，如下图所示；



(2) 等待 1 秒，Wizard Girl 说“变” 2 秒；

(3) Wizard Girl 说完之后，Balloon1 立即切换造型，如下图所示。



【评分标准】

5 分：背景和角色添加正确；

10 分：满足具体要求（1）；

10 分：满足具体要求（2）；

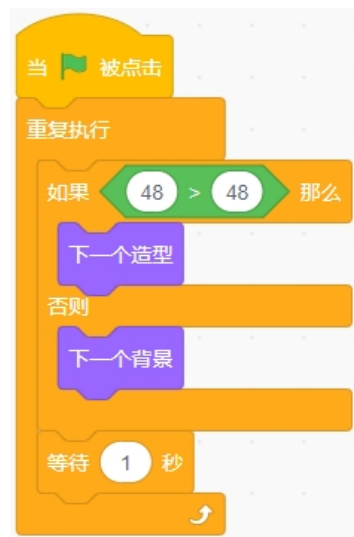
25 分：满足具体要求（3）。

题目 17. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（九级）

运行下面的代码后，变量 n 的值为（ ）。

题目 19. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（十级）

当前舞台有多个不同背景，并且角色有多个不同造型，下列关于下面代码的说法中，正确的是（ ）。



- A 代码没有使用循环
- B 运行代码后，角色会不断切换造型
- C 运行代码后，舞台背景会不断切换
- D 运行代码后，角色不断切换造型，舞台背景也不断切换

【答案】C

【解析】判断条件为 false，执行否则所包括的代码“下一个背景”，故 C 选项正确。

题目 20. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（十级）

【素材要求】

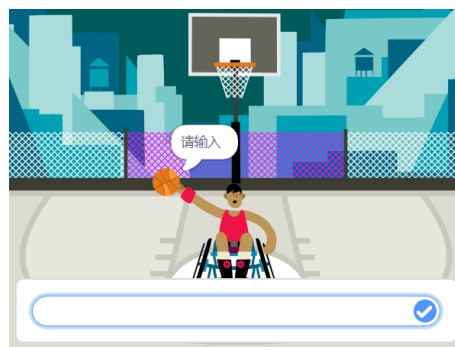
背景：Basketball 1

角色：Andie

【编程实现】不可思议的 Andie

【具体要求】

- (1) 点击绿旗，Andie 在地面上；
- (2) 等待 1 秒，Andie 询问“请输入”，如下图所示；



- (3) 如果输入“变”，Andie 切换造型；
- (4) 如果输入其他内容，Andie 说“错误”；
- (5) 重复执行具体要求（2）、（3）、（4）。

【评分标准】

- 5 分：背景和角色添加正确；
- 5 分：满足具体要求（1）；
- 10 分：满足具体要求（2）；
- 10 分：满足具体要求（3）；
- 10 分：满足具体要求（4）；
- 10 分：满足具体要求（5）。

题目 21. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（十一级）

运行下面的代码后，舞台上能看到的小猫数量是（ ）。



- | | |
|-----|-----|
| A 2 | B 3 |
| C 4 | D 5 |

【答案】B

【解析】角色共克隆两次，且每次克隆之后本体都会离开，不会出现重合的情况，共能看到 3 只小猫，故 B 选项正确。

题目 22. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（十一级）

【素材要求】

背景：Stripes

角色：Block-A

【编程实现】字母雨

【具体要求】

- (1) 点击绿旗，每隔 0.5 秒在舞台上方边缘随机位置出现一个 Block-A；
- (2) Block-A 出现后持续竖直下落，如下图所示；



- (3) Block-A 到达舞台下边缘后立即消失。

【评分标准】

- 5 分：背景和角色添加正确；
- 15 分：满足具体要求（1）；
- 15 分：满足具体要求（2）；
- 15 分：满足具体要求（3）。

题目 23. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（十二级）

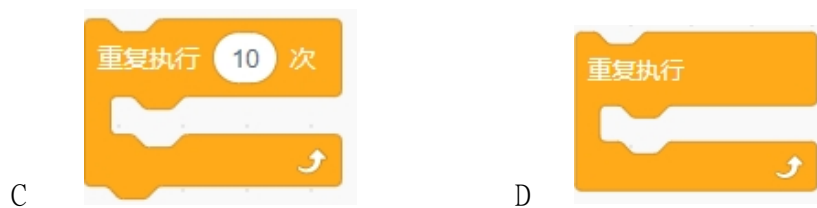
想要实现变量的值持续增加，用到的是下列哪种程序结构？（ ）



A



B



【答案】D

【解析】实现变量的值持续增加就要用到循环结构，也就是重复执行积木，故 D 选项正确。

题目 24. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（十二级）

【素材要求】

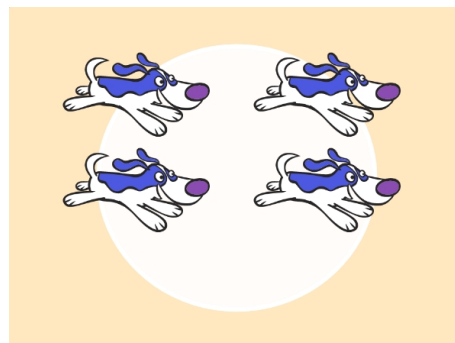
背景：Light

角色：Dog1

【编程实现】小狗队列

【具体要求】

- (1) 点击绿旗，Dog1 显示在舞台上（位置不限）；
- (2) 等待 1 秒，舞台上呈现 2 行 2 列排列整齐的小狗队列，如下图所示。



【评分标准】

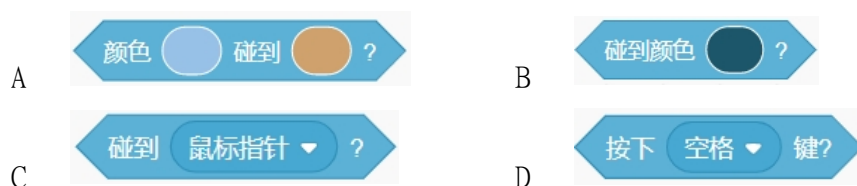
5 分：背景和角色添加正确；

5 分：满足具体要求（1）；

40 分：满足具体要求（2）。

题目 25. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（十三级）

下列哪个积木可以用来检测两种颜色是否碰到？（ ）



【答案】A

【解析】A 选项是检测两种颜色是否碰到，故 A 选项正确。

题目 26. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（十三级）

【素材要求】

背景：Mural

角色：Bowl、Ball

【编程实现】接球

【具体要求】

- (1) 点击绿旗，变量“分数”为 0，Bowl 持续跟随鼠标移动；
- (2) 每隔 1 秒在上边缘的随机位置出现一个 Ball，Ball 出现后持续竖直下落，如下图所示；



- (3) 碰到 Bowl 的 Ball 会立即消失，同时“分数”增加 1；
- (4) Ball 到达舞台下边缘后，游戏失败，程序结束。

【评分标准】

- 5 分：背景和角色添加正确；
- 10 分：满足具体要求（1）；
- 10 分：满足具体要求（2）；
- 15 分：满足具体要求（3）；
- 10 分：满足具体要求（4）。

题目 27. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（十四级）

下列哪个是局部变量？（ ）

- | | | | |
|---|--|---|--|
| A | | B | |
| C | | D | |

【答案】A

【解析】局部变量的显示都会显示具体的角色名，故 A 选项正确。

题目 28. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（十四级）

【素材要求】

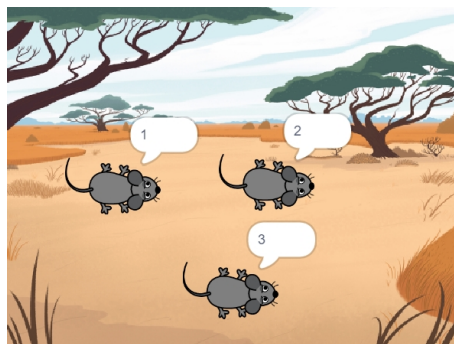
背景：Savanna

角色：Mouse1

【编程实现】老鼠报数

【具体要求】

- (1) 点击绿旗，舞台上出现一只 Mouse1（位置不限）；
- (2) 等待 1 秒，舞台上又出现一只 Mouse1（位置不限）；
- (3) 等待 1 秒，舞台上又出现一只 Mouse1（位置不限）；
- (4) 按下空格键，第一个出现的 Mouse1 说 1，第二个出现的 Mouse1 说 2，第三个出现的 Mouse1 说 3，如下图所示。



【评分标准】

- 5 分：背景和角色添加正确；
- 5 分：满足具体要求（1）；
- 10 分：满足具体要求（2）；
- 10 分：满足具体要求（3）；
- 20 分：满足具体要求（4）。

题目 29. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（十五级）

运行下面的代码后，变量 n 的值为（ ）。





- A 65 B 78
C 50 D 66

【答案】C

【解析】此题考察对列表的增删改查操作，分析可知执行完代码后，列表的第四项为C选项。

题目 32. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（十六级）

【素材要求】

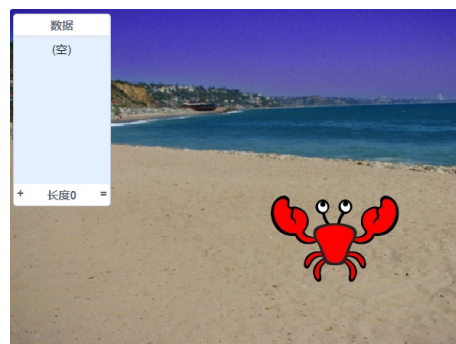
背景：Beach Malibu

角色：Crab

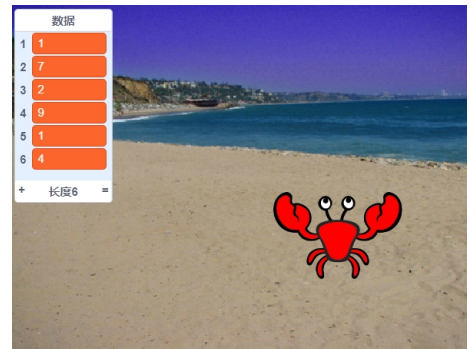
【编程实现】列表的第 2 项

【具体要求】

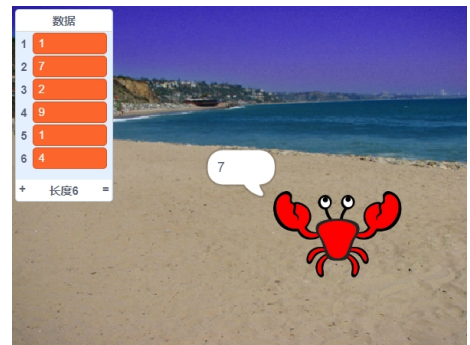
（1）点击绿旗，列表“数据”为空，Crab 在沙滩上，如下图所示；



（2）等待 1 秒，列表“数据”中添加 6 个 1~10 之间（包含 1 和 10）的随机整数，如下图所示；



(3) 等待 1 秒，Crab 说出列表的第二项的值，如下图所示。

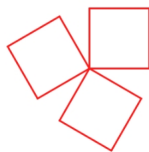


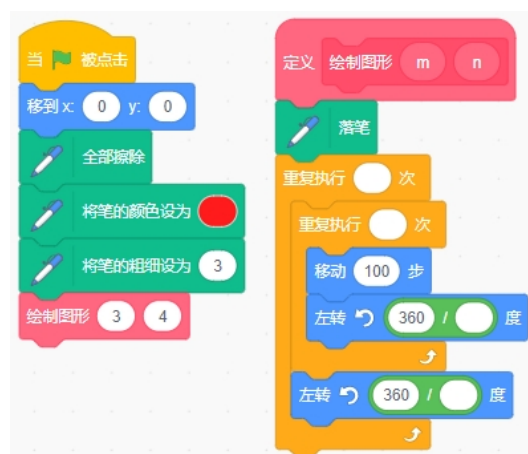
【评分标准】

- 5 分：背景和角色添加正确；
- 15 分：满足具体要求（1）；
- 15 分：满足具体要求（2）；
- 15 分：满足具体要求（3）。

题目 33. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（十七级）

想要绘制下图所示图形，需要在代码从上到下的空白处依次填写（ ）。





- A
- B
- C
- D

【答案】C

【解析】外层循环控制多边形的个数，内层循环控制多边形的边数和旋转角度，由图可知C选项正确。

题目 34. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（十七级）

【素材要求】

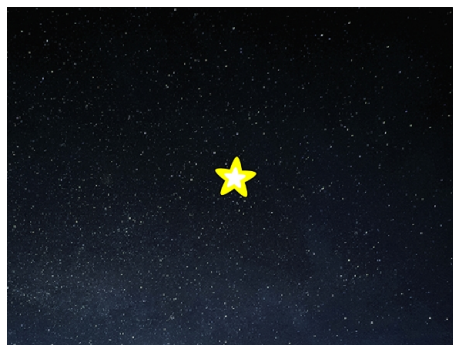
背景：Stars

角色：Star

【编程实现】正方形组合图形

【具体要求】

(1) 点击绿旗，Star 显示在舞台上，如下图所示；



(2) 等待 1 秒，Star 隐藏，同时，绘制出由 12 个正方形组成的组合图形，如下图所示；



(3) 组合图形瞬间绘制，不呈现绘制的过程。

【评分标准】

5 分：背景和角色添加正确；

5 分：满足具体要求（1）；

15 分：满足具体要求（2）；

25 分：满足具体要求（3）。

题目 35. 等级考试常规组 Scratch 科目单选题样题（十八级）

运行下面的代码，先后输入 8 和 6 后，角色会说（ ）。



A 6, 8

B 8, 6

C 8, 8

D 6, 6

【答案】D

【解析】注意变量的变化，代码执行后正确的结果为 D 选项。

题目 36. 等级考试常规组 Scratch 科目编程题样题（十八级）

【素材要求】

背景：Rays

角色：Ladybug2

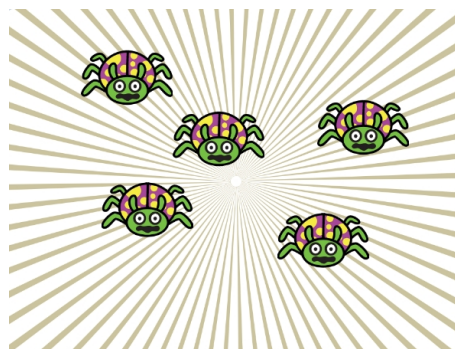
【编程实现】 出现又离开的瓢虫

【具体要求】

(1) 点击绿旗，Ladybug2 询问“请输入 1~10 的整数”，如下图所示；



(2) 输入一个整数后，舞台上呈现出与该整数相等个数的 Ladybug2；
例如：输入 5 后的效果如下：



(3) 点击任意一只 Ladybug2，该 Ladybug2 会持续向右移动；

(4) Ladybug2 到达舞台右侧边缘后立即消失。

【评分标准】

5 分：背景和角色添加正确；

5 分：满足具体要求（1）；

15 分：满足具体要求（2）；

15 分：满足具体要求（3）；

10 分：满足具体要求（4）。

等级考试常规组 Python 科目考试样题

题目 37. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（一级）

以下关于 Python 的描述错误的一项是（ ）。

- A Python 是一种用于人与计算机交流的编程语言
- B Python 是一种解释型语言
- C Python 之父是荷兰的吉多·范罗苏姆
- D Python 源文件的一般后缀名为.cpp

【答案】 D

【解析】 本题中 Python 源文件的后缀名为.py 结尾，而 c++源文件的一般后缀名为.cpp 结尾，故本题选 D。

题目 38. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（一级）

【编程实现】 Hello Python

【具体要求】

请在屏幕上输出字符串“Hello Python”。

【样例输入】

无

【样例输出】

Hello Python

题目 39. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（二级）

以下关于数据类型的描述错误的一项是（ ）。

- A 123 属于整数类型数据
- B True 属于布尔类型数据
- C "3.14"属于整数类型数据
- D 0.15 属于浮点类型数据

【答案】 C

【解析】 "3.14"属于字符串类型数据，故本题选 C。

题目 40. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（二级）

【编程实现】 计算三个数的乘法

【具体要求】

小蓝同学刚刚学习了编程，想要计算三个数相乘后的积。第一个数为 20，第二个数为 50，第三个数为 3。请编写一个 Python 程序，计算出三个数的乘积。

【样例输出】

无

【样例输出】

计算出 20*50*3 相乘后的积

题目 41. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（三级）

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
b = 5
```

a = 8

```
print(a - b)
```

A 3

B 4

C 5

D 6

【答案】 A

【解析】 本题考点为变量的赋值和运算,程序中先给变量 b 赋值 5, a 赋值 8, 然后打印 a 减去 b 的结果,即 $8-5=3$, 故本题选 A。

题目 42. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（三级）

【编程实现】简单输入输出

【具体要求】

输入一个整数 a（大于 0 且小于 100）和一个整数 b（大于 0 且小于 100），编写程序计算出 a 加 b 的和。

输入：输入共两行。第一行输入一个整数 a；第二行输入一个整数 b。

输出：输出仅一行，即 a 与 b 的和。

【样例输入】

10

5

【样例输出】

15

题目 43. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（四级）

已知大写字母 C 的 ASCII 码值为 67，则大写字母 B 的 ASCII 码值是（ ）。

A 65

B 66

C 67

D 68

【答案】 B

【解析】大写字母按顺序排列，B 在 C 之前，ASCII 码值 C 小 1，即 $67-1=66$ ，故本题选 B。

题目 44. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（四级）

【编程实现】挖宝石

【具体要求】

有 n 个人去挖宝石，每个人都挖了 5 颗宝石，请计算 n 个人一共挖了多少颗宝石。

输入：一个正整数 n ，表示人数。

输出：一个整数，表示 n 个人一共挖了多少宝石。

【样例输入】

3

【样例输出】

15

题目 45. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（五级）

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
a = 99
if a < 99:
    print("yes")
else:
    print("no")
```

A 99

B yes

C no

D 不输出任何结果

【答案】 C

【解析】 a 的初始值为 99，不满足 $a < 99$ 的条件，所以 else 中的语句，输出为“no”，故本题选 C。

题目 46. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（五级）

【编程实现】跳绳比赛

【具体要求】

小明报名参加了学校举办的跳绳比赛，由于报名人数比较多，需要先在班级里面进行初赛筛选。初赛筛选规则如下：

如果每分钟跳绳数量大于或等于 70 个，通过初赛，输出“yes”；否则就不通过初赛，输出“no”。

输入：一个正整数 n ($n > 0$)。

输出：仅一行，即输出初赛结果（“yes” 或者 “no”）。

【样例输入】

72

【样例输出】

yes

题目 47. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（六级）

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
a = 10
if a < 0:
    print("neg")
else:
```

A neg
C odd

B even
D 不输出任何结果

【解析】 起始 $a=10$ ，不满足 $a<0$ 的条件，所以执行 else 语句； $a=10$ 条件满足 $a\%2==0$ 条件，所以判断语句成立，运行结果输出“even”，故本题选 B。

【答案】 A

【解析】 range(start,end,step)，start 为起始数字，end 为结束数字，step 为步长，结束数字是取不到的。在本题中，从 1 开始取值，相邻的数字相差 2，到 7 结束（取不到 7），所以结果为 1 3 5，故本题选 A。

题目 50. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（七级）

【编程实现】 字母输出

【具体要求】

给定一个正整数 n，输出 n 行字母 Q。

输入：一个正整数 n。

输出：共 n 行，每行一个字母 Q。

【样例输入】

3

【样例输出】

Q

Q

Q

题目 51. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（八级）

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
a = 0
while True:
    print(a, end=" ")
    if a == 6:
        break
    a += 2
```

A 0 2

B 2 4 6

C 0 2 4 6

D 0 2 4

【答案】 C

【解析】 在本题 while 循环语句中，当 if 语句成立，即可退出循环。当循环开始前 a 为 0，每次循环 a+2，当 a==6 成立时跳出循环。所以输出的结果依次为 0 2 4 6，故本题选 C。

题目 52. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（八级）

【编程实现】 数字输出

【具体要求】

给定一个整数 n，在一行中输出 n 个数字 7。

输入：一个正整数 n ($0 < n < 20$)。

输出：仅一行，包含 n 个数字 7，相邻两个数字之间以一个空格隔开。

【样例输入】

4

【样例输出】

7 7 7 7

题目 53. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（九级）

运行以下程序，输出 a 的数量是（ ）。

```
for x in range(5):  
    for y in range(6):  
        print('a')
```

A 20

B 24

C 30

D 25

【答案】 C

【解析】 外层循环 `range(5)` 会执行 5 次，每次外层循环时，内层循环 `range(6)` 会执行 6 次，每次内层循环打印一个 'a'，因此总共输出的 'a' 的数量是 $5 \times 6 = 30$ ，故本题选 C。

题目 54. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（九级）

【编程实现】打印图案

【具体要求】

给定一个整数 n ，用大写字母 C 输出 n 行 n 列的方阵图案。

输入：一个整数 n ($0 < n < 10$)。

输出：用大写字母 C 输出 n 行 n 列的方阵图案，每行相邻两个字母之间以一个空格隔开。

【样例输入】

3

【样例输出】

C C C

C C C

C C C

题目 55. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（十级）

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
a = "apple"  
print(a[1])
```

A a

B p

C l

D e

【答案】 B

【解析】 字符串"apple"的索引从 0 开始，a [1]表示获取索引为 1 的字符，即第二个字符"p"，故本题选 B。

题目 56. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（十级）

【编程实现】 字符输出

【具体要求】

给定一个字符串，请输出该字符串的前 3 个字符。

输入：一个字符串，字符串的长度大于 3。

输出：一个字符串，为字符串的前 3 个字符。

【样例输入】

banana

【样例输出】

ban

题目 57. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（十一级）

现有列表 m=['a', 10, 'b', 20]，以下哪个选项可以取出 10？（ ）

A m[0]

B m[10]

C m[1]

D m[2]

【答案】 C

【解析】 列表下标从 0 开始，元素 10 的下标为 1，所以 m[1]，故本题选 C。

题目 58. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（十一级）

【编程实现】 最大的整数

【具体要求】

输入若干个整数，请输出其中最大的整数。

输入：一行若干个整数（ $1 \leq \text{整数} \leq 50$ ），整数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示输入的整数中最大的整数。

【样例输入】

1 3 6 10 50 32

【样例输出】

50

题目 59. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（十二级）

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
a = [[1, 5], [4, 2, 9]]
```

```
print(a[1][0])
```

A 1

B 5

C 4

D 2

【答案】 C

【解析】 二维列表 a 中，a[1]表示获取第二个子列表[4, 2, 9]，a[1][0]表示获取该子列表中索引为 0 的元素 4，故本题选 C。

题目 60. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（十二级）

【编程实现】整数之和

【具体要求】

在一行输入若干个整数，输出第二个整数和倒数第二个整数之和。

输入：共一行，包含若干个整数（整数数量大于 4），相邻两个数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示第二个整数和倒数第二个整数之和。

【样例输入】

7 6 4 5 8 9 10 1 3 2

【样例输出】

9

题目 61. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（十三级）

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
a = ('a', 'b')
```

```
b = ('c', 'd')
```

```
print(a + b)
```

A ('a', 'b')

B ('c', 'd')

C ('c', 'd', 'a', 'b')

D ('a', 'b', 'c', 'd')

【答案】 D

【解析】 元组 a 为 ('a', 'b')，元组 b 为 ('c', 'd')，使用+运算符拼接两个元组时，会将 a 的元素放在前面，b 的元素放在后面，结果为 ('a', 'b', 'c', 'd')，故本题选 D。

题目 62. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（十三级）

【编程实现】最长字符串

【具体要求】

在一行中输入若干个长度互不相同字符串，请输出长度最长的字符串。

输入：共一行，包含若干个长度互不相同字符串（字符串数量大于 2），字符串之间以一个空格隔开。

输出：一个字符串，表示长度最长的字符串。

【样例输入】

hello my friends

【样例输出】

friends

题目 63. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（十四级）

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
a = {'a': 1, 'b': 2, 'c': 3, 'd': 4}
```

```
print(a['a'])
```

A 1

B 2

C 3

D 4

【答案】 A

【解析】 字典 a 中键 'a' 对应的 value 是 1，print (a['a']) 会输出该键对应的值，故本题选 A。

题目 64. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（十四级）

【编程实现】 鲜花价格

【具体要求】

商店有向日葵（Sunflower）、玫瑰花（Rose）、牡丹花（Peony）、郁金香（Tulip）四种鲜花。每种鲜花的价格都不同，向日葵（Sunflower）价格 10 元，玫瑰花（Rose）价格 5 元，牡丹花（Peony）价格 15 元，郁金香（Tulip）价格 8 元。

现给定一个鲜花的单词，请输出对应的价格。

输入：一个字符串（仅为 Sunflower、Rose、Peony、Tulip）。

输出：一个整数，表示输入鲜花对应的价格。

【样例输入】

Sunflower

【样例输出】

10

题目 65. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（十五级）

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
a = {1, 2, 3, 4}
```

```
print(len(a))
```

A 1

B 2

C 3

D 4

【答案】 D

【解析】 集合 a 包含 4 个元素，len() 函数用于计算集合中元素的数量，所以 len(a) 的结果是 4，故本题选 D。

题目 66. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（十五级）

【编程实现】字母判断

【具体要求】

给定若干个小写字母，如果小写字母 b 在这些字母中，输出 yes，否则，输出 no。

输入：一行若干个字母（字母个数 ≥ 2 ），字母之间以一个空格隔开。

输出：一个字符串，如果小写字母 b 在这些字母中，输出 yes，否则，输出 no。

【样例输入】

a e i o u

【样例输出】

no

题目 67. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题 (十六级)

运行以下程序，输出结果是（ ）。

```
a = 20
```

```
def x():
```

```
print(a * 2)
```

 $x()$

A 20

B 30

C 40

D 60

【答案】 C

【解析】 程序中变量 a 赋值为 20，函数 x()内打印 a 乘以 2 的结果，即 $20 \times 2 = 40$ ，调用 x()后输出 40，故本题选 C。

题目 68. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题 (十六级)

【编程实现】12 的倍数

【具体要求】

给定一个整数 n ，请计算 $1 \sim n$ 之间（包含 1 和 n ）有多少个整数能被 12 整除。

输入：一个整数 n ($1 \leq n \leq 1000$)。

输出：一个整数，表示 1~n 之间（包含 1 和 n）有多少个整数能被 12 整除。

【样例输入】

36

【样例输出】

3

题目 69. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（十七级）

以下哪个选项是定义普通函数时必定使用的？（ ）

A def

B class

C return

D print

【答案】 A

【解析】 定义普通函数必定使用 def 关键字，故本题选 A。

题目 70. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（十七级）

【编程实现】 闰年判断

【具体要求】

年份满足以下条件之一称为闰年：

1、年份可以被 400 整除；

2、年份可以被 4 整除但不能被 100 整除。

输入若干个年份，判断这个年份是否是闰年，如果是，输出“yes”；如果不是，输出“no”。

输入：共 n+1 行，第 1 行是一个正整数 n（小于 10），表示输入年份的数量；接下来 n 行，每行包含一个正整数，表示要判断闰年的年份。

输出：有 n 行，对于每一个年份都输出一行，表示输入的年份是否是闰年（“yes” 或者 “no”）。

【样例输入】

3

2000

1000

1200

【样例输出】

yes

no

yes

题目 71. 等级考试常规组 Python 科目单选题样题（十八级）

下列选项中，能让海龟前进 100 单位的语句是（ ）。

A turtle.forward(100)

B turtle.right(100)

C `turtle.left(100)`

D `turtle.backward(100)`

【答案】 A

【解析】 `turtle.forward(100)`的功能是让海龟前进 100 单位，而 B、C 是转向，D 是后退，故本题选 A。

题目 72. 等级考试常规组 Python 科目编程题样题（十八级）

【编程实现】整数搜索

【具体要求】

给定若干个整数，输出这些整数中既能被 3 整除又能被 13 整除的整数的数量。

输入：一行若干个整数（整数个数 ≥ 2 ， $1 \leq \text{整数} \leq 9999$ ），整数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示输入的整数中既能被 3 整除又能被 13 整除的整数的数量。

【样例输入】

2 39 48 51 78 99

【样例输出】

2

等级考试常规组 C++ 科目考试样题

题目 73. 等级考试常规组 C++ 科目单选题样题（一级）

以下关于主函数的描述错误的一项是（ ）。

A 每个 C++ 程序有多个主函数

B 主函数的内容写在“{ }”之间

C 主函数是 C++ 程序运行的起点

D `main` 后面的“()”表示它是一个函数

【答案】 A

【解析】 每个 C++ 程序有且仅有一个主函数。

题目 74. 等级考试常规组 C++ 科目编程题样题（一级）

【编程实现】Hello Lanqiao

【具体要求】

请在电脑屏幕上输出字符串“Hello Lanqiao”。

输入：无

输出：字符串“Hello Lanqiao”。

【样例输入】

无

【样例输出】

Hello Lanqiao

题目 75. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（二级）

下列选项中，哪个是浮点型数据？（ ）

A 58

B 'A'

C false

D 3.14

【答案】 D

【解析】 选项 D 是实数，其在编程中对应的数据类型是浮点型。

题目 76. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（二级）

【编程实现】 整数之和

【具体要求】

给定两个整数 n 和 m ，请计算这两个整数相加的和是多少。

输入：一行包含两个整数 n, m ，整数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示 n 和 m 相加的和。

【样例输入】

1 2

【样例输出】

3

题目 77. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（三级）

运行以下程序，输出的结果是（ ）。

```
cout << 3 - 2;
```

A 1

B 2

C 3

D 4

【答案】 A

【解析】 - 是减法运算符，用于计算两个数的差。

题目 78. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（三级）

【编程实现】 英语单词卡

【具体要求】

小红有 k 张英语单词卡片，每张卡片有 15 个单词，请计算这 k 张英语单词卡片一共有多少个单词。

输入：一个整数 k ($1 \leq k \leq 100$)，表示英语单词卡。

输出：一个整数，表示 k 张英语单词卡一共有多少个单词。

【样例输入】

2

【样例输出】

30

题目 79. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（四级）

运行以下程序，输出的结果是（ ）。

```
int a = 10;  
int b = 3;  
if (a > b)  
    cout << b << " " << a;  
else  
    cout << a << " " << b;
```

A 3 10

B 10 3

C 310

D 103

【答案】 A

【解析】 > 表示大于的关系运算符，if 语句的条件成立，执行 cout << b << " " << a，要注意的是两者之间要输出一个空格。

题目 80. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（四级）

【编程实现】 闰年判断

【具体要求】

关于闰年的判断我们可能比较熟悉的是四年一闰。闰年详细的描述分为普通闰年和世纪闰年，普通闰年能被 4 整除，但不能被 100 整除，世纪闰年能被 400 整除。

现在要求输入三个年份，分别输出对应的判断结果，如果是普通闰年则输出“Leap_year_1”，如果是世纪闰年则输出“Leap_year_2”，如果既不是世纪闰年，也不是普通闰年则输出“Nonleap_year”。

输入：共三行，分别为三个正整数表示年份。

输出：共三行，分别按顺序输出年份的对应判断结果，注意单词中间下划线的输出。

【样例输入】

2004

2000

2003

【样例输出】

```
Leap_year_1  
Leap_year_2  
Nonleap_year
```

题目 81. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（五级）

已知整型变量 $a = 1$ ， $b = 2$ ， $c = 3$ ，以下逻辑表达式结果为真的是（ ）。

- | | |
|---------------|----------------|
| A $a > b$ | B $b > c$ |
| C $a + b < c$ | D $c - b == a$ |

【答案】 D

【解析】 选项 D 中， $c - b$ 的值为 1， a 的值为 1，故 $c - b == a$ 为真。

题目 82. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（五级）

【编程实现】 朗诵比赛

【具体要求】

一年一度的朗诵比赛又开始了，该比赛分为初赛和复赛两轮，每轮采取满分 100 分制。

如果初赛和复赛都在 90 分及以上（包含 90 分），则被评为一等奖；

现在要求你写一个自动评判程序，给定某位参赛选手两轮的分数，判断其能否被评为一等奖。

输入：两个整数 n ， m ($0 \leq n, m \leq 100$)， n 代表初赛成绩， m 代表复赛成绩，整数之间以一个空格隔开。

输出：如果该选手被评为一等奖，输出 "YES"，否则输出 "NO"。

【样例输入】

```
99 90
```

【样例输出】

```
YES
```

题目 83. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（六级）

运行以下程序，输出的结果是（ ）。

```
int x = 2, a = 10;  
switch (x)  
{  
    case 1:  
        a++;  
        break;  
    case 2:
```

A	10	B	11
C	9	D	20

【解析】 switch 语句，x 的值匹配 case 2，执行 a-- 操作，然后通过 break 语句结束，a 的值为 9。

【具体要求】

【样例输入】

【样例输出】

```
int a = 0;
for(int i = 1; i <= 5; i++)
{
    a++;
}
```

```
}
```

A 5

B 6

C 7

D 8

【答案】A

【解析】程序中的 for 循环共循环了 5 次，变量 a 的初始值为 0，每次循环自增 1，总共增加 5，故 a 的值最终为 5。

题目 86. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（七级）

【编程实现】打印字符串

【具体要求】

给定一个整数 n，打印 n 行字符串 "word"。

输入：一个整数 n ($1 \leq n \leq 50$)。

输出：共 n 行，每行一个字符串 "word"。

【样例输入】

2

【样例输出】

word

word

题目 87. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（八级）

运行以下程序，输出的结果是（ ）。

```
int cnt = 0;
for (int i = 1; i <= 5; i++)
{
    if (i > 2)
        break;
    cnt++;
}
cout << cnt;
```

A 1

B 2

C 3

D 4

【答案】B

【解析】该程序会在 for 循环内部 if 条件判断成立时提前跳出循环，当 $i > 2$ 时循环了 2 次，故 cnt 的值为 2，选 B。

题目 88. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（八级）

【编程实现】铅笔质检员

【具体要求】

乐乐在文具厂负责铅笔质量检测，总共检查了 k 支铅笔，只要铅笔的长度不低于 180（单位：mm），就属于合格产品。给定 k 支铅笔的长度，请计算合格的铅笔一共有多少支。

输入：第一行，一个整数 k ($1 \leq k \leq 100$)，表示检查的铅笔数量；

第二行包含 k 个整数 ($150 \leq \text{整数} \leq 200$)，分别表示每支铅笔的长度，整数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示合格的铅笔数量。

【样例输入】

3
156 181 190

【样例输出】

2

题目 89. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（九级）

运行以下程序，输出的 '#' 总个数是（ ）。

```
for (int i = 1; i <= 5; i++)  
{  
    for (int j = 1; j <= 5; j++)  
    {  
        cout << '#';  
    }  
    cout << endl;  
}
```

- | | |
|---------|---------|
| A 15 | B 20 |
| C 25 | D 30 |

【答案】 C

【解析】 for 循环嵌套，外层循环控制行，总共 5 行，内层循环控制列，总共 5 列，最终图形是一个由 '#' 组成的五行五列的矩形，共 25 个 '#'。

题目 90. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（九级）

【编程实现】 打印两行数字 0

【具体要求】

给定一个整数 n ，打印两行数字 0，每行包含 n 个数字 0，两个数字 0 之间以一个空格隔开。

输入：一个整数 n ($1 \leq n \leq 10$)。

输出：两行，每行包含 n 个数字 0，数字 0 之间以一个空格隔开。

【样例输入】

4

【样例输出】

0 0 0 0

0 0 0 0

题目 91. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（十级）

定义一个整型数组 a ，数组大小为 100。以下关于数组 a 的使用，错误的一项为（ ）。

A $a[0] = 0;$

B $a[1] = 1;$

C $a[2] = 2;$

D $a[100] = 100;$

【答案】 D

【解析】 一维数组以 0 作为它们第一个元素的索引，也被称为基索引，数组的最后一个索引是数组的总长度减去一，所以这里取不到 $a[100]$ 。

题目 92. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（十级）

【编程实现】 奇偶判断

【具体要求】

给定 n 个整数 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ，判断每个整数是奇数还是偶数，如果是奇数则用 0 表示，如果是偶数则用 1 表示。

输入：第一行，一个整数 n ($1 \leq n \leq 100$)；

第二行包含 n 个整数 a_i ($1 \leq a_i \leq 300$)，整数之间以一个空格隔开。

输出：按照输入顺序输出每个整数的奇偶性，奇数用 0 表示，偶数用 1 表示，数字之间以一个空格隔开。

【样例输入】

6

1 2 3 4 5 6

【样例输出】

0 1 0 1 0 1

题目 93. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（十一级）

运行以下程序，输出的结果是（ ）。

```
int a[2][2] = {{1, 2}, {3, 4}};
```

```
cout << a[0][0];
```

A 1

B 2

C 3

D 4

【答案】 A

【解析】 二维数组 a 中，第一维和第二维的下标均是从 0 开始，故 a[0][0] 的值为 1。

题目 94. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（十一级）

【编程实现】 书架

【具体要求】

书架有 m 行 m 列的格子，每个格子里摆放了若干本课外书。给定每个格子里的书的数量，请统计其中有多少个格子里的书的数量大于等于 5 本。

输入：第一行，一个整数 m ($1 \leq m \leq 5$)，表示书架的行数和列数；

接下来 m 行，每行包含 m 个整数 ($0 \leq \text{整数} \leq 10$)，分别表示每个格子里的书的数量，整数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示书的数量大于等于 5 本的格子数量。

【样例输入】

```
3
1 5 9
0 3 2
10 4 8
```

【样例输出】

```
4
```

题目 95. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（十二级）

观察以下函数定义，请问函数的返回值类型是（ ）。

```
int func(int x, int y)
{
    return x > y ? y : x;
}
```

- | | |
|-----------|-------------|
| A int | B double |
| C char | D bool |

【答案】 A

【解析】 函数定义时的格式为：
返回值类型 函数名（参数列表）

```
{
    函数体
}
```

题目 96. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（十二级）

【编程实现】阶乘累加和

【具体要求】

数学课上，老师给同学们布置了一道家庭作业：计算从 1 到 5 之间每个整数的阶乘累加和。当 $n = 4$ 时，最终结果 $s = 1! + 2! + 3! + 4! = 33$ 。当数字逐渐增大时计算难度也在增大。

小蓝通过编写程序来完成作业。

输入：一个正整数 n ($1 < n \leq 20$)。

输出：最终的计算结果 s 。

【样例输入】

3

【样例输出】

9

题目 97. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（十三级）

抽屉里有 3 个文具盒，它们的编号分别是 55、60、57。如果要按编号从小到大的顺序重新排列，每次只能交换相邻的两个文具盒，请问最少需要交换（ ）次。

A 0

B 1

C 2

D 3

【答案】 B

【解析】 初始文具盒编号顺序为：55、60、57，目标顺序为从小到大的 55、57、60。只需交换相邻的 60 和 57，一次即可得到目标顺序，因此最少需要交换 1 次。

题目 98. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（十三级）

【编程实现】数学测验

【具体要求】

在一次数学测验中，5 名学生的最终成绩分别为 x 、 y 、 z 、 m 、 n （单位：分）。请将这 5 名学生按照数学成绩由高到低排序，并输出排名最低的学生们的数学成绩。

提示：如使用排序库函数 `sort()`，需要包含头文件 `#include <algorithm>`。

输入：一行包含 5 个整数 ($0 \leq \text{整数} \leq 100$)，分别表示 5 名学生的数学测验成绩，整数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示排名最低的学生们的数学成绩。

【样例输入】

90 87 49 62 100

【样例输出】

题目 99. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（十四级）

运行以下程序，输出的结果是（ ）。

```
char s[] = "Computer";
```

```
cout << s[3];
```

A C

B o

C m

D p

【答案】 D

【解析】 一维数组索引从 0 开始，s[3] 对应的值应该是 ‘p’。

题目 100. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（十四级）

【编程实现】 姓名首字母

【具体要求】

给定一个学生的姓名（例如 “Wang Wei”），请提取该学生姓和名的首字母并输出。

例如：姓名为 “Wang Wei”，首字母分别为 “W” 和 “W”。

输入：一个字符串，长度不超过 20，表示学生的姓名，姓和名之间以一个空格隔开，输入数据只包含大小写字母。

输出：输出两个字母，表示学生姓和名的首字母。

【样例输入】

Wang Wei

【样例输出】

WW

题目 101. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（十五级）

以下进制数字中，选项的值与其它三项不同的是（ ）。

A 10111(2)

B 23(10)

C 27(8)

D 18(16)

【答案】 D

【解析】 选项 A、B、C 转成十进制都是 23，选项 D 转成十进制为 24。

题目 102. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（十五级）

【编程实现】 进制转换

【具体要求】

输入一个二进制数（位数最长不超过 15 位），将其转换成十进制后输出。

输入：一个二进制数。

输出：一个十进制数。

【样例输入】

10

【样例输出】

2

题目 103. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（十六级）

运行以下程序，输出的结果是（ ）。

```
struct Node
{
    int x;
    int y;
};
int main()
{
    Node A = {10, 3};
    cout << A.x - A.y;
    return 0;
}
```

A 5

B 6

C 7

D 8

【答案】 C

【解析】 根据结构体成员的声明顺序，A.x 被赋值为 10，A.y 被赋值为 3，故 A.x - A.y 的结果为 7。

题目 104. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（十六级）

【编程实现】 成绩

【具体要求】

给定 n 个学生的姓名、语文成绩以及数学成绩；

请按照输入顺序输出每个学生的姓名以及总成绩。

输入：第一行，一个整数 n ($1 \leq n \leq 100$)，表示学生数量；

接下来 n 行，每行分别是学生姓名、语文成绩、数学成绩，数据之间以一个空格隔开，各科成绩满分 100 分。

输出：共 n 行，根据题目要求的规则输出，每行分别为学生姓名以及总成绩。

【样例输入】

3
Jack 90 80
Rose 95 60
Lanbao 70 90

【样例输出】

Jack 170
Rose 155
Lanbao 160

题目 105. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（十七级）

以下哪个函数用来计算 string 字符串的长度？（ ）

- | | |
|------------|-----------|
| A empty() | B size() |
| C substr() | D erase() |

【答案】 B

【解析】 empty()判断是否为空串，substr()截取子字符串，erase()删除字符，size()计算长度。

题目 106. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（十七级）

【编程实现】 最后一个字符

【具体要求】

给定一个由小写字母组成的英文单词，请输出单词的最后一个字符。

输入：一个仅包含小写字母的字符串，长度不超过 20。

输出：字符串的最后一个字符。

【样例输入】

question

【样例输出】

n

题目 107. 等级考试常规组 C++科目单选题样题（十八级）

运行以下程序，输出的结果是（ ）。

```
double a = 14.456;  
printf("%.2lf", a);
```

- A 14
B 14.4
C 14.45

D 14.46

【答案】 D

【解析】 %.21f 表示对浮点数 14.456 保留两位小数，同时对最后一位小数进行四舍五入操作，故输出结果为 14.46。

题目 108. 等级考试常规组 C++科目编程题样题（十八级）

【编程实现】 储蓄计划

【具体要求】

一个人制定了储蓄计划，每天存入的金额逐渐增加。第一天存 2 元，第二天存 5 元，第三天存 8 元，以此类推，每天比前一天多存 3 元。请问他 n 天后可以存储多少元。请按照下列要求输出结果：

1、结果显示占 5 个字符宽度，靠右对齐；

2、当结果不足 5 个字符宽度时，在其左侧使用空格补足。

输入：一个整数 n ($1 \leq n \leq 100$)，表示存钱的天数。

输出：一个整数，表示这个人 n 天后存储的钱数，要求输出结果占 5 个字符宽度，靠右对齐；当结果不足 5 个字符宽度，在其左侧使用空格补足。

【样例输入】

3

【样例输出】

15

等级考试算法组 C++算法科目考试样题

题目 109. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（一级）

【编程实现】 回文质数

【具体要求】

一个正整数，如果从左往右读和从右往左读是一样的，这个数被称为回文数。例如：4、151、1221、12321 是回文数，152、123、1222 不是回文数。

一个大于 1 的正整数，如果只能被 1 和它自己整除，这个数被称为质数。

例如：2、13、97、113 是质数，4、8、49 不是质数。

现给定两个正整数 a 和 b ($1 \leq a \leq b \leq 10^9$)，请你输出 a 到 b 之间（含 a 和 b）所有的回文质数。

输入：一行包含两个正整数 a 和 b ($1 \leq a \leq b \leq 10^9$)，中间用一个空格分开。

输出：若干行，每行一个正整数，为 a 到 b 之间（含 a 和 b）所有的回文质数；从上到下，按从小到大顺序输出。

【样例输入】

5 500

【样例输出】

5

7

11

101

131

151

181

191

313

353

373

383

题目 110. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（二级）

【编程实现】B 进制加法

【具体要求】

现给定两个 B 进制正整数 x 和 y ，请输出在 B 进制下 $x + y$ 的结果。

输入：第一行，一个十进制正整数 B ($2 \leq B \leq 36$)；

接下来两行，是两个 B 进制正整数 x 和 y ， x 和 y 的位数均不超过 2000 位，其中大于 9 的数码用大写字母 A 到 Z 表示。

输出：一个 B 进制整数，表示 $x + y$ 的和。

【样例输入】

4

123

321

【样例输出】

1110

题目 111. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（三级）

【编程实现】分巧克力

【具体要求】

有 k 位小朋友到小明家做客。小明拿出了珍藏的巧克力招待小朋友们。

小明一共有 n 块巧克力，每一块巧克力都是一个长方形，第 i 块的长为 l_i ，宽为 w_i 。

为了公平起见，小明需要从这 n 块巧克力中切出 k 块巧克力分给小朋友们。
切出的巧克力需要满足：

1. 形状是正方形，边长是整数。
2. 大小相同。

例如：一块 $6*5$ 的巧克力，可以切出 6 块 $2*2$ 的巧克力，或者 2 块 $3*3$ 的巧克力。

当然小朋友们都希望得到的巧克力尽可能大，请你帮助小明计算出最大的边长是多少吧。

输入：第一行包含两个整数 n 和 k ($1 \leq n, k \leq 10^6$)，分别表示巧克力的块数和小朋友的人数；

后面 n 行，每行包含两个整数 l_i 和 w_i ($1 \leq l_i, w_i \leq 10^5$)，分别表示巧克力的长和宽；

数据保证每位小朋友至少能获得一块 $1*1$ 的巧克力。

输出：一个整数，表示切出的正方形巧克力的最大边长。

【样例输入】

2 10

6 5

5 6

【样例输出】

2

题目 112. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（四级）

【编程实现】验证栈序列

【具体要求】

给定 T 组数据，每组数据包含两个序列 `pushed` 和 `poped`，两个序列都是一个 1 到 n 的整数的排列。

已知入栈序列是 `pushed`，如果出栈序列有可能是 `poped`，输出 YES，否则输出 NO。

输入：第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 20$)，表示数据组数；

接下来 T 组数据；

每组数据的第一行是一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10000$)；

第二行是 n 个正整数，为入栈序列 `pushed`；

第三行是 n 个正整数，为可能的出栈序列 `poped`；

同一行内，相邻两个数之间用一个空格隔开。

输出：共 T 行，每行一个字符串，YES 或 NO，为答案。

【样例输入】

2
5
1 2 3 4 5
5 4 3 2 1
4
1 2 3 4
2 4 1 3

【样例输出】

YES
NO

题目 113. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（五级）

【编程实现】自然数的拆分问题

【具体要求】

任何一个大于 1 的自然数 n ，都可以拆分成若干个小于 n 的自然数之和。
现在给你一个自然数 n ，请你输出它的所有的拆分。每个拆分后的序列中的数字从小到大排序。输出这些序列时，字典序小的序列先输出。

输入：一个自然数 $n(1 \leq n \leq 10)$ 。

输出：若干行，每行一个加法式子，为 n 的一个拆分。

【样例输入】

7

【样例输出】

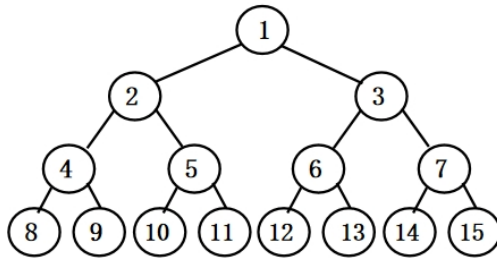
1+1+1+1+1+1+1
1+1+1+1+1+2
1+1+1+1+3
1+1+1+2+2
1+1+1+4
1+1+2+3
1+1+5
1+2+2+2
1+2+4
1+3+3
1+6
2+2+3
2+5
3+4

题目 114. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（六级）

【编程实现】小球滚落

【具体要求】

有一棵满二叉树，高度为 h （高度从 1 开始计算）。所有结点按下图从上到下，从左往右进行编号。



这棵树的每个结点都有一个 `bool` 值，开始时，所有结点的 `bool` 值都为 `false`。

有 n 个小球依次从根结点逐层滚落而下。当一个小球落到的结点为 `false` 时，它会将这个结点改为 `true`，然后滚向左子树；当它落到的结点为 `true` 时，它会将这个结点改为 `false`，然后滚向右子树。最后，小球将停在最下面一层的叶子结点上。

请问第 n 个小球停止时，它所在叶子结点的编号是多少？

输入：一行包含两个正整数 n 和 h ($1 \leq n \leq 20$, $1 \leq h \leq 10000$)，中间用一个空格隔开，分别表示小球的个数和这棵树的高度。

输出：一个正整数，表示第 n 个小球停止时，它所在叶子结点的编号。

【样例输入】

4 2

【样例输出】

12

题目 115. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（七级）

【编程实现】医院选址

【具体要求】

有 n 个村子，村子和村子之间的道路共有 m 条，道路是双向的，假设每条道路的长度是 1。现在想要选其中的一个村子建医院，希望所有村子到达这个医院的距离总和最小。请你计算应该选择哪个村子建立医院，才能使所有村子到达这个医院的距离总和最小，并输出这个最小的距离总和。

输入：第一行包含两个正整数 n ($1 \leq n \leq 100$) 和 m ($1 \leq m \leq 1000$)，分别代表村子的数量和道路的数量；

接下来 m 行，每行包含两个数 u 和 v ，表示村子 u 和村子 v 之间有一条双向道路。

输出：一个整数，表示所有村子到达医院的距离总和的最小值。

【样例输入】

5 8

1 2

1 4

1 5

2 3

2 5

3 4

3 5

4 5

【样例输出】

4

题目 116. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（八级）

【编程实现】四方定理

【具体要求】

四方定理：任意一个正整数 n ，可以分解为不超过四个正整数的平方和。

例如： $25 = 1^2 + 2^2 + 2^2 + 4^2$ ，当然还有其他的分解方案： $25 = 4^2 + 3^2$ 和
 $25 = 5^2$ 。

现给定一个正整数 n ，请你统计它能分解的方案总数。

注意： $25 = 4^2 + 3^2$ 和 $25 = 3^2 + 4^2$ 视为一种方案。

输入：第一行一个正整数 t ($1 \leq t \leq 100$)，表示有 t 组数据；

接下来 t 行，每行一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10000$)。

输出：共 t 行，对于每一个 n ，输出一个方案数。

【样例输入】

1

2003

【样例输出】

48

题目 117. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（九级）

【编程实现】最长前缀

【具体要求】

给定一个由 n 个字符串组成的集合，集合中的字符串各不相同，字符串仅由大写字母组成。

再给定一个仅由大写字母组成的字符串 s ，请你求出字符串 s 的前多少个字符可以由集合中的字符串拼接而成。拼接时，集合中的字符串不一定全部被使用，每个字符串可以重复使用多次。

输入：第一行一个正整数 n ($1 \leq n \leq 100$)，为集合元素的个数；

第二行包含 n 个字符串，为集合的元素，字符串仅由大写字母组成，中间没有空格，相邻两个字符串之间用一个空格隔开。每个字符串的长度不超过 10 个字符；

第三行，一个字符串 s ，字符串仅由大写字母组成，中间没有空格 ($1 \leq s$ 的长度 $\leq 10^5$)。

输出：一个整数，表示 s 的前多少个字符可以由集合中的元素拼接而成。

【样例输入】

```
5
A AB BA CA BBC
ABABACABAABC
```

【样例输出】

```
11
```

题目 118. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（十级）

【编程实现】 字符串 t 出现的所有位置

【具体要求】

给定字符串 s 和 t ，求 s 中 t 出现的所有位置（从左起，以下标 0 开始计数）。

输入：第一行一个字符串 s ($1 \leq s$ 长度 $\leq 10^6$)；

第二行一个字符串 t ($1 \leq t$ 长度 $\leq 10^6$)。

输出：按从小到大的顺序输出若干整数，分别表示 s 中 t 出现的所有位置，整数之间以一个空格隔开。

【样例输入】

```
abcaba
ab
```

【样例输出】

```
0 3
```

题目 119. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（十一级）

【编程实现】 存量第 k 少的商品数量

【具体要求】

超市盘点 n 类商品，请找出存量第 k 少的商品数量。

输入：第一行两个整数 n 和 k ($1 \leq k \leq n \leq 10^5$)，分别表示盘点的商品类数和需要找出的商品；

第二行 n 个整数，表示盘点的各类商品存量，整数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示存量第 k 少的商品数量。

【样例输入】

5 2

99 100 2000 30 200

【样例输出】

99

题目 120. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（十二级）

【编程实现】游戏关卡数量

【具体要求】

一个游戏有 n 个场景，编号 0 到 $n-1$ ，给定一个 $n \times n$ 的矩阵 $game$ 表示 n 个场景的互通关系。

关系表示如下：

1、场景关系用 1 和 0 表示，且所有的 $game[i][i] = 1$ ；

1、如果 $game[i][j] = 1$ ，那么对应的 $game[j][i] = 1$ ，表示 i 、 j 场景直接互通；

2、如果 $game[i][j] = 0$ ，那么对应的 $game[j][i] = 0$ ，表示 i 、 j 场景不直接互通。

请按照以下场景的归属关系，计算 n 个场景一共有多少个关卡：

1、如果 $game[1][2] = 1$ 、 $game[2][3] = 1$ ，表示 1 场景和 2 场景直接互通、2 场景和 3 场景直接互通，1 场景和 3 场景间接互通，以此类推；

2、如果场景之间直接或间接互通，表示这些场景同属于一个关卡，否则属于不同关卡。

根据给定的场景关系，计算有多少个关卡。

输入：第一行一个整数 n ($1 \leq n \leq 200$)，表示游戏的场景数量；

接下来 n 行，每行 n 个整数，整数只能为 1 或 0，第 i 行第 j 列的整数表示 i 、 j 场景是否互通，1 表示互通，0 表示不互通，整数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示关卡数量。

【样例输入】

4

1 1 0 0

1 1 1 0

0 1 1 0

0 0 0 1

【样例输出】

2

题目 121. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（十三级）

【编程实现】通信网络

【具体要求】

n 个城市之间构建了一个高效的通信网络，每个城市可能与其他若干城市直接连接，形成了一张复杂的网络图。这些连接代表数据传输线路，它们能够在城市之间传递重要信息，而这种传递需要一定的时间（以秒为单位）。控制中心位于第一个的城市，在紧急情况下，控制中心需要向整个网络中的所有城市发送一个紧急指令。

当控制中心发出紧急指令时，控制中心会同时向所有直接连接的城市发出警报。一旦一个城市收到了这个紧急指令，该城市就会立即利用其通信设施向其他直接连接的城市传递这一指令。这个过程一直持续，直到网络中的每一个城市都收到了紧急指令。

你的任务是编写一个程序，计算传递紧急指令到达整个通信网络中的所有城市所需要的最短时间。

输入：第一行包含两个整数 n 和 m ，中间用一个空格隔开，分别表示城市的数量和通讯网络的数量（ $1 \leq n \leq 100$ ， $1 \leq m \leq 10000$ ）；

第二行至 $m + 1$ 行：每行三个整数 i 、 j 、 k （ $1 \leq i, j \leq n$ ， $1 \leq k \leq 10^4$ ），中间用一个空格隔开，表示第 i 个和第 j 个城市之间存在通信网络，且传递信息需要消耗 k 秒。

输出：一个整数，表示所有城市都接收到紧急指令所需的最短时间。

【样例输入】

4 4

1 2 4

2 3 7

2 4 1

3 4 6

【样例输出】

11

题目 122. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（十四级）

【编程实现】技术支持协议

【具体要求】

一家大型企业旗下拥有着众多子公司，所有子公司之间存在着技术支持协议，协议规定了每家子公司都需要向其他若干家子公司提供技术支持（子公司 A 支持子公司 B，但是子公司 B 不一定支持子公司 A）。当其中一家子公司获取到新技术时，都要将其分享给它应提供技术支持的子公司。所以，当企业总部研发了一项新技术时，只需要提供给部分子公司，就可以让所有的子公司都能获得这项新技术。

任务 1：

请编一个程序，根据各个子公司的支援名单，计算企业总部最少需要将新技术直接提供给多少个子公司，才能让所有的子公司都能获得这项新技术？

任务 2：

如果允许在原有支持协议上添加新的支持关系，使得总部只需要将新技术提供给任意一家子公司，就可以使所有子公司都能获得这项新技术。请计算最少需要添加几条新的支持关系。

输入：第一行包含两个整数 n, m ($2 \leq n \leq 100, 1 \leq m \leq 10000$)，分别表示子公司的数量以及支持关系的数量；

接下来 m 行，每行包含两个整数 a, b ($1 \leq a, b \leq n$)，表示子公司 a 要向子公司 b 提供技术支持；

同一行整数之间以一个空格隔开。

输出：一行包含两个整数，分别表示任务 1 和任务 2 的答案，整数之间以一个空格隔开。

【样例输入】

5 6

1 2

1 4

1 3

2 4

2 5

5 1

【样例输出】

1 2

题目 123. 等级考试算法组 C++ 算法科目编程题样题（十五级）

【编程实现】 次小生成树

【具体要求】

给定一张 N 个点 M 条边的无向图，求该无向图的次小生成树。

假设最小生成树的边权之和为 sum ，次小生成树就是指边权之和大于 sum 的生成树中最小的那个。

输入：第一行包含两个整数 N 和 M ($1 \leq N \leq 10^5, 1 \leq M \leq 3 \times 10^5$)，表示无向图的点数与边数；

接下来 M 行，每行三个整数 x, y, z ($1 \leq x, y \leq N, 1 \leq z \leq 10^9$)，表示点 x 和点 y 之间有一条边，边的权值为 z ；

同一行的整数之间以一个空格隔开。

输出：一个整数，表示次小生成树的边权和。

【样例输入】

```
5 6
1 2 1
1 3 2
2 4 3
3 5 4
3 4 3
4 5 6
```

【样例输出】

```
11
```

题目 124. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（十六级）

【编程实现】 游戏科技树

【具体要求】

在一个电脑游戏里，玩家必须尽快选定某些科技并进行升级（游戏术语称为科技树，以某些已开发的科技为基础，可以开发出新的科技。而新科技的开发和升级，有些需要依赖一定的前置科技。已开发科技的后续开发，有着不同的开发方向和开发路线，这些开发路线，延伸或者交错，形成树状结构）。但是开发每一项科技都要花费游戏中一定数量的金币；而且，还有很多项科技的开发不能独立发展，而是要依赖其他科技的发展（如果科技 B 的开发必须依赖科技 A ，那么只有先开发完科技 A 之后，才能开发科技 B ）。现在假如玩家要开发 N 项科技，请计算他最多要花费多少金币。

输入：第一行包含两个正整数 n ($1 \leq n \leq 100$) 和 m ($1 \leq m \leq 100$)，分别代表游戏中科技的总数和玩家想要开发的科技数量；

接下来 n 行，第 $i + 1$ 行包含两个数 u_i 和 v_i ， u_i 表示科技 i 直接依赖科技 u_i ， v_i 表示开发第 i 项科技所花费的金币数。如果 $u_i = 0$ ，则表示科技 i 没有依赖项，可以独立发展 ($1 \leq u_i \leq n, 1 \leq v_i \leq 200$)。

输出：一个整数，表示选定 m 项科技发展所需最多的游戏金币数量。

【样例输入】

7 3

0 2

0 1

1 5

2 6

3 5

3 6

4 8

【样例输出】

15

题目 125. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（十七级）

【编程实现】红蓝扑克排列

【具体要求】

桌子上有一沓扑克牌，里面有 n 张红色扑克和 n 张蓝色扑克，乐乐希望随意从上面拿起一摞牌，这摞牌里面的红色扑克都不少于蓝色扑克，那么就需要精心的排列这沓牌里面红色扑克和蓝色扑克的顺序。

例如， $n = 2$ ，假设红色扑克用 1 表示，蓝色扑克用 0 表示。扑克从上往下有以下几种排列方法：

111000,101100,101010,110010,110100

可以发现，这 5 种排列方法，无论从上面拿多少张牌，里面的红色扑克都不少于蓝色扑克。

给定整数 n ，请计算满足这样的排列方法有多少种。

输入：一个正整数 n ($1 \leq n \leq 100$)，表示一种颜色的扑克有 n 张。

输出：一个正整数，表示满足题目要求的排列方法有多少种。

【样例输入】

2

【样例输出】

5

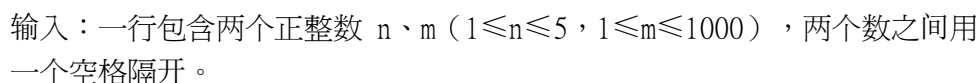
题目 126. 等级考试算法组 C++算法科目编程题样题（十八级）

【编程实现】裁网格纸

【具体要求】

一张 $N \times M$ 的网格纸，要把它裁成若干个 1×2 大小的小矩形，请问有多少种裁切的方法。由于数量过大，请计算方法数 mod 1000000007 的结果。

例如 $N = 2$ ， $M = 3$ ，有如下 3 种方法：



输出：一个整数，表示裁切方法数 mod 1000000007 的结果。

【样例输入】

2 3

【样例输出】

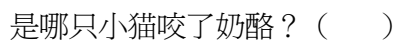
3

等级考试计算思维组考试样题

题目 127. 等级考试计算思维科目单选题样题（一级）

1、猫妈妈发现厨房的奶酪被咬了一口，她回想了一下，印象中有这样一只小猫动过奶酪。

- 1.不是纯色的
- 2.身上有白色的毛毛
- 3.两只耳朵的颜色一样



- A ①
C ③
- B ②
D ④

【答案】C

【解析】特征 1 可以排除④，特征 2 可以排除①，特征 3 可以排除②。

2、一个网站，登录之前需要注册信息，设定用户名。符合规范的用户名才能注册成功。有 5 位用户正在注册，用户名和注册结果如下所示：

109

根据这 5 位用户的用户名，下列说法不正确的是（ ）。

- A 用户名可以包含数字
- B 用户名中必须包含下划线（_）
- C 用户名可以使用英文字母开头
- D 用户名中可以出现大小写字母混合

【答案】B

【解析】用户 1 和用户 3 注册成功可知，用户名中可以不包含下划线。

题目 128. 等级考试计算思维科目单选题样题（二级）

1、在广阔无垠的海洋中，有一种动物以其美妙的歌声而闻名。这种生物经常在月亮满月时浮出水面，对着月亮唱歌。它们的身体巨大，可以和小船相比，但性格温和，喜欢与人类和平共处。这种动物是（ ）。

- A 海豚
- B 鲸鱼
- C 鲨鱼
- D 海马

【答案】B

【解析】选项中只有鲸鱼的身体巨大。

2、下图是小蓝的学习桌。学习用品从下到上的摆放顺序依次是（ ）。



- A 橡皮，铅笔，笔记本，尺子
- B 橡皮，铅笔，尺子，笔记本
- C 尺子，笔记本，铅笔，橡皮
- D 尺子，铅笔，笔记本，橡皮

【答案】C

【解析】注意物体的遮挡关系及由下到上的排列顺序。

题目 129. 等级考试计算思维科目单选题样题（三级）

1、小蓝打算通过编程制作一款“星球大战”的小游戏，按照他的设计，只要满足下面条件之一，游戏就会结束：

条件 1：敌人的子弹打中主角飞船

条件 2：主角飞船碰到陨石

那么，满足什么条件，游戏一定不会结束？（ ）

- A 敌人的子弹打中主角飞船，但主角飞船没有碰到陨石

2、动物园里，小红在用一个动物分类的机器，机器会根据她输入的动物名称显示这个动物是否是“哺乳动物”。如果小红输入“猫”，机器会显示“哺乳动物”。如果小红输入“狗”，机器会显示“哺乳动物”。如果小红输入“蛇”，机器什么都不显示。

如果小红输入“鼠”，机器会显示什么？（ ）

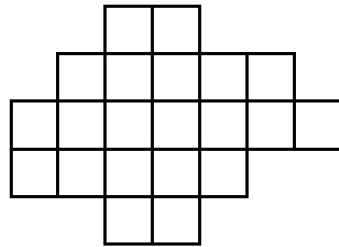
- A 哺乳动物
- B 鸟类
- C 其他动物
- D 什么都不显示

【答案】A

【解析】鼠是哺乳动物，所以程序会输出“哺乳动物”。

题目 131. 等级考试计算思维科目单选题样题（五级）

1、小红用边长为 1 的正方形格子摆了一个图案，如下所示：



小红想知道，这个图案中有多少个边长大于 1 的正方形？（ ）

- A 9
- B 10
- C 11
- D 12

【答案】D

【解析】边长为 2 的正方形有 10 个，边长为 3 的正方形有 2 个。

2、有 a、b 和 c 三个瓶子，其中 a 和 b 里面装着不同的药水，现在要借助空瓶 c，将 a、b 两个瓶子里的药水交换。下列选项中，正确的步骤是（ ）。

- A a 倒入 c，c 倒入 b，b 倒入 a
- B a 倒入 c，c 倒入 a，b 倒入 a
- C b 倒入 c，a 倒入 b，c 倒入 a
- D b 倒入 c，c 倒入 a，a 倒入 b

【答案】C

【解析】按照选项的步骤，顺序进行模拟即可。选项 A，“c 倒入 b”会将两种药水混合。选项 B，“b 倒入 a”会将两种药水混合。选项 D，“c 倒入 a”会将两种药水混合。只有选项 C 可以实现两种药水的交换。

题目 132. 等级考试计算思维科目单选题样题（六级）

2、小蓝在机场办理值机，有 4 个柜台可以选择。值机需要办理登机牌和托运行李。服务人员办理 1 个登机牌需要 1 分钟，办理 1 件行李托运需要 2 分钟。下面表格表明了现在各柜台的排队人数及行李数。

1 柜台	2 柜台	3 柜台	4 柜台
人数：5 行李数：8	人数：6 行李数：12	人数：4 行李数：9	人数：8 行李数：5

A	1	B	2
C	3	D	4

【解析】办理1个登机牌需要1分钟，办理1件行李托运需要2分钟。

4号: $5 \times 2 = 10$ $10 + 8 = 18$

题目 134. 等级考试计算思维科目单选题样题（八级）

A	2	B	3
C	4	D	5

【解析】先将三种节目都不喜欢看的人排除，得到的就是喜欢看电视节目的人数总和。总共有 $100 - 20 = 80$ （人）。三种类型节目都喜欢看的人数 = $80 - (44 + 35 + 52) + (21 + 17 + 15) = 2$ （人）。

114

炸鸡，将他此时的餐盘看作集合 b 。华华将冰激凌、果汁单独拿出来放到一个新餐盘中，将新餐盘看作集合 c 。下面选项中的运算结果可以得出集合 c 的是（ ）。

A $a \cup b$

B $a \cap b$

C $b - a$

D $a - b$

【答案】C

【解析】集合 c 中的元素是冰激凌和果汁，这两种东西是华华独有的，所以做的是 b 与 a 的差运算，即从集合 b 删去 $a \cap b$ 里的元素。

题目 135. 等级考试计算思维科目单选题样题（九级）

1、在生活中，我们常用十进制进行计数，十进制有 0、1、2、3、4、5、6、7、8、9 十个数字，满 10 进 1。在计算机中，多采用二进制，二进制只有 0 和 1 两个数字，满 2 进 1。在二进制下， $1 + 1 = 10$ ，请计算 $1011 + 10 =$ （ ）。

A 1100

B 1101

C 1111

D 1011

【答案】B

$$\begin{array}{r} 1011 \\ + \quad 10 \\ \hline 1101 \end{array}$$

【解析】

2、有两个盒子，A 盒子里有 5 个小球，B 盒子里有 9 个小球。A 盒子里的小球颜色各不相同。B 盒子里的小球也各不相同，但包含 A 盒子里的所有颜色。从两个盒子内各取一个小球，颜色有多少种不同的组合方式？（ ）



A 30

B 35

C 40

D 45

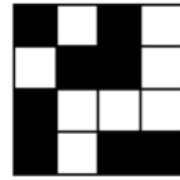
【答案】B

【解析】因为里面有重复的颜色，为了确保不出现绿+蓝和蓝+绿的重复计算，可以采用排序之后取的思路。即 B 盒颜色编号不可大于 A 盒的颜色编号。

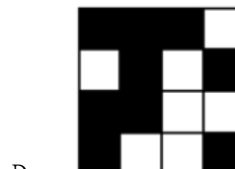
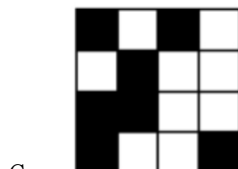
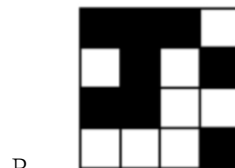
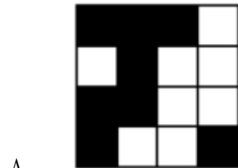
总数为： $9+8+7+6+5=35$ 种。

题目 136. 等级考试计算思维科目单选题样题（十级）

1、一串编码 1010011010001011 可以表示下面黑白图案，



那么，1110010011001001 可以表示下面哪个黑白图案呢？（ ）

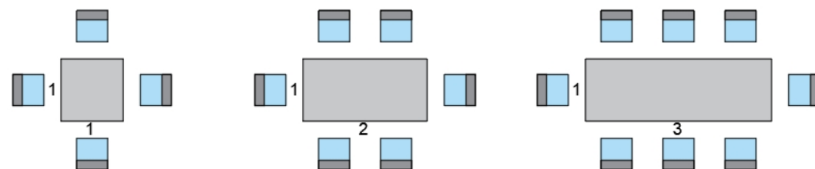


【答案】A

【解析】图像是按先行后列的顺序存储，1 代表黑，0 代表白。

2、家具店有一种长方形桌子，宽是 1，长可以定制，为任意正整数。

每张桌子会根据需要搭配一些椅子。长为 1、2、3 的桌子，搭配的椅子数量如下图所示：



按照这个规律，当桌子长为 10 时，要搭配（ ）把椅子。

A 20

B 22

C 24

D 26

【答案】B

【解析】椅子数量=桌子的长度+桌子的长度+2。则当桌子的长度为 10 的时候，椅子数量=10+10+2=22。

题目 137. 等级考试计算思维科目单选题样题（十一级）

1、串行传输是将数据一位一位按顺序发送，适用于长距离传输和设备间的简单连接；并行传输则是同时发送多位数据，适合短距离、高速度的数据交换。如计算机内部组件间的数据传输。

在以下哪种情况下，数据使用并行传输方式更为合理？（ ）

- A 通过 Wi-Fi 网络下载文件
- B 通过蓝牙连接传输音频到耳机
- C 新型打印机通过 USB 线连接到电脑
- D 在高性能计算系统中，多核处理器之间的数据交换

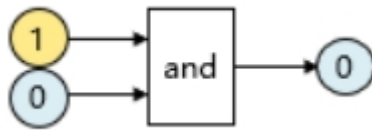
【答案】D

【解析】在高性能计算环境中，处理器之间的数据通信需要非常高的带宽和低延迟，这通常通过并行总线或者其他形式的并行连接来实现。

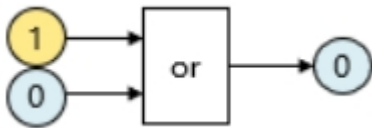
2、下面哪种逻辑电路的输入和输出匹配错误？（ ）

注：“0”代表假，“1”代表真；“and”表示与门，“or”表示或门，“not”表示非门，“xor”表示异或门。

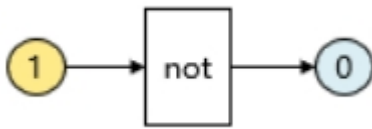
A



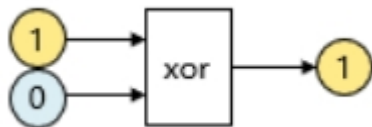
B



C



D

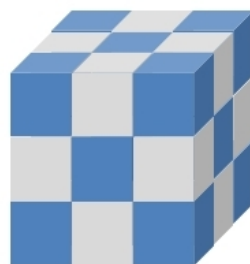


答案】B

【解析】选项 B 中， $1 \text{ or } 0 = 1$ 。

题目 138. 等级考试计算思维科目单选题样题（十二级）

1、小蓝用灰色和蓝色的小正方体搭建了一个大正方体，两种颜色交错摆放。下列说法正确的是（ ）。



- A 共有 15 个蓝色的小正方体
- B 蓝色的小正方体比灰色的小正方体多 1 个
- C 蓝色的小正方体比灰色的小正方体多 2 个
- D 蓝色的小正方体比灰色的小正方体多 3 个

【答案】B

【解析】大正方体总共由 27 个小正方体组合而成，其中有 14 个蓝色小正方体，有 13 个灰色小正方体。可知，选项 B 正确。

2、某个国家的人们喜欢用手指计数，但一只手只有 5 个手指。每当最后一个手指数完后，他们会倒回来继续数。例如从大拇指开始计数，数到 8 时应该用食指表示，如下图所示：



从大拇指开始计数，数到 200 时应该用哪根手指表示？（ ）

- A 大拇指
- B 食指
- C 中指
- D 无名指

【答案】B

【解析】1，5，9，13，17，21……表示数到两头的手指；奇数项表示数到大拇指，偶数项表示数到小拇指。根据等差数列公式， $1+(n-1)*4 \leq 200$ ，解不等式 $n=50$ ，第 50 项是 197，偶数项，是小拇指，再数 3 个数是 200，食指。

题目 139. 等级考试计算思维科目单选题样题（十三级）

1、男生 3 人（编号 1~3）和女生 4 人（编号 1~4）按编号从小到大各自排成一队，编号小的为队头，编号大的为队尾。每次从各自的队头上各出一人配

对比赛，参加过比赛的人回到各自队尾，每场比赛只有一对选手。当比赛进行到第 10 场时，对阵的双方是（ ）。

- A 男生 1 号对女生 1 号 B 男生 1 号对女生 2 号
C 男生 2 号对女生 1 号 D 男生 2 号对女生 3 号

【答案】B

【解析】10 场比赛的对阵形势分别是（男生和女生）：1 和 1、2 和 2、3 和 3、1 和 4、2 和 1、3 和 2、1 和 3、2 和 4、3 和 1、1 和 2。所以应该选择 A 选项。

2、有 5 名同学站成一排，他们的身高分别是 145，155，140，152，150 厘米。要按身高从低到高的顺序排队，每次只能和相邻的人交换位置，排好队最少需要交换（ ）次。



- A 5 B 6
C 7 D 8

【答案】A

【解析】通过排队的交换规则，可以看出本题考察的是冒泡排序。

初始序列：145，155，140，152，150

第一次交换后：145,140,155,152,150

第二次交换后：140,145,155,152,150

第三次交换后：140,145,152,155,150

第四次交换后：140,145,152,150,155

第五次交换后：140,145,150,152,155

五次交换后，可以按身高从低到高的顺序排好队，所以，选择 A 选项。

题目 140. 等级考试计算思维科目单选题样题（十四级）

1、7 名学生在操场上排成一排，他们的身高从左到右分别是 179，170，176，160，155，150，160。学生们会按照低的站左边，高的站右边重新排列。任意两个学生可以直接交换位置，所有学生至少需交换（ ）次才可以排好队。

- A 7 B 6
C 5 D 4

【答案】D

【解析】至少需要 4 次，交换过程如下。

第一次（160 和 179 交换位置）：160，170，176，160，155，150，179

第二次（150 和 176 交换位置）：160，170，150，160，155，176，179

第三次（155 和 170 交换位置）：160，155，150，160，170，176，179

第四次（150 和 160 交换位置）：150，155，160，160，170，176，179

2、在日常生活中，下列哪项活动的操作逻辑最接近计算机科学里实现插入排序算法的过程？（ ）

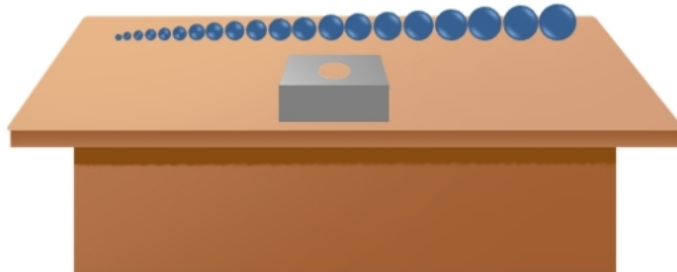
- A 洗衣时依据衣物颜色由浅至深逐一放入洗衣机
- B 整理衣柜时，拿出所有衣服，根据长短挂到衣架
- C 将新收到的邮件直接堆叠在邮箱的最上方
- D 打扑克牌，抓牌时按大小顺序插入自己的牌堆

【答案】D

【解析】插入排序的概念。

题目 141. 等级考试计算思维科目单选题样题（十五级）

1、老师和同学们玩了一个游戏，桌上从小到大整齐排列着 20 个珠子，还有一个带有圆形洞口的盒子。请同学们挑选合适的珠子，不大不小，刚好可以放入这个洞口中。



只有一个珠子的大小和洞口刚好匹配。请问至少需要挑选几次，才能保证找到这颗大小合适的珠子？（ ）

- | | |
|------|------|
| A 4 | B 5 |
| C 10 | D 20 |

【答案】A

【解析】二分法，重复除 2 取整，每次经过比较，可以排除一半的珠子，直到剩 1 个。每次操作的珠子数是 10，5，2，1。所以经过 4 次，就可以找到与洞口匹配的珠子。

2、哈希表是一种数据结构，它的主要作用是让我们能够快速找到我们需要的数据。哈希表通过一个叫作哈希函数的东西，把我们输入的关键字（key）转

换成一个位置（value），这样我们就知道数据应该放在哪里或者在哪里可以找到。

下面是一个部分数据经过哈希转化后的对应关系：

key	value
1203	3
30	0
43	3
0	0

请问下面选项中哪一个是正确的哈希函数？（ ）

- A $\text{value} = \text{key} // 10$ （其中“//”表示取整除）
- B $\text{value} = \text{key} \% 10$ （其中“%”表示取余数）
- C $\text{value} = \text{key} // 100$ （其中“//”表示取整除）
- D $\text{value} = \text{key} \% 100$ （其中“%”表示取余数）

【答案】B

【解析】排除法逐个试一下即可。key 是唯一的，value 可能不唯一。

题目 142. 等级考试计算思维科目单选题样题（十六级）

1、小蓝有 12 个灯笼，想用这 12 个灯笼挂成一个灯笼串。每个灯笼下面最多挂两个灯笼，下图两种情况都视为 2 层的灯笼：



小蓝要把 12 个灯笼都用完，请问挂出的灯笼最少有几层？（ ）

- A 3
- B 4
- C 5
- D 6

【答案】B

【解析】想要层数少，就尽量将每层都挂满，再去挂下一层。从上到下数，第一层是 1 个，第二层可以挂 2 个，第三层可以挂 4 个，第四层可以挂 5 个。所以将 12 个灯笼都用完，挂出的灯笼最少有四层。

2、神经元是一种细胞，突触是细胞间的一种通道，神经元之间通过突触传递信息。有部分神经元和突触如下图所示，其中圆点代表神经元，线段代表传递信息的突触。

2、小蓝是城市规划设计师，要将下图中的 6 个地点用路连接起来（一条路只能连接两个地点），使每个地点都能到达任何其他地点。最少要修（ ）条路。



- | | |
|-----|-----|
| A 5 | B 6 |
| C 7 | D 8 |

【答案】A

【解析】此题考查最小生成树，将 n 个点连接起来，至少需要 $n-1$ 条边。

题目 144. 等级考试计算思维科目单选题样题（十八级）

1、有 1 堆金币，数量是 108 枚。甲乙两人轮流拿，甲先拿。每次可以在一堆中拿 1 枚或 2 枚金币，谁没有金币拿了就算输。下面选项中哪一种说法是错误的？（ ）

- A 甲有必胜策略
- B 如果甲第一次拿 1 枚硬币，乙可以有必胜策略
- C 如果甲第一次拿 2 枚硬币，乙可以有必胜策略
- D 无论甲怎样拿，乙都有必胜策略

【答案】D

【解析】甲拿 1 枚，乙就拿 2 枚；甲拿 2 枚，乙就拿 1 枚。 $108\%3=0$ ，乙保证可以拿完最后的金币。

2、韩信是古代一位非常聪明的将军，他帮助汉高祖刘邦打败了项羽，立下了很大的功劳。韩信有一个特别的方法来清点士兵的数量。

一天，韩信让士兵们排队，先是每 3 个人一行，结果最后一行只剩下 2 个人；然后他让士兵们每 5 个人一行，结果最后一行剩下 3 个人；最后，他让士兵们每 7 个人一行，结果最后一行又剩下 1 个人。

请你帮韩信算一算，他最少有多少个士兵呢？（ ）

- | | |
|-------|------|
| A 23 | B 8 |
| C 113 | D 38 |

【答案】B

【解析】逐一代入计算即可。

等级考试人工智能组考试样题

题目 145. 等级考试人工智能科目判断题样题（一级）

1、扫地机器人是 AI 在生活中的应用。（ ）

A 对

B 错

【答案】A

【解析】扫地机器人能自动规划路线、避开障碍物、识别地面情况，这些都是 AI 技术的应用。

2、我们说话的声音也是一种数据，可以被 AI 识别和处理。（ ）

A 对

B 错

【答案】A

【解析】语音是声音信号，属于数据的一种形式。AI 可以通过麦克风接收声音数据，然后识别和处理。

题目 146. 等级考试人工智能科目单选题样题（一级）

1、人工智能（AI）是让机器模仿人类的什么行为？（ ）

A 看、听、说等智能行为

B 运动奔跑的行为

C 像人类一样吃饭的行为

D 按照固定规则计算的行为

【答案】A

【解析】人工智能的本质是让机器模拟人类的智能行为，如看（图像识别）、听（语音识别）、说（语音合成）等。

2、手机上的照片是由什么组成的？（ ）

A 纸张

B 像素点

C 水彩颜料

D 墨水

【答案】B

【解析】数字照片是由许许多多微小的像素点组成的，每个像素点有不同的颜色，组合在一起就形成了我们看到的图片。

3、用手机对着花拍照，APP 就能告诉你这是什么花，这用了什么技术？
()

- A 图像识别
- B 图像生成
- C 语音识别
- D 视频通话

【答案】A

【解析】图像识别是 AI 的一种能力，它可以“看”懂图片里的内容，识别出花的种类。这是 AI 在生活中的常见应用。

4、“人工智能”这个名字是在哪次会议上被正式提出的？()

- A 达特茅斯会议
- B 联合国大会
- C 奥运会
- D 音乐会

【答案】A

【解析】1956 年的达特茅斯会议是人工智能诞生的标志，在这次会议上“人工智能”这个名字被正式提出。图灵测试和达特茅斯会议是 AI 历史上最重要的两个里程碑。

5、早上起床后，正确的做事顺序是？()

- A 刷牙→起床→穿鞋
- B 起床→刷牙→穿鞋
- C 穿鞋→起床→刷牙
- D 穿鞋→刷牙→起床

【答案】B

【解析】做事有先后顺序，起床应该在最前面，然后刷牙，最后穿鞋出门。这就是顺序结构——按步骤一步一步来。

题目 147. 等级考试人工智能科目多选题样题（一级）

1、下面哪些是 AI 工具能做到的事情？()

- A 识别图片中的花
- B 根据文字描述生成图片
- C 把语音变成文字
- D 用锤子钉钉子

【答案】A、B、C

【解析】语音转文字、图像识别、文生图都是 AI 工具的能力。用锤子钉钉子是物理操作，不是 AI 工具的功能。

2、当 AI 应用询问你的个人信息时，正确的做法是？（ ）

- A 先确认这个应用是否安全
- B 告诉爸爸妈妈
- C 把所有信息都填上
- D 拒绝提供隐私信息

【答案】A、B、D

【解析】遇到 AI 应用询问个人信息，应该告诉家长、拒绝提供隐私信息、确认应用安全性。不能随意把所有信息都填上。

3、智能音箱的工作过程中，包含哪些环节？（ ）

- A 处理理解
- B 看管家门
- C 输入声音
- D 输出声音

【答案】A、C、D

【解析】智能音箱的工作流程是：输入声音（麦克风接收）→处理理解（识别语音内容）→输出声音（播放回答），不包含看管家门功能。

题目 148. 等级考试人工智能科目判断题样题（二级）

1、数据集就是 AI 用来学习的“课本”。（ ）

- A 对
- B 错

【答案】A

【解析】数据集是 AI 学习的数据集合，就像学生的课本一样，AI 通过阅读数据集来学习和提高。

2、AI 合成的声音和真人的声音一模一样，我们无法分辨通话对方的真实身份。（ ）

- A 对
- B 错

【答案】B

【解析】虽然 AI 合成声音越来越逼真，但仍然可能有细微差别，我们可以通过暗号确认、多问私人问题等方式来辨别真假。

题目 149. 等级考试人工智能科目单选题样题（二级）

1、只能下棋的 AI 属于哪种类型？（ ）

- A 通用 AI
- B 弱 AI
- C 强 AI
- D 超级 AI

【答案】B

【解析】只能完成特定任务（如下棋）的 AI 属于弱 AI，也叫窄 AI。强 AI 是指能像人类一样思考各种问题的 AI，目前还不存在。

2、下面哪种 AI 技术可以把文字转换成声音，让文字“开口说话”？（ ）

- A 图像识别
- B 机器翻译
- C 语音合成
- D 文字识别

【答案】C

【解析】语音合成技术可以将文字转换为语音，让文字“开口说话”。这是 AIGC 的重要应用之一，能把书面的文字内容变成可以听的声音。

3、要让 AI 生成一张“春天公园里放风筝的小孩”的图片，下面哪种描述最好？（ ）

- A 随便画一张图
- B 画一个小孩
- C 画一张图片，春天公园里，一个小孩在草地上放风筝，天空中有白云
- D 画一张小孩在放风筝的图片

【答案】C

【解析】好的提示词需要包含主体（小孩）、场景（春天公园）、动作（放风筝）和环境细节（草地、白云）。选项 C 包含了这些要素，能引导 AI 生成更符合预期的图片。

4、接到好朋友打来的电话借钱，但声音听起来有点奇怪，你应该怎么做？（ ）

- A 把所有钱都转过去，不能让他着急
- B 直接挂断不管
- C 先转一小部分钱过去，如果被骗损失也不大

D 用暗号确认对方身份，判断是否是 AI 合成的假声音

【答案】D

【解析】AI 可以合成逼真的假声音进行诈骗。遇到可疑电话，应该用只有真朋友才知道的暗号来确认身份，防止被骗。

5、AI 通过大量有标准答案的练习题来学习，这像哪种学习方式？（ ）

A 监督学习

B 不需要学习

C 强化学习

D 无监督学习

【答案】A

【解析】监督学习就像做有标准答案的练习题，AI 通过对照答案来纠正错误、不断改进。

题目 150. 等级考试人工智能科目多选题样题（二级）

1、关于 AI 的技术流派，下面哪些说法正确？（ ）

A 符号主义和连接主义完全一样

B 符号主义是按规则做事

C 连接主义是从例子中学习

D 连接主义像人脑神经网络一样学习

【答案】B、C、D

【解析】符号主义按规则做事，连接主义从例子中学习（类似人脑神经网络），两者是不同的技术思路。

2、下面哪些属于分类任务？（ ）

A 预测明天的气温数值

B 判断学生是否及格

C 判断邮件是否为垃圾邮件

D 识别图片中是猫还是狗

【答案】B、C、D

【解析】分类任务是将数据分到不同类别。判断垃圾邮件、识别猫狗、判断是否及格都是分类。预测气温数值是回归任务。

3、下面哪些可能是 AI 诈骗的手段？（ ）

A 线下面对面真实交流

- B 用 AI 写钓鱼邮件
- C 用 AI 生成假视频冒充别人
- D 用 AI 合成亲人的声音打电话借钱

【答案】B、C、D

【解析】AI 可以合成假声音、假视频和钓鱼邮件来实施诈骗。面对面说话是真实的交流方式，不是 AI 诈骗手段。

题目 151. 等级考试人工智能科目判断题样题（三级）

1、人工智能（AI）、机器学习（ML）和深度学习（DL）三者的关系是：AI 包含 ML，ML 包含 DL。（ ）

- A 对
- B 错

【答案】A

【解析】三者是包含关系——人工智能（AI）是最广泛的概念，机器学习（ML）是 AI 的一个分支，深度学习（DL）是机器学习的一个子集。AI 是大树，ML 是主干分支，DL 是主干上最繁茂的一簇枝叶。

2、如果训练数据存在偏见，AI 模型也可能产生偏见。（ ）

- A 对
- B 错

【答案】A

【解析】AI 从数据中学习，如果训练数据本身存在偏见（如性别偏见、地域偏见），模型也会继承甚至放大这些偏见。

题目 152. 等级考试人工智能科目单选题样题（三级）

1、人从“判别式 AI”到“生成式 AI”的技术趋势，最核心的变化是？（ ）

- A 从处理文本到处理图像
- B 从需要数据到不需要数据
- C 从无监督学习到有监督学习
- D 从分类判断到创造新内容

【答案】D

【解析】判别式 AI 主要用于分类和判断（如识别猫狗），生成式 AI 可以创造全新的内容（如写文章、画图），这是核心能力从“判断”到“创造”的飞跃。

2、神经网络中，负责接收外部输入数据的是哪一层？（ ）

- A 隐藏层

- B 输入层
- C 水彩颜料
- D 输出层

【答案】C

【解析】神经网络由输入层、隐藏层和输出层组成。输入层负责接收外部数据，隐藏层进行计算处理，输出层给出最终结果。

3、计算思维的四个核心步骤，正确顺序是？（ ）

- A 模式识别→算法设计→分解→抽象
- B 抽象→模式识别→分解→算法设计
- C 算法设计→分解→抽象→模式识别
- D 分解→模式识别→抽象→算法设计

【答案】D

【解析】计算思维的标准步骤是：先分解（拆解问题），再模式识别（发现规律），然后抽象（提取关键特征），最后算法设计（构建步骤）。

4、在向 AI 提问时，小明先对 AI 说：“你现在是一名资深的数学老师，请为我讲解这道题。”这种做法属于提示词工程中的？（ ）

- A 算力分配
- B 提问干扰
- C 角色设定
- D 数据标注

【答案】C

【解析】角色设定是提示词工程的重要技巧，通过给 AI 定义身份（如数学老师），可以引导 AI 从专业角度给出更精准的回答。

5、信息茧房是指什么现象？（ ）

- A 信息太多无法处理
- B 网络信号不好
- C AI 帮助你查看更多内容
- D 推荐算法只推送你喜欢的内容，限制视野

【答案】D

【解析】信息茧房是推荐算法持续推送同质内容，导致用户视野受限、难以接触多元观点的现象，长期可能加深偏见。

题目 153. 等级考试人工智能科目多选题样题（三级）

1、数据清洗的主要操作包括哪些？（ ）

- A 去重
- B 增加错误数据
- C 去噪
- D 格式化

【答案】A、C、D

【解析】数据清洗包括去重（删除重复数据）、去噪（去除错误数据）和格式化（统一数据格式），目的是提高数据质量。增加错误数据是破坏数据。

2、数据标注工作的常见形式有哪些？（ ）

- A 随意猜测
- B 给语音标注文字内容
- C 给文本标注情感类别
- D 框出图片中的物体

【答案】B、C、D

【解析】数据标注包括图像标注（框出物体）、文本标注（标注情感）和语音标注（标注文字）等，需要准确标注而非随意猜测。

3、下面哪些例子体现了递归的思想？（ ）

- A 镜子对着镜子产生无限倒影
- B 查字典找一个单词的解释，而解释里又包含另一个生词，继续查下去
- C 故事接龙
- D 从1数到10

【答案】A、B

【解析】递归是“自己包含自己”的结构。镜子对镜子的无限倒影、查字典都体现了递归思想。故事接龙、从1数到10是简单的顺序计数。

题目 154. 等级考试人工智能科目判断题样题（四级）

1、Transformer 架构中的“注意力机制”，能让 AI 在处理一段话时，自动关注重要的词语而忽略不重要的词语。（ ）

- A 对
- B 错

【答案】A

【解析】注意力机制是 Transformer 架构的核心创新，它让 AI 能“抓重点”——自动判断哪些词重要、哪些词次要。就像人阅读时会自然关注关键词一样，注意力机制让 AI 学会“主次分明”，极大地提升了语言理解能力。

2、KNN 算法中，K 值越大，分类结果一定越准确。（ ）

- A 对
- B 错

【答案】B

【解析】K 值的选择需要平衡——K 太小（如 K=1）容易受噪声影响，一个异常数据就会误导判断；K 太大（如 K=100）则可能纳入不相关的远邻，导致分类模糊。最佳 K 值需要根据数据特点反复调试。

题目 155. 等级考试人工智能科目单选题样题（四级）

1、自动驾驶中，通过大量驾驶数据训练神经网络来识别行人，这属于哪个技术流派？（ ）

- A 经验主义
- B 符号主义
- C 行为主义
- D 连接主义

【答案】D

【解析】连接主义通过数据训练神经网络来学习模式，用大量驾驶数据训练模型识别行人是典型的连接主义方法。

2、智能家居系统中，“温度传感器检测到温度高→空调自动开启→温度下降→空调关闭”，这体现了系统的什么特征？（ ）

- A 反馈回路
- B 线性因果
- C 随机事件
- D 无关联性

【答案】A

【解析】温度变化触发空调动作，空调动作又影响温度，形成“检测→动作→反馈”的闭环，这是典型的反馈回路。

3、GPU 并行计算的原理可以用下面哪个比喻来理解？（ ）

- A 只做一道题
- B 一个人从头做到尾
- C 大量小学生同时做简单题
- D 一个教授做复杂题

【答案】C

【解析】GPU 有大量核心，可以同时处理大量简单计算任务，就像大量小学生同时做简单题，虽然单个速度不如教授，但总量远超。

4、在识别一段视频是否为“深度伪造（Deepfake）”生成的虚假视频时，我们可以观察哪些细节？（ ）

- A 说话时的口型与声音是否同步
- B 视频人物的衣服颜色
- C 边缘是否有模糊或伪影
- D 声音听起来是否很生硬

【答案】C

【解析】Deepfake 视频在光影处理和边缘融合上容易出现破绽，如边缘模糊、伪影等。这是识别伪造的关键特征。

5、决策树算法中，每个内部节点代表什么？（ ）

- A 一个类别标签
- B 数据的结束
- C 随机选择
- D 一个特征属性的判断

【答案】D

【解析】决策树由节点和分支组成：内部节点（非叶子节点）表示对一个特征属性的判断，分支表示判断结果，叶子节点表示最终的类别标签。

题目 156. 等级考试人工智能科目多选题样题（四级）

1、智能家居系统体现了系统的哪些特征？（ ）

- A 各设备完全独立工作
- B 整体功能大于部分之和（涌现性）
- C 组件之间的交互协作
- D 反馈回路实现自动调节

【答案】B、C、D

【解析】智能家居中各设备交互协作，整体实现智能化（涌现性），通过反馈回路自动调节。各设备并非完全独立。

2、关于 KNN 算法，下面哪些说法正确？（ ）

- A KNN 不需要任何训练数据
- B KNN 需要计算数据之间的距离
- C KNN 基于“物以类聚”的思想

D KNN 中的 K 表示最近邻的个数

【答案】B、C、D

【解析】KNN 基于近邻相似性，需要计算距离，K 表示近邻数量。但 KNN 必须有训练数据作为参考，不能没有训练数据。

3、AI 对就业结构的影响包括哪些方面？（ ）

A 需要劳动者提升技能适应变化

B 替代重复性高的工作

C 创造新的工作岗位

D 所有工作都会被 AI 取代

【答案】A、B、C

【解析】AI 替代与创造并存：替代重复性工作，创造新岗位，劳动者需要提升技能。并非所有工作都会被取代。

题目 157. 等级考试人工智能科目判断题样题（五级）

1、技术成熟度曲线表明，大多数 AI 技术都会经历从过热到成熟的过程。（ ）

A 对

B 错

【答案】A

【解析】Gartner 技术成熟度曲线显示，新技术通常经历期望膨胀、泡沫破裂和稳步成熟的阶段，AI 技术也遵循这一规律。

2、“技术奇点”是指 AI 发展到某一时刻后，其智能水平将超越人类，并引发文明级别的不可逆变革。（ ）

A 对

B 错

【答案】A

【解析】“技术奇点”（Technological Singularity）是 AI 领域的重要概念，指 AI 智能达到并超越人类水平的关键节点，可能引发社会、经济和文明的深刻变革。这是一个关于 AI 未来走向的哲学性思考。

题目 158. 等级考试人工智能科目单选题样题（五级）

1、“AI 增强人类”的观点认为？（ ）

A 人类不需要学习任何技能

B AI 将完全取代人类

C AI 和人类没有任何关系

D AI 是人类能力的延伸和增强工具

【答案】D

【解析】“AI 增强人类”观点认为 AI 是工具和助手，可以增强人类的能力和效率，而非取代人类。人类仍然需要掌握核心技能来驾驭 AI。

2、文本 Token 化的过程是指？（ ）

A 删除文本中的所有标点

B 将文本翻译成另一种语言

C 将文本直接转换为图片

D 将文本切分为最小的处理单元

【答案】D

【解析】Token 化是将文本切分为模型可处理的最小单元（如词、子词或字符），是语言模型处理文本的第一步。

3、强化学习的奖励机制最像下面哪个例子？（ ）

A 读课本学习

B 训练小狗做动作，做对了给零食

C 看地图找路

D 背诵课文

【答案】B

【解析】强化学习通过“行动→奖励/惩罚→调整策略”来学习，就像训练小狗：做对了给零食（正奖励），做错了不给（负奖励），逐步学会正确行为用。

4、大语言模型有时会“一本正经地胡说八道”，这种现象被称为“幻觉”（Hallucination）。从技术原理上看，这主要是因为？（ ）

A 电脑中毒了

B AI 故意在骗人

C 模型本质上是基于概率预测下一个 Token 的概率分布

D 算力不够快

【答案】C

【解析】大语言模型基于概率预测下一个 Token，当训练数据不足或概率分布不精确时，模型可能生成看似合理但实际错误的内容，这就是“幻觉”现象。

5、在使用大语言模型查询历史知识时，以下哪种做法最能避免被“幻觉”误导？（ ）

- A 完全相信 AI 的回答
- B 让 AI 多次回答，取出现次数最多的答案
- C 将 AI 的回答与权威资料进行交叉验证
- D 不问历史问题

【答案】C

【解析】大语言模型的“幻觉”指生成看似合理但实际错误的内容。避免被误导的最佳做法是将 AI 输出与权威资料交叉验证，而非盲目相信。同时可以通过追问来源、要求引用等方式提高可靠性。

题目 159. 等级考试人工智能科目多选题样题（五级）

1、关于 AI for Science，下面哪些说法正确？（ ）

- A AI 可以帮助分析海量实验数据
- B AlphaFold 预测蛋白质结构是 AI for Science 的典型例子
- C AI for Science 只适用于生物学
- D AI 可以加速科学发现的过程

【答案】A、B、D

【解析】AI for Science 是 AI 赋能科学研究，AlphaFold 是典型例子，AI 可以加速发现和分析数据。它不限于生物学，还应用于物理、化学、材料等领域。

2、关于“AI 取代人类”与“AI 增强人类”的辩论，下面哪些观点合理？（ ）

- A 人机协作可能是更好的路径
- B AI 将完全取代人类的所有工作
- C AI 可以增强人类的创造力和决策能力
- D AI 可以替代重复性高的工作

【答案】A、C、D

【解析】AI 可以替代重复性工作和增强人类能力，人机协作是更务实的路径。但 AI 不会完全取代人类所有工作，特别是需要情感和创造力的领域。

3、自动驾驶系统的“感知-决策-执行”链路中，包含哪些环节？（ ）

- A 感知（摄像头、雷达获取环境信息）
- B 决策（规划行驶路径）
- C 猜测（猜测其他车辆和行人的运动）

D 执行（控制方向盘、刹车）

【答案】A、B、D

【解析】自动驾驶的三大环节是感知（获取信息）、决策（规划路径）和执行（控制车辆），不包含“猜测”这种非实际环节。

题目 160. 等级考试人工智能科目判断题样题（六级）

1、在复杂系统中，负反馈回路的作用是维持系统稳定，而正反馈回路的作用是使系统偏离越来越大甚至崩溃。（ ）

A 对

B 错

【答案】A

【解析】负反馈是“矫正偏差”——系统偏离目标时自动拉回（如空调温控、人体血糖调节），维持稳定；正反馈是“放大偏差”——微小变化被不断放大（如谣言传播、金融危机连锁反应），导致系统偏离或崩溃。两者是复杂系统动力学的重要概念。

2、“AI 对齐问题”（Alignment Problem）是指确保 AI 系统的目标和行为与人类的价值观和意图保持一致。（ ）

A 对

B 错

【答案】A

【解析】AI 对齐是 AI 伦理治理的核心挑战。如果 AI 的目标与人类不一致，即使 AI 能力再强，也可能产生有害结果。例如，一个被设定“最大化 paperclip 产量”的 AI 可能会耗尽所有资源（包括人类需要的资源）来生产 paperclip。确保 AI 理解并遵循人类真正的意图，是 AGI 安全研究的首要任务。

题目 161. 等级考试人工智能科目单选题样题（六级）

1、具身智能与传统 AI 的核心区别是？（ ）

A 具身智能需要通过身体（或载体）与环境交互形成感知-行动闭环

B 具身智能不需要数据

C 具身智能计算速度更快

D 具身智能只能做文本处理

【答案】A

【解析】具身智能强调“有身体的 AI”，通过物理身体与环境交互，形成“感知-行动”闭环，这是与纯软件 AI 的核心区别。

2、在大语言模型中，当模型参数达到一定规模时，会突然展现出之前小规模模型不具备的能力（如逻辑推理）。这种现象被称为？（ ）

- A 算力膨胀
- B 过拟合
- C 机械记忆
- D 涌现

【答案】D

【解析】涌现是复杂系统的核心特征，当系统规模达到临界点时，会突然出现新的能力。大模型的涌现能力是当前 AI 研究的重要发现。

3、边缘计算与云计算协同架构的优势是？（ ）

- A 将所有计算任务都集中在云端，以获得最高计算精度
- B 边缘处理实时数据，云端处理大规模分析，优势互补
- C 边缘计算负责所有计算任务，云端只负责存储数据
- D 边缘计算和云计算是相互竞争的关系，必须二选一

【答案】B

【解析】边缘计算低延迟适合实时处理，云计算算力强适合大规模分析，两者协同可以实现实时性与算力的最优平衡。

4、“人在回路”（Human-in-the-Loop）机制的核心思想是？（ ）

- A 完全由 AI 自主决策
- B 在 AI 决策的关键环节保留人类监督和干预权
- C 人类不需要参与任何环节
- D AI 和人类做完全相同的工作

【答案】B

【解析】人在回路机制确保在 AI 决策的关键环节有人类监督，人类可以审核、修改或否决 AI 的决策，是防范 AGI 安全风险的重要措施。

5、在设计 AIGC 内容生产流水线时，为什么需要设置质量控制节点？（ ）

- A 为了让流程看起来更专业、更高级
- B 确保每个环节的输出质量，避免错误累积
- C 方便记录谁做了哪一步，以后好算功劳
- D 让 AI 学会自动生成更好的内容

【答案】B

【解析】质量控制节点是 AIGC 流水线的重要组成，用于审核每个环节的输出，及时发现和纠正错误，避免质量问题传递到后续环节。没有质量控制的流水线可能导致最终输出质量不可控。

题目 162. 等级考试人工智能科目多选题样题（六级）

1、复杂系统中的涌现现象具有哪些特征？（ ）

- A 系统行为难以从组件层面预测
- B 整体具有部分没有的新特性
- C 可以通过分析单个部分来预测整体行为
- D 涌现是系统组件交互的结果

【答案】A、B、D

【解析】涌现是整体大于部分之和的现象，组件交互产生新特性，难以从单个组件预测整体行为。选项 C 与涌现的不可预测性矛盾。

2、关于迁移学习，下面哪些说法正确？（ ）

- A 迁移学习是“举一反三”的思想
- B 迁移学习必须从零开始训练
- C 迁移学习可以减少新任务的训练数据需求
- D 迁移学习可以加速模型收敛

【答案】A、C、D

【解析】迁移学习利用已有知识减少数据需求、加速收敛，是“举一反三”的思想。它不需要从零开始，而是基于预训练模型微调。

3、针对 AGI 安全风险的防范措施包括哪些？（ ）

- A 不需要任何防范
- B 建立 AI 安全评估标准
- C “人在回路”机制
- D 价值对齐研究

【答案】B、C、D

【解析】AGI 安全防范包括人在回路（人类监督）、价值对齐（确保 AI 目标与人类一致）和安全评估标准。不防范是不负责任的。

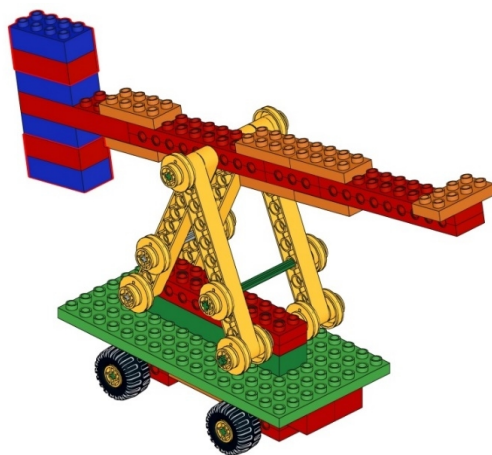
等级考试积木组大颗粒科目考试样题

题目 163. 等级考试积木组大颗粒科目样题（三级）

【题目名称】投石车

【具体要求】

投石车是古代战争中的重型武器。它利用杠杆原理将巨石抛出，对敌人造成巨大的破坏力和威慑力。使用大颗粒积木搭建投石车模型，结构参照下图所示：



【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（80 分）

- 1、搭建了一个车辆底座，包括底板、4 个车轮。（20 分）
- 2、搭建了用于支撑杠杆的支架。（20 分）
- 3、支架为三角形结构。（10 分）
- 4、搭建了投石车的杠杆，并在杠杆的一端安装了多个积木作为配重。（20 分）
- 5、杠杆使用的是费力杠杆。（10 分）

第二部分：作品展示评分（20 分）

录制一个视频（视频长度 20 秒以内），选手首先自我介绍（包括姓名、作品名字），再操作作品演示以下功能：

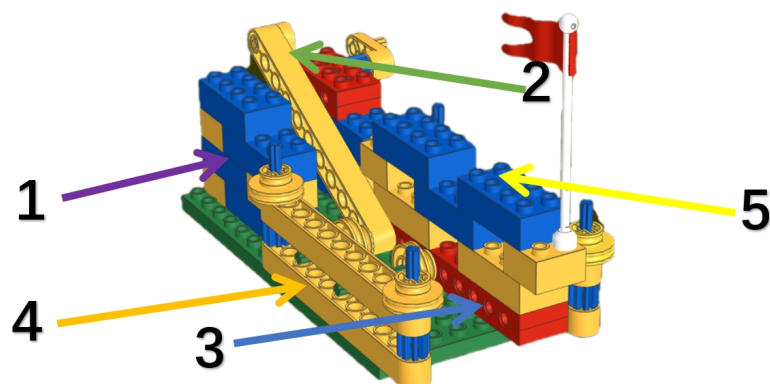
- 1、投石车能够利用配重带动杠杆旋转。（10 分）
- 2、用手推动投石车，车身可以平稳滑动。（10 分）

题目 164. 等级考试积木组大颗粒科目样题（六级）

【题目名称】摇摇船

【具体要求】

小蓝和朋友们在游乐场的摇摇船上玩耍。摇摇船有规律的往复摆动着。用大颗粒积木搭建一个摇摇船模型，结构参照下图所示：



【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（50 分）

- 1、使用互锁结构，制作出序号 1 箭头所指的两个支架，用于安装曲柄连杆结构。其中一个支架需要安装带孔块。（10 分）
- 2、制作出序号 2 箭头所指的曲柄连杆部分。（10 分）
- 3、制作出序号 3 箭头所指的滑块部分。（10 分）
- 4、制作出序号 4 箭头所指的限定滑块移动范围的卡槽部分。（10 分）
- 5、制作出序号 5 箭头所指的滑块上方的船体部分。（10 分）

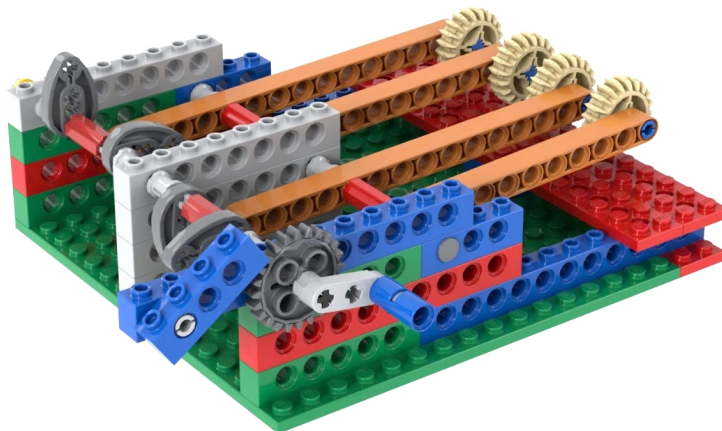
等级考试积木组小颗粒科目考试样题

题目 165. 等级考试积木组小颗粒科目样题（三级）

【题目名称】打击乐器

【具体要求】

打击乐器是一种使用敲击、刮擦等方式产生声音的乐器。使用小颗粒积木搭建一个打击乐器模型。模型包含凸轮、棘轮棘爪、费力杠杆等结构。结构参照下图所示：



【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（80 分）

1、搭建了一个底座、两个轴的支架、被打击部分（图中红色薄片）。（20 分）

2、安装了四个凸轮。（10 分）

3、每个凸轮依次相差 90° 夹角。（10 分）

4、安装了四根用于打击的杠杆，杠杆为费力杠杆，（杠杆末端的 20 齿齿轮可以不安装）。（20 分）

5、安装了棘轮棘爪结构，使得曲柄只能单向转动。（20 分）

第二部分：作品展示评分（20 分）

录制一个视频（视频长度 20 秒以内），选手首先自我介绍（包括姓名、作品名字），再操作作品演示以下功能：

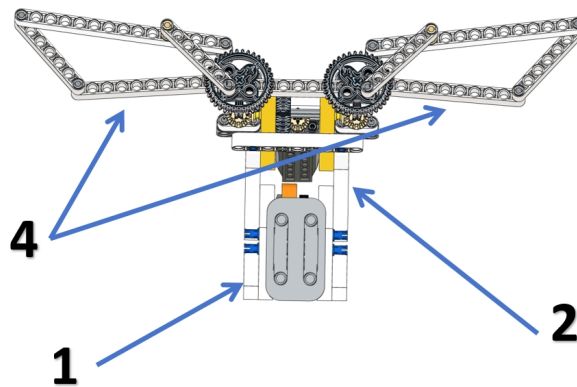
1、转动曲柄，四根杠杆可以流畅地依次上下击打薄片。（20 分）

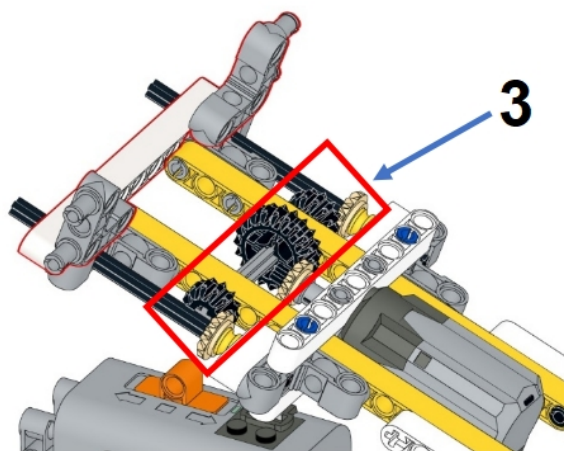
题目 166. 等级考试积木组小颗粒科目样题（六级）

【题目名称】仿生扑翼结构

【具体要求】

仿生扑翼结构可以使用机械装置来模仿鸟类拍打翅膀的动作。用小颗粒积木搭建一个仿生扑翼模型，结构参照下图所示：





【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（40 分）

- 1、制作出序号 1、2 箭头所指的底座部分、主体支撑部分，包含电池盒。（20 分）
- 2、制作出序号 3 箭头所指的齿轮传动部分。（10 分）
- 3、制作出序号 4 箭头所指的连杆部分。（10 分）

第二部分：作品展示评分（10 分）

录制一个视频（视频长度 20 秒以内），选手首先自我介绍（包括姓名、作品名字），再操作作品演示以下功能：

- 1、合上电池盒的开关后，马达同时控制两侧翅膀，使其有序地上下挥动起来。（10 分）

等级考试积木组 WeDo 科目考试样题

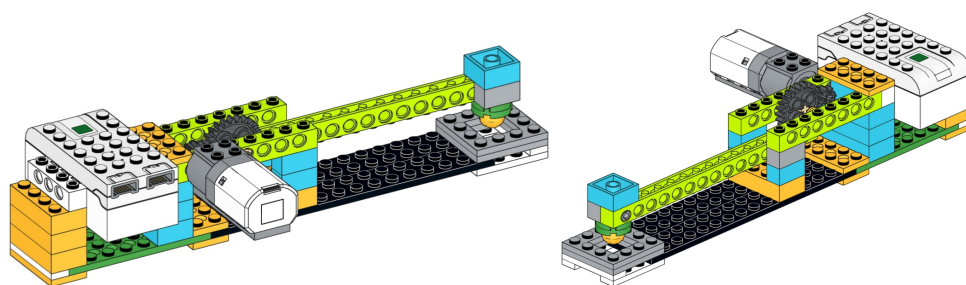
题目 167. 等级考试积木组 WeDo 科目样题（一级）

shí jiù

【题目名称】机械 石 臼

【具体要求】

考生需在现场使用 WEDO 积木搭建一台机械石臼模型，并使用平板电脑编写控制程序。机械石臼可以模拟出 舂 谷物的动作（杠杆在齿轮的作用下翘起，在重力的作用下落下）。作品使用了互锁、齿轮减速、偏心轮以及杠杆结构。考生可以参照下图所示搭建作品：



【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（40 分）

- 1、作品结构完整，含集线器、马达、齿轮传动结构、杠杆结构、底座及支架。（20 分）
- 2、齿轮传动结构为减速结构，且可以正常运转。（10 分）
- 3、杠杆结构为非等臂杠杆。（10 分）

第二部分：程序功能展示评分（60 分）

录制一个视频（视频长度 20 秒以内），选手首先自我介绍（包括姓名、作品名字），再操作作品演示以下功能：

- 1、模型采用偏心轮结构与杠杆接触，可以实现间歇性撬动杠杆的动作效果。（20 分）
- 2、在马达转动期间，集线器常亮绿灯（6 号）。（10 分）
- 3、在马达转动期间，杠杆可以翘起并落下多次。（15 分）
- 4、马达结束转动时，蓝灯（3 号）与红灯（9 号）开始交替闪烁多次（间隔时间不限）。（15 分）

题目 168. 等级考试积木组 WeDo 科目样题（二级）

【题目名称】摇头风扇

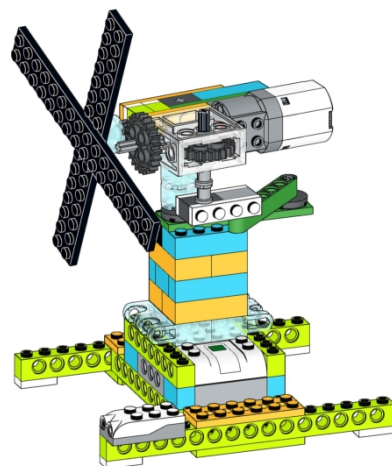
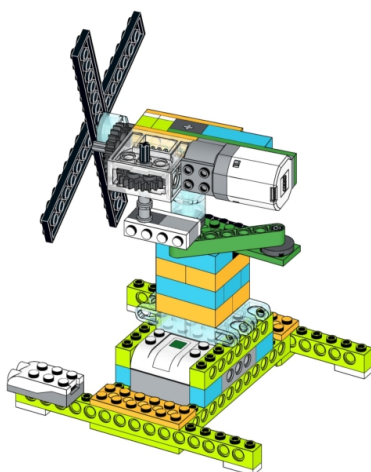
【具体要求】

作品描述：使用 WEDO 积木搭建一台摇头风扇模型，并使用平板电脑编写控制程序，实现转动扇叶、摇头以及安全保护的功能。

启动时，风扇的扇叶从静止状态开始，逐渐加速旋转达到最快转速后，进入安全保护模式。在扇叶旋转的同时，风扇也能够实现左右摇头的功能。

在安全保护模式下，风扇可以利用运动传感器判断与人员之间的距离。当检测到与人员（手指）距离过近时，表示人员进入危险区域，则扇叶停止转动（马达失去动力，立即停止转动），并且集线器常亮红灯。当检测到人员（手指）退出危险区域后，扇叶又可以以最大转速转动起来（不用逐渐加速），并且集线器常亮绿灯。危险区域的范围即扇叶会打到手指的范围，由选手自行设定。

考生可以参照下图所示搭建作品：



【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（40 分）

- 1、有稳固的底座。（10 分）
- 2、使用互锁结构制作支架。（10 分）
- 3、采用曲柄摇杆机构制作摇头装置。（10 分）
- 4、采用齿轮加速系统。（10 分）

第二部分：程序功能展示评分（60 分）

录制一个视频（视频长度 20 秒以内），选手首先自我介绍（包括姓名、作品名字），再操作作品演示以下功能：

- 1、启动时，风扇的扇叶从静止状态开始，逐渐加速旋转达到最快转速。（20 分）
- 2、在扇叶转动的同时，风扇能够左右往复摇头。（10 分）
- 3、当人员手指缓慢进入危险区域后（靠近运动传感器），风扇能够立即停止转动，并且集线器常亮红灯。（10 分）
- 4、当人员手指缓慢离开危险区域后（远离运动传感器），风扇能够立即恢复转动，并且集线器常亮绿灯。（10 分）
- 5、在安全保护模式下的距离检测功能能够持续运行（重复功能 3、4）。（10 分）

题目 169. 等级考试积木组 WeDo 科目样题（三级）

【题目名称】武装直升机

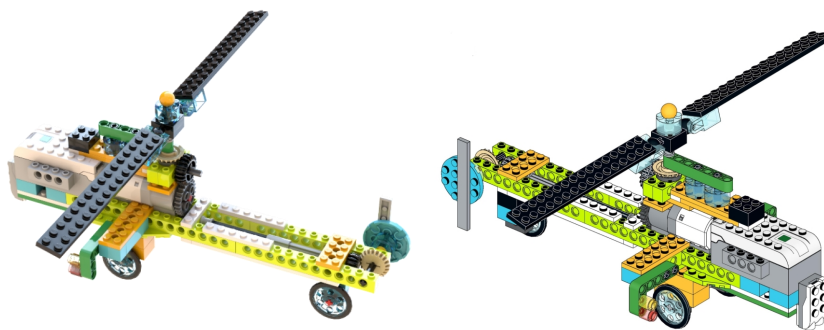
【具体要求】

作品描述：使用 WEDO 积木搭建一架武装直升机模型，并使用平板电脑编写控制程序，实现通过运动传感器控制主螺旋桨转速的功能。

程序开始运行后，旋桨可以从静止状态逐渐加速旋转，直到达到最快转速后，进入控制模式。

在控制模式下，直升机开启灯光切换功能，并且能够通过运动传感器测量（与手指的）距离来控制马达速度。比如当运动传感器读数值为 3 时，马达的速度值就是 3。

考生可以参照下图所示搭建作品：



【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（40 分）

- 1、作品包括，机舱、主螺旋桨、尾桨、起落架四个部分结构，结构搭建方式不限。（10 分）
- 2、使用两个齿轮传动装置，分别用于控制主螺旋桨和尾桨转动。（20 分）
- 3、使用了集线器、运动传感器、马达。（10 分）

第二部分：程序功能展示评分（60 分）

录制一个视频（视频长度 20 秒以内），选手首先自我介绍（包括姓名、作品名字），再操作作品演示以下功能：

- 1、程序运行后，主螺旋桨和尾桨能够转动。（10 分）
- 2、程序运行后，螺旋桨可以从静止状态逐渐加速旋转，直到达到最快转速。（10 分）
- 3、当马达转速达到最快后进入控制模式，在此模式下能够通过运动传感器测量（与手指的）距离来控制马达速度。比如当运动传感器读数值为 3 时，马达的速度值就是 3。（20 分）
- 4、在控制模式下，集线器的指示灯可以按照红蓝交替的规律闪烁（闪烁的间隔时间不限）。（10 分）
- 5、在控制模式下的距离检测功能能够持续运行（重复功能 3）。（10 分）

等级考试积木组机器人素养科目考试样题

等级考试积木组机器人素养科目，一、二、三级分别参考积木组小颗粒科目四、五、六级考试样题，四、五、六级分别参考积木组 WeDo 科目一、二、三级考试样题。

等级考试积木组机器人进阶科目考试样题

题目 170. 等级考试积木组机器人进阶科目单选题样题（一级）

在图形化编程中，将编写好的程序从电脑传输到机器人主控板的过程，通常被称为（ ）。

- A

保存项目
- B

连接设备
- C

调试程序
- D

上传/下载程序

【答案】D

题目 171. 等级考试积木组机器人进阶科目编程题样题（一级）

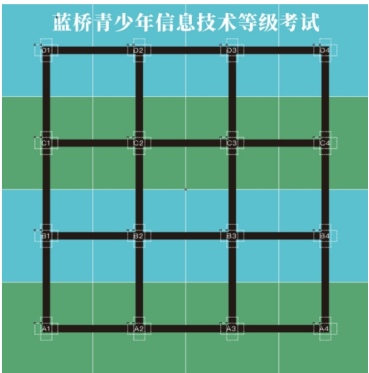
【题目名称】巡逻机器人

【具体要求】

为了保障生活和生产环境安全，在工厂、住宅小区、商场等场所常常需要安保人员定时按照规定的路线进行安全巡视检查，但是在某些危险的特殊区域，为了保障人员的生命安全，只能依靠机器人来完成安全巡视检查。

请考生设计一种巡逻机器人在任务地图上按照规定的行进路线能够完成安全巡视功能。

任务地图由蓝色及绿色方块组合成背景区域，每个颜色方格的尺寸为25cm*25cm，其中黑色线条为机器人巡逻时前进的道路，白色虚线方框（含字母数字）为机器人的巡逻点位置。选手根据任务要求独立搭建机器人并设计程序，实现机器人从指定的起点出发、巡线至指定的途经点，最后到达指定的终点。选手在巡逻机器人启动前，将其放至地图的指定起点位置，此时可以手动调整机器人的车头前进方向；程序启动后，在非遥控模式下，机器人从起点出发，沿着黑线依次巡逻至途经点和终点。巡逻过程中，黑色线条须始终保持在巡逻机器人用于运动的双侧轮子之间，若完全脱离，则巡线任务失败。



机器人任务地图

【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（15分）

请选手携带散件在规定的时间内独立完成以下搭建要求。

1、搭建一辆巡逻机器人（轮式小车），尺寸不得超过 25cm*25cm（不含数据线）。（5 分）

2、巡逻机器人含有 2 个及以上数量的轮子。（5 分）

3、巡逻机器人车身安装了一套或多套主控制器及马达驱动系统。（5 分）

第二部分：程序功能展示评分（60 分）

巡逻机器人起点：A2（正式考试时，坐标位置会改变）

巡逻机器人途经点：C3（正式考试时，坐标位置会改变）

巡逻机器人终点：D3（正式考试时，坐标位置会改变）

1、巡逻机器人放至起点区域，运行程序使机器人原地转圈大于等于 360°，并自动停止。（20 分）

2、选手再次启动巡逻机器人从起点出发（出发时机器人的所有轮子不得超出起点区域）、沿着黑线巡逻至途经点。（10 分）

3、巡逻机器人抵达途经点（部分或者全部车身进入该区域）后不停止，继续沿着黑线行驶停止在终点区域。（20 分）

4、巡逻机器人在沿着黑线巡逻过程中，灯模块始终保持亮灯状态。（10 分）

题目 172. 等级考试积木组机器人进阶科目选择题样题（二级）

人们会在机械臂上安装传感器，这些传感器的主要作用是（ ）。

A 提供动力

B 收集信息

C 发出指令

D 装饰美化

【答案】B

题目 173. 等级考试积木组机器人进阶科目编程题样题（二级）

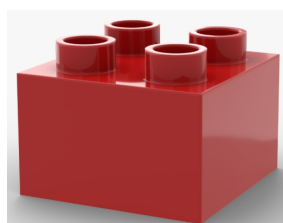
【题目名称】分拣机器人

【具体要求】

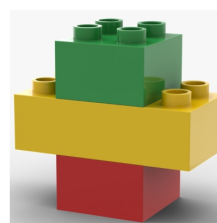
在现代化工业生产、物流配送等场合，使用自动分拣机器人已经成为一种趋势。这些机器人不仅能够高效准确地实现物品分类，而且减少了人为污染风险，显著提升产品质量和生产效率。

选手根据试卷要求现场搭建分拣机器人（尺寸不得超过 25cm*25cm）。在完成作品搭建后，选手按照试卷要求编写调试程序，将程序上传至机器人主控制器（主机）上，然后将物品装载到分拣机器人上。分拣机器人放置在规定的位置，利用超声波传感器检测其与地图中指令牌的距离，根据距离数值大小选择将物品按照分拣规则向左或者向右推出。

“物品”数量 2 个，为乐高大颗粒 2*2 方块，由裁判准备；“指令牌”数量 1 个，为乐高大颗粒 2*4 积木块以及 2*2 方块按照下图所示结构搭建而成，由裁判准备。



物品



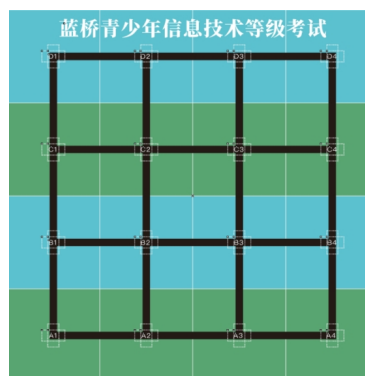
指令牌

物品分拣方向“左”、“右”的定义如下图所示：



分拣方向示意图：

在任务地图中，A1~A4 为分拣机器人放置区，B1~B4、C1~C4、D1~D4 为指令牌放置区。



机器人任务地图

【硬件准备】

主控制器（1 个）、舵机或马达（不超过 4 个）、按钮（1 个）、超声波传感器（1 个）、触碰传感器（1 个）、搭建零件（若干）。

【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（35 分）

请选手携带散件在规定的时间内独立完成以下搭建要求。

- 1、搭建一个分拣机器人主体，含按钮（触碰传感器）和超声波传感器。（10 分）
- 2、在分拣机器人主体上搭建一个物品存储装置，可以放置待分拣的物品。（5 分）

3、在分拣机器人主体上搭建一个可以将物品向左或者向右推出的分拣机械装置，该机械装置由程序自动控制（不得手动辅助分拣）。（5分）

4、在分拣机械装置的推出口的两侧分别各安装一个物品收集装置，可以接住两侧分拣落下的物品。（5分）

5、分拣机器人主体、物品存储装置、分拣机械装置、物品收集装置必须为一个整体，尺寸不得超过 25cm*25cm（不含数据线）。（10分）

第二部分：程序功能展示评分（40分）

分拣规则如下表：

指令牌与机器人（超声波传感器）的距离	物品分拣方向
小于 30cm	向左
大于等于 30cm	向右

分拣机器人和指令牌的位置如下：（这两个位置坐标正式考试时会变更）

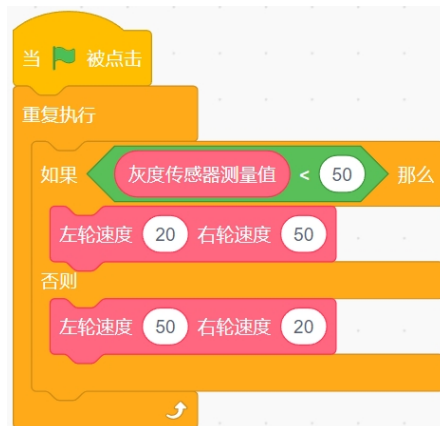
操控任务	分拣机器人位置	指令牌位置
第一次	A1	B1
第二次	A3	C3

操控任务第一次，选手将分拣机器人摆放至地图区的分拣机器人位置（机器人不得超出该区域），将指令牌摆放至地图区的指令牌位置中心，将物品放置在机器人物品存储装置区域，按下机器人的按钮识别机器人与指令牌的距离，如果距离大于等于 30cm 则向右推出物品，否则向左推出物品。机器人实际分拣方向与分拣规则符合。（20分）

操控任务第二次，选手将分拣机器人摆放至地图区的分拣机器人位置（机器人不得超出该区域），将指令牌摆放至地图区的指令牌位置中心，将物品放置在机器人物品存储装置区域，按下机器人的按钮识别机器人与指令牌的距离，如果距离大于等于 30cm 则向右推出物品，否则向左推出物品。机器人实际分拣方向与分拣规则符合。（20分）

题目 174. 等级考试积木组机器人进阶科目选择题样题（三级）

观察下面的巡线机器人程序。它使用的是哪种巡线算法？（ ）



- A 单光感比例巡线，能够较平滑地沿线行走
- B 双光感巡线，能够检测十字路口
- C 随机巡线算法
- D 定点停车算法

【答案】A

题目 175. 等级考试积木组机器人进阶科目编程题样题（三级）

【题目名称】搬运机器人

【具体要求】

近年来，随着科技的飞速发展，在很多工业领域越来越多地使用各种机器人，其中搬运机器人主要用于代替人工完成物料搬运任务，具有高效、精准、能够适应多种特殊危险环境等优点，广泛应用于工作生产、物流仓储等领域。请设计并搭建一个搬运机器人小车，车身安装有传感器以及机械搬运装置，能够将货物从平台上取出并搬运至指定位置。

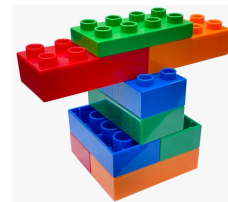
货物、平台以及平台上放置货物的方式如下图所示。货物（由 2 个大颗粒 2*4 积木搭建而成）、平台（由 4 个大颗粒 2*4 积木搭建而成），裁判准备，必须按照下图结构制作。



货物

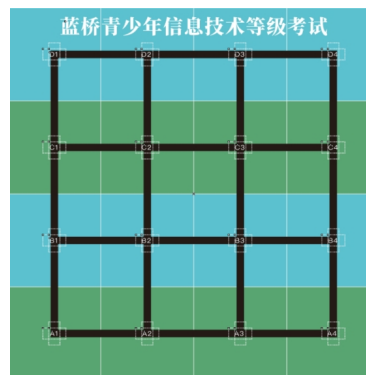


平台



货物放置于平台

选手按照搭建要求完成搬运机器人的搭建，根据程序要求调试好程序，然后将平台放置在试卷规定的任务地图位置坐标上，并将货物置于其上。



机器人任务地图

任务开始后，搬运机器人从地图指定的初始位置（起点）出发，前往平台所在的区域搬离货物至指定的货物终点位置区域，最后机器人自动回到初始位置（起点）。

【硬件准备】

主控制器、舵机或马达、传感器（种类数量不限）、搭建零件（若干）。

【评分标准】

第一部分：结构搭建评分（20 分）

请选手携带散件在规定的时间内独立完成以下搭建要求。

搭建一个搬运机器人小车，总体尺寸不超过 25cm*25cm（不含数据线）。
（10 分）

搬运机器人小车安装有用于搬运货物的机械装置（自由度不限）。（10 分）

第二部分：程序功能展示评分（55 分）

搬运机器人初始位置（起点）、平台位置、货物终点位置要求如下：（这三个位置坐标正式考试时会变更）

位置名称	地图位置坐标
初始位置（起点）	A2
平台位置	C2
货物终点位置	B1

选手将平台摆放至平台位置上，并将货物置于其正上方。（5 分）

搬运机器人在地图上从初始位置（起点）出发，出发时机器人的所有轮子须在初始位置的区域内，出发后机器人能够完全离开起点区域。（10 分）

搬运机器人到达平台位置，即车身（不含搬运装置）部分或者全部进入平台区域。（10 分）

搬运机器人将货物搬离平台（货物与平台不再接触，平台保留在原位方格区域内）。（10 分）

搬运机器人将货物运至货物终点位置，且将货物放至终点位置的地图表面上，货物须全部在该区域内。（10 分）

搬运机器人回到初始位置（起点）（车身部分或者全部进入该区域）并停止。（10 分）

*In this vast and boundless universe, a child's innate curiosity
must never be extinguished,
but ignited with the joy of discovery.*

- Jo Waltz

获取编程教育系统资源 + 专业支持，赋能教与学，
请扫码关注“STEM86”微信小程序：



STEM86 小程序

了解 STEM 编程教学平台资源及服务，
请扫码关注“STEM86”微信公众号：



STEM86 公众号

考试相关问题咨询：

请发送邮件至：info@lanqiaoqingshao.cn；

或在工作时间致电：400-080-7086；

或扫描下方二维码，关注“蓝桥青少”视频号，观看 STEM 教育相关视频。



蓝桥青少视频号