



2025年MC基础知识与核心能力调研考试 Minecraft Competence Assessment 2025



打开微信扫一扫
关注金蛋工坊服务号
了解更多MCA有关内容

真题一览

MCA组委会 编

第一部分

常识：涵盖对基本操作与生存常识等的考查，以及对构成 Minecraft 世界的方块、生物、物品（这三者合称基本物件）、结构及生物群系的简单认识。（32%）

获取和利用资源，是生存中必不可少的步骤。请完成第 1-3 题。

- 在物品栏中，能将一堆物品平均分成若干堆的操作是：_____。
- （单选）LongingCha 刚创建一个新世界游玩不久，并进入一个洞穴采矿，则对他来说，声音事件_____意味着附近可能有危险，需要小心行动或原路返回。
A. 水：流动
B. 幽匿感测体：颤动
C. 矿车：行进
D. 怪异的噪声
- （双选）下列方块或物品中，必须借助工作台才能合成的两种是：_____、_____。
A. 盔甲架
B. 蜂蜜块
C. 末影之眼
D. 兔肉煲
E. 铁活板门
F. 剪刀

食物和药水是玩家探索时的重要补给。请完成 4-6 题。

4. 写出一种能用于繁殖两种动物的食物：_____。
5. (双选) 下列食物中，食用后可能但不一定会获取状态效果的两种是：_____、_____。
- A. 金苹果 B. 谜之炖菜（自然获取） C. 河豚
- D. 腐肉 E. 毒马铃薯 F. 蜘蛛眼
6. 将粗制的药水酿造成迅捷药水（8:00），所需的材料依次为_____和_____。

熟悉环境、定位结构能大幅提升探索效率。请完成第 7-8 题。

7. 辨识下列描述分别对应的生物群系，写出其名称。
- (1) 一种罕见的生物群系，由陶瓦、染色陶瓦构成，且像沙漠一样遍布枯萎的灌木。_____

(2) 一种森林生物群系，巨型蘑菇点缀在大量深色橡树间，林地府邸在这里生成。_____

8. 写出两种可以被某种地图定位的结构：_____、_____。

战斗技巧也是生存能力的一部分。请完成第 9-10 题。

9. (双选) 下列关于触发暴击的说法中，正确的两项是_____、_____。

- A. 暴击无法站在梯子上触发
- B. 下落是触发暴击的充分条件
- C. 暴击无法在水中触发
- D. 暴击只能空手或用武器触发

10. 按照完整蓄力后的一击所造成的伤害，为剑、镐、斧三种工具/武器排序：_____。

机制：从现象出发，发现并归纳 Minecraft 中各系统的功能与运行规律。(24%)

11. (单选) LongingCha 在创造模式、允许作弊的存档中设计并测试村民刷铁机，则以下他输入的指令中，可能影响刷铁机正常工作的是_____。

- A. 输入 `/effect give LongingCha minecraft:strength infinite 32` 以空手击杀生成位置不正确的铁傀儡
- B. 输入 `/gamerule doMobSpawning false` 阻止怪物的生成
- C. 输入 `/gamerule doDaylightCycle false` 使时间固定在白天
- D. 输入 `/gamemode spectator` 进入旁观模式以观察机器的运作情况

12. (单选) 下列结构的所有结构片段中，一定不包含实体的是_____。

- A. 末地城
- B. 林地府邸
- C. 堡垒遗迹
- D. 要塞

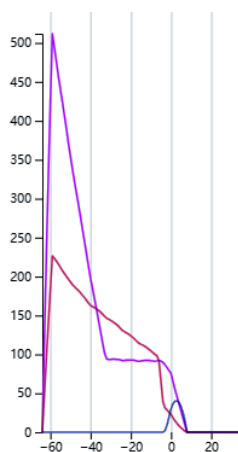
13. 使用一个营火，至少同时烹饪_____个食物，其效率可以与一个熔炉的烧炼速度相当。

14. 再生下界石英的途径是_____；这种方法之所以可行，是因为所用到的材料_____也是可再生的。

15. (双选) 下列有关酿造的说法中，正确的两项是_____、_____。

- A. 火药用于将可饮用药水转化为喷溅药水，转化后的药水不能再继续酿造
- B. 龙息用于将喷溅药水转化为滞留药水，其效果的持续时间会大幅缩短
- C. 荧石粉可增强药水效果，增强后的再生药水恢复的生命值总量较增强前更多
- D. 发酵蛛眼可腐化药水效果，能使夜视药水转化为隐身药水

16. (双选) 下列对护甲的理解中, 正确的两项是_____、_____。
- A. 护甲值提供按比例的伤害减免, 并决定减伤的下限与上限
 - B. 盔甲韧性降低伤害对护甲值减伤效果的削弱, 在高额承伤时效果尤为明显
 - C. 一件附有“摔落缓冲 IV、保护 IV”的靴子应与至少两件附有“保护 IV”的装备搭配, 才能达到摔落伤害的减免上限
 - D. 两件附有“保护 VIII”的皮革盔甲的减伤效果优于全套附有“保护 IV”的下界合金级盔甲
17. (单选) 下列对挖掘的理解中, 错误的是_____。
- A. 不站在地面上的玩家, 其挖掘速度会受到影响, 这一特性在水中同样适用
 - B. 破坏方块存在冷却时间, 该冷却在生存模式中挖掘某些方块的情况下可跳过
 - C. 存在部分方块, 使用不同种工具挖掘时掉落物品不同
 - D. 能加快挖掘速度的工具均可被附魔“效率”魔咒
18. 下图展示了深层煤矿石、深层红石矿石、深层钻石矿石的生成数量(每十万方块)与 y 轴高度的关系。判断图像中红色图像代表_____矿石, 蓝色图像代表_____矿石。



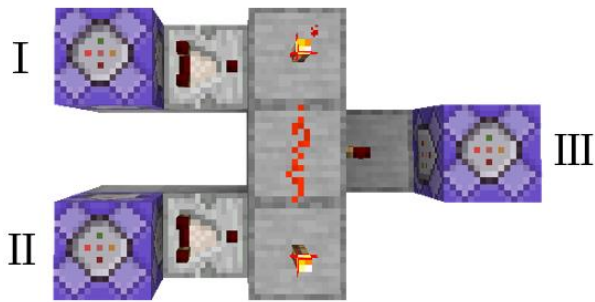
技术: 结合设计案例, 围绕游戏机制, 简要考查考生分析小规模系统的能力。(24%)

下图为通过红石元件连接的三个循环型命令方块 I、II、III, 其中 I、II 为保持开启状态, III 为红石控制状态。其内容分别为:

I: `execute if entity @p[nbt={SelectedItem:{id:"minecraft:iron_sword"}}]`

II: `execute if block 50 50 50 minecraft:target`

III: effect give @p strength 3 1



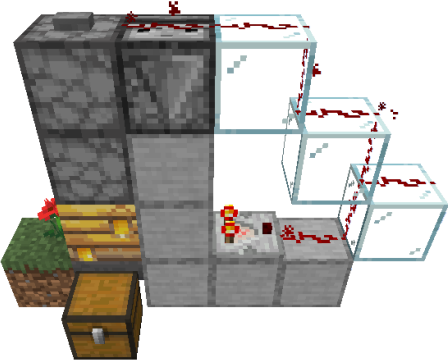
请完成第 19-20 题。

19. 若命令方块 I、II 处为输入，命令方块 III 处为输出，则图中红石元件所组成的逻辑门为_____。

20. 该命令方块系统的作用为：当玩家_____且坐标(50,50,50)处为标靶时，使玩家获取_____状态效果。（第一空为填空，第二空为单选）

- A. 3 秒钟的力量 I B. 3 秒钟的力量 II
C. 持续性的力量 I D. 持续性的力量 II

下图展示了一种可堆叠的蜜蜂农场单片构造。图中侦测器的输出端朝下，其左侧为投掷器，投掷器下方为发射器，这两个元件都面朝下方。在投掷器中放置不同物品，可使该单片生产蜜脾或蜂蜜瓶。已知：蜂巢通过红石比较器输出信号的最大强度为 5；投掷器和发射器的上方一格（包括空气）被充能时也会被激活。请完成 21-25 题。



21. （单选）图中的玻璃可以换成_____。

- A. 平滑石头 B. 平滑石台阶 C. 灵魂沙 D. 耕地

22. 要收集蜜脾时，投掷器中应放置_____。从蜂巢蜜满到完成采集的整个过程中，发射器会被激活_____次。

23. 若该装置收集的是蜂蜜瓶，那么能否将图中的投掷器去掉？为什么？

24. 堆叠该单片时，投掷器上的按钮能起到什么作用？
25. 在收集蜂蜜瓶时，按钮不能换成标靶等红石导体，请从激活红石元件的角度说明原因。

博识：Minecraft 原版之外亦有广阔的天地。（20%）

26. 下左图为 MCA 的 logo，右图为在 Minecraft 中还原该 logo 的白底旗帜。请观察旗帜，写出在旗帜上绘制空心菱形图案的步骤。



成为 Minecraft 服务器的运营者，会面临许多问题。请完成 27-28 题。

27. 开启任何 Minecraft 服务器，都需要阅读并遵守 eula.txt，以下行为中，符合《Minecraft EULA》的是
- A. 将服务器 server.properties 中的 online-mode 改为 false
 - B. 将服务器 server.properties 中的 enable-command-block 改为 true
 - C. 通过自建皮肤站，免费提供自己原创的、不侵犯他人著作权的披风
 - D. 在玩家进入服务器后，将本服提供的付费内容及价格信息清晰地提供给玩家
28. 随着玩家日渐增多，服务器的 TPS 常剧烈且短暂地降低，经初步排查分析，推测这种情况由玩家跑图导致大量区块和实体加载所致。请简述一种解决方案。

《太阳的守卫者 2》(Sun Guardian 2: Stranded) 是一张由 SwarmOfBears 制作的大型地图，其宏大的地图规模、精美的建筑和风景、丰富的任务和剧情、极具创意的战斗设计，使之广受好评。请完成第 29-30 题。

29. 地图“中心”区域的传送站可将玩家传送至地图的各个地点。其中大部分传送站的目的地是带编号的地图区域，还有 3 个特殊传送站的目的地对应 3 个_____。
30. 强力道具“反重力幽灵之眼”需解锁 BOSS_____的挑战模式并将其击败后作为战利品获得。

31. (单选)资源类器官围绕资源点数的获取和利用展开。下列器官的特殊效果中,不是通过消耗资源点数换取提升的是_____。

- Mojang 在 2024-2025 年推出了若干次以季节为单位的小规模版本更新，其新增内容引起社区热议。请完成第 33-34 题。

- ## ■第一部分到此结束

第二部分 A 组

思考与讨论

本组三题均由集体设计，话题取材自 Minecraft 社区。通过观察玩家常围绕玩法、机制、版本更替等内容展开的讨论，命题人从中提炼出三个思维含量丰富的话题。这三个话题的层面从微观到宏观上层层递进，供考生根据自己的游戏理解，任选一题展开分析与思辨。

A 甲：本题以敌对生物的创意设计及其战斗体验的优化为主题，供考生结合自己对 Minecraft 及其他游戏战斗机制的理解，展开想象，畅所欲言。

A 乙：本题从游戏性的概念切入，以群峦传说与机械动力的玩法为分析对象，引导考生探究其不同玩法的对立统一。

A 丙：本题以探究 Minecraft 游戏在不同时期开发思路的差异为脉络，探讨开发者应如何处理好游戏内容与玩家体验的关系。

第二部分 A 组

甲题

初始分 倍率

5% 0.85x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 A 甲，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 1 小题，请认真检查，避免漏题。

1. 如何设计契合 Minecraft 玩法、使人眼前一亮的敌对生物，并以尽可能小的改动增强 Minecraft 的战斗体验？

你的作答可以结合以下提示展开。



Minecraft 中有许多敌对生物，其中比较契合游戏玩法的是……

Minecraft 的战斗系统曾经更新过若干次，但仍存在的痛点有……



史诗战斗等模组优化了战斗体验，但改动过大……

■ A 组甲题到此结束

第二部分 A 组

乙题

初始分 倍率
15% 1.0x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 A 乙，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 1 小题，请认真检查，避免漏题。

1. 在 Minecraft 游戏发展的历程中，有众多模组开发者贡献出了成百上千个模组。其中不乏有对游戏内容做出较大改动、甚至颠覆了传统玩法的模组。但这些模组无论怎样改动游戏内容，其设计总是为游戏性服务的。请以群峦传说（Terra Firma Craft）、机械动力（Create）这两个模组为例，分析其截然不同的玩法如何统一于游戏性。

你的作答可以结合以下提示展开。



Minecraft 的游戏性在于……而 Minecraft 模组的游戏性在于……

机械动力的玩法是……目标是……



群峦传说的玩法是……两种玩法的游戏性共同体现在……

■ A 组乙题到此结束

第二部分 A 组

丙题

初始分 倍率
25% 1.2x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 A 丙，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 1 小题，请认真检查，避免漏题。

1. 罗马不是一天建成的，Minecraft 也是。许多玩家是从古早版本——那些从现在的视角来看，可以称得上是简陋至极的版本入坑的，并至今对这些版本念念不忘。而自 2014 年 Notch 退出开发至今，Minecraft 的内容虽得到了极大的扩充，可“Mojang 没活了”的声音也在社区中不绝于耳。请你结合实例，分析 Minecraft 的开发思路在 Notch 时期与微软时期所存在的差异，以及各时期使玩家好评如潮或争议不断的原因，并谈谈你认为 Minecraft 在日后的更新中应如何处理好游戏内容与玩家体验的关系，才能做到内容丰富而不繁杂。
你的作答可以结合以下提示展开。



Minecraft 在正式发布前还经历了若干个开发阶段……

Minecraft 最深入人心的内容诞生于……



好看的时尚小垃圾是不是有点太多了……

■ A 组丙题到此结束

第二部分 A 组 到此结束

第二部分 B 组

生存特性

本组题目力求突破过去死磕原版的生存考法，立足于玩家在原版生存中积累的知识 and 操作经验，创设与原版存在差异的新玩法情境，以引导考生结合已有经验，在新情境中分析问题、推演操作，为达成目标提供合理的解决方案。

B 甲：本题由启蒙特警设计，在原版生存基础上增添数据包“熔岩淹没世界”，供考生结合对标准生存模式流程、获取资源途径的理解，完成有挑战的生存任务。

B 乙：本题由启蒙特警设计，从“等价交换”模组的内容出发，通过引导考生分析和运算，使其关注获取物品的非常规方式，并据此完成在原版生存中困难、而在新情境下可高效达成的生存任务。

第二部分 B 组

甲题

初始分 倍率
10% 1.0x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 B 甲，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 3 小题，请认真检查，避免漏题。本题含附件，请根据有关题目的提示下载查看。

在“but the World Floods”数据包的一种预设中，每 20 秒钟熔岩就会在主世界上涨一层，替换掉这一层的所有空气，并将水替换为黑曜石。从 $y=-64$ 到淹没海平面只需要不足一小时，直到上涨到 $y=200$ ，下界和末地不受影响。上涨的熔岩在玩家的范围内逐渐加载，如图所示。



结合游戏经验以及水和熔岩的特性回答 1~2 题：

1. 主世界采矿遇到大型熔岩湖时，如果希望从湖面行进，可以使用不断向前倒水的方式凝固熔岩。说明此方法为什么不能在下界使用，并且列举一个能让玩家在一定时间内免疫熔岩伤害的物品。
2. 在一棵树的顶部倒上熔岩，静等片刻再倒水，即可浇筑成一个圆石房子。从液体流速差异的角度简要说明这一过程中为什么要先倒熔岩再倒水。

在加入此数据包预设的世界中，死亡掉落的某生存模式玩家出生在丛林和海洋的交界处，探索一段距离可找到热带草原村庄、熔岩湖和一个有铁矿石（36 个左右）的露天洞穴，附近无较高的山地。

附件中提供了这个数据包，游戏版本 1.21.5，地图种子-4432117206347601842，前文描述的位置位于坐标(514, y, 114)处。你可以在游戏中亲自体验这个数据包的玩法，然后再完成下面的题目。

3. 结合游戏经验和题目所述机制，写出获取重要物资、完成以下任务的必要操作。

（注：完成前两个任务的顺序不作要求，与原版生存流程重合的部分可相对简略地作答，与原版生存流程有明显差异的部分需做详细说明）

- （1）构建一个防火的管道，以便玩家在地表和 $y=200$ 的熔岩平面之间通行；
- （2）建立一个不受熔岩侵蚀的、有储物和重生功能的微型基地；
- （3）在熔岩完全上涨后，定位一个要塞，并到达地下，达成“隔墙有眼”进度。

■B 组甲题到此结束

第二部分 B 组

乙题

初始分 倍率
20% 1.1x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 B 乙，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 3 小题，请认真检查，避免漏题。

“等价交换”（ProjectE）模组允许玩家通过能量值（EMC）将物品相互转换。

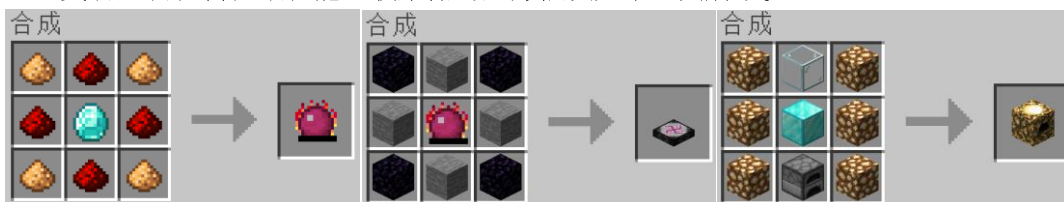
材料一：主要功能道具的作用及其配方

贤者之石：基础工具，可转换方块或合成高级物品，参与任何合成均不消耗本身。

转化桌：存储 EMC 并实现批量物品交换，放入一种物品即可“学习”（有少部分物品不可被“学习”，也不存在对应 EMC 值）；“学习”后的物品会消失并转化为对应数值的 EMC；可被学习的物品既可放入转化桌获得对应数值的 EMC，也可以通过消耗对应数值的 EMC 批量取出。

能量收集器 MK1：自动生成 EMC 供玩家使用（4EMC/s）。

贤者之石、转化桌、能量收集器的配方依次如下三图所示。



材料二：借助贤者之石可以参与转化的部分物品列表

可在工作台经过一次或多次合成可互相转化的物品：

1 绿宝石 $\rightleftharpoons$ 2 钻石	1 钻石 $\rightleftharpoons$ 4 金锭	1 金锭 $\rightleftharpoons$ 8 铁锭	永恒燃料 $\rightleftharpoons$ 64 煤炭
---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	---------------------------------

可通过手持贤者之石并右键（或 shift+右键）点击，从而直接互相转化的方块：

黑曜石 $\rightleftharpoons$ 熔岩	草方块（泥土） $\rightleftharpoons$ 沙子 $\rightleftharpoons$ 圆石 $\rightleftharpoons$ 石头
-----------------------------	---

下界岩⇌绯红菌岩⇌诡异菌岩	一种染色玻璃⇌下一种颜色的染色玻璃
---------------	-------------------

材料三：部分物品的 EMC 值表

物品	橡木原木	钻石	动力铁轨	黑曜石	信标	凋灵骷髅头颅
EMC 值	32	8 192	2 059	64	139 461	不可学习
物品	沙子	玻璃	石头	荧石粉	红石粉	煤炭
EMC 值	1	1	1	384	64	128

一般情况下，合成产物的 EMC 值等于其配方中各原料的 EMC 值之和，烧炼不考虑燃料的 EMC 值；例如，由上表可推知橡木木板的 EMC 值为 8，但以橡木木板为燃料烧炼沙子，不会影响玻璃的 EMC 值。

- 通过上述材料，推断出下列物品的 EMC 值：
 - 铁锭
 - 转化桌
- 某玩家在合成能量收集器并用来收集足量 EMC 后，发现无法直接通过转化桌获取信标，结合转化桌的机制，说明无法转化的理由。

在原版特殊规则生存的玩法中，主世界刷怪、流浪商人交易、猪灵以物易物是用于扩大可用物品种类的常用方法，具体如下：

材料四：“扩大可用物品种类常用方法”涉及的部分生物与物品

在拥有刷怪平台的情况下，可在主世界生成的部分生物：僵尸、骷髅、蜘蛛、苦力怕、末影人、女巫、僵尸村民；

在拥有绿宝石的情况下，可通过流浪商人交易获得的部分物品：任意染料×3、沙子×8、荧石、任意树苗、灰化土、黏液球、河豚桶；

在拥有金锭的情况下，可通过猪灵以物易物获得的部分物品：灵魂沙 2~8、下界石英 5~12、沙砾 8~16、黑石 8~16。

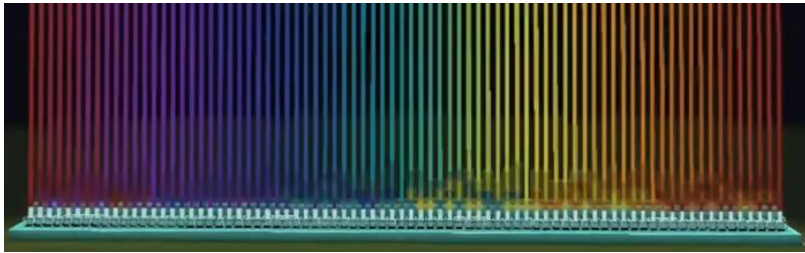
死亡掉落的某生存玩家重生在(0,64,0)的转化桌上，底部是 3×3 的黑曜石平台。主世界仅平原群系，除上述说明外没有任何其他方块。下界群系齐全，仅在(0,64,0)有一个 7×7 的下界岩平台；在坐标(150,y,150)的下界要塞区铺设方块可生成烈焰人和凋灵骷髅。玩家可自主修改设置项中的难度。目前物品栏内仅有钻石、橡木原木和火焰弹各 1 个。

3. 请帮助此生存情境下的玩家，写出收集以下物品的操作流程。

- (1) 获得钻石镐；
- (2) 根据“刷铁轨机”的材料清单，收集建造所需材料；

物品	活塞	侦测器	红石粉	橡木木板	动力铁轨	拉杆	漏斗矿车
数量	2	4	1	3	6	1	1

- (3) 为了收集足量材料，建设一个如图所示的“彩虹信标阵列”，玩家还需要进行的操作主要分为三步：



- i. 准备充足物资备战；在下界要塞铺设平台，击杀凋灵骷髅至获得 3 个头颅；与猪灵以物易物得灵魂沙，生成并击败凋灵；
 - ii. 获得信标、钻石块及任一染色玻璃 1 个；
 - iii. 学习并转化足量所需物品，搭建彩虹信标阵列。
- ① 成本计为 78 个信标（减去已有的一个）和 81×3 个钻石块。已知现有的 4 台刷铁轨机每分钟总共刷取 600 个动力铁轨。请估算仅利用刷铁轨机刷取足以建设该“彩虹信标阵列”的 EMC 所需的挂机时长；
- ② 为了保证整个流程高效进行，在“战前准备”阶段可以考虑“刷取 EMC 至足以换取所有材料→利用 EMC 换区战斗所需物品，搭建必要的场地”，然后在击败凋灵后“将战斗所需物品返回 EMC”的方式，发挥 EMC 在战斗阶段和转化为所需方块上重复利用的价值。
- 请通过计算和查阅资料，说明“刷取 EMC 至足以换取所有材料”和“利用 EMC 换取战斗所需物品，搭建必要的场地、击败凋灵”哪个用时更短，并说明理由。你可以考虑题目以外的其他获取资源的途径。

■B 组乙题到此结束

第二部分 B 组 到此结束

第二部分 C 组

生电

本组题目均由集体设计。生电是在深挖游戏特性的基础上发展出来的庞大玩法分支，其深度令人叹为观止。正因如此，命题组通过集体学习，才理解了两种有影响力的生电装置的设计思路。我们将讨论中遇到和探究的问题加以复盘，将其设计成题目，引导考生回顾和应用知识、发现问题并展开探究，逐步掌握其背后的原理，并能举一反三。

C 甲：本题以怪物农场的设计为主题，先回顾实用性强的通用理论，再分析案例，最后提供有关生成游走资料作为补充，供考生通过本题拓宽知识面并深入思考。

C 乙：本题以方块更新的机制为主题，为考生提供资料研读，并引导考生结合提示思考，从方块更新的概念、TNT 复制的原理深入到更新抑制的基本原理，逐级递进、前后呼应，极具启发性。

第二部分 C 组

甲题

初始分 倍率
15% 1.1x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 C 甲，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 3 小题，请认真检查，避免漏题。

怪物农场的形态多种多样，但主要功能无外乎以下三种：刷怪、聚怪和杀怪。根据怪物类型和目标产物的不同，需要使用不同的设计实现以上三个功能。请根据现有知识或者查阅资料，回答下列问题。

1. 了解刷怪、聚怪、杀怪的通用方法和理论。

- (1) 怪物只会生成在以玩家为中心的一定距离范围之内，记距离最小值为 r 格，最大值为 R 格，大于 R 格时怪物会被清除。对于大多数怪物来说， r 和 R 的值分别为_____。关于怪物农场的刷怪平台、怪物处死点与玩家挂机点间的距离，下列选项中正确的是_____。

- A. $r < \text{刷怪平台} < R$ ，处死点 $> R$ B. $r < \text{刷怪平台} < R$ ， $0 < \text{处死点} < R$
C. $0 < \text{刷怪平台} < R$ ， $0 < \text{处死点} < R$ D. $0 < \text{刷怪平台} < R$ ，处死点 $> R$

- (2) 根据以下资料，说明降低平台高度能增加怪物生成频率的原因。

【资料】在每个生成周期内，系统会在区块内随机选择一个水平坐标，并在该坐标处的最高方块高度（lc 值）和最低方块高度间选择一个整数作为成群生成起始点的高度。此后会在附近同高度处检查可生成怪物的地点，正式进入怪物生成阶段。

- (3) 不同的生物群系，生成不同怪物的频率也是不同的。请举出一个需要建造在特定生物群系（不包括末地中的群系以及沼泽）的怪物农场的例子。

(4) 常用聚怪方式主要有以下三种：A.利用液体流动；B.锁定特定生物或物品寻路；C.利用红石机械，如活塞推怪物或推地板。对于下列四种怪物农场，你会选择哪种方式进行聚怪？并简要说明理由。（任选两种进行作答）

①末影人刷怪塔 ②僵尸猪灵农场 ③烈焰人农场 ④女巫塔

(5) 在建造一些较大规模的怪物农场时，往往在聚怪过程中会利用下界传送门，将怪物传送到另一维度处死，这类农场被称为双维度农场。请说明双维度农场能提高农场效率的原因。

(6) 玩家对怪物农场的目标产物需求不同，所设计的杀怪方式也可能会有不同。试举出一对处理同种生物但采取不同杀怪方式的怪物农场的例子。

2. 全流程案例分析：沼泽刷怪塔

玩家要建造的是常见的水流刷怪塔，如图 1 所示，两侧各有宽度为 8、长度为 30 的三层刷怪平台，最低一层位于 $y=63$ 处。通过时钟电路，两侧交替放出水流冲走平台上的怪物，实现聚怪功能；底部用岩浆块进行杀怪。玩家的刷怪塔选址位于女巫小屋处。

【资料 1】史莱姆会在沼泽群系高度 51~69 处生成；生成一个史莱姆所需空间为 $2.08 \times 2.08 \times 2.08$ ，不论尺寸大小。

【资料 2】当同一方块容纳 24 只以上实体时，会造成挤压伤害。

(1) 刷怪部分设计。

①从刷怪角度考虑，将刷怪塔建造在沼泽相对于其他生物群系有什么优点？写出一条。

②沼泽刷怪塔刷怪空间的最佳高度为_____（填字母），请说明理由。

A. 2m

B. 2.5m

C. 3m



图 1

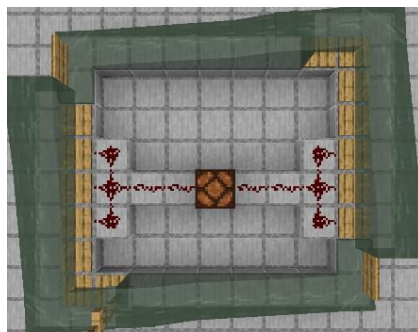


图 2

(2) 聚怪部分设计。聚怪的核心是周期性放出水流, 需要用到各类计时器。现有三种计时器: ①红石中继器回路; ②一般的漏斗时钟; ③盔甲架流水计时器 (如图 2 所示, 为便于展示, 水流周围用屏障阻挡)。你会如何对这三种计时器的实用性进行排序? 并简要说说这样排序的理由。

(3) 杀怪部分设计。

①结合怪物生成与清除的范围, 说明该怪物农场不设计成摔落处死的原因。

②采用岩浆块磨床装置无法有效处理女巫, 原因是_____。进行怎样的设计可以有效处理?

3. 拓展思考: 阅读下列关于成群生成的资料, 回答问题。

选定生成起始点后[见 1. (2) 的资料], 系统会开始生成怪物。

每次生成都为三次更基础的生成。基础生成只会指定一种生物进行生成, 即一次生成内最多生成三种生物。每次基础生成开始时, 系统先将生成点水平移动, XZ 方向各移动-5~5 格, 移动距离越远概率越小, 这种移动被称为生成游走。除了狼、鱼、马、驴和恶魂, 每种生物的游走都会尝试 4 次, 其生成的生物种类第一次在区块内尝试时, 由初始方块所在的生物群系或者结构 (后者优先) 随机决定。

在游走完毕后, 系统检查移动后的生成点是否符合怪物生成所需的条件 (如亮度、方块类型、空间是否足够、群系和结构是否符合等)。如果游走次数达到了 4 次还没有找到满足条件的位置, 此次基础生成失败, 开始下一次基础生成。

(1) 上题沼泽刷怪塔顶部有一个半砖平台, 其覆盖了刷怪平台且向外延伸了约 15 格。

然而, 即使不向外延伸, 该平台也能实现完全遮挡天空光照的作用。通过以上资料, 试推测该半砖平台向外延伸的作用是什么, 并简要分析。

(2) 沼泽的 51~69 高度处, 除史莱姆以外的怪物可正常生成; 但被女巫小屋覆盖的区域, 除女巫以外的怪物均不会生成。结合材料推测这一现象产生的原因。

■C 组甲题到此结束

第二部分 C 组

乙题

初始分 倍率
30% 1.2x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 C 乙，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 3 小题，请认真检查，避免漏题。

1. 方块更新是一种处理方块状态的游戏机制。

材料一：NC 更新和 PP 更新

PP 更新（Post-Placement Update）是游戏内最广泛的方块更新类型。它用于在某处方块发生变化（如放置、修改、移除）时，检查其周围方块的状态，若这些方块的实际状态（如形状、附着性等）与其应处的状态不一致，则变更其状态，并进一步向其周围传播更新。系统传播 PP 更新的方向是：西、东、北、南、下、上。

NC 更新（Neighbor Changed Update）的触发也同样由方块的变化产生，但它主要用于铁轨与红石元件类方块的更新。系统传播 NC 更新的方向是：西、东、下、上、北、南。对于需附着在方块上的部分元件（如拉杆、平放的铁轨等），系统会依次以元件本身及其附着的方块为中心发起 NC 更新。

材料二：BUD 态和 QC 激活

BUD 的全称是“方块更新感应器”，通常指接受方块更新工作的红石设备。这种装置需借助状态不正确的红石元件（由不充分的方块更新产生）实现，因此有时也将这种红石元件所处的不正确状态称为“BUD 态”。

较为典型的 BUD 装置是一个被充能但未被激活的活塞。活塞等红石 1 具有特殊的充能范围，当活塞本身或其上方一格（可以为空气）被充能时，活塞即被充能，这

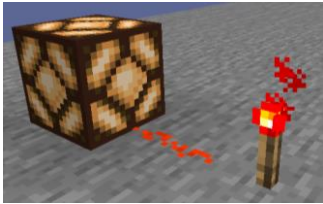
种充能方式称为 QC 充能；被 QC 充能的活塞在接收到 NC 更新后被激活，称作 QC 激活。例如：一个活塞的斜上方放置了一个红石块，那么这个活塞被 QC 充能。但是红石块的放置只会更新它毗邻的六个方块，无法更新到活塞，所以没有任何方块通知活塞更新。此时这个活塞本应伸出，但因为没收到 NC 更新而没有伸出，故处于 BUD 态。此时，如果在活塞边上放置一个方块，方块放置就会发出 NC 更新。活塞接收到 NC 更新，解除 BUD 态。

根据以上材料，回答下列问题：

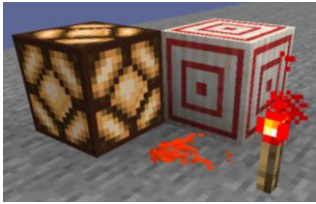
(1) 判断下图两装置是否属于处于 BUD 态，并说明原因。



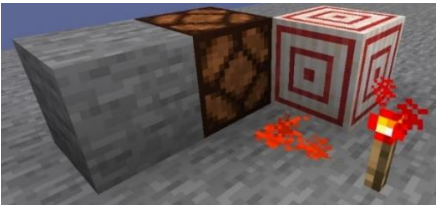
(2) 如图所示，使用标靶更改红石线的指向，就能轻松使红石灯进入 BUD 态，这说明红石线改变指向所产生的更新情况如何？



图①：被信号正常激活的红石灯



图②：放置标靶改变红石粉走向，红石灯仍激活，处于 BUD 态



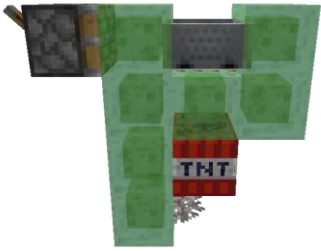
图③：在红石灯旁放置方块，红石灯的状态更新，取消激活



图④：破坏标靶，红石粉指向红石灯，但红石灯未激活，处于 BUD 态

2. TNT 复制是对红石元件与方块更新机制的应用。

材料一：一种 TNT 复制装置的设计如右图所示，其中矿车下方的铁轨为探测铁轨。搭建时需使用活塞，将探测铁轨与矿车从侧面推入，从而使 TNT 进入 BUD 态。该装置将在黏性活塞收回时，触发 TNT 的复制。



材料二： TNT 复制时的活塞与方块更新行为如下表所示：

步骤	行为	更新	描述
①	获得移动列表	无	移动列表中包含珊瑚扇和 TNT，这两者可以被正常移动而不会发生掉落
②	在移动后的位置放置 36 号方块（即移动中的活塞）	PP	珊瑚扇附着的位置被 36 号方块替换，PP 更新使之破坏，产生 NC 和 PP 更新，其中 NC 更新无延时地激活 TNT
③	将移动后留下的空位设为空气	无	无
④	遍历上述空位并更新	PP	无
⑤	对移动后方块产生更新	NC	无
⑥	移动结束，方块到位	无	珊瑚扇和 TNT 到达新位置

根据以上内容，回答下列问题：

- (1) 阅读材料一后，有玩家对“利用活塞推动激活铁轨，使 TNT 进入 BUD 态”过程中发生的方块更新事件感到疑惑。他们对活塞行为为何会使 TNT 进入 BUD 态提出了不同的猜想（活塞体系指活塞及其所推动方块的整体）：



铁轨和活塞体系均发起方块更新，但铁轨只在推动前所处的位置发起更新。

铁轨没有发起方块更新，发起更新的只有活塞体系。



活塞体系和铁轨都没有发起方块更新。

请你在游戏中使用活塞、探测铁轨、矿车、红石灯、拉杆设计实验，并根据实验结果说明以上哪个猜想是正确的。

- (2) 在材料二提供的表格中，为什么步骤②珊瑚扇被破坏产生的 NC 更新能激活 TNT，而在步骤⑤中活塞移动完成后发出的 NC 更新却不能？

- (3) 地毯复制的原理与 TNT 复制类似。请判断右图所示地毯复制机是在活塞_____（选填“推出”或“收回”）时生成地毯掉落物的，并结合活塞推动方块的时序说明理由。



3. 更新抑制是一种从游戏机制的最底层中发现的特性。

材料一：游戏以递归的方式处理方块更新。更新抑制指利用玩家行为所触发的海量方块更新在传播过程中使函数调用栈溢出（或超出给定的方块更新最大数目），使游戏忽略后续更新，从而使本应发生的方块更新被“抑制”，导致部分方块处于非正常状态。

材料二：一种在 Java 版 1.18.2 中实现更新抑制的装置由下图所示。左下角由音符盒、活板门与部分红石元件组成的装置为更新抑制的预备装置。预备完成后，破坏右侧任意黑曜石，即可观察到传送门的破坏行为出现异常。



- (1) 下图为制造更新抑制的预备装置，该装置既能使铁轨进入 BUD 态，又能产生更新抑制。其初始状态如图①所示，规定该状态下的活板门处于关闭状态。此时打开活板门，右击音符盒 A，若充能铁轨全部激活且活板门没有发出声音，即预备完成，如图②所示。关闭活板门，使音符盒 A 与充能铁轨均处于 BUD 态，如图③所示，此时破坏黑曜石即可触发更新抑制。



图①

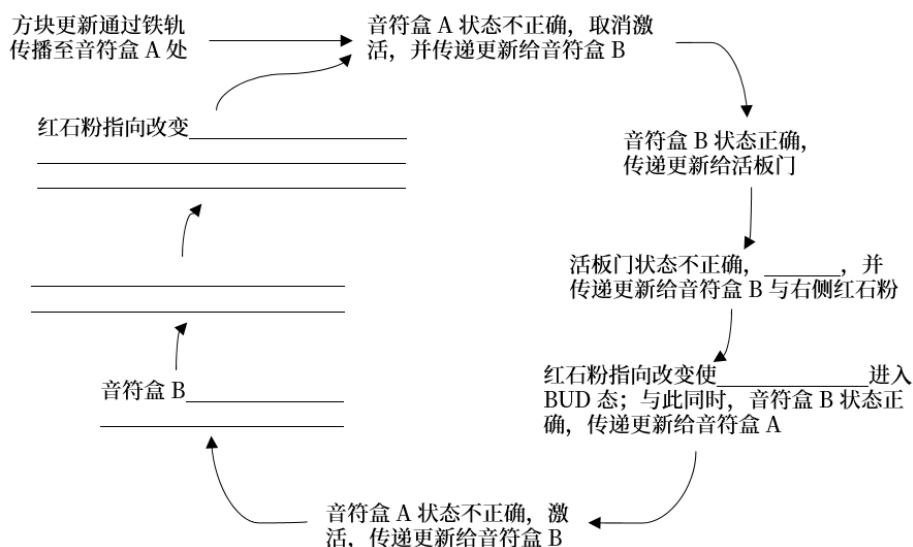


图②



图③

- ① 图③中，音符盒 A 与铁轨处于 BUD 态的原因是什么？
- ② 装置中的红石比较器处于_____（填“比较”或“减法”）状态；
这使其输出强度为多少的信号？为什么要输出这个强度的信号？
- ③ 破坏黑曜石时，发生的方块更新通过充能铁轨传递进更新抑制器。现假设源自黑曜石的破坏所发起的方块更新传递给音符盒 A，且只考虑音符盒与活板门的行为、不考虑音符盒与铁轨间传递的更新。请结合下图，思考更新抑制是如何发生的，然后将图中空缺补全。

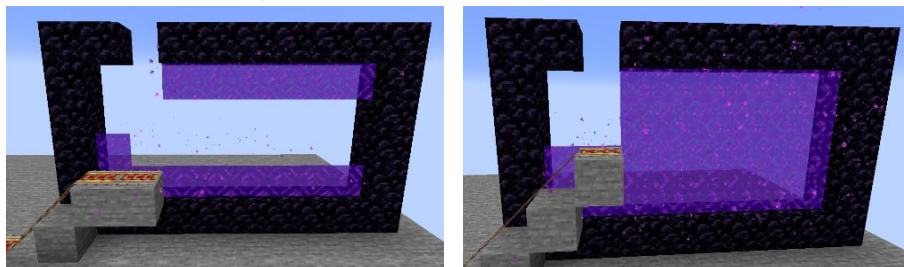


- ④ 操作该装置时有概率失败，此时活板门会发出声音，动力铁轨也没有被完全激活，如下图所示。试分析原因。



- (2) 方块更新通过铁轨链传递进更新抑制器，使后续的更新处理逻辑均被跳过，这会使玩家观察到铁轨“打断”了其毗邻的传送门更新的现象。某玩家通过

调整充能铁轨的位置，切出了如下图所示两种不同形状的传送门。



- ① 请你根据两图所示传送门形状, 推测左图中传送门方块更新(被破坏)的路径; 由此可知, 方块选择更新顺序所采用的方式属于_____ (填“深度优先”或“广度优先”)。
- ② 根据两种更新的不同顺序, 结合上图, 可知玩家当前视角面朝的方向是_____, 且传送门方块传递的更新属于_____更新。
- ③ 在下图中, 玩家所面朝的方向是西方。若在预备完成的状态下破坏箭头所指的黑曜石, 则“切门”得到的形状是怎样的? 请想一想或动手试一试, 画在下图中, 并注明其路径。



■ C 组乙题到此结束

第二部分 C 组 到此结束

第二部分 D 组

红石元件特性

利用红石元件设计精密复杂的红石电路, 是 Minecraft 中一种长盛不衰的分支玩法。本组题目选择两种规模较小但设计内涵丰富的装置, 围绕其设计思路, 结合红石元件的特性, 逐步引导考生探究其原理, 并实现举一反三。

D 甲: 本题由 Orelando 设计, 从红石音乐出发, 逐步引入潜影盒编码技术及与之相配的倒序填充装置, 并通过精简装置和视频演示, 帮助考生快速理解其原理。

D 乙: 本题由 Orelando 设计, 以计时器显示屏为核心, 对其各个部分加以拆解, 使考生从部分到整体地系统了解其构造。

第二部分 D 组

甲题

初始分 倍率

20% 1.1x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 D 甲，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 3 小题，请认真检查，避免漏题。本题含附件，请根据有关题目的提示下载查看。

传统的红石音乐使用音符盒+红石中继器的音符盒链播放音乐，近年来也有一些新型的红石音乐技术，例如潜影盒编码红石音乐。本题将带领考生初步探讨这项新技术。

1. 回顾“古法”红石音乐的制作。

通过调节音符盒的属性：音高、音色，可以改变奏出的声音；改变音符盒所连接的中继器的延迟，即可设置该音的时值。图 1 彩色数字是调节音符盒到对应音高所需的右键次数，音符盒的初始状态为 F#（即 C 大调中的升 Fa），每次右键会提高半音，其音域包括两个八度，右键第 24 次会回到初始状态。

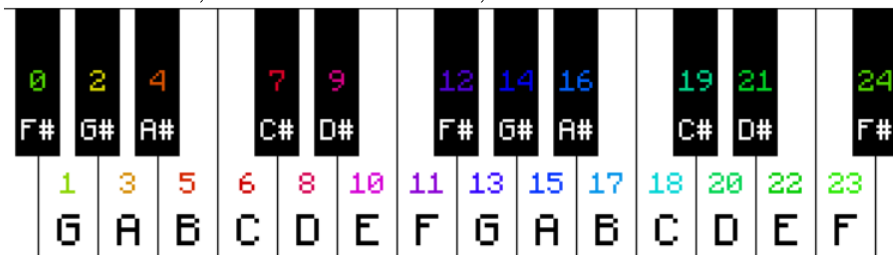


图 1

【资料】简谱的识读：没有下划线的是四分音符，有一条下划线的音符为八分音符，两条下划线的为 16 分音符；附点能延长原音符 50%的时间。

(1) 若 4 档中继器延迟为一个八分音符的持续时间, 则一个附点四分音符的时长为 红石刻。

- (2) 下图是音符盒链示意图(不包括最后一个音的时值调整), □表示音符盒, △代表红石中继器, 从左往右进行演奏。每个□底部标注了对应的音(使用简谱记法, 1=C)。□和△内分别填上右键调音次数和中继器档位(若需要两个及以上中继器的, 填入档位之和)。以4档中继器的延迟为一个八分音符的持续时间, 则 A、B、C 内应分别填入_____。

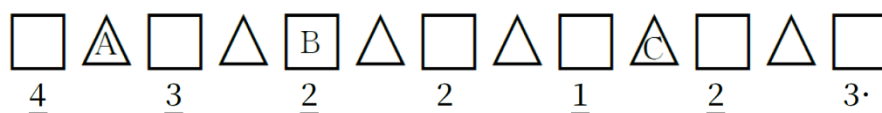


图 2

- (3) 由于红石中继器延迟的离散性(只能以红石刻为单位调节), 导致歌曲的 BPM(每分钟节拍数)只能取一些固定的值, 因此玩家需要使用模组调节游戏的 TPS(每秒游戏刻数)来调整歌曲的 BPM。已知该模组可以将 TPS 设置成浮点数。若以4档中继器的延迟为一拍, 要使得歌曲 BPM 为 100, 则 TPS 应设置为_____。

2. 潜影盒编码技术。

潜影盒编码技术是利用物品分类原理读取潜影盒内物品的一种方式。结合该编码技术可制作编码红石音乐, 该装置总体结构如图 3 所示, 上部的红石中继器延迟均为 4 档。

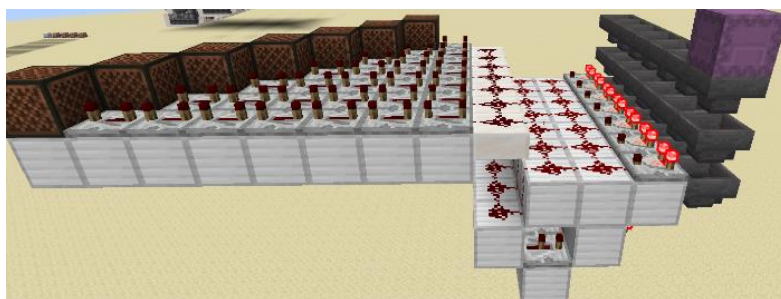


图 3

潜影盒内物品流入漏斗后, 会进入分类装置, 并接着触发对应音高的音符盒, 不同分类物品对应不同的音符盒。排列潜影盒内物品的顺序制成“乐谱”, 物品会按照顺序流入漏斗, 依次触发不同音高的音符盒。同时, 可以引入“无关物品”(即无法被分类的物品)用于调整音符时值, 即起到增加两个音符时间间

隔的作用。图 4 是一种潜影盒填充示例，白色地毯是“无关物品”，不同颜色的羊毛有对应的物品分类单片，对应着不同音高的音符盒。

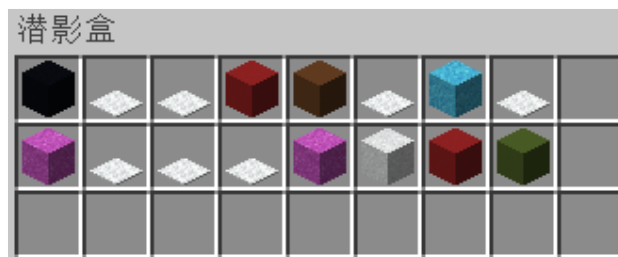


图 4

(1) 物品分类器单片如图 5，最上面的漏斗中第一格放有 41 个分类物，后面四格各放一个占位物品，只有当分类物进入上面的漏斗，才会顺利进入箱子。堆叠多个单片，每个单片中放入不同的分类物，可起到分类不同种类物品的作用。



图 5

- ① 红石火把正上方的方块被_____（选填“强充能”或“弱充能”）。
- ② 在题目所给条件下，“占位物品”需要满足的条件有_____（双选）
- A. 是 64 堆叠物品 B. 是不可堆叠物品
- C. 不属于输入物品中的任何一种 D. 可以是“无关物品”
- ③ 堆叠时，不同单片的红石线会连接到一起，但实际使用时并不会互相干扰，请说明原因。
- (2) 为什么图 3 所示各单片的中继器数量依物品流动顺序从前到后依次减少？
- (3) 图 3 装置不可以用漏斗矿车+动力铁轨的方式输入物品，说明原因。
3. 第 2 题中的装置在播放完乐曲后，需要回收潜影盒内的“乐谱”来实现重复播

放。然而，直接让“乐谱”物品流入待打包的潜影盒重新装填，同种物品会堆叠起来，无法实现类似图 4 不堆叠的按顺序排列。为解决该问题，有玩家发明了“倒序填充”的方法。

倒序填充的流程见附件中的视频：待填充的潜影盒中先放置 27 件不同名字的玻璃板（玻璃板为占位物品，也可替换成其他物品，此处仅以玻璃板进行示例），当玻璃板一件件从后往前流走时，待填充物品也会一件一件流入该潜影盒。

（1）试解释为什么倒序填充能够防止同种物品堆叠。

实现倒序填充功能的装置的具体结构较为复杂，本题仅探讨其基本原理。

I. 图 6 中，蓝色潜影盒初始状态下，第 1~27 格按正序放有名字为 1~27 的玻璃板；橙色潜影盒初始状态下，第 1~27 格按逆序放有名字为 27~1 的玻璃板。顶部的漏斗会输入待填充物品。

II. 初始状态下，漏斗 A、B 锁定，且这两个漏斗的第一格槽位没有物品，后四格有其他物品占位。当两个潜影盒被放置后，通过特定电路控制，漏斗 B 先解锁，在接收到橙色潜影盒中的一块玻璃板的同时（即 8gt 之后），A 解锁；之后，B 中玻璃板和蓝色潜影盒中的一块玻璃板会在同一游戏刻流入 A 中，但由于漏斗更新顺序，B 中玻璃板会先于蓝色潜影盒进入 A 中。当玻璃板流出蓝色潜影盒时，漏斗中的待填充物品会填充进该潜影盒中。

III. 通过其他电路控制下方漏斗矿车的锁定与否，能够控制其每 0.4s 吸取 A 中的 2 件玻璃板。此后 A、B 保持开启状态，直到潜影盒清空。最终，待填充物品会被全部倒序填充入蓝色潜影盒内。

（2）蓝色潜影盒中的玻璃板是_____（选填“正序”或“倒序”）流出的。漏斗 A 是如何实现以该顺序吸取蓝色潜影盒中的玻璃板的？请简要说明。

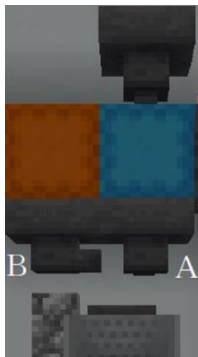


图 6

■D 组甲题到此结束

第二部分 D 组

乙题

初始分 倍率
30% 1.2x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 D 乙，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 5 小题，请认真检查，避免漏题。

材料：一个两位数计时显示屏电路主要包括数字屏显、模电译码、信号源和进位四个部分。信号源每秒更新一次，循环产生强度为 0~9 的信号，通过对应数位的模电译码器输入数字屏显电路，在屏幕上显示出对应数字（0~99）。当个位数对应信号源的信号强度变回 0 时（即该位数字归零时），会触发进位系统，使十位数字进 1。屏显外观如图 1 所示。请根据引导，完成下列任务。

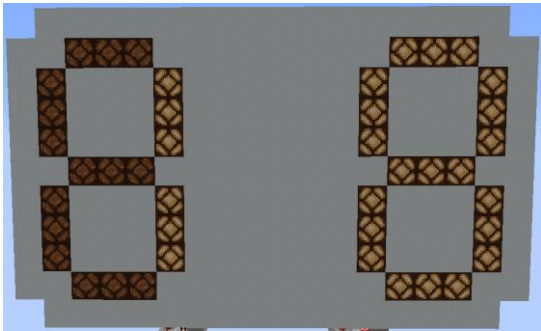
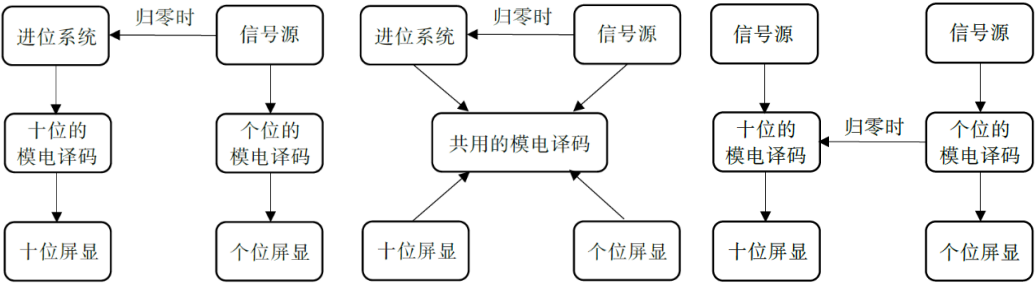


图 1

1. 根据上述材料，判断下列哪一幅流程图能正确表示该显示屏的运作流程。



A

B

C

2. 了解模电译码器。

红石电路中的模电译码器，是一种当输入信号强度为 n 时，只有第 n 个红石火把亮起，其余均熄灭的电路单元。例如，图 2 中连接木桶的比较器输出信号强度为 6，从右往左的第 6 根红石火把亮起，其余均熄灭。

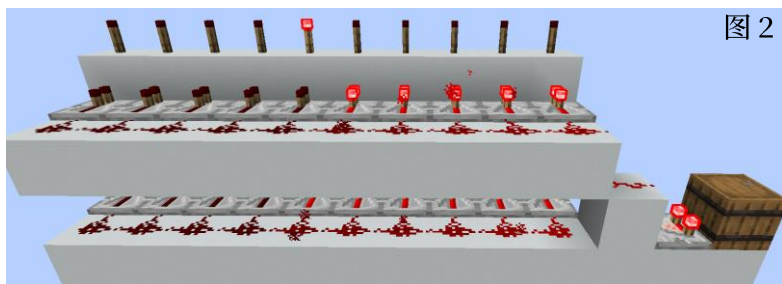


图 2



图 3

- (1) 该电路中用到了红石火把作为红石元件的哪些性质？（写出两点）
- (2) 然而，在实际的计时器电路中，信号源产生的信号强度为 $0\sim 9$ ，但图中译码器处理的是强度为 $1\sim 10$ 的信号。如何修改该译码器电路，使其输入强度为 n 时（ $0\leq n\leq 9$ ），从右往左第 $n+1$ 根红石火把亮起？

3. 数字屏显部分设计。

该部分采取七段数码管连接的方式，即七条不同的红石线路连接七个红石灯管（三个红石灯连在一起的结构称为一个灯管），通过控制这七条线路的信号有无，即可控制显示屏上显示的内容。如下图 4 所示，为方便辨别，分别使用红橙黄绿青蓝紫七色数码管从后面连接红石灯管；用于控制的火把塔连接这些数码管（如图 5 所示）。

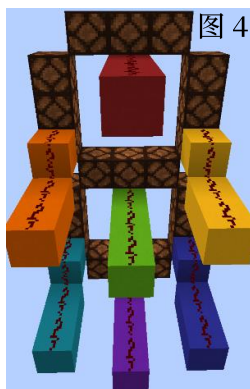


图 4



图 5

火把塔的单片结构如图 6 所示, 只要拉下底部拉杆, 该火把塔单片被激活。通过与模电译码器连接, 可以激活火把塔中特定的单片, 起到控制数字显示的作用。

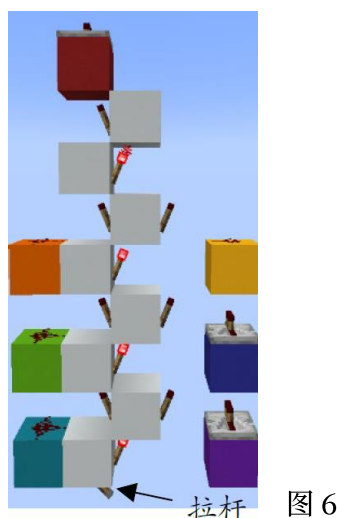


图 6

- (1) 图 6 所示单片对应显示的数字为什么? 结合图 4 的数码管颜色, 简要说明推断过程。
 - (2) 当信号源输入的信号变化的过程中, 各个灯管的变化不同步。观察图 5、图 6, 说明产生这种现象的原因, 并给出合理的改善方案。
4. 信号源与进位部分设计。

图 7 中, 白色实线框内是循环电路, 每一秒右下角比较器会输出一次信号。白色虚线框内是比较器衰减电路, 漏斗输出信号强度为 15, 循环电路和衰减电路组合成为信号源电路。信号源输出处的信号强度会从 0 开始每秒增加 1, 到达 9 之后归零。进位信号输出端连接的是和白色虚线框内相同的比较器衰减电路, 起到控制十位数字的作用。

- (1) 计算: 循环电路右下角的比较器每一次输出持续时间。
- (2) 信号源输出处的信号强度与红石粉 X 的信号强度之和始终为_____。
- (3) 思考: 在进位的过程中 (信号源输出处强度归零时), 红色框内电路的元件状态是如何变化的。

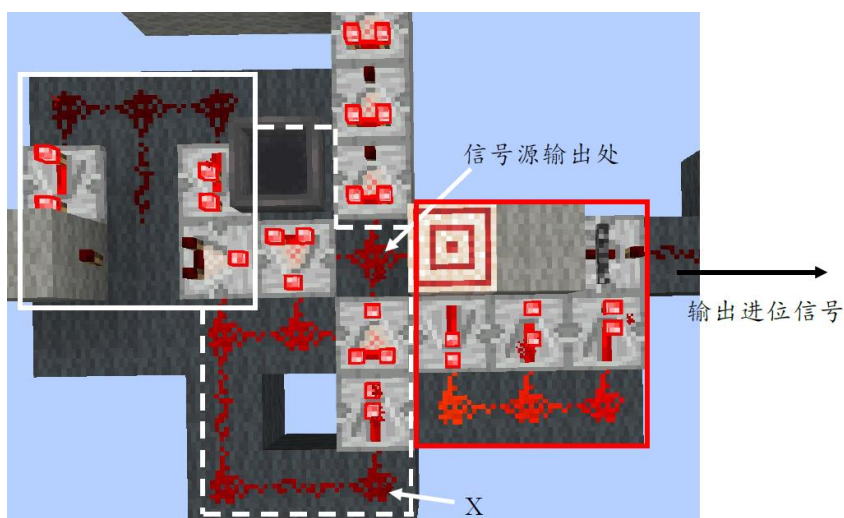


图 7

5. 将以上几个部分连接起来，就构建了一个完整的两位数字屏显计时器。

拓展思考：如何将该电路扩展为 24 小时计时器？从以下两个角度考虑：

- (1) 秒、分的十位如何进位？
- (2) 小时位如何满 24 后归零？

■D 组乙题到此结束

第二部分 D 组 到此结束

第二部分 E 组

指令研读与设计

和其他能用控制台作弊的游戏不同，Minecraft 的指令有极强的工具性，因而具备显著的技术价值。将数据包、命令方块、红石电路等要素组合运用，玩家便能灵活实现各类复杂功能，这极大拓展了游戏玩法。本组题目从数据包与命令方块这两大应用场景出发设计任务，鼓励考生结合引导，自主查阅资料、动手实践，完成题设目标。

E 甲：本题由 Orelando 设计，以实现“手写白板”数据包为任务，引导考生回顾语法，并通过填充指令、添加注释等方式理解函数的功能，最终设计出完整的数据包。

E 乙：本题由启蒙特警设计，以借助命令方块实现小游戏为任务，体现 2D 小游戏的通用设计思路以及与相对坐标有关的传送机制，从局部到整体地引导考生思考，并完成功能完整的命令组电路。

E 丙：本题由果仁星的小鹿（MUA 共研伙伴）设计，以图灵机的特性为背景，引导考生运用命令的新特性，在游戏中复现计算机科学的基础知识，适合有数据包制作与编程基础的考生选做。

第二部分 E 组

甲题

初始分 倍率

15% 1.0x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 E 甲，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 5 小题，请认真检查，避免漏题。

“手写白板”是这样一个系统：玩家手持胡萝卜钓竿并右键时，若无空气外的方块阻挡，其准星所对准的白色混凝土会被转化为黑色混凝土，范围限制在 64 米以内。放置一个足够大的白色混凝土墙，玩家即可在上面自由作画。现在，玩家要制作数据包实现以上系统的功能，据此回答下列问题。

1. 数据包文件存放在存档的 datapacks 文件夹中。

一个数据包文件结构如下图 1 所示，其中 pack.mcmeta 中的文本内容如图 2 所示，每个游戏版本都有对应的 pack_format 的值，可参照 Minecraft Wiki。pack.png 可以缺省。data 文件夹用于存放命名空间，各个命名空间下可以包含 function（函数）、predicate（谓词）等内容，图片中并未完全展示命名空间下的所有可包含文件夹。

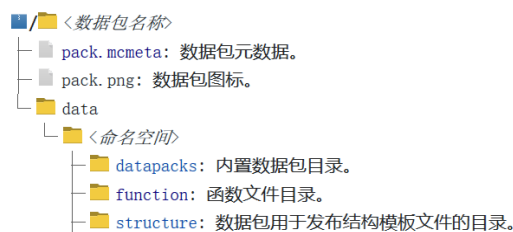


图 1

```
pack.mcmeta
{
  "pack": {
    "description": "The default data for Minecraft",
    "pack_format": 71
  }
}
```

图 2

function 文件夹内可以存放一个或多个函数，函数文件名格式为 <函数名称>.mcfuction，执行某个函数的命令是：/function<命名空间>:<函数名称>。每个函数内可以写有多条命令，同时函数内也可以使用 function 命令调用函数。使用

`execute` 命令调用函数时, 函数会继承 `execute` 的运行环境, 如目标选择器、执行位置等。

- (1) 写出调用命名空间 `test` 下的 `restart` 函数的命令。
- (2) 名称为 `BetterPlay` 的数据包中有一个函数 `custom:load`, 其对应文件含有如下内容 (左侧数字为行数, 下同):

```
1 gamerule doDaylightCycle false
2 time set 18000
3 difficulty hard
```

- ① 该函数文件的完整路径可能是 `datapacks/____/load.mcfunction`。
- ② 解释该函数的作用。

- (3) 玩家 `LongingCha` 的初始坐标为 `(10,20,30)`, 函数 A 包含如下内容:

```
execute as @a[name=LongingCha] at @s positioned
~20 ~10 ~ run function B
```

函数 B 包含如下内容:

```
tp @s ~10 ~10 ~10
```

- ① 执行函数 A 后, 玩家 `LongingCha` 的坐标为_____。
- ② 简述上述命令的运行过程, 以解释上一小题的结果。

2. 对数据包和函数有初步了解后, 玩家开始编写数据包。

该数据包的 `write` 命名空间下包括三个函数: `load`、`start`、`write`, 分别用于创建记分板并加载功能、检测玩家右键胡萝卜钓竿、视线检测移动和方块替换。`load` 函数中包括三条指令, 其作用分别是:

- ①创建记分项 `var` (只能通过指令更改分数);
- ②创建记分项 `use` (准则为 `minecraft.used:carrot_on_a_stick`);
- ③调用函数 `start`。

加载数据包后, 在游戏内执行 `load` 函数, 即可启用手写功能。

请根据材料描述, 写出指令①。

3. `start` 函数的编写。

函数文件内容如下 (指令的注释以 “#” 开头, 并写在所注释指令的上一行, 下同):

```

1  # _____
2  execute as @a[scores={use=1..}] at @s anchored eyes
   run function write:write
3  # 使 start 函数在每个游戏刻都执行
4  _____

```

- (1) 在第 1 行处补充，并用 execute 的条件子命令改写第 2 行命令，使其不改变原来的作用。
- (2) 已知命令/schedule function <命名空间>:<函数名称> <间隔时间> 可以指定函数在一定时间间隔后执行，间隔时间单位可以是 t（游戏刻）、s（秒）、d（游戏日），如间隔 2 秒即为 2s。请补充第 4 行的命令。

4. write 函数的编写。

视线检测和移动采用递归的方式实现，玩家的“视线”从眼睛出发，每次以 0.1 格的步长向前移动，边移动边检测，至多移动到 64 格远。当视线检测到白色混凝土方块后，会将该白色混凝土方块转换为黑色混凝土，并跳出视线检测循环。先前创建的记分板 var 用于记录视线向前移动的步数。return 用于跳出函数的执行并返回，其返回值可以是具体数值、fail 或一条命令。这组功能的命令如下：

```

1  scoreboard players set @s use 0
2  scoreboard players add @s var 1
3  # 当视线末端移到玩家 64 格以外时，停止执行函数并把步数统计清零
4  execute if score @s var ____①__ run return run
   scoreboard players set @s var 0
5  # 实现方块替换
6  execute positioned ^ ^ ^0.1 if block ~ ~ ~
   white_concrete run return run ____②__
7  # 检测阻挡方块
8  execute unless block ~ ~ ~ white_concrete unless
   block ~ ~ ~ air run return fail
9  # 当视线所在方块不是白色混凝土时，将视线往前移动一个步长
10 ____③__

```

请补全①和②处的命令，并在③处写出完整的命令。

5. 拓展思考：可从下面两个题目中任选一题，查阅相关资料进行思考。可以谈谈思路或者给出具体修改命令。

(1) 若视线检测的不是方块，而是实体，函数内的命令应该如何变动？

(2) 如何实现“视线可以穿过部分方块”的功能？如穿透草丛、玻璃等。

■E 组甲题到此结束

第二部分 E 组

乙题

初始分 倍率
20% 1.0x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 E 乙，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 4 小题，请认真检查，避免漏题。本题含附件，请根据有关题目的提示下载查看。

《颠倒黑白的世界》是一款通过转换黑白空间机制为核心玩法的休闲游戏。玩家操作主角在不同空间穿梭，利用视觉反差寻找路径，触发机关，到达终点。游戏的玩法是通过按下特定按键切换黑白空间，使原本无法到达的区域变得可通行，如图 1，图 2，玩家按下 shift 后，将以地面为对称轴，翻转 to 黑色空间内。

图 3 和图 4 展示了获取钥匙移动特定平台的效果，如果在不移动平台的情况下跳到终点的门则不会通关，而是直接穿过门并踩上尖刺导致游戏失败，重置关卡。

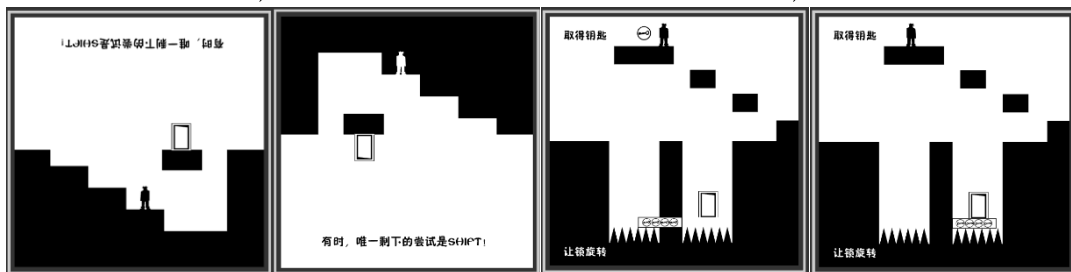


图 1

图 2

图 3

图 4

接下来通过 Minecraft 游戏内的命令设计，实现图 1、图 2 所示关卡的玩法。

1. 借助循环命令方块，实现伪 2D 视角固定和角色相对移动。

(1) 视角可通过 tp 命令修改，例如：`/tp @p ~ ~ ~ 90 0`，其中“90”是指水平视角为从正 Z 方向右转 90°后的方向，“0”是指垂直方向平视。

请在①处补全通过 `RCB1-1` 实现玩家视角固定为负 Z、但是不限制玩家位

置的命令。

(同理, RCB1-2 用于“颠倒黑白”后实现相似的效果, 功能已标出)

RCB1-1:/execute as @p at @s run tp _____ ①

RCB1-2:/execute as @p at @s run tp ... (玩家视角固定为正 Z)

在双面地图结构中加入角色相对移动功能, 如图 5, 左侧为整个游戏场景的俯视, 右下、右上对话框分别为图 1、图 2 所示空间(下称“白色空间、黑色空间”)。

当玩家位于白色空间时, 使用穿下界合金甲的盔甲架(tag=1)模拟游戏场景中的角色, 此盔甲架应实时保持在玩家负 Z 方向 16m 远的位置, 用 RCB2-1 实现。

同理, 当玩家位于黑色空间时, 穿铁甲的盔甲架(tag=2)模拟角色, 此盔甲架应实时保持在玩家正 Z 方向 16m 远的位置, 用 RCB2-2 实现。

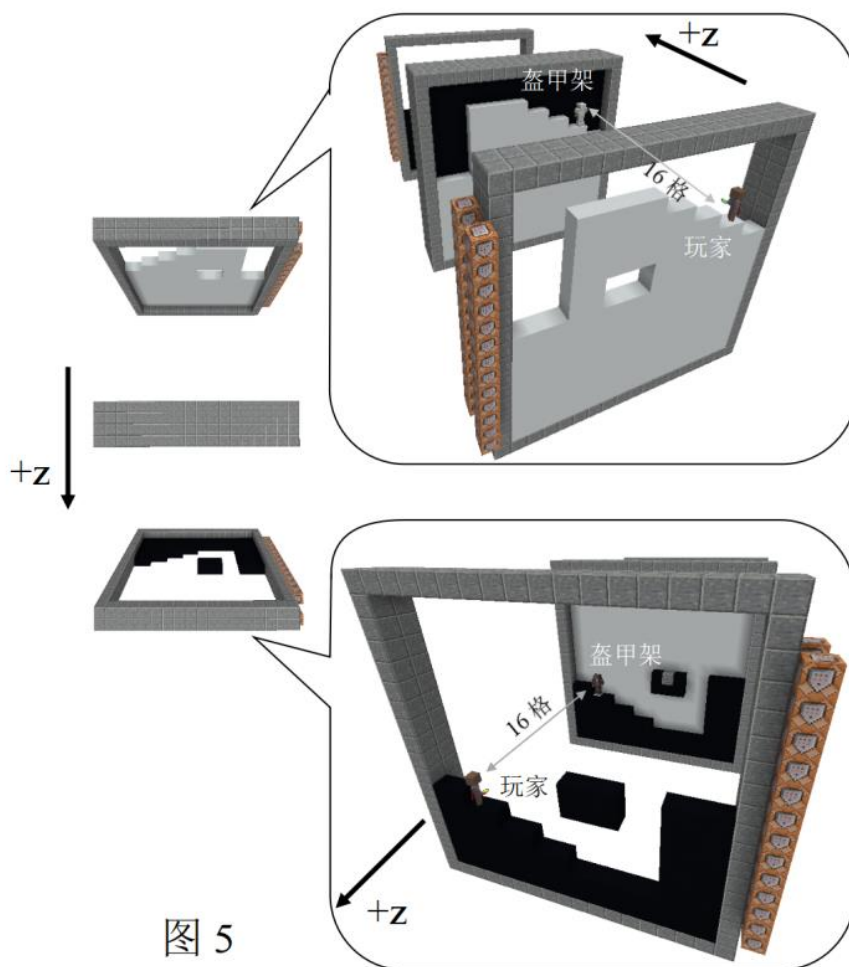


图 5

(2) 补全 RCB2-1 的控制台命令。

RCB2-1:/execute ① run tp @e[②] ③

RCB2-2:/execute ... (黑色空间内, tag=2 的盔甲架保持在正 Z 方向 16m)

图 6 展示了游戏命令设计部分的整体架构，图片正上方对应正 Z 方向。

在白色空间（图 5 右下对话框），玩家视角固定为负 Z 方向。此时扔出岩浆膏（转换球的一种，用于代替原游戏的 shift），玩家传送到黑色空间（右上对话框），并更新盔甲架和视角，实现“颠倒黑白”，随后获取黏液球（转换球的另一种），用于再次颠倒。

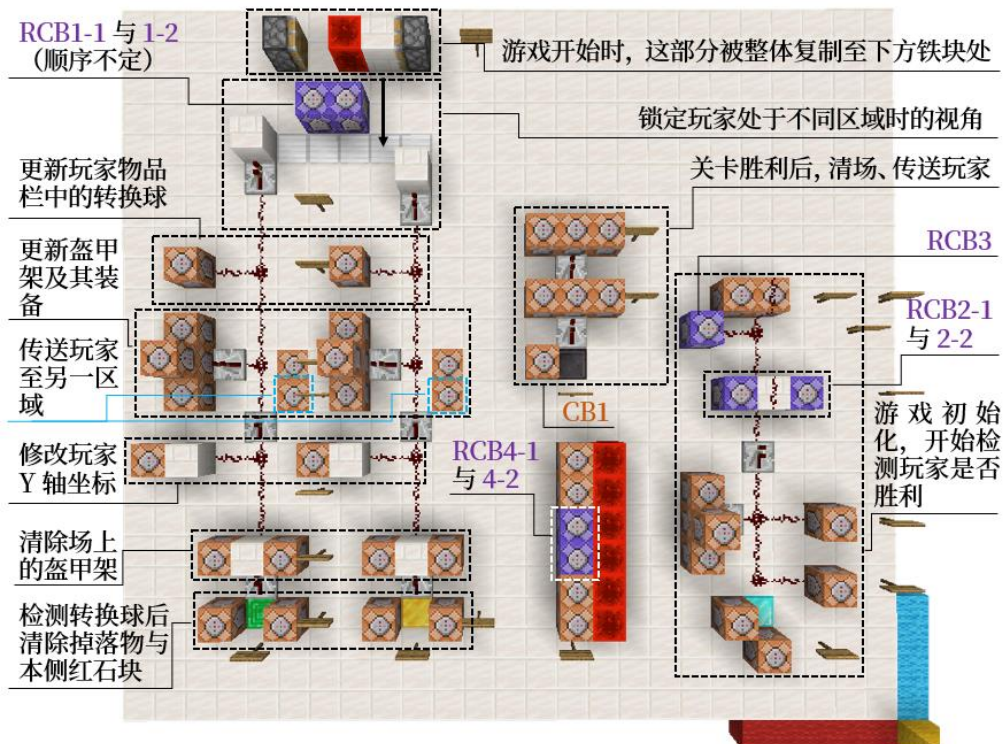


图 6

2. 借助命令组电路，实现胜利检测功能。

在图 5 右下对话框中，玩家的位置为进入本关的初始位置，雕纹石砖代表终点。在图 6 所示钻石块上放置红石块，代表游戏开始，并启动 RCB3 进行实时胜利检测。当检测到盔甲架下方为雕纹石砖时，在下界合金块上放置红石块，执行一次胜利触发，同时 CB1 清除此红石块。已知 CB1 控制台命令为：

CB1:/setblock 11 1 12 minecraft:air

请补全 RCB3 的控制台命令。

RCB3:/execute ① minecraft:chiseled_stone_bricks run ②

3. 借助命令组电路，实现“颠倒黑白”核心功能。

- (1) RCB4-2 检测扔出的岩浆膏，并在金块(16,1,4)上放置红石块。此后红石块立即被其附近的命令方块清除，原理与 2 的胜利触发相似。请在补全下面 RCB4-2 的控制台命令。

RCB4-1: /execute ... (检测黏液球，在绿宝石块上放红石块)

RCB4-2: /execute as @e[type=__①__,nbt={Item:{id:"__②__"}}]
run __③__

- (2) 根据图 6 所示在游戏开始时利用 clone 复制到铁块处的结构，请判断在 RCB1-1 和 1-2 中，左侧（正 X 侧）的是 RCB_____（填“1-1”或“1-2”）。

图 5 两种空间的一侧均有 2 列命令方块，一列用于一一对应玩家颠倒后的 Y 值并传送，另一列的命令与 CB1 相似。

- (3) 结合图 6，说明就实现一次“更新玩家 Y 轴坐标”的功能而言，需要激活存档中的几个命令方块，并分别描述它们的作用。
- (4) 分别说明是否需要更新玩家在 X 轴和 Z 轴上的坐标，并说明若某个坐标轴需要更新，应如何实现；若不需要更新，请说明理由。
4. 从以下两个任务中选择一个完成，可根据情况选用文字描述+截图或提交存档等方式。涉及的“钥匙”“机关”“尖刺”等内容，可用原版材质相似的方块还原。
- (1) 借助 execute 实现如图 3 和图 4 所示的钥匙事件，在一关中放置 2 个钥匙，分别对应两个可变化的机关平台（提示：两种空间内实际上总共需要 4 个钥匙和平台）。
- (2) 借助 clone 切换关卡，开始游戏后进入图 5 所示关卡（对应图 1、2 场景），完成后进入下一关（可以参照图 3、4，也可以自主设计场景，需加入碰到尖刺导致游戏失败的逻辑）。

■E 组乙题到此结束

第二部分 E 组

丙题

初始分 倍率
25% 1.1x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 E 丙，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 4 小题，请认真检查，避免漏题。

图灵完备性是计算理论的核心概念，指一个系统能模拟任何图灵机的计算行为，即解决所有可计算问题。其核心要素包括基本运算能力（算术/逻辑运算）、无限存储空间（支持数据读写）、流程控制（顺序、分支、循环）、输入/输出机制（与外部交互）。

Minecraft 指令系统（包括命令方块、函数、数据包、记分板、NBT 数据存储等机制）被认为是图灵完备的。这意味着在理论上，它具备模拟任何图灵机的能力，能够执行任何可计算的操作（只要提供无限的时间和存储空间）。

接下来，我们借助 Minecraft 中的方块、实体和命令，演示一个图灵完备的系统。

1. 运算系统与流程控制

已知 scoreboard 命令支持对目标实体的记分项进行算术运算，execute 的条件子命令可实现条件分支，函数可实现对自身的递归调用。组合运用这些功能，就可以像编程语言一样，实现许多算法。

请完成下面两个小题。

(1) 利用函数与指令，设计辗转相除法。

- ① 请补齐下列命令片段，作为函数 euclidean.mcfuction 中的内容。左侧的数字指示命令所在的行数，下同。

```
1 execute if score greatest_common_divisor int > temp int
```

```

run scoreboard players operation temp int ><
greatest_common_divisor int
2 scoreboard players operation temp int _____
greatest_common_divisor int
3 execute unless score temp int matches 0 run scoreboard
players operation temp int ><
greatest_common_divisor int
4 execute unless score temp int matches 0 run
_____

```

- ② 以下命令片段为主函数 main.mcfuction 中的内容, 请阅读命令, 计算该函数执行后变量 greatest_common_divisor、output1 和 output2 的值。

```

1 scoreboard objectives add int dummy
2 scoreboard players set input1 int 2025
3 scoreboard players set input2 int 715
4 execute store result score output1 int run scoreboard
players operation temp int = input1 int
5 execute store result score output2 int run scoreboard
players operation greatest_common_divisor int = input2
int
6 execute unless score temp int = greatest_common_divisor
int run function namespace: euclidean
7 scoreboard players operation output1 int /=
greatest_common_divisor int
8 scoreboard players operation output2 int /=
greatest_common_divisor int

```

- (2) 利用函数与指令, 设计阶乘计算函数 factorial.mcfuction, 并使用函数自调用实现递归。

- ① 补全下列函数。

```

1 execute unless score n fac matches 1.. run scoreboard

```

```

    players set result fac 1
2  $scoreboard players set n fac $(n)
3  execute if score n fac matches 1.. run scoreboard
    players operation result fac *= _____
4  execute if score n fac matches 1.. store result storage
    namespace data.n int 1 run scoreboard _____
5  execute if score n fac matches _____ store
    result storage namespace data.result int 1 run return
    run function namespace:factorial with storage
    namespace data
6  execute if score n fac matches 0 run return run
    scoreboard players get result fac

```

② 调用该函数时，需在聊天栏中执行怎样的指令，以指定 n 的值？

2. 数据存储与随机访问内存

(1) 方块存储。

Minecraft 世界中的方块可作为存储单元使用，通过世界坐标，即可实现 $O(1)$ 复杂度的随机访问。现在 x 轴正方向上用方块模拟连续的存储空间，该空间的起始地址位于坐标 $(0, 0, 0)$ 处。规定：若某地址处的方块为石头，代表该空间存储 0；若为金块，代表该空间存储 1。

请写出实现以下操作的命令：

- ① 向地址 5 写入 1。
- ② 读取地址 3 的值到记分板@s mem。

(2) 纯命令实现。

只用命令，也可以设计一个内存系统：Data.mem 的列表元素初始值均为 0，地址 x 对应 Data.mem[$x-1$]，在 namespace:Data.mem[$x-1$] 中用命令存储数据。

请补全实现以下操作的命令：

- ① 向地址 5 写入 1

```

data remove storage namespace Data.mem[4]
data modify storage namespace Data.mem _____

```

② 读取地址 3 的值到 namespace:Cache.val

```
execute unless data storage namespace Cache.val if  
data storage namespace Data.mem[2] run _____ from  
_____
```

3. 输入输出系统

Minecraft 中有许多能作为输入和输出的内容和机制。例如，trigger 命令、红石信号等可作为输入，tellraw 命令、生成实体、放置方块等可作为输出。

请补全下列简单输入响应系统，使玩家使用/trigger 命令输入数值后，在聊天界面用文本输出该值。

① 在聊天栏中创建 trigger 目标。

```
/scoreboard objectives add input _____
```

② 使用循环型命令方块，允许玩家触发记分项。

```
scoreboard players _____ @a input  
execute as @a[scores={input=1..}] run function output
```

③ 编写函数用于输出。

```
tellraw @a ["输入值: ",{"score":{"_____":"@s",  
"objective":"_____"}}]
```

4. 图灵机模拟

通过上述功能的演示，我们看到，Minecraft 指令系统具备图灵完备性所需的全部要素，它能够在理论上计算任何图灵机可计算的问题。

2,3 图灵机（又称 Wolfram 图灵机）是由 Stephen Wolfram 提出的最小通用图灵机模型，具有以下特征：

仅需 2 个状态 (A/B)，决定机器在读取每个符号时应该遵循哪一组行为规则；

仅用 3 个符号 (0/1/2)，作为机器在纸带上读取、写入和擦除的标记；

被证明是图灵完备的，拥有计算任何理论上可计算函数的能力。

某玩家在 Minecraft 中实现该图灵机，核心设计如下：

纸带用位于 y=0 层的方块表示，其初始坐标为 (0, 0, 0)，且地址增长的方向为 x 轴正方向)。纸带上存储的符号可用不同的方块表示：石头→符号 0（初始符号），金块→符号 1，钻石块→符号 2。

用于操作纸带的读写头为位于 y=1 层的标记实体 marker。其中，用 marker 实体

标记位置，用记分板变量 state 存储状态，0 表示 A 状态，1 表示 B 状态。

状态转移规则借助函数实现，如下表所示（移动方向“→”代表地址增长的方向）：

编号	当前状态	读符号	写符号	移动方向	新状态
A0	A	0	1	→	B
A1	A	1	2	←	B
A2	A	2	1	←	A
B0	B	0	2	←	A
B1	B	1	2	→	B
B2	B	2	1	→	A

请完成下面的问题。

(1) 补充以下指令，以完成该图灵机的初始化。

```
scoreboard objectives add _____ dummy
setblock 0 0 0 _____
summon marker 0 1 0 {Tags:["_____"]}
scoreboard players set @e[tag=head] _____ 0
```

(2) 以下为实现状态转移功能的指令片段，各指令并行执行。

① 请分析该指令片段，说明该片段所实现的规则编号，并补全命令中的空缺。

```
1 # 写入符号
2 execute at @e[tag=head] if score @s state matches 1 if
  block ~ ~-1 ~ gold_block run _____
3 # 移动读写头
4 execute at @e[tag=head] if score @s state matches 1 if
  block ~ ~-1 ~ gold_block run teleport @s ~1 ~ ~
5 # 设置状态
6 execute at @e[tag=head] if score @s state matches 1 if
```

block ~ --1 ~ gold_block run _____

- ② 若当前读写头的 x 轴坐标为 3, 则执行该规则后, 其新位置的 x 轴坐标是多少?
- (3) 可用[a]:b 表示“坐标 a 处的符号为 b”。已知初始纸带的序列均为 0, 请推演该纸带[0]:0 执行 3 步后的纸带序列、读写头坐标及状态值。

■E 组丙题到此结束

第二部分 E 组 到此结束

第二部分 F 组

建筑技术

凭借精细的技艺，将方块转化为建筑的艺术创作，始终是 Minecraft 社区中的一颗璀璨明珠。也正因其技术和审美上的特殊性，这一领域常常被 Minecraft 命题界回避。为此，MCA 携手 MUA 共研伙伴，共同探索如何将命题涉足至建筑领域；我们希望既能引导不熟悉建筑的考生走近建筑领域，又能使熟悉建筑的考生有发挥余地。本组题目中，既有只需文字作答的鉴赏分析题，又有提供了详细教程的操作题，还为熟练的考生提供了一道主题开放的题目供自由发挥——这三道题目逐级递进，是探索的结果，也是我们向考生交出的答卷。

F 甲：本题由秋田同学（MUA 共研伙伴）设计，给出若干建筑案例，既引导考生鉴赏分析，又围绕建筑材料的选择、辅助工具的应用展开思考，并引出“非法拼搭”的概念。

F 乙：本题由 Qrin_Ye（MUA 共研伙伴）设计，以复原巴黎圣母院西立面为任务，逐步引导考生思考、操作，适合有一定建筑基础的考生。

F 丙：本题由 Ender（MUA 共研伙伴）设计，要求考生以“桥”为主题自由解读并创作完整的场景及建筑群，适合建筑经验丰富的考生。

第二部分 F 组

甲题

初始分 倍率
10% 0.6x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 F 甲，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 5 小题，请认真检查，避免漏题。

1. 图 1 为一处场地的俯视图。现要在红色标记出的区域内建设一栋小比例欧洲城市风格的公寓建筑，要求风格明快。游戏版本为 1.21.4 原版游戏+原版材质包，只使用 WorldEdit 作为辅助。建筑外立面使用红色，白色作为点缀，无需制作内饰。建筑立面风格如图 2 所示。

出于命题需求，本题部分图片为灰度图像。



图 1



图 2

- (1) 建筑的外立面为红色，查看参考图发现，建筑外墙使用了非常小的砖密铺，且灰缝并不明显。为还原这一细节，外立面可选用的一种材料是
- A. 砖块 B. 红色混凝土
C. 红树木板 D. 红色下界砖块
- 请说明不选用其他材料的原因。
- (2) 查看图 2，以确定详细设计。下列说法中最恰当的是
- A. 白色部分的凹槽和细柱虽占据很大一部分，但是构成细小，无需复原
B. 白色部分在不需要做旧的情况下，应优先使用闪长岩和其全部变种
C. 为了勾勒出窗外框的轮廓，可以使用铁门/活板门贴在窗户的内边缘
D. 根据用地周边情况，用直角作为建筑连接部分最妥当
- (3) 制作完立面后，为了减少重复工作，可使用 WorldEdit 辅助重复建设。图 3 和图 4 分别给出了拟重复建设的结构和最终期望的结果。复制方向为图片的右方向。则应使用 WorldEdit 左右键点击左下图中的_____和_____方块，并面朝延伸方向输入//stack _____。



图 3

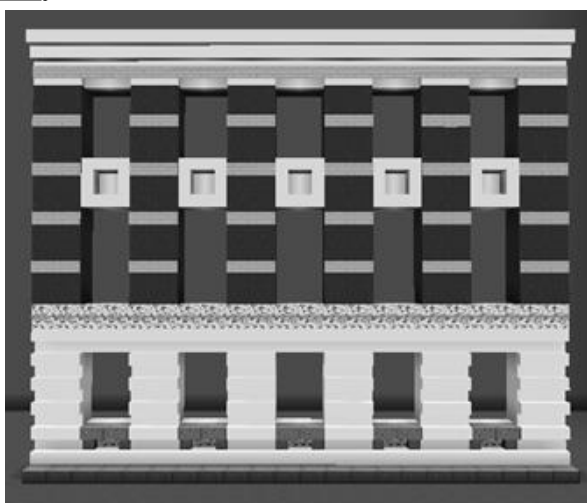


图 4

- (4) 如图 5 所示, 建筑的窗户后使用黑色方块覆盖从而隔绝窗后的景象, 请结合图 6 由上海应用技术大学复原的图书馆, 简述为什么要这样做。

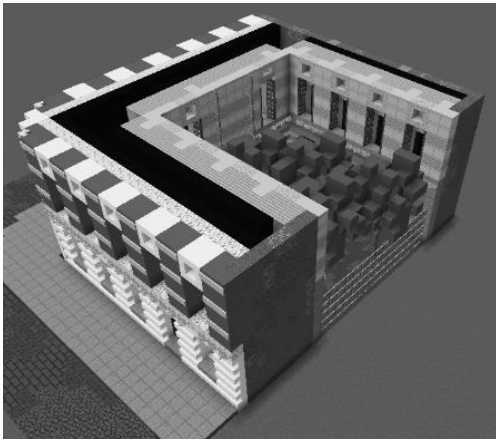


图 5



图 6

- (5) 制作屋顶时，以图 7 作为瓦片的参考。已知作者使用了红树木原木来制作屋顶。为了复原出瓦片的脏污感，最适合与其搭配使用的材料是

A. 沾泥的红树根
B. 去皮云杉木
C. 缠根泥土
D. 装备狼铠的狗



图 7

- (6) 按图 8 的样式制作烟囱，烟囱主体使用砖块，为了保证这个建筑能够在原版生存中被复制，烟囱顶端宜使用的方块是_____。



图 8

2. 制作两种城市路灯，如图 9 所示。



图 9

- (1) 制作该路灯需要用到调试棒。请在图中标出需使用调试棒才能产生的方块。
- (2) 下方花岗岩墙可以换成红树木栅栏吗？请简述原因。
3. 好吃的东西大家都喜欢，在 MC 里大比例复原食物也是一种很有趣的事情。请分析以下案例。

- (1) “火锅谷”是燕山大学 Minecraft 学生爱好者协会的前主城，是一口鸳鸯锅的造型，如图 10 所示。观察不难发现，锅内汤底的表面被覆盖上了一层玻璃，请解释这样装饰的好处。

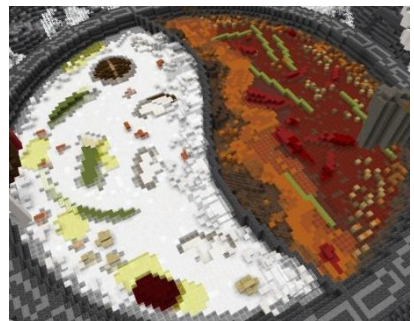


图 10

- (2) 图 11 中建筑是正在被煎制的牛排，铸铁锅里有未熟的牛肉，大蒜瓣和迷迭香，沸腾的汤汁横陈其中。作者明明可以使用更多颜色的方块制作，但却只选择了陶瓦，混凝土和骨块等纯色方块来复原食物的颜色，请简述这样做的好处。



图 11

4. 图 12《太空电梯复原》是秋田同学和桑梓的复原作品，复原了《流浪地球 2》的太空电梯基座部分。其主结构高度为 3600 方块，平均平面半径为 2100 方块。复原详实准确，细节无可挑剔，是全国规模最大，最精致的《流浪地球 2》相关复原之一。制作该建筑所用的游戏版本为 1.20.1 原版游戏，材质包也是原版，用到的辅助工具为 FastAsyncWorldEdit。



图 12

- (1) (双选) 该建筑复原作品的准确比例尺为 1.23:1。关于建筑的比例选择，下列说法正确的有
- A. 《太空电梯复原》是大比例复原建筑
 - B. 船舶复原建筑师一般会严格遵循 1:1, 1.5:1, 1.7:1 等比例尺
 - C. 细节少，建筑结构简单的建筑，不建议使用过大的比例尺来复原
 - D. 在 Minecraft 建筑中，1:1 是最能让参观者感到舒适的比例尺
- (2) 《太空电梯复原》涉及到很多构件的非 90 度旋转，而建筑结构的非 90 度旋转一直都是令人头痛的问题。下列有关结构的非 90 度旋转的说法，最恰当的是
- A. WordEdit 下，使用//rotate 指令做非 90 度旋转损伤很小
 - B. 结构经过一次非 90 度旋转后未到位，可以在原有旋转结果上继续旋转到位
 - C. FastAsyncWorldEdit 的//rotate 指令不支持小数
 - D. 任何非 90 度旋转都意味着结构的损耗
- (3) 图 13 为太空电梯原案深化稿，图 14 为相同构件的 Minecraft 复原版本。按理说颜色相近的构件，作者可以使用同种方块来制作，但作者仍旧尽可能地使用了更多种色系有区别的方块，这样做有什么好处？



图 13



图 14

- (4) 《太空电梯复原》进行到后期，作者拍摄了图 15，却总觉得有些地方不对劲。经过分析后，作者决定：在平台上放置集装箱堆垛，吊车等相对来说比较小的东西，如图 16 所示，不对劲的观感果然消失了。请观察图片，猜测作者为什么要

在平台上放置这些相对较小的东西。



图 15



图 16

(5) 图 15 中，集装箱堆垛的颜色只有白色，灰色和红色。这实际上并不符合实际港口的集装箱配色，但作者故意为之。请结合整个建筑的配色方案，说明作者为什么要这样配色。

5. 随着 Minecraft 方块数量逐渐增多，更加精致的建筑手法不断呈现，图 17 中的建筑由辞源鬼制作。利用特殊方块和匠心独具的建筑手法，作者在没有任何光影加持的情况下，制作出了摄人心魄的“林间微光”效果。

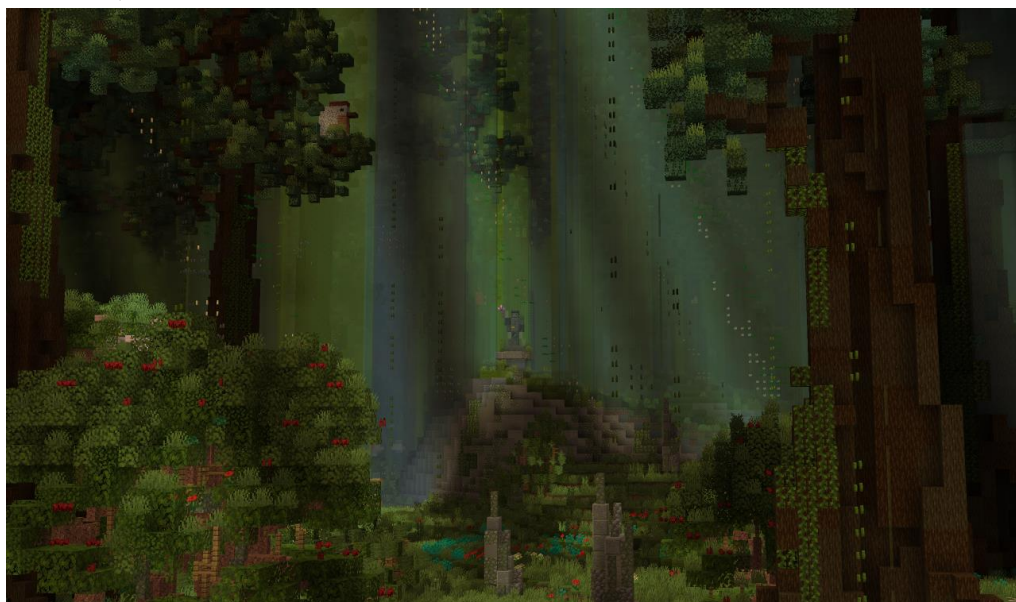


图 17

- (1) 作者在展现“神光”效果所用的办法非常巧妙。请仔细观察图片，确定作者使用了什么来展现这种效果？这种效果巧妙在哪里？

- (2) 从本题的部分例子中可以看到许多“离经叛道”的搭建方式，这种搭建方式叫做“非法拼搭”。这个概念最初指不遵守乐高通行拼搭规则的特殊乐高拼搭方式，也可以被拓展至 Minecraft 建筑领域中。请结合前述例子，尝试总结 Minecraft 的“非法拼搭”概念及其核心的建筑思想。

■F 组甲题到此结束

第二部分 F 组

乙题

初始分 倍率
25% 1.1x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 F乙，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 4 小题，请认真检查，避免漏题。

巴黎圣母院如一部活着的历史教科书，历经了宗教战争、法国大革命、拿破仑加冕、顶部大火等等重大历史事件的巴黎圣母院，如今依然静静伫立在塞纳河畔，见证着人类宏大而细腻的变迁。在本题，我们将引导考生在 Minecraft 中复刻巴黎圣母院正立面，感受哥特式建筑的结构美与形态美。

我们推荐考生使用 Java 版 1.20.1 客户端，按需选择模组、资源包、光影。创世神（WorldEdit，下称 WE）模组为必选模组，若建筑过程中用到 WE 指令，则需在过程文档中详细说明。

本题任务具有一定复杂性，考虑到要对基础一般的考生友好，我们会在本题提供一个内容丰富、引导详细的附件文档。考生在完成任务时，可以参考该附件。

下面三图依次展示了巴黎圣母院西立面照片、测绘图与各构件的名称。这三图是复原该结构需参照的重要参考图。此外，考生也可以在各大平台搜索“巴黎圣母院”、“Notre – Dame”等词条获取更多参考图。

考生完成本题后，除需提交存档外，还需提交说明设计思路和过程的文档。请考生在完成任务的过程中及时复盘、整理文档。



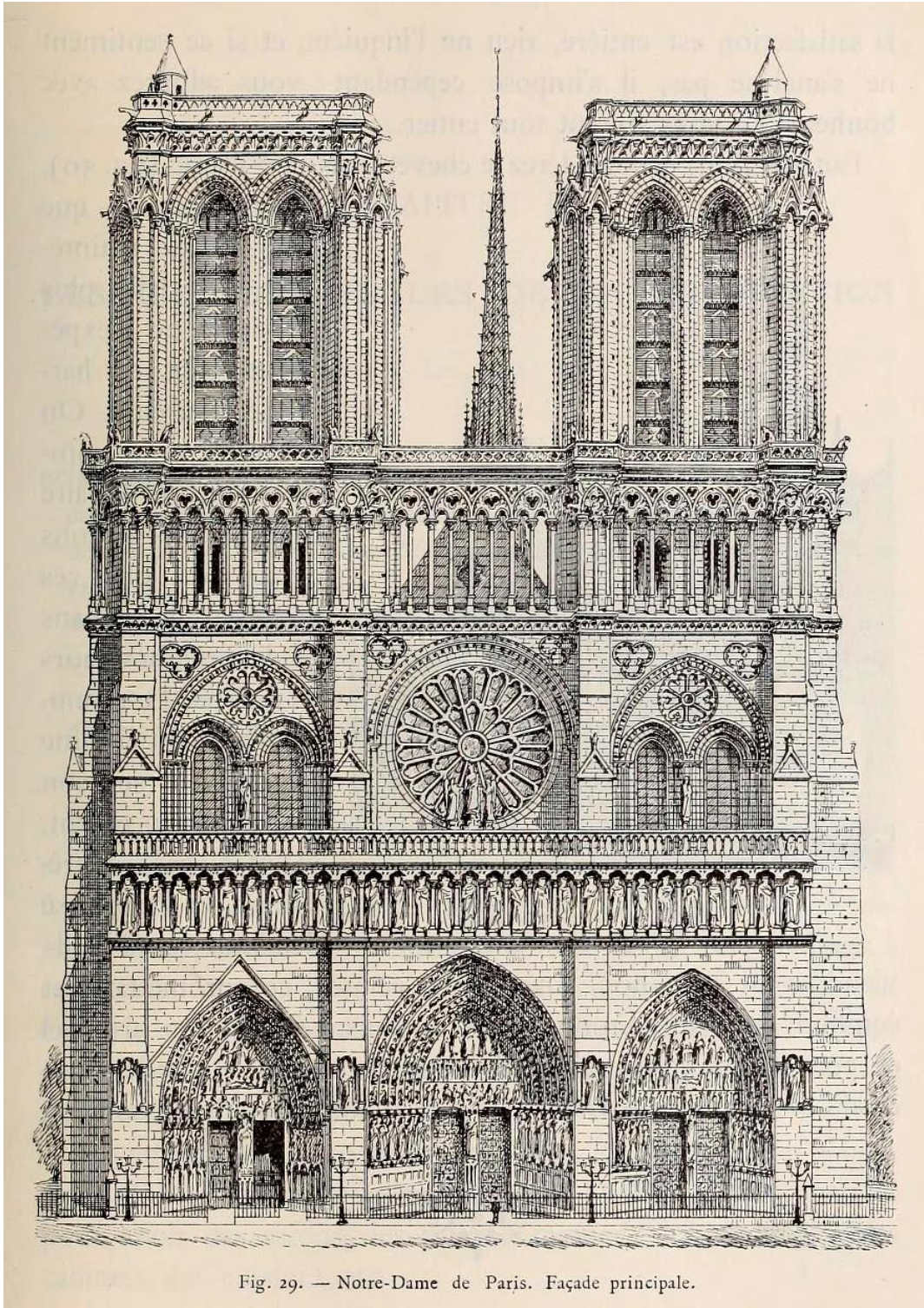
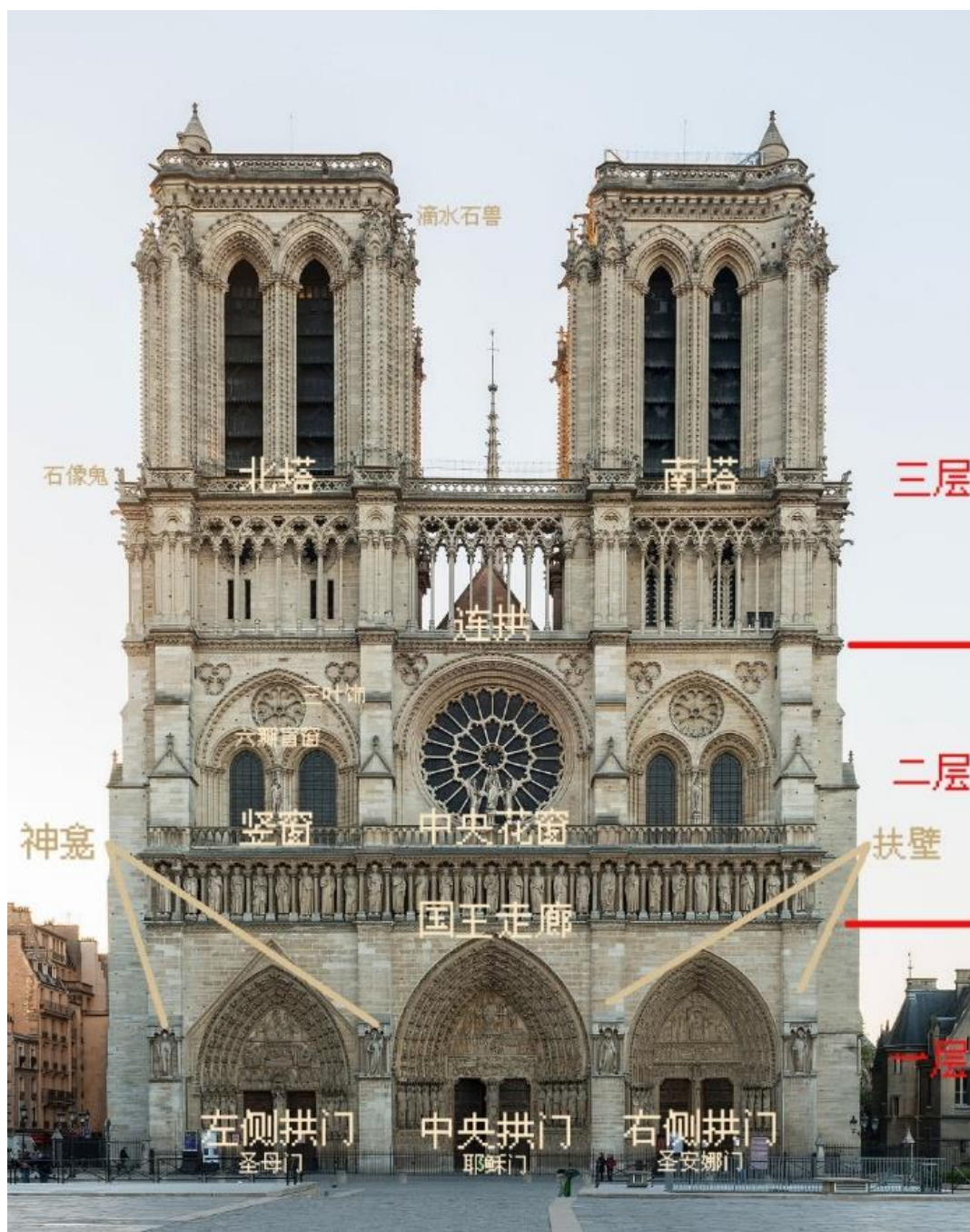


Fig. 29. — Notre-Dame de Paris. Façade principale.



1. “九层台累土”：选取合适的比例与模数。

请考生阅读并参考附件第 4~8 页内容，完成本题任务。

九层之台，起于累土，在建筑还原时，确定建筑比例是至关重要的基础步骤。观众对建筑的印象往往与比例强相关，正确的比例能有效提升还原的建筑的辨识度。

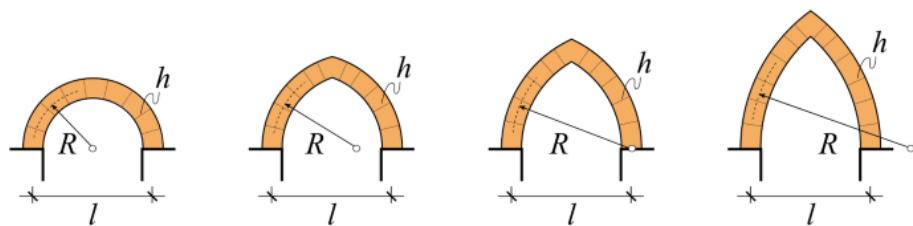
一般以哥特建筑主立面扶壁的宽度作为模数选取的标准，以此确定建筑比例。建议建筑初学者选取小比例（以参考图中扶壁宽度作为衡量单位，1~5 格宽度，下同）进行建筑，较为熟练者可以尝试中比例（5~15 格），不建议所有参与者采用大比例（15 格以上）。

2. “得见宗庙美”：复原圣母院一层的拱门与墙体、扶壁。

请考生阅读并参考附件第 9~14 页内容，完成本题任务。

拱券是一种在欧式建筑中常见的结构，其利用楔形石块相互挤压传递荷载，对比传统的古希腊神庙梁架结构，拱门在竖向承重、水平推力分散上拥有更大优势。

拱门是两道交叉异心圆的截线，几种交叉异心圆组成的拱门结构如下图所示。拱道则由自外缘向内缘半径递减的同心圆的截线构成。



三座拱门制作完成后，即可开始墙体与扶壁的建造。

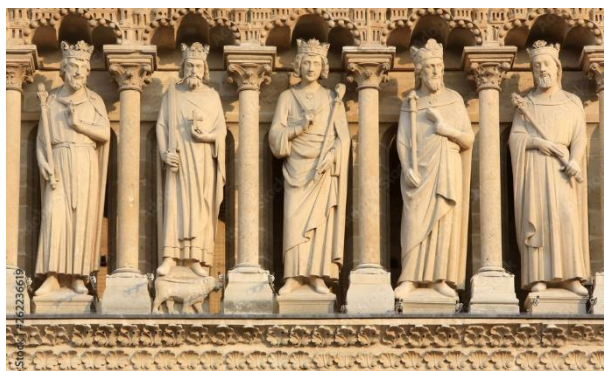
如果把教堂比喻为人体，那么墙体与扶壁便是教堂的肌肉与骨架，教堂正是通过厚重的墙体支撑起宏伟的塔楼，而扶壁则在其中起到稳定的作用，防止墙体因地面沉降或横风等自然因素倒塌。这种坚实感需考生着重体现，否则建筑整体便会变得摇摇欲坠。

圣母院主要取材自巴黎东北方向的沙色石灰石，因此考生应采用与参考图中的建筑颜色相近的材质，切勿不可陷入哥特的刻板印象，取用暗色的石头或石砖。

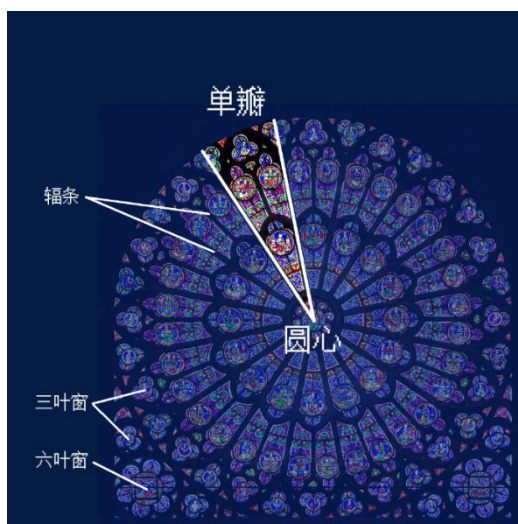
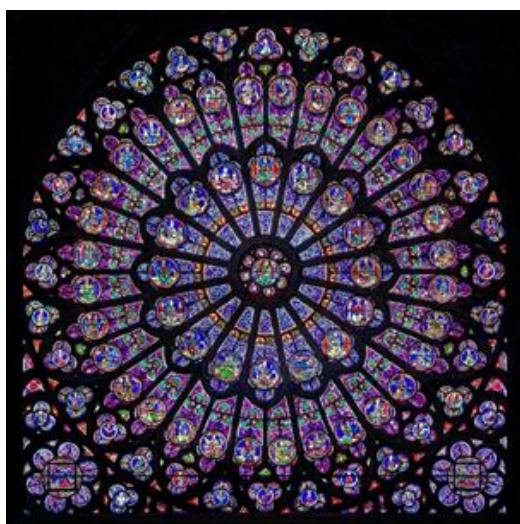
3. “光彩铺锦碎”：复原国王走廊、中央大花窗等二层结构。

请考生阅读并参考附件第 15~21 页内容，完成本题任务。

虽然国王走廊有诸多各不相同的雕塑，但并不要求考生做出差异化，尤其是当建筑的比例较小时，差异化便更为困难。



巴黎圣母院西立面中央大花窗的主要构型,可以描述为完全均分的 12 条长辐条与 12 条短辐条共同切割三个同心圆,划分成了 24 瓣图形。



中央大花窗制作完毕后,巴黎圣母院西立面复刻工作最为复杂与困难的部分即算完成。两侧拱窗的建造方式,可以参考前述拱券的建造方法。

注意:在完成两侧拱窗建造后,大家已经完成建设了圣母院高度的一半以上,为了避免后续因整体比例估算错误而导致的返工,建议考生及时对建筑整体高度进行检查,确保各层高度符合现实情况。

4. “钟声迎圣颂”: 复原两侧钟塔

请考生阅读并参考附件第 22 页内容,完成本题任务。

钟楼通过在高度上的追求,强化了“接近上帝、通往天国”的宗教寓意,考生应把握哥特的垂直感与上升感,才能完成复刻工作最后的“画龙点睛”。



请各位考生完成上述任务后，检查下部拱门、花窗、中塔的设计，确认正立面复原建筑的整体比例与各层衔接，确保结构美与形态美的统一。

至此，巴黎圣母院西立面全部复刻工作正式结束。请考生复盘并整理过程文档，连同游戏存档放入同一压缩包内，提交答卷。

■F 组乙题到此结束

第二部分 F 组

丙题

初始分 倍率
35% 1.2x

注：本题为最小选答单位。若选做此题，则考生需在答题文档中注明本题题号 **F 丙**，然后完整作答下面的小题，直至本题结束的提示处。本题共含 **1** 小题，请认真检查，避免漏题。

1. 桥，既将砖石铁木锻作长诗，又为时空天人系结纽带。请以“桥”为主题，创作一个完整的场景与建筑群，规格中等，上限为 150×150 格。

选做本题的考生需提交含有作品的 Minecraft 存档，以及一个讲解你创作思路和过程的文档。此外，若考生保留著作权、不同意将自己的作品作为优秀答卷公开展示，也需在文档中特别注明。

你的创作可以结合如下提示展开。



桥的内涵丰富，既可以是具象的桥，又可以是抽象的“桥”……

围绕具象的桥的创作，可以是以中国古桥，现代吊桥等为主体设计的建筑群……



抽象意义上的“桥”，可以体现出某种变化，也可以体现出不同元素的联结，比如：Minecraft 的版本变迁体现出时间上的联结、自然与人造景观相融合体现出自然与人文的联结……

■ F 组丙题到此结束

第二部分 F 组 到此结束