

“退耕地植被演替”试题设计

吴仕宇/广东省深圳科学高中

一、试题设计

阅读图文资料,回答下列问题。

干旱荒漠地区退耕地的植被演替日益为科学研究所重视。地理科考队调查腾格里沙漠西南边缘(甘肃省民勤)某退耕地时发现,在退耕初期,由于原来耕作措施的影响,退耕地的土壤条件较好,该地以一年生、多年生草本和灌木混合群落为主,之后退耕地的植物多样性发生了复杂变化(见图1),最终演替为以灌木为主的群落结构。^[1]退耕地植被自然演替和土壤水分条件变化相辅相成。不同植被的根系深度影响土壤水分的吸收。不同退耕年限退耕地土壤含水量如图2所示。

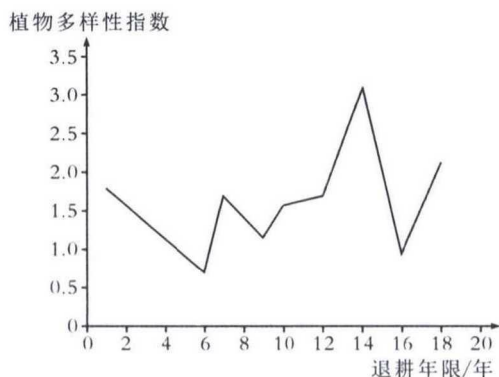


图1 退耕地植物多样性变化^[1]

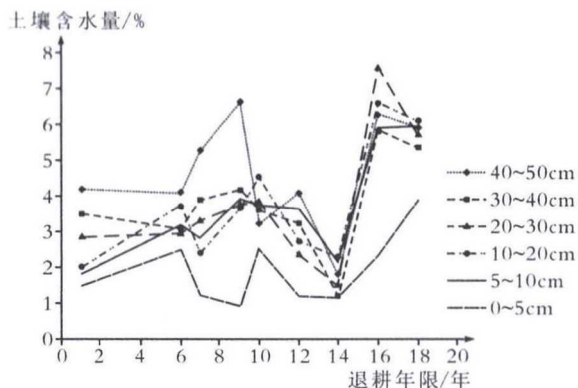


图2 退耕地土壤含水量变化^[1]

1. 分析退耕初期表层土壤水分增加的原因。
2. 推测退耕6~8年的主要植被类型,并说明判断依据。
3. 简述退耕14年后植物多样性指数最高的

原因。

4. 有人建议人为增加退耕地的植被量和物种数,你是否同意,请说明理由。

参考答案:

1. 因原来耕作措施的影响,退耕地的土壤条件较好,植被数量和种类较多,由于枯枝落叶和腐殖质积累,土壤表面性质得到改善,土壤保水性增强,表层土壤水分增加。^[1]

2. 退耕6~8年的主要植被类型为(一年生)草本植物。因为该时段表层土壤含水量最低,下层的土壤含水量升高。草本植物根系较短,主要利用表层土壤水分维持生长,下层土壤水分状况得到缓解。^[2]

3. 退耕以来,随着植被演替,枯枝落叶增多,土壤条件逐渐改善,适宜生存的物种数增加;退耕14年之后,随着土壤条件持续改善,草本植物在种间竞争中逐渐趋于劣势,灌木开始成为优势种,多样性略有降低。^[1]

4. 同意。增加植被量可以增加枯枝落叶和腐殖质,改善土壤条件;增加物种数有利于增强群落的稳定性;提高植被覆盖率,减少风沙活动,减轻沙漠化。

不同意。植被量增加,对土壤水分的消耗加大;人为增加物种数,导致土壤剖面不同深度含水量同时下降;自然条件恶劣,人工种植成本高、成活率低。

二、设计思路及试题解析

自从2017年高考全国I卷高山苔原带试题出现以来,学术情境、抽象区域越来越被模拟题命题者关注。本题以《中国沙漠》期刊的一篇论文为主要命题素材,以甘肃民勤腾格里沙漠边缘的退耕地为区域背景。材料中虽然没有给出地图,但掌握干旱区的自然地理环境特征对解题具有重要作用,是对区域认知的隐性考查。

第1题围绕土壤水分和植被互利共生的关系

命题,即土壤水分条件好使得植被生长条件好,植被生长又对土壤具有改良作用,提高了土壤孔隙度,使土壤蓄水量增加。第2题考查学生的逆向思维,需要学生从土壤剖面的土层水分分布反推植被类型,解题的关键是要抓住材料中“不同植被的根系深度影响土壤水分的吸收”。第3题难度较大,退耕14年之前因土壤条件改善,适宜生存的植物种类增加,多样性指数增加;但环境条件改善到一定程度时,趋向于更适合灌木生长,灌木在种间竞争中取得明显优势,草本种类有所下降。这一过程体现了辩证性,是对综合思维考查的深

化。第4题是对干旱区退耕地治理方法的探讨,渗透了对人地协调观的考查。对于“植被量”和“物种数”分开回答,体现了对地理概念的精准识别。

参考文献:

- [1] 马俊梅,满多清,李得禄,等. 干旱荒漠区退耕地植被演替及土壤水分变化[J]. 中国沙漠,2018,38(4):800-807.
- [2] 刘海威,张少康,焦峰. 黄土丘陵区不同退耕年限草地群落特征及其土壤水分养分效应[J]. 草业学报,2016,25(10):31-39.

“仙女圈与白蚁”试题设计

刘廷刚 胡 炜/四川省成都外国语学校

一、命题背景

2018年9月,中非合作论坛北京峰会闭幕,中国与28个非洲兄弟国家签署共建“一带一路”合作文件。可以预见,中非关系定能借“一带一路”东风,掀开历史的新篇章。非洲作为高考全国文综卷命题选材的热点区域,在近几年高考综合题中考查频次较高。

“动物与环境”是近几年高考全国文综卷综合题中的高频考点。以动物为切入点的主观题,往往与自然地理各大要素联系紧密,综合性强,选材新颖,设问多变,试题难度较大,学生普遍得分率较低。

基于“一带一路”“中非合作”的时事热点,以及近几年高考命题热点区域和高频考点,笔者以非洲纳米布沙漠的“仙女圈与白蚁”为材料创设情境,设计了如下地理试题。

二、试题设计

阅读图文材料,回答下列问题。

材料一 “仙女圈”位于非洲西海岸纳米布沙漠,其中央不长草,周围的草却长得特别茂盛。图1为“仙女圈”景观图,图2为非洲南部局部地区示意图。



图1

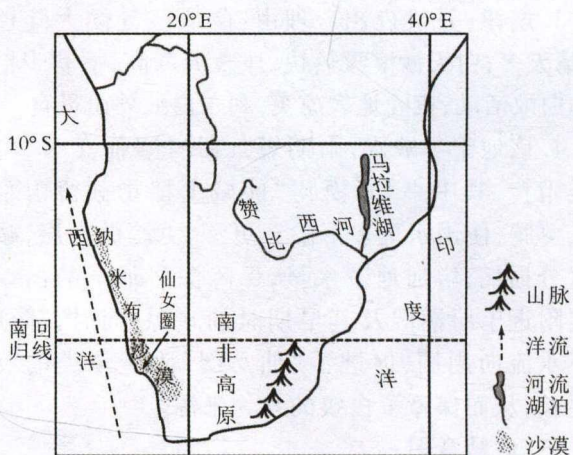


图2

材料二 学界关于“仙女圈”成因的解释一直众说纷纭。2013年,德国植物学家尤尔根斯研究