

“毛乌素沙地的臭柏”试题设计

余伟铭/广东省惠州市实验中学

一、试题设计

阅读图文材料,完成下列要求。

材料一 臭柏是毛乌素沙地(图1)的优势常绿灌木,对维持该地区的生态平衡发挥着巨大作用。为研究毛乌素沙地臭柏群落区地下水位的变化规律,某团队记录了该区某年6月至次年8月的气温及地下水位变化数据(图2、图3)。



图1 毛乌素沙地区域示意

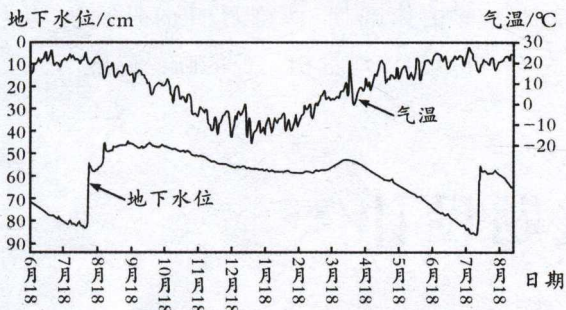


图2 群落区记录时段内日最低地下水位及日均温变化

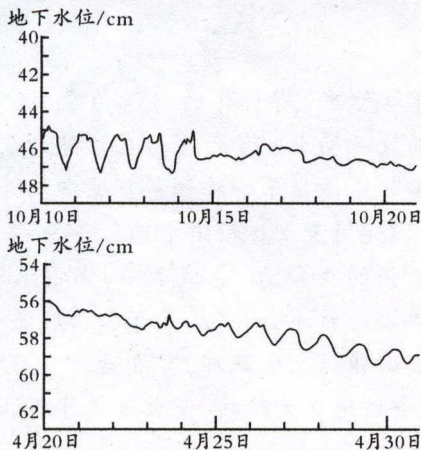


图3 群落区部分日期地下水位日变化

材料二 臭柏一年中分生长期和休眠期。深秋季节,当日均温低于其生长临界温度时,臭柏进入休眠期。数据显示,在生长期,臭柏群落区地下水位会出现有规律的日内变化,且日变幅较大;在休眠期,群落区地下水位日内变化无规律,日变幅较小。

1. 相对于图1区域内其他沙漠,毛乌素沙地降水较多,试分析其原因。

2. 指出上述记录时段内强降水出现的月份,并说明判断依据。

3. 分析秋冬季该地地下水位下降幅度较小的自然原因。

4. 据材料推断该地臭柏生长的临界温度值,并简述推断思路。

参考答案:

1. 相对于本区其他沙漠,毛乌素沙地受夏季风影响较明显;毛乌素沙地北、东、西三面被高地围绕,偏南湿润气流从南部缺口进入,并在该地汇集聚集;湿润气流受地形抬升,易形成降水。

2. 7—8月(7月或8月均可);判断依据:7、8两月均出现日最低地下水位大幅急涨现象,应为短时强降水影响。

3. 秋冬季气温低,且地表冻结,水分蒸发少;深秋后臭柏处于休眠期,对地下水吸收消耗少。

4. 临界温度值:约 11°C ($\pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围内均可);推断思路:该地地下水位的日内规律波动视为臭柏生长标志;图示时段内,10月15日地下水位日内规律波动停止,4月25日波动恢复,由此可知10月15日至次年4月25日为臭柏休眠期;两临界日均温均为 11°C 左右,可推知该地臭柏生长的临界温度约为 11°C 。(“临界温度”值判读有误,不影响推断思路正确部分得分)

二、设计思路

试题以毛乌素沙地臭柏群落区地下水变化为

背景,探究该地地下水变化特征及影响因素。从“气候特征分析”→“气候对地下水的影响”→“地下水与奥柏的相互关系”,层层递进,引导学生对荒漠化地区生态系统各要素及要素之间的联系进行探究,体现自然环境的整体性。该试题要求学生在区域背景下,根据相关地理数据、信息,运用地理知识与技能,综合地分析和推测地理问题,综合考查学生的区域认知、综合思维及地理实践力等地理学科核心素养。

新颖之处:①选材角度新。本题题材关注我国西部荒漠化区域生态系统问题,以荒漠区地下水位变化为落脚点,通过地下水位变化反映区域环境的整体性,选材切口小,角度新。②图表呈现新。图2与图3均为实测数据统计图,试题要求学生利用实测数据分析自然环境特征及影响,考查学生的综合分析能力。同时,试题巧妙将图2与图3两种类型数据有机结合,需要学生有较强的信息综合处理能力及创新性思维能力,方能合理推断出地理事物的相关特征(臭柏生长的临界温度值)。③设问方式新。设问的考查不再是单纯地利用知识、技能推导结论,而是考查学生的地理方法、视角,考查学生推导地理问题的过程。例如,第4题要求学生利用实测数据,综合材料信息,提出解决实际地理问题的方法、思路。

三、解题思路

第1题:据图1可知,乌兰布和沙漠及库布其沙漠均处于高原、山地的西北侧,高地阻挡东南湿润气流,故两地受夏季风影响较小。毛乌素沙地北、东、西三面被高地围绕,偏南湿润气流从南部缺口进入并汇集,同时湿润气流受地形抬升,故降水较多。

第2题:据图2可知,日最低地下水位在7、8月间大幅急涨,应为短时强降水影响所致,故得出结论。

第3题:影响地下水的自然因素包括降水、蒸发、地形地质、植被等。地形地质不随季节变化,降水影响地下水位的涨幅而不是降幅,因此影响该地秋冬季地下水位降幅的因素主要是蒸发和植被。据材料可知,秋冬季气温低,水分蒸发弱;同时因为气温低,臭柏处于休眠期,对水分吸收消耗少,故地下水位下降幅度小。

第4题:材料中已明确该地地下水位的日内规律波动为臭柏生长标志,故应在图3中寻找地下水位的日内规律性波动期(或不规律性波动期)。据图可知10月15日地下水位日内规律波动停止,4月25日波动恢复,由此可知10月15日至次年4月25日为臭柏休眠期;两临界日的日均温均为11℃左右,可推知该地臭柏生长的临界温度。

“稻田奇虫”试题设计

李 奎/广东省肇庆市高要区第二中学

一、试题设计

阅读图文材料,回答下列问题。

材料一 2008年汶川地震后,家住四川省彭州市来寿村(30.98°N,103.93°E)的村民刘李杰,发现在他家几百平方米的稻田里到处游弋着一种长相怪异的生物(见图1)。经专家考证这是一种比恐龙还要古老的物种,名叫蜾(hòu)虫(别称“三眼恐龙虾”)。它们大规模出现有一定的季节性。蜾虫是典型的水底栖居动物,有一定的观赏性,主

要以小型水生生物、有机体的碎屑为食,能有效摄食水体中的蚊子幼虫。蜾虫生活在洁净的淡水中,是一种重要的水质指示物种和免费的田间除草工。在日本,人们利用蜾虫在稻田中进行杂草控制。蜾虫的卵有很强的生命力,不怕干旱,池塘水和湖水干枯许多年以后卵还会存活,等有水以后还会孵化出来。蜾虫的卵属于休眠卵,可在地下休眠1~25年不等,当条件适宜的时候,便会终止休眠,幼虫破壳而出。