

2026 年四川省普通高中学业水平等级考试

地理试题

注意事项：

- 1.答题前，考生先将自己的学校、姓名、班级、座号、考号填涂在相应位置；
- 2.选择题答案必须使用 2B 铅笔(按填涂样例)正确填涂;非选择题答案必须使用 0.5 毫米黑色签字笔书写
- 绘图时，可用 2B 铅笔作答，字体工整、笔迹清楚。
- 3.请按照题号在各题目的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效;在草稿纸、试题卷上答题无效。保持卡面清洁，不折叠、不破损。

一、选择题：本题共 15 小题，每小题 3 分，共 45 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

外普拉村位于云南省北部干热河谷，平均海拔 1537 米，森林覆盖率高；传统民居、彝族刺绣和歌舞等文化遗产保存完整，风景如画，人与自然和谐共生。图 1 为该村落所在地景观。据此完成 1~3 题。

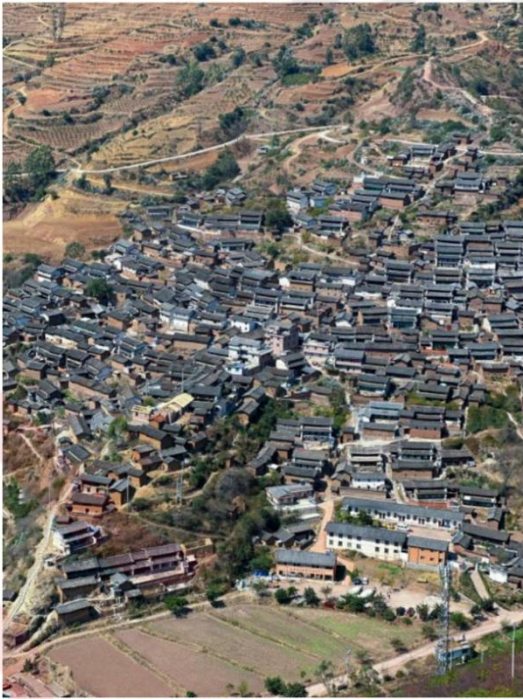


图1

- 1. 图示区域海拔由高到低的景观格局为（ ）
 - A. 山林—村落—水田
 - B. 村落—水田—山林
 - C. 山林—水田—村落
 - D. 村落—山林—水田
- 2. 该村落位于高出河流的山麓地带，主要考虑（ ）
 - A. 利于防洪
 - B. 地形平坦
 - C. 冬季避寒
 - D. 取水方便
- 3. 该村乡村振兴适宜发展（ ）
 - ①商品粮基地 ②乡村旅游 ③生态种养 ④木材加工

- A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

【参考答案】1.A 2.A 3.C

【试题分析】

第1题考查乡村垂直景观的空间格局，要求学生根据景观图（图1），结合干热河谷的地形与人类活动规律判断海拔由高到低的景观序列。山地高海拔区域气候湿润，适宜森林生长，形成山林景观；山麓地带地形坡度适中，排水条件好，适宜布局村落，既靠近水源又避免洪水威胁；河谷地带地势平坦、热量丰富且水源充足，适宜开垦为水田发展种植业。因此海拔由高到低依次为山林—村落—水田，选项A正确。选项B、D将村落置于最高海拔，不符合山地人居的选址逻辑；选项C将水田置于村落之上，违背了水田需布局在地势低平、水源便利区域的规律。

第2题考查聚落选址的主导区位因素，聚焦村落“高出河流的山麓地带”的布局原因，注意关键字“高出河流”。干热河谷地区降水季节差异大，河流水位季节波动显著，汛期易爆发洪水，村落布局在山麓地带便于取水，但高出河流的山麓地带，则是为了有效规避洪水威胁，选项A正确。人教版选择性必修1第二章第三节河流地貌对聚落分布的影响明确提出“聚落选择的地点，不仅要充分利用自然条件，还要避免受到自然灾害的威胁”，教材图2.36也展示了山区就地后靠的村落（建议一轮复习多读教材）。在山区，地形平坦的区域多位于河谷地带，山麓地带坡度一般会大于河谷，选项B错误；该区域（云南省北部）位于亚热带，冬季气温较高，且山麓地带海拔高于河谷，气温更低，并非冬季避寒的选择，选项C错误；高出河流的位置取水便利性弱于河谷地带，选项D错误。该题空间尺度缩小，如果仅是抓住题干“干热河谷”且对题干阅读理解出错，容易误选D。

第3题考查乡村振兴的适宜发展路径，需要结合区域资源禀赋与生态约束进行判断，即“因地制宜”。该村自然景观优美、民族文化遗产丰富，适宜发展乡村旅游。区域森林覆盖率高，水热条件多样，可发展生态种养，实现生态保护与经济发展双赢，②③正确。该村位于干热河谷，耕地面积有限（商品粮基地一般规模很大），且地处生态敏感区，不适合建设商品粮基地；森林覆盖率高但属于生态保护区，大规模木材加工会破坏生态环境（水土流失），①④错误。因此选项C正确。

越南是人口过亿的发展中国家，目前已成为我国电子制造（组装加工）、纺织服装等企业的重要投资地。上述企业的产品主要用于出口。据此完成4~5题。

4. 中国在越南投资的上述企业多属于（ ）
- A. 资源密集型产业 B. 劳动密集型产业
- C. 技术密集型产业 D. 资本密集型产业
5. 中国上述企业到越南投资的主要动因是（ ）
- A. 发展精深加工 B. 提升配套水平
- C. 提高生产效率 D. 扩展海外市场

【参考答案】4.B 5.D

【试题分析】

越南凭借人口规模大（人口过亿）、劳动力成本低（发展中国家）、地理位置邻近（区域认知）、出口贸易政策优惠等优势，成为我国劳动密集型产业海外转移的重要目的地。电子组装、纺织服装产业均高度依赖低成本劳动力，属于典型的劳动密集型产业，企业向越南布局既可以利用当地廉价劳动力降低生产成本，也可以依托当地的贸易条件拓展海外市场，规避贸易壁垒。

第4题考查产业类型的判断，要求学生根据产业特征匹配对应的资源要素类型。电子制造组装加工、纺织服装产业均需要大量劳动力从事生产环节，对劳动力数量需求大，属于劳动密集型产业，选项B正确，人教版必修2第四章第二节对劳动力导向型工业的界定“如普

通服装制造、制鞋、家用电器装配等工业，一般多建在具有大量廉价劳动力的地方”。资源密集型产业依赖自然资源的开采与加工，如采掘业、原料加工业，上述产业不依赖当地资源，选项 A 错误；技术密集型产业以研发、高端制造为主，对技术与高素质人才需求高，组装加工环节技术含量较低，选项 C 错误；资本密集型产业需要大量资金投入，如重工业、大型装备制造，上述产业资金投资门槛较低，选项 D 错误。关于工业分类，不用细分，但基本的分类和主要产业部门要识记。如材料出现开采、采伐、初级农产品粗加工、矿产原料加工→资源密集型；出现大型厂房、成套重型设备、巨额建厂投资、流水线重工→资本密集型；出现大量手工、组装工序、用工数量大→劳动密集型。如钢铁产业，上游铁矿开采属于资源密集型产业，中游的钢铁冶炼、轧钢等属于资金密集型产业，校本《综合题全解》产业部分有详细说明。

第 5 题考查产业转移的主要动因，需要结合材料中越南虽人口过亿，市场广阔，但“产品主要用于出口”的信息进行分析。越南劳动力丰富且低廉，依托出口贸易政策优势，可作为企业拓展东南亚市场及全球海外市场的生产基地，同时能够规避部分贸易壁垒（主要是关税，人教版选择性必修 2 第四章第三节“欧美等国对产自我国的许多工业产品征收关税并采取限量措施，而对来自非洲国家生产的工业产品则免关税且无限量措施”“我国制鞋业等劳动密集型产业的近百家企业在埃塞俄比亚开展业务”），扩展海外市场是企业投资的主要动因，选项 D 正确。越南产业配套能力弱于中国，企业投资并非为了提升配套水平，也并非以发展精深加工为目标，选项 A、B 错误；越南劳动力效率整体低于国内，投资越南不能直接提高生产效率，选项 C 错误。此外，越南投资办厂仅是加工环节，原材料供应等产业链还需要依靠我国，该题组深层次考查还可以涉及到产业链的相关问题。

我国大豆进口量大。豆粕为大豆压榨的副产品，是畜禽饲料蛋白质的主要来源。2023 年，我国豆粕的 41.7%、28.5%、23.2%、5.6% 分别用于生猪、肉禽、蛋禽、反刍动物（牛、羊等）饲养。上述畜禽的料肉比分别为 3:1、2:1、2.2:1、2:1，蛋禽产品按肉类折算。图 2 为 2004~2024 年我国大豆消费情况。据此完成 6~7 题。

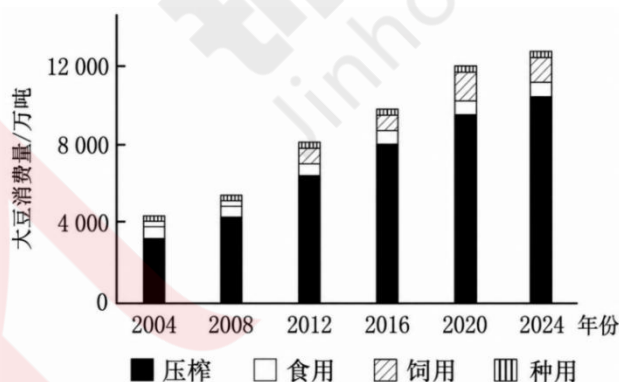


图2

6. 2004~2024 年，我国大豆消费的变化特征是（ ）
- A. 种用占比稳定 B. 食用占比持续增长
- C. 饲用量持续增长 D. 压榨增长总量最大
7. 为保障我国粮食安全，在稳定肉类总产量前提下，可减少大豆进口的策略是（ ）
- A. 减少生猪饲养，增加反刍动物饲养
- B. 减少蛋禽饲养，增加生猪饲养
- C. 增加肉禽饲养，减少反刍动物饲养
- D. 增加蛋禽饲养，减少肉禽饲养

【参考答案】6.D 7.A

【试题分析】

当前,我国是全球最大的大豆进口国,大豆压榨产生的豆粕是畜禽饲料蛋白的核心来源,大豆供给直接关系到我国肉类产品供应与粮食安全。我国大豆消费中,压榨饲用占绝对主导地位,且随畜牧业发展持续增长;食用、种用占比较小,增长幅度有限。不同畜禽的料肉比存在差异,调整畜禽养殖结构可以在稳定肉类产量的前提下降低豆粕需求,进而减少大豆进口依赖。该题中要求理解的新概念较多,“大豆”“豆粕”“料肉比”“消费情况(压榨、食用、饲用、种用)”等(知识面很重要)。

第6题考查图形(统计图)特征的分析与判读。图形特征不同空间、时间尺度,判读要求不同,满足“宏观看整体,微观看差异”。从2004~2024年大豆消费结构来看,压榨用途的大豆消费量基数最大且增长幅度最高,增长总量最大,选项D正确。种用大豆消费量整体略有增长,占比并非稳定不变,随着总量的增加比重会减小,选项A错误;食用大豆消费量增长平缓,与种用大豆相似,随着总量的持续快速增长,占比会呈下降趋势,选项B错误;饲用豆粕依赖压榨大豆,但图中压榨总量包含食用与饲用等多个用途,且饲用量并非持续线性增长,存在波动,选项C表述不准确。这类图表数据判读,一定要主要“量”和“比重”的关系。

第7题考查如何通过养殖结构调整策略实现粮食安全的“开源”与“节流”,需要结合料肉比与豆粕消耗的关系分析。生猪的料肉比为3:1,是四类畜禽中最高的,即生产同等重量的肉类,生猪消耗的饲料(豆粕)最多;反刍动物料肉比为2:1,且反刍动物可利用牧草等粗饲料,对豆粕蛋白饲料的依赖度更低。因此减少生猪饲养、增加反刍动物饲养,可在稳定肉类总产量的前提下降低豆粕需求,减少大豆进口,选项A正确。生猪料肉比高于家禽、肉禽和反刍动物,增加生猪饲养会提高大豆需求,选项B错误;肉禽料肉比低于反刍动物,但反刍动物对豆粕依赖度更低,减少反刍动物会增加豆粕消耗,选项C错误;家禽与肉禽料肉比接近,调整二者结构对大豆总需求影响较小,选项D错误。

加依先民遗址(距今2800~2300年)位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市。因埋藏环境干燥,遗址中动植物遗存保存较好。其中,羊、牛等饲养动物遗存普遍;青稞、黍等农作物遗存较少;木质器具材质多为杨、柳,少量为云杉等。考古遗存反映先民适应生存环境的策略。图3示意该遗址位置。据此完成8~9题。

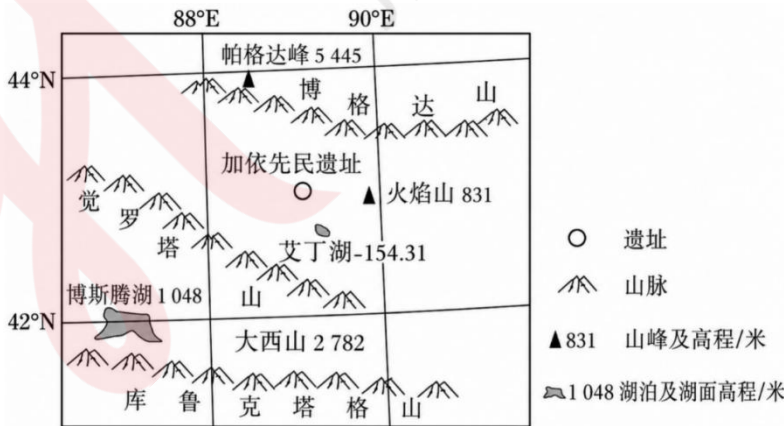


图3

8. 加依先民当时维持生计的农业类型最可能是 ()
- A. 渔牧兼营, 畜牧业为主 B. 农牧兼营, 种植业为主
- C. 林牧兼营, 林业为主 D. 农牧兼营, 畜牧业为主
9. 推测加依先民夏季到秋季的放牧路线是 ()
- A. 从艾丁湖到博斯腾湖 B. 由博格达山高海拔到低海拔



③提升公路运输能力 ④拆除米轨铁路

A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

【参考答案】10.C 11.C

【试题分析】

蒙巴萨港是东非重要的深水港口，也是我国“一带一路”倡议下重要的合作项目。此前，受限于落后的米轨铁路，港口货物集散能力弱，辐射范围有限。蒙内标准轨铁路（米轨轨距1000mm，标准轨1435mm（国际通用）其速度更快、运量更大）的建成大幅提升了港口的铁路转运能力，蒙巴萨港站紧邻港口布局，可实现港口与铁路的高效衔接，提升货物转运效率。进一步完善铁路与公路交通网络，能够拓展港口的腹地范围，提升港口辐射能力。

第10题考查港口铁路站点的选址区位。材料显示此前蒙巴萨港铁路转运量极低，核心瓶颈是米轨铁路运输量有限（不及港口吞吐量的5%），且铁路与港口的衔接不畅，转运效率低。新建的蒙巴萨港站紧邻港口码头布局，能够实现港口货物与铁路运输的直接转运，减少中间转运环节，大幅提升货物转运效率，选项C正确。港站紧邻港口布局，并未缩短蒙内铁路整体长度，选项A错误；机场距离港站有一定距离，选址核心并非空铁联运，选项B错误；该铁路以货运功能为主，且港站位于港口区域，核心服务货运而非城区客运，选项D错误。

第11题考查提升港口辐射能力的措施，即港口的可持续发展。港口辐射能力指的是港口带动周边及腹地区域经济发展的能力，其辐射能力与港口的交通运输通达性直接相关。完善铁路网络能够拓展港口的经济腹地，让更多区域的货物可以便捷通过蒙巴萨港进出，提升公路运输能力能够完善港口周边及腹地的集疏运体系，提高货物转运效率，这两项措施都可以有效提高港口的辐射能力，②③正确。城区西侧为陆地，并非海域，无法填海造陆，且填海造陆还会造成印度洋航道受影响，填海造陆扩大港口规模，对辐射能力影响有限，①错误；米轨铁路仍可承担部分短途、低标准运输功能，与标准铁路不相冲突，拆除后还会减少运输通道，不利于提升辐射能力，④错误。因此选项C正确。

二球悬铃木（俗称梧桐）树形优美，广泛用作行道树，花期在3~5月，果实于10~11月成熟、次年返青期掉落。其花粉和绒毛易引发人体过敏反应等症状，常洒水喷淋减少花粉飘散。2020年监测到甲、乙两地二球悬铃木分别于3月6日、3月12日进入返青期，热量是影响该树种返青的主导因素。图5为监测点位置图。据此完成12~13题。

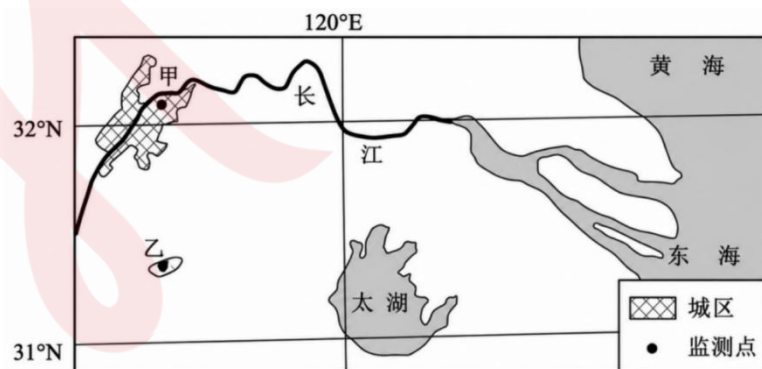


图5

12. 甲、乙两地二球悬铃木进入返青期时间差异的主要影响因素是（ ）
 A. 昼夜长短 B. 纬度位置 C. 城市“热岛” D. 距海远近
13. 为减少对人体健康的不利影响，两地可选用的二球悬铃木品种是（ ）
 ①早花品种 ②晚花品种 ③多果品种 ④少果品种
 A. ①③ B. ①④ C. ②③ D. ②④

【参考答案】12.C 13.D

【试题分析】

二球悬铃木是我国城市广泛种植的行道树种，其春季返青时间主要受热量条件影响。城市中心区域因热岛效应气温高于郊区，植被返青时间更早。该树种的花粉与果毛易引发人体过敏，通过选择晚花、少果品种，可以错开人群春季户外活动高峰、减少果毛产生，从而降低对人体健康的不利影响。

第 12 题考查返青期时间差异的主导影响因素，即植被与自然环境的关系。材料明确热量是影响返青的主导因素，因此，影响气温的主要因素是该题分析的重点（强化常规地理事物的影响因素，详见校本）。甲地返青时间早于乙地，说明甲地热量条件更优。从位置来看，甲地位于主城区，乙地位于郊区（或说城镇规模小），城市热岛效应使城区气温高于郊区，导致城区植被返青更早，选项 C 正确。两地纬度相近，即使有纬度差异，甲地温度也会低于乙地。两地昼夜长短差异也极小，这些都不是返青期差异的主要原因，选项 A、B 错误；距海远近主要影响降水与气温年较差变化，对春季局地气温差异的影响弱于城市热岛效应，且甲、乙距海距离相当，选项 D 错误。

第 13 题考查城市绿化树种的优化选择。二球悬铃木对人体健康的不利影响主要来自春季花粉与返青期掉落的果毛。晚花品种可以推迟花粉飘散时间，错开春季人群户外活动高峰，降低过敏暴露概率；少果品种可以减少果毛产生，从源头降低过敏原数量，②④正确。早花品种会使花粉飘散时间更早，与春季人群户外活动重合度更高，加剧过敏影响；多果品种会增加果毛数量，加重健康危害，①③错误。因此选项 D 正确。“趋利避害”的低成本措施，是实现可持续发展的核心举措。

阿巴斯平原为西亚某农业区，年均温约 24.5℃，年均降水量约 250 毫米，地下为封闭的储水空间，地下水埋藏深度大。1984—2006 年，该地抽取地下水灌溉，地下水位下降。2006 年后，该地引用平原外 6.7 千米处水库的淡水大面积灌溉，地下水位持续上升，地下水盐度不断增加。图 6 为 1984—2006 年该平原地下水位下降深度等值线图。据此完成 14—16 题。

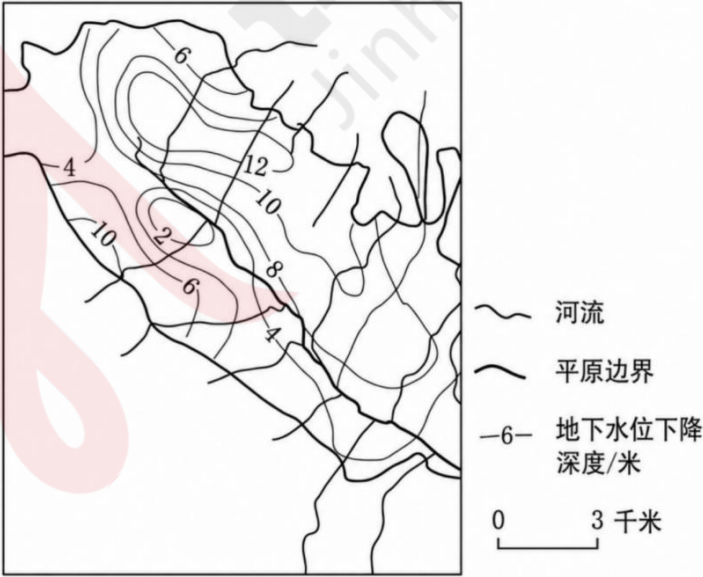


图6

14. 1984—2006 年，该平原地下水位下降导致地下水（ ）
- A. 蒸发速率增加 B. 集水区范围减小
- C. 流速总体减缓 D. 向河流补给增多

15. 2006 年后, 该平原地下水盐度增加的主要原因是 ()
- A. 人类排污增加 B. 淋溶作用加强
C. 水库渗漏增加 D. 蒸发作用加强
16. 若继续引水灌溉, 降低该平原地下水盐度的有效措施是 ()
- A. 完善地下水排水系统 B. 种植耐盐作物
C. 增加土壤翻耕的深度 D. 增加地膜使用

【参考答案】14.C 15.B 16.A

【试题分析】

区域认知, 西亚气候干旱, 平原农业高度依赖灌溉(灌溉农业), 早期抽取地下水灌溉(成本最低)导致地下水位下降, 后期引入外源淡水灌溉(修建水利设施, 距离远, 成本高)又引发地下水位上升与土壤盐渍化问题, 是干旱区农业水资源开发的典型困境。地下水位下降会, 会改变地下水的水力坡度与运动速度。引水灌溉后, 灌溉水淋溶土壤中的盐分会进一步下渗补给地下水, 加上地下水位上升、蒸发加剧, 共同导致地下水盐度升高, 通过完善排水系统可以排出地下咸水(排盐), 降低盐度。

第 14 题考查地下水位下降对地下水的影响, 要深度理解水体相互补给的基本逻辑原理。地下水位下降后, 地下水的水力坡度(水位差)整体减小, 地下水流动的动力减弱, 流速总体减缓, 选项 C 正确。地下水位埋藏加深, 地下水蒸发的路径变长, 蒸发速率会降低, 选项 A 错误; 地下水位下降, 集水区(补给区)的范围不会减小, 与地表水高差增大反而可能扩大补给范围, 选项 B 错误; 地下水位下降, 低于河流水位的区域增多, 地下水向河流的补给会减少, 甚至出现河水补给地下水的情况, 选项 D 错误。

第 15 题考查地下水盐度增加的主要原因。水体盐度符合“收支”原理(详细分析见校本《综合题全解》), 盐类物质来源多, 又无法排泄, 必然导致盐度增大。2006 年后大面积引用淡水灌溉, 灌溉水下渗过程中会淋溶土壤中的盐分, 将土壤中的可溶性盐带入地下水, 导致地下水盐度不断升高, 即淋溶作用加强, 选项 B 正确。材料中未提及人类排污相关信息, 选项 A 缺乏依据; 水库为淡水, 渗漏增加会稀释地下水盐度, 而非升高, 选项 C 错误; 地下水位上升会增强蒸发, 但蒸发主要集聚在表层土壤, 对地下水整体盐度升高的贡献弱于淋溶作用, 且地下水位埋藏原本较深, 蒸发对地下水盐度影响有限, 选项 D 错误。

第 16 题考查降低地下水盐度的有效措施。人教版必修 1 第五章第二节图 5.21 北丘洼盐碱地综合治理的基本方法中有讲解, 核心就是调控水盐运动, 即“淋”“排”, 该题中完善地下水排水系统, 可以将高盐度的地下水排出, 同时引入淡水灌溉补充, 通过排盐补淡降低地下水盐度, 选项 A 正确。种植耐盐作物只能适应高盐环境, 不能降低地下水盐度本身, 选项 B 错误; 增加土壤翻耕深度会加剧土壤蒸发, 可能加重表层盐渍化, 无法降低地下水盐度, 选项 C 错误; 增加地膜使用可以减少土壤蒸发, 缓解表层盐渍化, 但对地下水整体盐度的降低作用有限, 选项 D 错误。

二、非选择题: 本题共 3 小题, 共 52 分。

17. 阅读图文材料, 完成下列要求。(18 分)

消落带是指低水位时露出水面、高水位时被水淹没的岸边地带。三峡工程采取丰水期低水位排浑、枯水期高水位蓄清的方式运行, 在库区两岸形成高差 30 米的消落带。为减少消落带不利影响, 重庆市开州区在库区内的长江支流澎溪河修建调节坝形成汉丰湖。该湖蓄水位 170.28 米, 当坝体下游水位高于蓄水位时, 上下游水体连通。通过在消落带建设基塘(挖泥成塘、堆泥成基, 塘内种植水生植物)等措施, 汉丰湖成为国家级湿地公园。图 7 示意三峡库区水位变化, 图 8 示意汉丰湖位置。

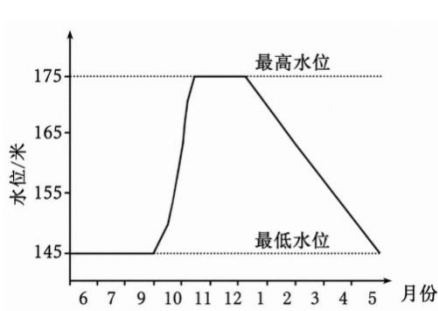


图7

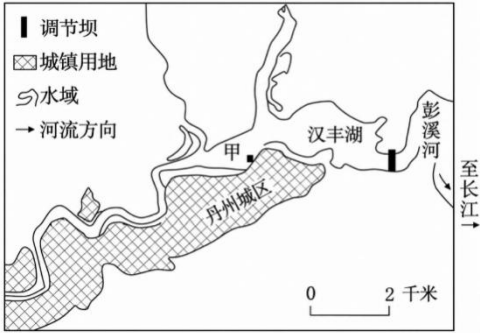


图8

- (1) 说明枯水期汉丰湖湖区水位变化过程，并指出汉丰湖湖区消落带高差。(6分)
- (2) 说明甲处消落带建设基塘的有利区位条件，并指出基塘的主要服务功能。(8分)
- (3) 分别提出汉丰湖湖区消落带陡坡、缓坡地段稳定岸坡的措施。(4分)

【参考答案】

(1) 变化过程：进入枯水期，受三峡库区高水位影响，汉丰湖水位(从 170.28 米)逐渐抬升(升至 175 米)(2 分);持续一段时间后,逐渐回落(降至 170.28 米)。(2 分)

相对高度 4.72 米(2 分)

(2) 原因：自然：地势平缓/地形起伏小/坡度小(2 分)

人文：距离城区近(旁边、周边不给分)(2 分)

调节功能：净化水质，保持水土(2 分)

供给功能：生物资源，提供水生作物/植物类食物(藕、菱白)(2 分)

文化功能：休闲/休憩，旅游景观观赏(2 分)

(3) 陡坡：工程措施——十字网、边坡、防护网、护堤、堤坝(只写“坝”不给分)

缓坡：生物措施——植树造林/绿植/水生植物

【试题分析】

三峡水库的季节性水位调度形成了大面积的消落带，周期性的淹水与出露导致岸坡侵蚀、生态退化等问题。2025 年绵阳市第二次诊断性试题第 11~13 题组对三峡消落带进行了探究。重庆开州区通过修建调节坝形成汉丰湖，大幅减小了消落带高差，并通过基塘工程等生态措施对消落带进行治理，实现了生态修复与城市景观、经济发展的多重效益，是库区消落带治理的典型成功案例。

第(1) 小题考查汉丰湖枯水期的水位变化过程与消落带高差，侧重水文过程的逻辑推理。洞里萨湖北部吴哥通王城两边的人工湖泊一西池和东池，其运行原理与之类似，通过洞里萨湖巨大的水位变化对地势较高的西池东池进行补给，以满足旱季农业灌溉用水。该题的汉丰湖本身的正常蓄水位为 170.28 米，枯水期三峡库区水位逐步抬升至 175 米的最高蓄水位，当坝下游水位高于汉丰湖蓄水位时，水体连通，汉丰湖水位随之逐步抬升至 175 米；待三峡库区水位回落时，汉丰湖水位也随之逐步下降，最终回落至 170.28 米的正常蓄水位。作答时要符合题干的要求“水位的变化过程”，即水位是增大还是减小，同时要有原因分析。由此计算，汉丰湖消落带的高差为 175 米与 170.28 米的差值，即 4.72 米。本题要求学生结合水库调度逻辑推导水位变化过程，既考查了信息提取能力和空间想象能力，也考查了水文过程的综合推理能力。建议学习地理多绘制示意图，将抽象的过程平面化、形象化。

第(2) 小题考查基塘建设的区位条件与服务功能，侧重区位分析与生态系统功能的认知。首先，要明白基塘建设的特点“挖泥成塘、堆泥成基”，地势低平地区基塘修筑工程量小。因此，从区位条件看，甲处位于消落带应该是缓坡区域，地势平缓、坡度小，挖塘堆基的工程量小，适宜开展基塘工程；同时甲处临近城区，便于居民休闲旅游与日常管护，人文

区位优势显著。从服务功能来看，基塘系统属于人工湿地生态系统：塘内水生植物可以过滤水体污染物、拦截泥沙，发挥净化水质、保持水土的调节功能；塘内可种植水生经济作物，提供生物产品，发挥供给功能；基塘景观兼具生态与美学价值，临近城区可作为休闲游憩场所，发挥文化服务功能。本题从自然与人文双维度分析区位，从多元生态系统功能角度解读价值，考查学生的综合思维能力。

第(3)小题考查不同坡度消落带的岸坡稳定措施，侧重因地制宜的生态治理思维。陡坡地段坡度大，水流冲刷侵蚀强，生物措施难以快速起效，需以工程措施为主，通过修建护坡、挡墙、防护网等工程设施加固岸坡，抵御水位涨落的侵蚀。缓坡地段坡度平缓，侵蚀强度较弱，可通过种植耐水淹的草本、灌木等植被，利用植物根系固坡，同时发挥生态修复作用。本题要求学生区分不同地形条件的适配措施，体现了因地制宜的地理思想。

18. 阅读图文材料，完成下列要求。(16分)

大石围天坑位于广西壮族自治区乐业县，东西长约600米、南北宽约400米、深约400—600米。当地正午太阳高度年变化范围为 $41.8^{\circ}\sim 88.6^{\circ}$ 。2010年冬至日白天，天气晴朗，在天坑坑口外、坑底、地下河通道观测到：坑底空气温度最低，地下河通道甲处大气污染物浓度最高。图9为该天坑平面图，图10示意该天坑剖面及观测点位置。

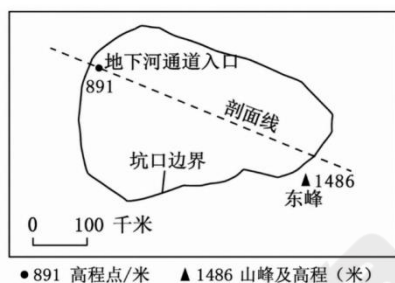


图9

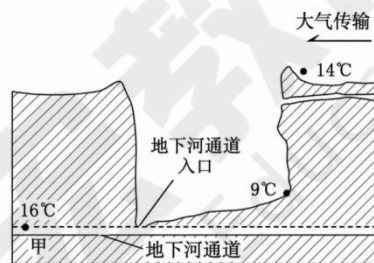


图10

- (1) 从太阳光照角度，分析观测时段坑底空气温度低于坑口外的原因。(4分)
- (2) 分析观测时段坑底空气温度低于地下河通道的原因。(4分)
- (3) 从气流角度，分析地下河通道甲处大气污染物浓度高于坑口外的原因。(8分)

【参考答案】

(1) 当地冬至日正午太阳高度小于 45° 或天坑最小深度与南北宽度相当(2分)，阳光不能直接照射(直射)坑底，坑底空气温度较低。(2分)

(2) (地形角度)坑底较地下河通道开阔或冬季保温效果差或热量散失多或坑底冷空气下沉(受冷空气影响)或者答地下河通道特征：封闭，岩体导热，热量不易散失(两点都答4分)

(水体角度)地下河河水(水体)比热容大/温度高，或河流补偿热量给空气或海拔低，空气接收热量多或土壤/岩石/水体保温(热传导)(2分)

(3) 坑底气温低，密度大/气压高(地下河通道气温高，密度小/气压低)(表明坑底气流水平运动的原因)(2分)；气流顺地势从坑底流向地下河通道(气流在坑底流向)(2分)；坑口上携带污染气体空气下沉补充坑底流失空气或坑底气温低坑口气流下沉(污染物来源是坑口气流下沉到坑底)(2分)地下河通道空间狭窄(流通不畅)污染物汇聚/不易扩散(富集)(更新缓慢)或坑口气流流动强，污染物扩散条件好。(2分)(注：两点都答了4分，狭管效应不给分)

【试题分析】

该题组要利用平面图和剖面图，建立天坑周围形成的空间结构，即天坑、坑外、地下河通道等。乐业大石围天坑是典型的喀斯特负地形，巨大的深度与封闭的地形造就了特殊的局地小气候。冬至日太阳高度角小，天坑底部难以获得太阳直射，气温低于坑口；而地下河通道封闭性强，且受地下水体与岩体的热量调节，气温高于坑底。局地气温差异形成了坑底与地下河通道之间的热力环流，驱动气流与污染物的运移，加上通道封闭的地形条件，最终导

致地下河通道内污染物浓度升高。总体来看，第（1）（2）小题主要考查小尺度空间的气温高低的原因，第（3）小题大气运动对大气污染物的影响。

第（1）小题从太阳光照角度考查坑底低温的成因，聚焦小尺度太阳高度与地形遮挡的关系。冬至日是北半球正午太阳高度最小的时段。材料中，当地冬至日正午太阳高度约 41.8° ，小于 45° ，而天坑南北宽度约 400 米、深度达 400—600 米，陡峭的坑壁会遮挡阳光，导致坑底大部分区域无法被太阳直接照射（光影区），获得的太阳辐射远少于坑口外，因此空气温度更低。本题要求学生结合太阳高度数据与天坑形态进行推理，角度小，难度大，需要细化气温的影响因素，考查考生的空间想象与逻辑推导能力。

第（2）小题。第（1）小题是比较坑底和坑口外，该问是比较坑底与地下河通道的气温差异，侧重地形与下垫面的热力影响，注意两个小题都强调了“观察时段”的时间限制。从地形条件看，坑底比地下河通道，开口相对开阔，与外界大气存在一定交换，热量易散失。同时，冷空气密度大，易在坑底低洼处下沉堆积，进一步拉低气温。而地下河通道属于封闭的地下空间，空气与外界交换弱，热量不易散失；且地下河水体与周边岩体温度相对稳定且较高，通过热传导持续向空气释放热量，因此地下河通道气温高于坑底。本题从地形封闭性与下垫面热力性质两个维度展开，考查学生对气温影响因素的综合分析能力，角度较小，考生需要结合材料中影响题干要求区域气温的下垫面因素展开分析。整体思维始终围绕热量来源、热量传递和热量的保存，符合“收支”原理。

第（3）小题从气流角度分析地下河通道污染物浓度高的原因，即污染物来源多且不易扩散。侧重热力环流（大气运动）与地形对污染物扩散的影响，逻辑链条完整。首先是热力差异驱动气流运动：坑底气温低、气压高，地下河通道气温高、气压低，形成气压差，驱动气流从坑底流向地下河通道，污染物随气流一同进入通道。其次是污染物的补给：坑口外的污染物随下沉气流沉降至坑底，持续补充坑底的污染物，形成源源不断的污染物输入。最后是地形的富集作用：地下河通道空间狭窄封闭，空气流通性差，污染物进入后难以扩散，不断富集；而坑口外开阔通风，污染物易扩散稀释。本题完整考查了热力环流的形成、气流运动方向、污染物运移与富集的全过程，对学生的综合思维与逻辑推导能力要求较高。

19. 阅读图文材料，完成下列要求。（18 分）

川藏铁路（在建）东起四川省成都市西至西藏自治区拉萨市，全长 1600 余千米、设计时速 160—200 千米，建成后将加强边疆与内地联系。川藏铁路穿越了金沙江断裂带等复杂地质构造。金沙江断裂带沿西北偏北方向延伸，主要由断裂面倾斜方向基本相同的系列断层组成，部分断层切穿软流层、深度达 65 千米。甲断层位于金沙江断裂带内西侧。图 11 示意甲断层附近地质构造剖面，图例地层自下而上由老到新。

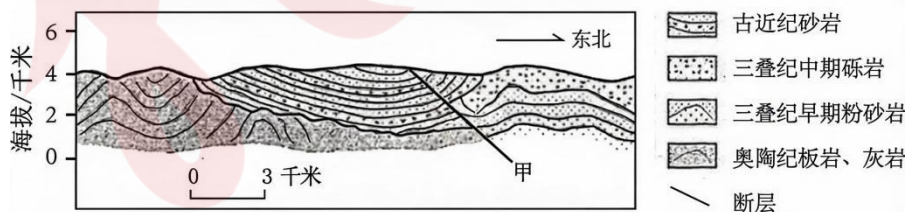


图 11

- （1）说明古近纪以来图示区域的地壳运动过程。（4 分）
- （2）指出甲断层西南侧岩体在金沙江断裂带中的相对位移方向。（4 分）
- （3）分析金沙江断裂带地质构造对该地岩石类型的影响。（4 分）
- （4）在图示区域中，选取一个影响铁路修建的地质构造现象，给出对应的“形成原因—应对措施—监测要素”要点。（6 分）

【参考答案】

- (1) 先下沉再抬升(2分)，水平挤压(2分)
- (2) 水平方向：向北/东北(2分)；垂直方向：俯冲/下沉/向下(2分)
- (3) 岩浆侵入/喷出形成岩浆岩(2分)；高温高压变质，形成变质岩(2分)。
- (4) 示例：①褶皱(背斜/向斜)起伏—岩体受挤压—修建桥梁隧道—地面变形
- ②山地起伏/地势高差大—断层/岩体承受挤压/变形—修建桥梁隧道—岩层位移延伸
- ③断层/断裂发育—岩层断裂并发生明显位移/错位—加固路基—岩层位移延伸
- ④地表破碎—金沙江断裂带/断层发育/褶皱受张力破碎—加固路基—岩层位移延伸/地面形变
- ⑤整体抬升量大—板块碰撞挤压隆升—地表防护采用导热管—湿度
- ⑥地震—构造活动频繁—抗震、抗沉陷设计—地震波

【试题分析】

金沙江断裂带是川藏铁路沿线最复杂的地质构造带之一，受印度洋板块与亚欧板块碰撞挤压的影响，区域地壳运动活跃，断层发育，地震频发，岩体破碎，给铁路建设带来极大挑战。该断裂带由一系列同向倾斜的断层组成，属于大型逆冲断裂带，断层深度大，可切穿岩石圈，不仅控制了区域的地壳运动与地貌演化，也影响了区域的岩石类型分布，是研究构造运动与工程地质的典型区域。该题组解题的关键，就是通过地质结构判断地质作用事件发生的时间顺序。整体而言，从构造地貌的结构形态来看，经历了沉积→褶皱、断层→岩浆活动的过程。结合图 11 分成 6 个阶段进行分析：

阶段 1：奥陶纪—中生代（沉积基底形成阶段）。

奥陶纪时期，本区为广阔浅海海洋环境，海洋中碳酸盐物质持续沉积，形成厚层石灰岩地层。古生代后期至中生代，海陆交替演化，间歇性地壳沉降，先后沉积页岩、砂岩等碎屑岩，各时代地层呈水平层理有序堆叠，底部页岩长期在重力挤压下变质成板岩，构成区域最古老岩层基底；其中，中生代早期，板块小幅挤压，岩层轻微褶皱。

阶段 2：中生代晚期—古近纪早期（盆地沉降，新地层叠加）。

受板块远距离挤压影响，本区地壳阶段性下沉，形成内陆沉积盆地。河流携带泥沙持续汇入盆地沉积，形成古近纪水平砂岩地层，岩层完整、层理清晰，覆盖在古生代、中生代老岩层之上。

阶段 3：古近纪中后期—板块强烈挤压，岩层褶皱变形

印度洋板块持续向北俯冲，与亚欧板块剧烈碰撞，青藏高原东南缘承受近南北向水平挤压力；原本水平的全部岩层受挤压发生弯曲褶皱，岩层内部产生大量节理、裂隙，岩石完整性遭到破坏，为断层发育提供薄弱面。

阶段 4：新生代中后期—断裂发育，形成金沙江断裂带与甲断层

新生代中后期，水平挤压力不断累积，超过岩石抗压极限，褶皱岩层沿裂隙薄弱带发生破裂、错位，形成一系列走向西北偏北、断层面倾斜方向一致的逆冲断层，组合成巨型金沙江断裂带。部分断层直达软流层，成为岩浆上升通道。甲断层为断裂带西侧分支逆断层（上盘下降），断层面朝东北倾斜。持续挤压下，甲断层西南侧岩体（上盘）水平向东北推移，同时沿断层面相对向下俯冲，形成断层两侧岩体明显错位。

阶段 5：新生代中后期—断裂带发生岩浆、变质作用

深部软流层岩浆顺着贯通地下的断裂裂隙向上侵入地壳，或喷出地表，冷却凝固形成岩浆岩；断层两侧岩层受构造运动产生的高温、高压环境作用，矿物成分、结构重组，发生变质作用，形成变质岩。

阶段 6：晚新生代至今—地壳整体抬升+外力侵蚀，构造出露地表

板块碰撞持续推进，区域整体大幅度地壳抬升，深埋地下的断层、各类岩层逐步抬升至地表；流水下切、风化、重力崩塌等外力作用不断侵蚀地表，塑造山高谷深的金沙江峡谷地貌，断层构造、不同时代岩层剖面出露，形成如今观测到的地质剖面形态。

第（1）小题考查古近纪以来的地壳运动过程，注意时间节点，不是全过程，是古近纪以来。该题侧重地壳运动的时间序列推导。根据地层顺序，古近纪砂岩为该区域较新的沉积岩层，说明古近纪早期区域地壳下沉，处于沉积环境，接受沉积形成沉积岩层。之后受板块挤压作用，区域地壳抬升，岩层发生变形、断裂并产生位移，形成图示的断层构造。本题要求学生结合地层新老关系与构造形态推导地壳运动的先后过程，考查地质过程的综合推理能力，校本《综合题全解》地质作用排序有讲解。

第（2）小题考查断层岩体的相对位移方向，需要结合断裂带的整体特征与断层形态判断，人教版选择性必修1第二章第二节图2.19结合自然景观分析褶皱和断层的形成过程，就有依据断层面判断的相对运动方向，即找在断层线两侧找同一岩层，看相对位置高低。图示断层（右侧）东北侧岩体为较早的三叠纪岩石，（左侧）西南侧岩体为较晚的古近纪砂岩，它们基本位于同一水平面，说明西南侧岩体整体下降，而东北侧岩体整体上升。金沙江断裂带整体为西北偏北走向的逆（冲）断裂带，断层面向东北方向倾斜，因此西南侧岩体作为上盘，在水平挤压作用下相对向东北方向位移；从垂直方向看，逆断层的上盘相对上升，但结合断裂带俯冲式的结构特征，西南侧岩体沿断层面相对向下俯冲，呈现垂直方向的相对下降位移。本题既考查断层的基本位移判断，也结合了区域大型断裂带的构造特征，对空间思维能力要求较高。

第（3）小题考查断裂带对岩石类型的影响，关联岩石圈物质循环的核心知识。高中阶段的岩石类型选择性必修1教材划分了三种（沉积岩、岩浆岩和变质岩），图示岩层基本为沉积岩，“对岩石类型的影响”即地质构造使原来沉积岩形成新的岩石（变质岩和岩浆岩）。那是什么原因造成的呢？结合材料“部分断层切穿软流层、深度达65千米”，断层成为岩浆上升的通道，岩浆沿断裂带侵入地壳或喷出地表，冷却凝固形成岩浆岩；同时，断裂带附近的岩层受构造运动产生的高温高压作用，发生变质作用，原有岩石的结构、成分发生改变，形成变质岩，如灰岩可能形成大理岩等。本题将断裂构造与岩石形成过程相结合，考查学生对内力作用整体性的理解。

第（4）小题为开放性设问，要求选取地质构造现象并梳理“形成原因—应对措施—监测要素”的完整逻辑，侧重工程地理的综合应用。学生可从断层发育、地震多发、岩体破碎等多个角度作答，只要逻辑自洽、要点对应即可。该设问将地质原理、工程措施与监测技术相结合，引导学生从地理视角思考重大工程的风险应对，体现了地理学科的工程应用价值。