

2025 福鼎一中高三地理周练 06

校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

“黑灯工厂”因车间内的机器可以自动运作、不需要灯光照明而得名。它是在原有自动化工厂基础上，进一步融入了智能制造技术，对原本繁重、具有一定职业危害的岗位进行机器换人，把各生产单元、设备、物料、人员连接起来，以数据为纽带，形成一个高度协同、数据驱动、自主决策、可靠安全的智能工厂。据此完成下面小题。

1. 与传统工厂生产相比，“黑灯工厂”（ ）

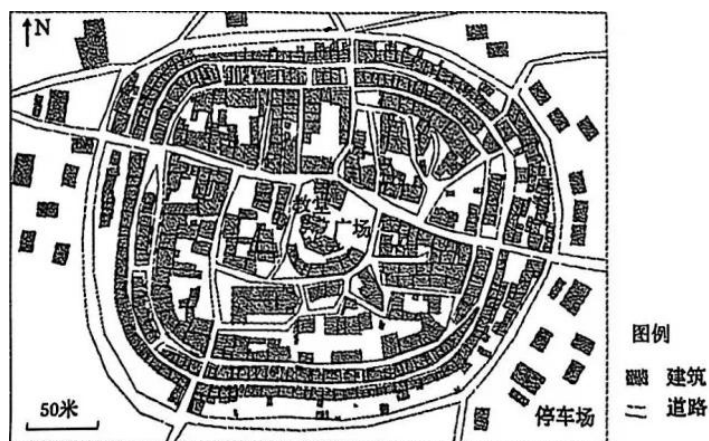
- A. 产品标准化增强 B. 生产事故多发 C. 完全无人化生产 D. 生产效率提高

2. 当前，较适宜引入“黑灯工厂”模式的产业是（ ）

①汽车制造②电子装配③文化创意④药品研发

- A. ①② B. ①③ C. ②④ D. ①④

法国 E 小镇历史悠久，平面布局呈同心圆结构，以教堂和广场为核心，民宅从中心向外层层扩展，宅间小巷直通中心广场。近年来，尽管在旅游业带动下经济有所发展，但该镇始终坚持不扩大城镇规模，力求保持其“小而精致”的特点。下图为该小镇建筑平面布局示意图。据此完成下面小题。



3. 教堂和广场位于小镇中心可以（ ）

- A. 加强居民管理 B. 方便居民社会活动
C. 缓解热岛效应 D. 扩大生产活动空间

4. 小镇环形放射状道路的主要作用是（ ）

- A. 缓解中心交通压力 B. 实现明确功能分区
C. 便于商业集中分布 D. 扩大小镇发展空间

5. E 镇坚持保留其“小而精致”的特点主要是为了（ ）

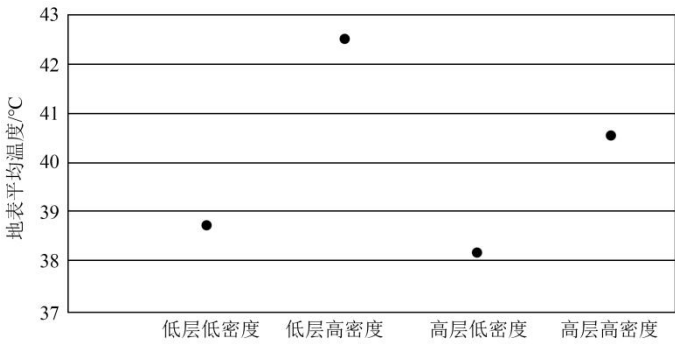
- A. 防止中心空洞化 B. 提升城镇等级 C. 保护历史风貌 D. 降低建设成本

2024 年 12 月 11 日，黄茅海跨海通道正式通车，融通珠江口东西两岸、连接粤东粤西，与港珠澳大桥联动形成“香港—澳门—珠海—江门—粤西”大通道，带动江门融入大湾区发展体系。其主体工程黄茅海大桥全长 2200 米，跨径 2×720 米，是目前建成的世界上跨径最大的三塔公路斜拉桥。下图为黄茅海大桥景观及位置示意图。据此完成下面小题。



6. 黄茅海大桥采用超大跨径设计的主要目的是（ ）
- ①减少风浪对桥墩冲击 ②降低建设难度
- ③保障航运通行需求 ④避免破坏景观
- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ③④
7. 黄茅海跨海通道对江门市产业升级的带动作用主要体现在（ ）
- A. 产品外运成本下降 B. 提升江门城市等级
- C. 原料进口途径增多 D. 承接粤东技术辐射
8. 黄茅海跨海通道建成后，江门市在大湾区产业分工体系中扮演的角色最有可能是（ ）
- A. 研发中心 B. 制造基地 C. 展销窗口 D. 金融枢纽

城市不同建筑形态具有特定的小气候特征。下图表示天津市中心城区夏季白天不同典型建筑形态的地表平均温度。据此完成下面小题。



9. 与高密度建筑形态相比，低密度建筑形态地表平均温度特征的主要成因有（ ）

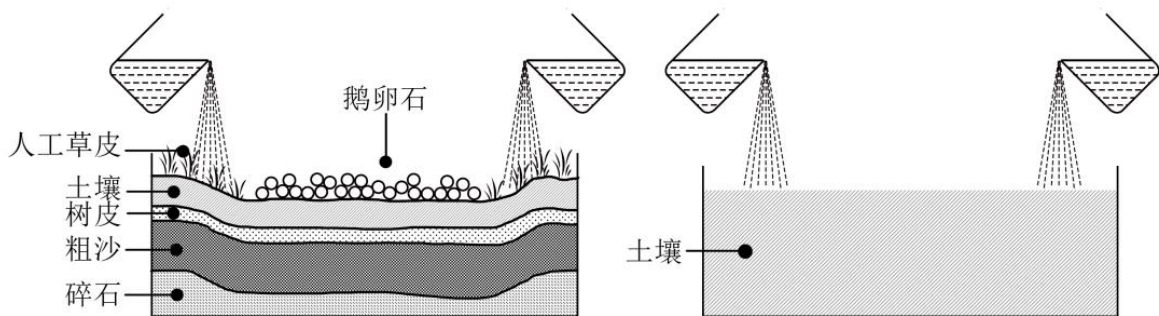
①硬化地面多②绿地水体多③空气流通性好④地面反射率高

- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

10. 仅考虑建筑形态的影响，为缓解天津市热岛效应，未来城市规划应优先选择（ ）

- A. 低层低密度 B. 低层高密度 C. 高层低密度 D. 高层高密度

河南省科技馆通过生态型循环水系统，能够净化雨水，实现“逢雨不内涝，遇早不缺水”。某地理兴趣小组在河南省科技馆园区内发现多处下凹式绿地，该小组查阅资料制作了下凹式绿地模型（左图）和裸地模型（右图），分别将等量的水倾倒在两个模型上，观察实验现象以探究其作用。据此完成下面小题。



11. 在实验中可能观察到，相较于裸地模型，下凹式绿地模型表面积水（ ）

- A. 更快出现 B. 更加浑浊 C. 水量更少 D. 消退更慢

12. 若要在模拟实验中体现“遇早不缺水”的特点，应在模型中增加（ ）

- A. 顶部溢流口 B. 上部排水口 C. 中部注水口 D. 底部出水口

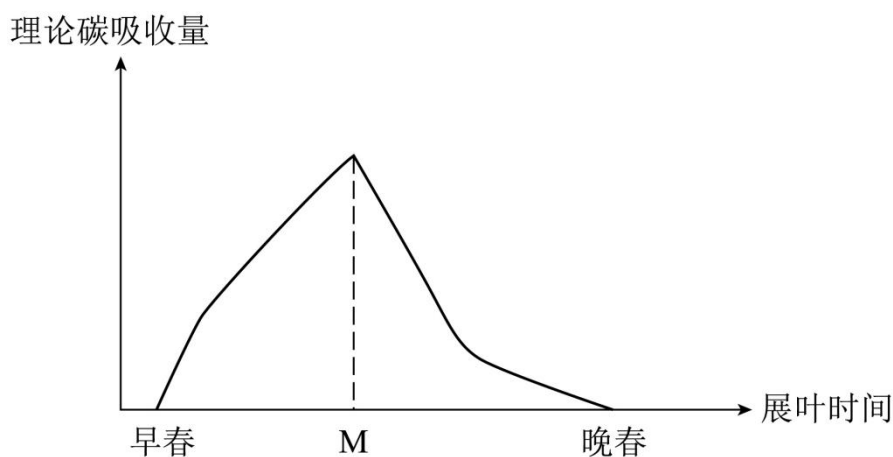
13. 小组内同学对实验提出了改进建议，其中较为合理的是（ ）

①倒水速度应一致②鹅卵石粒径大小应均一

③使用掺杂泥沙的水④制作更大模型进行实验

- A. ①② B. ③④ C. ①③ D. ②④

落叶树木在春季的展叶时间主要受气温和光照时长的共同影响。在全球气候变暖的背景下，光照调节对落叶树种适应气候变化发挥了重要作用。下图示意某落叶树种春季展叶时间与生长期内理论碳吸收量之间的关系。据此完成下面小题。

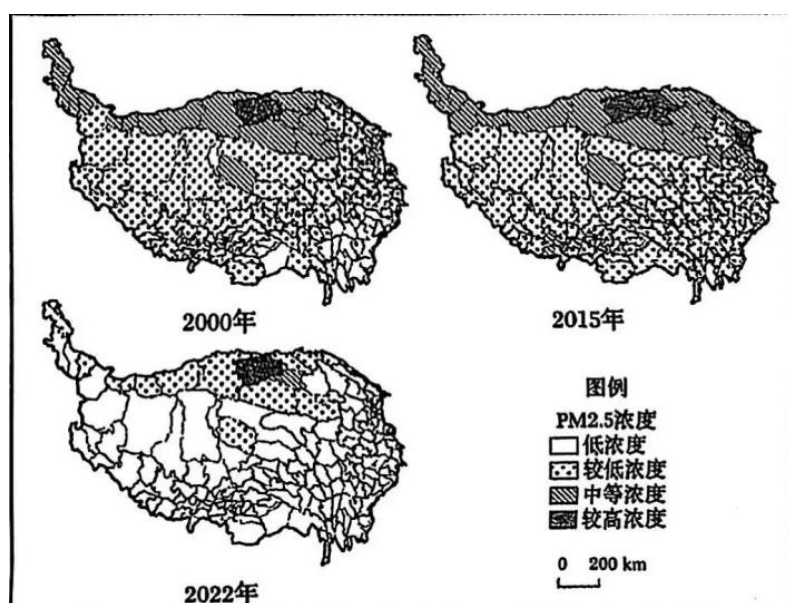


14. 与 M 点相比，落叶树种在早春展叶理论碳吸收量较低是由于易遭受（ ）
- A. 冻害 B. 洪涝 C. 干旱 D. 台风
15. M 点后落叶树种理论碳吸收量下降主要是由于（ ）
- A. 地面温度较低 B. 土壤水分较少 C. 生长时间不足 D. 日照强度较小
16. 全球气候变暖背景下，光照调节对落叶树种适应气候变化的主要作用是（ ）
- A. 提前至早春展叶 B. 避免展叶过早 C. 延后至晚春展叶 D. 避免展叶过晚

二、综合题

17. 阅读图文材料，完成下列要求。

PM_{2.5} 指空气中直径小于等于 2.5 微米的颗粒物。PM_{2.5} 易携带有毒有害物质，对人体健康和生态环境产生影响。青藏高原 PM_{2.5} 浓度具有明显的时空差异。下图为 2000 年、2015 年、2022 年青藏高原 PM_{2.5} 浓度分布图。

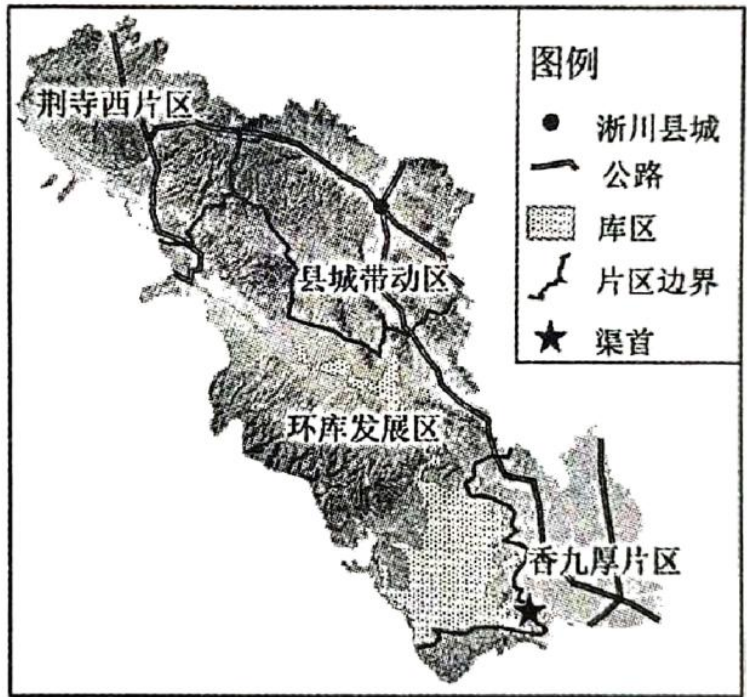


- (1) 描述 2000 年—2022 年青藏高原 PM_{2.5} 浓度变化特征。(4 分)
- (2) 分析青海柴达木盆地始终是 PM_{2.5} 高浓度区的原因。(6 分)
- (3) 说明 PM_{2.5} 沉降在高山冰雪上对当地河流水的影响。(4 分)

(4)简述为降低青藏高原地区 PM2.5 浓度当地所采取的措施。(4 分)

18. 阅读图文材料，完成下列要求。

淅川县位于南阳盆地西缘，其西北部为低山区，中部为丘陵区，东南部为丘陵及冲积平原区。作为南水北调中线工程核心水源地，曾为保护水质关停数百家污染企业，经济发展长期受限。近年来，淅川县在挖掘自然禀赋优势、推进产业发展、合理布局村庄等方面入手，打造“一村一品、一村一韵”，逐步形成“四区多点”的发展格局。做足“加法”，荒山变林海，村中有“湿地”，在保护水源的同时，让 10 万名库区群众走上增收致富路。下图为淅川县四大功能片区结构规划示意图。



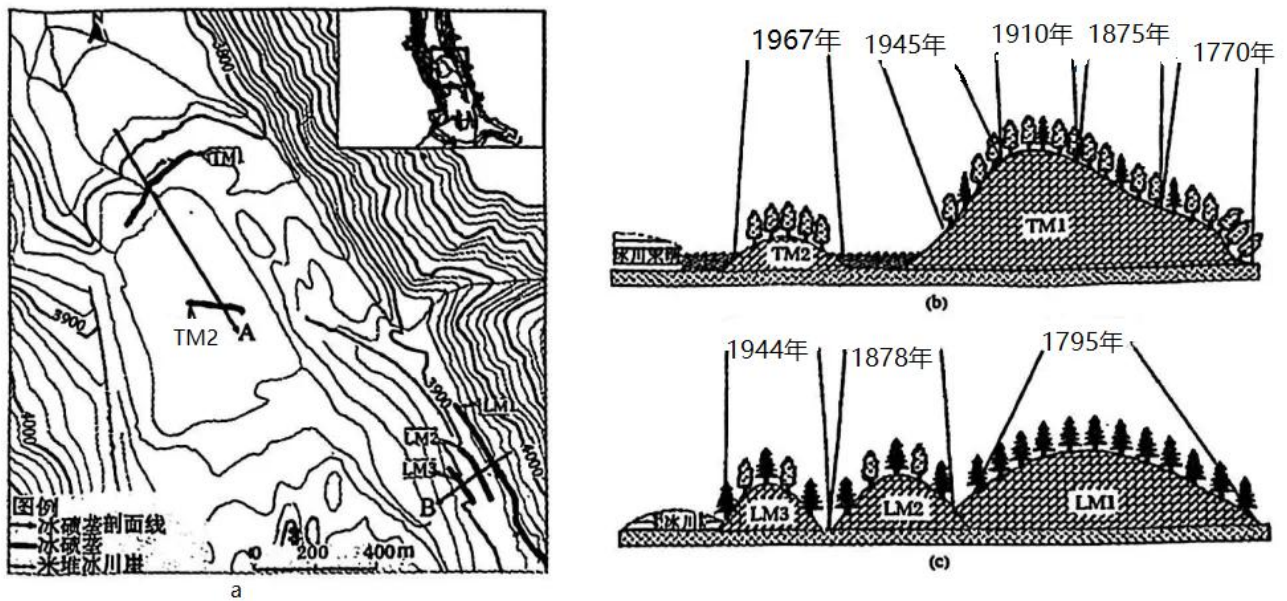
(1)简述“荒山变林海，村中有湿地”对保护水源地的作用。(6 分)

(2)分析“一村一品、一村一韵”发展模式的好处。(6 分)

(3)从环库发展区、县城带动区中任选其一，分析其合理的发展方向。(4 分)

19. 阅读图文材料，完成下列要求。

冰碛垄是由冰川运动携带的砂石堆积而成，可分为终碛垄（冰川末端堆积体）和侧碛垄（冰川两侧堆积体）。冰川运动时会对其运动路径上的树木造成伤害甚至导致死亡，而冰川退缩后，树木又会生长到退缩后的遗迹上。利用冰碛垄上最老树木的年龄进行校准后，就可以推测冰碛垄形成的最晚时间。米堆冰川位于青藏高原东南部岗日嘎布山区，周边属典型的高山深谷地貌。下图（a）示意米堆冰川前缘地形图，图中 TM1、TM2 为终碛垄，LM1、LM2、LM3 为三条侧碛垄，下图（b）（c）分别为沿左图中 A、B 冰碛垄剖面上各部位最老活树年代分布示意图。



- (1)说明该地冰川积累量和消融量均较多的季节。（6分）
- (2)分析该地形成多条冰碛垄的过程。（4分）
- (3)专家推测三条侧碛垄 LM1、LM2、LM3 形成时期只形成了一条终碛垄 TM1，说明判断的理由。（4分）
- (4)多数学者认为 18 世纪以来该地冰川至少经历了 4 次进退，请做出合理解释。（4分）

2025 福鼎一中高三地理周练 06 参考答案

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	A	B	A	C	B	D	B	B	C
题号	11	12	13	14	15	16				
答案	C	D	C	A	C	B				

1. D 2. A

【解析】1. 由材料可知，“黑灯工厂”是“在原有自动化工厂基础上，……形成一个高度协同、数据驱动、自主决策、可靠安全的智能工厂”。目的在于更进一步地实现高度自动化和智能化的生产方式，从而提高生产效率和产品质量，这种生产方式可以通过减少人工干预和错误，提高生产过程的可控性和稳定性，从而实现高效、高质的生产，D 正确；传统工厂的产品标准也有很高的，“黑灯工厂”不一定能够提高产品标准化程度，A 错误；“黑灯工厂”采用自动化设备，减少了人为操作，理论上可以降低生产事故的发生率，B 错误；虽然“黑灯工厂”高度自动化，但并不意味着完全无人化，仍然需要人员进行监控和维护，C 错误。故选 D。

2. 汽车制造是一个高度标准化的产业，适合引入“黑灯工厂”模式，以提高生产效率和产品质量，①正确；电子装配同样是一个高度标准化的产业，适合引入“黑灯工厂”模式，以提高生产效率和产品质量，②正确；文化创意产业依赖于人类的创造力和个性化表达，不适合高度自动化的“黑灯工厂”模式，③错误；药品研发需要大量的实验和数据分析，虽然部分环节可以自动化，但整体上不适合完全采用“黑灯工厂”模式，④错误。故选 A。

【点睛】黑灯工厂被称为智慧工厂，从原材料到成品主要由智能机器人或自动化设备按照系统指令自行完成，相关的生产、存储、搬运、检测环节往往无须人工操作。

3. B 4. A 5. C

【解析】3. 教堂和广场作为小镇的核心，通常是居民进行宗教活动、集会、社交等活动的场所。将教堂和广场置于中心位置，能够方便居民聚集和参与社会活动，B 正确；加强居民管理、缓解热岛效应和扩大生产活动空间均与教堂和广场的功能不符，ACD 错误。故选 B。

4. 环形放射状道路的设计通常是为了缓解中心区域的交通压力，使车辆能够通过环形道路快速分流，避免交通拥堵，A 正确；小镇环形放射状道路并不能实现明确功能分区、不会便于商业集中分布，对扩大小镇发展空间的影响也较小，BCD 错误。故选 A。

5. E 镇坚持不扩大城镇规模，力求保持其“小而精致”的特点，主要是为了保护其历史风貌和文化遗产。这种策略有助于维持小镇的独特性和吸引力，C 正确；保留其“小而精致”的特点不能提升城市等级，B 错误；在旅游业带动下 E 镇经济有所发展，不会出现中心空洞化现

象，A 错误；保留其“小而精致”的特点不代表会降低建设成本，城镇内部要实现“精致”也需要较多的建设投资，D 错误。故选 C。

【点睛】地域文化一般是指特定区域源远流长、独具特色，仍发挥作用的传统文化，是特定区域的生态、民俗、传统、习惯等文明表现。

6. B 7. D 8. B

【解析】6. 超大跨径设计可以减少桥墩的数量，从而减少风浪对桥墩的直接冲击，增强桥梁的稳定性和安全性，①正确；超大跨径设计需要更高强度的材料和更复杂的施工技术，增加了桥梁的建设难度，②错误；黄茅海大桥位于珠江口，航运繁忙，超大跨径设计可以减少桥墩对航道的影响，保障大型船只的通行需求，③正确；虽然超大跨径设计可能会减少桥墩的数量，从而在一定程度上减少对景观的破坏，但这并不是其主要目的，④错误，综上所述，B 正确，ACD 错误。故选 B。

7. 黄茅海跨海通道的建设将大大缩短江门市与粤西、香港、澳门等地的交通距离，降低产品外运的时间和成本，促进物流效率的提升，但这不属于对江门市产业升级的带动作用，A 错误；虽然交通便利性提升可能有助于江门市的发展，但“提升城市等级”是一个长期的过程，且不完全由交通基础设施决定，B 错误；黄茅海跨海通道主要改善的是江门与周边地区的陆路交通，对原料进口途径的影响相对有限，C 错误；江门市位于粤西，与粤东地区的地理距离较远，黄茅海跨海通道的建设缩短江门市与粤西、香港、澳门等地的交通距离，有利于江门承接粤东技术辐射，带动产业升级，D 正确。故选 D。

8. 研发中心通常需要依托高校、科研机构和高新技术企业，江门市虽然有一定的产业基础，但与大湾区内的深圳、广州等城市相比，研发能力相对较弱，A 错误；江门市拥有较为完善的制造业基础，且交通便利性提升后，更有利于承接大湾区内的制造业转移，成为制造基地，B 正确；展销窗口通常需要依托大型会展中心和国际化的商业环境，江门市在这方面并不具备明显优势，C 错误；金融枢纽通常需要依托国际化的金融市场和金融机构，江门市在这方面与大湾区内的香港、深圳等城市相比差距较大，D 错误。故选 B。

【点睛】黄茅海跨海通道连接粤东粤西，能够增加区域交通联系，完善区域交通运输网络体系，提高区域交通通达度，增强珠江口区域的交通便捷程度，便于提高区域的交通联通效率。

9. B 10. C

【解析】9. 读图可知，与高密度建筑形态相比，低密度建筑地表平均温度较低。因为低密度建筑形态中绿地和水体较多，绿地和水体比热容较大，增温慢，并且通过蒸腾作用降温，因此地表温度较低，②正确；低密度建筑形态中建筑物间距较大，空气流通性较好，热量容

易扩散，地表温度较低，③正确；高密度建筑形态硬化地面多，地面反射率高，①④错误。故选 B。

10. 读图可知，高层低密度地表平均温度最低。高层低密度在有限土地上实现较低建筑密度，绿地多、空气流通好，散热优势显著，既能满足城市发展需求，又能通过低密度布局增加绿地和通风，缓解热岛效应，C 正确；低层低密度，降温效果较好，但土地利用率低，不适合高人口密度的城市，A 错误；低层高密度，建筑密集，硬化地面多，绿地少，热岛效应严重，B 错误；高层高密度，建筑密集，热岛效应显著，D 错误。故选 C。

【点睛】缓解城市热岛效应需要综合采取多种措施。首先，增加绿化和水体面积，如建设公园、湿地和绿化屋顶，利用植被的蒸腾作用降温。其次，优化建筑布局，采用高层低密度模式，增强通风并减少热量积聚。此外，推广高反射率材料铺设路面和建筑外墙，减少热量吸收。同时，减少硬化地面，增加透水铺装，促进雨水下渗和蒸发降温。最后，控制机动车尾气排放和工业热源，减少人为热量的释放。通过多管齐下的方式，可以有效降低城市温度，改善城市小气候。

11. C 12. D 13. C

【解析】11. 下凹式绿地中铺有碎石、粗砂、树皮等多层渗透填料，渗透能力显著增强，会使地表径流下渗更快，下渗水量更多，因而表面的积水量会比裸地更少，地表积水更慢出现，消退更快，C 正确，AD 错误；由于地表有人工草皮和树皮等对地表径流涵养水源，会使表面积水更清澈，B 错误。故选 C。

12. 旱季时降水较少，下凹式绿地表面不会有积水，且土壤上部水分也会很少，不能直接体现遇旱不缺水，顶部溢流口和上部排水口即使有设置，表层和土壤上部也不会有水流出，不能体现遇旱不缺水，AB 错误；要体现遇旱不缺水需要观察实验模型中是否有水流出，而不是继续注入外部水，C 错误；旱季时在绿地深层由于蒸发较少，可能还会保留一部分土壤水，若在底部设置出水口，可能观察到有水流出，能反映遇旱不缺水，D 正确。故选 D。

13. 倒水的环节体现了大气降雨的强度，在水量相同的前提下，倒水速度越快代表短时间降水量越大，而地表水下渗需要一定的时间，若短时降水强度过大，则会影响地表水下渗，所以以为实验效果更接近于真实，倒水速度应一致，①正确；鹅卵石是为了促进地表水下渗，也是为了减缓地表径流流速，其颗粒物大小影响并不大，不用均一，②错误；现实区域中的地表水来源除了雨水补给之外，还有其他区域坡面径流水汇入，这部分径流水有一定的含沙量，为保障实验的准确性，应使用掺杂泥沙的水，③正确；只要实验的环节尽量贴近现实，规模的大小对实验结果影响不大，④错误。①③正确，故选 C。

【点睛】传统城市雨水收集是在雨水落到地面上后，一部分通过地面下渗补充地下水，不能下渗或来不及下渗的雨水通过地面收集后汇流进入雨水口，再通过收集管道收集后，排入河道或通过泵提升进入河道。随着城市化程度的提高，传统的雨水管理模式经常会造成城市洪灾、雨水径流污染、雨水资源大量流失、生态环境破坏等的主要问题。

14. A 15. C 16. B

【解析】14. 落叶树种在早春展叶时，气温较低，尤其是夜间温度可能降至冰点以下，导致新生的叶片容易遭受冻害。冻害会破坏叶片的细胞结构，影响光合作用，进而降低理论碳吸收量。因此，与 M 点相比，早春展叶的落叶树种理论碳吸收量较低的主要原因是易遭受冻害，A 正确；早春突出的是气温还较低，洪涝和干旱不是主要影响因素，BC 错误；台风一般发生在夏秋季节，D 错误。故选 A。

15. M 点后，落叶树种的理论碳吸收量下降，可能是由于展叶时间较晚，导致生长期缩短，生长时间不足意味着光合作用的时间减少，碳吸收量自然下降，C 正确；M 之后地面温度应较之前更高，A 错误；理论碳吸收量主要与植物光合作用有关，土壤水分对其影响较小，C 错误；M 之后太阳高度增大，日照强度增强，D 错误。故选 C。

16. 在全球气候变暖的背景下，落叶树种可能会提早展叶，过早展叶可能导致叶片在气温较低的早春遭受冻害，影响树木的生长和碳吸收能力，而光照调节可以帮助落叶树种在适宜的时间展叶，避免因过早展叶而遭受不利影响，B 正确，AD 错误；光照调节并不是要将落叶树种延后至晚春展叶，过晚展叶会导致树木生长时间不足，C 错误。故选 B。

【点睛】影响植物生长的主要因素有热量、水分、光照、风力、土壤等。植被是自然环境的一面镜子，由于植物生长对周围环境的依赖性很大，因此它对其生长的环境往往有明显的指示作用。

17. (1)2000-2015 年浓度整体升高；2015-2022 年浓度急速降低。

(2)矿产和能源资源丰富，重化工业发达，污染物排放多；植被覆盖率较低，对 PM2.5 的吸附和过滤作用较弱；盆地地形，空气流动性差，污染物不易扩散（或干旱少雨的气候，不利于污染物的沉降）

(3)降低冰雪面反射率，加快冰雪消融速度，短时间增加融水量；有毒有害物质进入河流等水体，影响水质安全。

(4)调整能源结构，大力发展太阳能、风能、地热能等清洁能源；调整工业结构，降低高能耗工业比重；实行清洁生产和循环经济；加大科技投入，提高资源利用；加大政策、资金支持，治理、改善城乡环境。

【分析】本题以 2000 年、2015 年、2022 年青藏高原 PM2.5 浓度分布图为材料设置题目，涉及 PM2.5 浓度变化特征、PM2.5 浓度的影响因素、自然地理整体性、环境治理措施等知识，考查学生调用地理知识的能力，体现学生的区域认知、综合思维、人地协调观等地理学科素养。

【详解】（1）自 2015 年到 2022 年 PM2.5 低浓度区的面积显著扩大，中等浓度区面积缩小，在原有的中等浓度区转变为较低浓度区相对显著，这说明 2015-2022 年 PM2.5 浓度急速降低；而在 2000-2015 年 PM2.5 较高浓度区面积明显扩大，中等浓度区也有所扩大，这表明 2000-2015 年浓度整体升高。

（2）青海柴达木盆地矿产资源和能源极为丰富，被誉为“聚宝盆”，由于其丰富的资源，当地重化工业发达，污染物排放多；青海柴达木盆地深居内陆，且四周地形阻挡水汽深入，海拔较高，气候高寒，所以植被覆盖率较低，对 PM2.5 的吸附和过滤作用较弱；地处盆地，地形封闭，且降水少，污染物不易扩散，污染物易集聚。

（3）冰雪反射太阳辐射率高，若 PM2.5 沉降在高山冰雪上会使冰雪的下垫面性质发生改变，从而削弱对太阳辐射的反射，冰雪面会接收到更多的太阳辐射，加快冰雪消融速度，短时间增加融水量；PM2.5 是空气中的污染物，沉降到冰川上使有毒有害物质进入河流等水体，影响水质安全。

（4）PM2.5 的污染源主要来自化石能源消费和工业生产。针对化石能源消费比重大的问题，可调整能源生产和消费结构，大力发展太阳能、风能、地热能等清洁能源，减少 PM2.5 排放；针对工业生产污染源问题，应实行清洁生产和循环经济，对大气污染物进行治理，同时应调整工业结构，适当降低高能耗工业比重；能源和资源利用效率的提升将减少大气污染物排放，为此应加大科技投入，提高资源利用；政府层面应加大政策、资金支持，治理、改善城乡环境，改善人居环境。

18. (1)减轻土壤侵蚀，减少库区淤积；增强下渗，调节径流，稳定库区水量；净化水体，改善水质；保护生物多样性，维持生态平衡。

(2)因地制宜，发挥资源优势，发展特色产业；避免同质化竞争，提高资源利用效率；促进经济多元化，拓宽农民就业渠道，增加收入；保护生态环境与文化遗产；将乡村特色与城市消费需求对接，推动城乡融合发展。

(3)县城带动区：位于县城周边，受县城的辐射和带动作用明显，基础设施完善，人口较多。适宜发展休闲农业（观光农业）、农业科技、现代服务业、绿色制造业（高新技术产业）。

环库发展区：位于丹江口水库沿岸，生态保护要求高。生态保护区、环湖生态旅游。

【分析】本大题以浙川县为材料设置试题，涉及森林、湿地的功能、农业发展方向、区域发展与因地制宜等相关内容，考查学生获取和解读地理信息、调动和运用地理知识、描述和阐述地理事物的能力，体现综合思维、区域认知学科素养。

【详解】（1）森林对保护水源地的作用从涵养水源方面说明；湿地对水源地的保护作用从湿地净化水质的功能说明。“荒山变林海”，通过大面积造林，可以涵养水源，减少水土流失，减轻土壤侵蚀，从源头上降低泥沙入库量，减少库区淤积；增强地表水下渗，调节地表径流，稳定库区水量；湿地具有净化水质的功能，通过沉降、过滤等过程有效削减污染物，改善水质；林地与湿地为动植物提供栖息地，有利于维持水源地的生态平衡等。

（2）“一村一品、一村一韵”发展模式的好处从经济效益、社会效益、城乡融合方面说明。“一村一品、一村一韵”发展模式可以因地制宜发展特色产业（“一村一品”），充分发挥各地资源优势，提升农产品竞争力；凸显村庄文化特色（“一村一韵”），有助于打造旅游、民宿等新业态，促进经济多元化发展，拓宽农民就业渠道，增加农民收入；避免盲目同质化竞争，形成错位发展格局，提高资源利用效率；将乡村特色与城市消费需求对接，保护生态环境，促进文化传承，推动城乡融合发展，带动区域经济整体提升。

（3）合理的发展方向是可持续的发展，应从可持续发展的内涵方面进行分析。如环库发展区：位于丹江口水库沿岸，生态保护要求高，依托水源优势，发展环湖生态旅游、休闲渔业、特色生态农业等绿色产业；通过完善基础设施、加强环境监管，保护水资源与生态环境等。又如县城带动区：位于县城周边，受县城的辐射和带动作用明显，人口较多，基础设施完善，可以依托其地理位置和资源优势，发展具有地方特色的产业，如休闲农业（观光农业）、农业科技、现代服务业、绿色制造业（高新技术产业）等，带动区域经济发展；在发展的同时，注重生态保护，推动绿色低碳发展，确保经济发展与环境保护相协调等。

19. (1)夏季。夏季西南季风带来丰沛的降水，在山地上部形成较大冰川补给；夏季气温高，太阳辐射强，促进冰川消融。

(2)冰川运动携带大量沙石在两侧和末端形成垄状堆积体；气候变化导致冰川后退，冰碛物在不同位置堆积，形成多条冰碛垄。

(3)与三条侧碛垄上最老活树年代相近的最老活树均分布在 TM1 上，说明每条侧碛垄形成时，终碛物均在同一条终碛垄 TM1 上叠加。

(4)18 世纪以来该地发现三条侧碛垄的形成，说明冰川至少经历进退了三次，对应形成的终碛垄在 TM1 处产生叠加；而终碛垄 TM2 形成年代晚于其它冰碛垄，故其形成形成时期是最晚的一次冰川进退，18 世纪以来该地至少经历了四次进退。

【分析】本题以冰碛垄为材料，涉及冰川积累量和消融量均较多的季节、形成多条冰碛垄的过程等相关内容，考查学生获取和解读地理信息、调动和运用地理知识和基本技能的能力，体现综合思维、区域认知以及地理实践力的地理核心素养。

【详解】（1）夏季时，西南季风从印度洋带来大量水汽，遇到高山地形后，水汽上升冷却，形成丰沛的降水，这些降水在山地上部积累，为冰川提供了大量的补给水源，增加了冰川的积累量；夏季气温较高，太阳辐射强烈，导致冰川表面温度上升，加速了冰川的消融过程，高温和强辐射使得冰川表面的冰雪融化，形成融水，进而导致冰川体积的减少。因此，夏季既是冰川积累量较多的季节，也是冰川消融量较多的季节。

（2）冰川在运动过程中，会携带大量的砂石、岩石碎片等物质，这些物质被称为冰碛物，当冰川在运动时，其两侧的冰碛物会逐渐堆积，形成侧碛垄，当冰川运动到末端时，冰碛物会在冰川的末端堆积，形成终碛垄；气候变暖会导致冰川消融和后退，冰川后退时，冰碛物会在新的位置堆积，随着冰川的多次进退，冰碛物会在不同的位置堆积，形成多条冰碛垄。

（3）冰碛垄是由冰川运动携带的砂石堆积而成，分为终碛垄（冰川末端堆积体）和侧碛垄（冰川两侧堆积体），冰川运动时会对路径上的树木造成伤害甚至导致死亡，而冰川退缩后，树木又会生长到退缩后的遗迹上。利用冰碛垄上最老树木的年龄进行校准后，可以推测冰碛垄形成的最晚时间，三条侧碛垄上最老活树的年代相近，且这些最老活树均分布在同一条终碛垄 TM1 上，说明这些侧碛垄形成时，终碛物均在同一条终碛垄 TM1 上叠加。

（4）每条侧碛垄的形成都对应一次冰川的进退，冰川前进时，会在两侧堆积形成侧碛垄；冰川退缩时，侧碛垄会保留下来；根据材料，18 世纪以来该地形成了三条侧碛垄 LM1、LM2、LM3，说明冰川至少经历了三次进退；三条侧碛垄形成时，冰川末端均在同一位置堆积，形成了终碛垄 TM1，因此，TM1 是三次冰川进退的共同终碛垄；终碛垄 TM2 的形成年代晚于其他冰碛垄，说明它是在最后一次冰川进退时形成的，TM2 的形成对应第四次冰川进退；结合三条侧碛垄和终碛垄 TM2 的形成，可以推断 18 世纪以来该地冰川至少经历了四次进退。