

第三章 地球上的水

第 1 节 水循环

01

目标任务

课程标准	学习目标
运用示意图，说明水循环的过程及其地理意义。	1. 运用水循环示意图，识别水循环的主要环节，描述水循环的过程，指出水循环的类型。 2. 结合实例，分析水循环对自然环境的影响，说明水循环的地理意义，体会水量平衡的思想。 3. 结合实例，说明人类活动对水循环的影响，增强珍惜和保护水资源的意识，认同人类活动与水循环

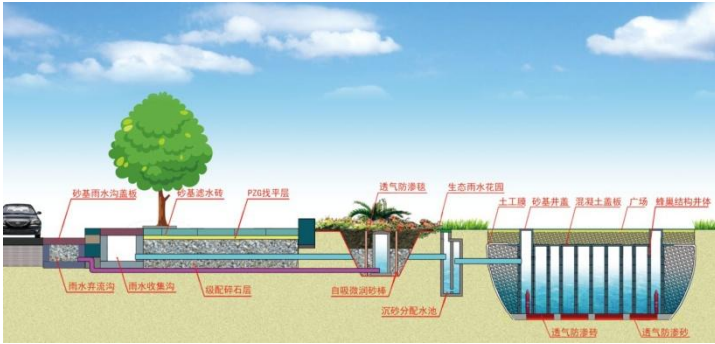
02

预习导学

课前阅读

1. 海绵城市

海绵城市指通过提升城镇建设规划管理方法，充分运用基本建设功效.公路和绿化.水体和其它生态体系消化吸收降水.有效管理雨水径流，完成当然累积.当然渗入.当然净化处理的城市发展模式。合理的平面图和竖直设计方案不同类型的设备以及组成，综合性选用渗入.滞.蓄.净.用.最大程度地降低城市的发展和建设对绿色生态环境的作用。统筹规划和融洽整体规划.排水管道.园林规划设计.路面.工程建筑.水文水利技术专业，海棉景观建筑社会治理.海棉路和城市广场.海绵公园绿化、排水管道、存储等有关基础设施建设，执行空调水系统保护与生态修复，提升大城市排涝水平。简而言之，大城市在适应新环境改变和解决洪涝灾害层面具有较好的弹力，如同海绵垫一样。下雨的时候，基础垫层可以有效吸湿.储水.渗漏.净化水，必要时适度释放出来和运用存放的水。



2. 宁夏砂田

西北干旱带是我国缺水的地区之一，植被类型以荒漠草原为主，土地沙化严重。这条干旱带面积广阔，涉及宁夏、甘肃、内蒙古等省区，历史上有“十年八旱”的说法，自然环境恶劣，不利于农业生产。为发展“戈壁农业”，当地群众在裸露的沙地上铺一层 10~15 公分厚的碎石，终于成功在荒地上种出了庄稼。时至今日，压砂种田已成为西北经典的旱地耕作方式，广受农户欢迎。

研究显示，压砂好处颇多：每年 4~5 月，压砂地的日平均地温比裸地高出 1~1.5℃，种子出苗时间早；浅层土壤的含水量提高 64.6% 以上，水分蒸发量减少 86.8%，保水能力突出。另外，砂石层还减少了风蚀，改善了区域小气候，形成了特殊的砂田生态系统。2002 年以来，宁夏砂田进入蓬勃发展期，成了当地农民的“致富宝地”。中卫市将砂田西瓜作为特色产业，掀起了砂田扩建的历史性高潮。

砸砂瓜又名“戈壁西瓜”、“沙漠里的西瓜”，因富含硒元素且种在砂田上而得名。砂田耕作原本是一项伟大壮举，但瓜农的常年连作却招来了众多质疑，众多专家学者对其潜在危害进行了实地调研。

首先，砸砂瓜会加速新砂地老化，消耗土壤的“生命力”。据当地瓜农反映，砸砂瓜一年仅种一茬，瓜季结束后不再种植其他的农作物。实则是水分流失、营养匮乏，难以供养庄稼生长，导致土地长期裸露、荒芜。

其次，砸砂瓜耗水量大，出苗期、果实膨大期都需要灌溉补水。每亩压砂地可栽 800~1000 株瓜苗，瓜苗生长期需补灌 3 次。很多砂田的补灌用水都是微咸水，含盐量 2~5 克/升，氯盐是主要组分。随着盐分积累，压砂地难免会盐渍化，不利于生态修复与植被生长。

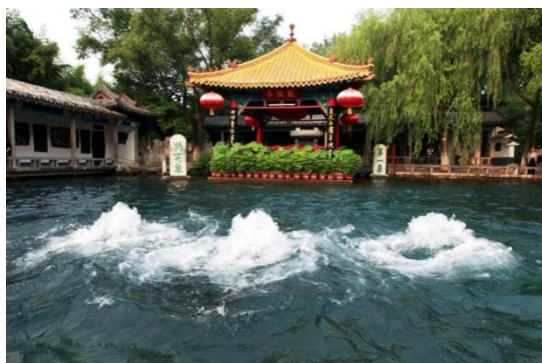
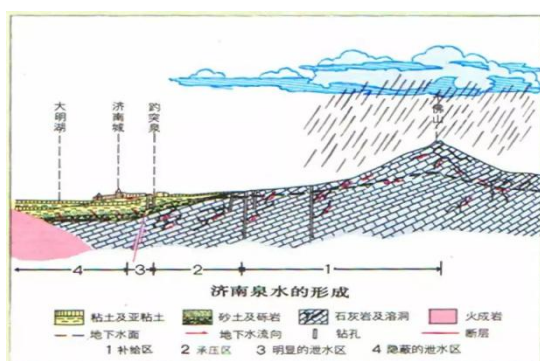
更严重的是砂田盲目扩张带来的“二次破坏”，包括开荒垦殖、挖山取石（新砂地需取用大量碎石）、抛荒老化砂田等等，亟待整治规范。



3. 济南泉水之源

济南泉水来源于市区南部山区，大气降水渗漏地下，顺岩层倾斜方向北流，至城区遇到侵入岩体阻挡，承压水出露地表，形成泉水。济南南部山区，为泰山余脉，自南而北有中山、低山、丘陵，至市区变为山前倾斜平原和黄河冲积平原的交接带，高差达 500 多米，这种南高北低的地势，利于地表水和地下水向城区汇集。在地质构造上，南部山区属泰山隆起北翼，为一平缓的单斜构造。由于北侧断裂切断，形成许多断块，其中千佛山断块是构成城区泉群的构造基础。山区以前震旦系变质岩为基底，上布有 1000 多米厚的寒武系和奥陶系石灰岩岩层。岩层以 3~15 度倾角向北倾斜，至市区埋没于第四系沉积层之下。在漫长的地质年代，这些可溶性灰岩，经过多次构造运动和长期溶蚀，岩溶地貌发育，形成大量溶沟、溶孔、溶洞和地下暗河等，共同组成了能够储存和输送地下水的脉状地下网道。市区北部为燕山期辉长岩~闪长岩侵入体，质地细密，岩质坚硬，隔水性能好。千佛山断块西有通过纬一路的千佛山断层；东有穿过解放桥和老东门的山头峪断层，这样就组成了东西北三面阻水岩体，构成了三面封闭的排泄单元。

南部山区，在灰岩出露和裂隙岩溶发育的地方，吸收了大量的大气降水和地表径流，渗入地下形成了丰富的裂隙岩溶水。这些裂隙岩溶水，受太古界变质岩的隔阻，沿岩层倾斜的方向，向北作水平运动，形成地下潜流，至城区遇到侵入岩岩体的阻挡和断层堵截，地下潜流大量汇聚，并由水平运动变为垂直向上运动，促进了岩溶发育和水位抬高，在强大的静水压力下，地下水穿过岩溶裂隙，在灰岩和侵入岩体的接触地带及第四系沉积层较薄弱处夺地而出，涌出地表，形成天然涌泉。



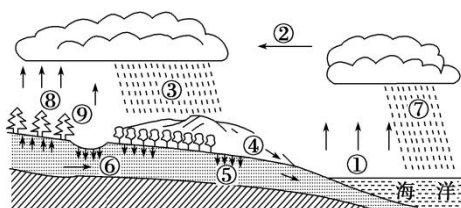
基础梳理

知识点一 水循环的类型及过程

1. 水循环的概念

水循环是指自然界的水在水圈、大气圈、岩石圈、生物圈中，通过蒸发（蒸腾）、水汽输送、降水、下渗、径流等环节连续运动的过程。

2. 水循环的分类(按发生的空间范围)



水循环的类型	主要环节	意义
海陆间循环	①蒸发，②水汽输送，③降水， ④地表径流，⑤下渗，⑥地下径流	通过这种循环运动，陆地上的水就不断得到补充，水资源得以再生
陆地内循环	⑧植物蒸腾，⑨蒸发，③降水	对水资源的更新也有一定作用
海上内循环	①蒸发，⑦降雨	循环水量最大

3. 水循环的过程

地球上的各种水体，在太阳辐射作用下大量蒸发，形成水汽。水汽上升到空中，在一定条件下形成降水。降落到地面的水，或被蒸发(蒸腾)，或沿地面流动形成地表径流，或渗入地下形成地下径流。两者汇集成河，最后又返回海洋。

特别提醒：

- (1) 陆地内循环不只发生在内流区域。
- (2) 外流区域既有海陆间循环又有陆地内循环。
- (3) 海洋同时参与海上内循环和海陆间循环。
- (4) 三种水循环类型都包括蒸发和降水环节。

知识点二 水循环的地理意义

1. 更新陆地淡水资源

水循环把大气圈、水圈、岩石圈和生物圈有机联系起来，使地球上各种水体处于不断更新状态。不同水体以不同的周期自然更新。

2. 维持全球水量的动态平衡

由于水循环的存在，在一定时期内，全球的海洋水、陆地水和大气水不会增多，也不会减少，从而维持全球水量的动态平衡。

3. 进行物质迁移和能量转换

(1) 物质迁移：降水和地表径流不断塑造着地表形态，地表径流源源不断地向海洋输送大量泥沙、有机物和无机盐类，水循环成为海陆间联系的主要纽带。

(2) 能量转换：水循环对到达地表的太阳辐射能起到吸收、转化和传输的作用，缓解了不同纬度地区热量收支不平衡的矛盾。

4. 影响全球的气候和生态，对全球自然环境产生深刻而广泛的影响。

预习作业

1. 自主判断

- (1) 水循环是主要发生在水圈、大气圈、岩石圈之间的循环运动。 ()
- (2) 南极的冰川不参与海陆间循环。 ()
- (3) 地表径流最终都会流入海洋。 ()
- (4) 大气环流是水汽输送的主要动力。 ()

(5)塔里木河河水主要参与的海陆间循环。()

【答案】

- (1)× 水循环运动是指水在水圈、大气圈、岩石圈和生物圈之间的循环运动。
- (2)× 冰川是陆地上运动着的固态水体、南极冰川不断运动进入海洋也参与海陆间循环。
- (3)× 有些地表径流位于内流区域，主要参与陆地内循环，不一定最终流入海洋。
- (4)✓ 水循环中的水汽输送主要是借助大气环流实现的。
- (5)× 塔里木河位于内流区，主要参与陆地内循环。

03

核心整合

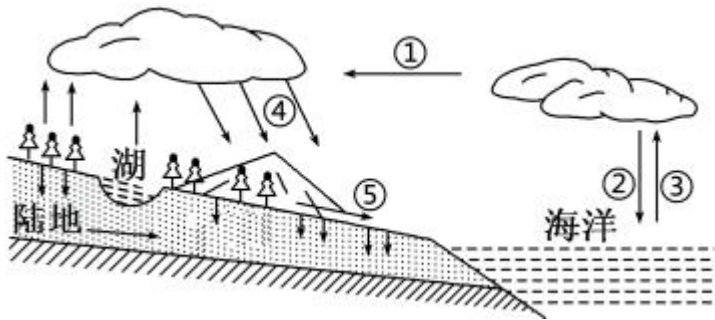
核心 01 水循环的类型

【核心整合】

类型	海陆间循环	陆地内循环	海上内循环
发生领域	海洋与陆地之间	陆地与陆地上空之间	海洋与海洋上空之间
主要环节及示意图			
特点	最重要的类型，又被称为大循环，使陆地水得到补充，水资源得以再生	补给陆地水的水量很小	携带水量最大的水循环，是海陆间循环的近十倍
典例	长江流域的水循环	塔里木河流域的水循环	未登陆的台风参与的水循环

【小试牛刀】

读下图,完成下面小题。



1. 图中③、①、④、⑤四个环节所完成的过程是 ()
- A. 地壳的物质循环 B. 陆地内循环 C. 海上内循环 D. 海陆间循环
2. 上图中水循环环节①是 ()
- A. 地表径流 B. 水汽输送 C. 地下径流 D. 蒸发、蒸腾

【答案】1. D 2. B

【解析】1. 读图可知，图中③海水蒸发、①水汽输送、④大气降水、⑤径流输送四个环节都是水循环环节，且把海洋和陆地连接在了一块，可知这四个过程表示的是海陆间的水循环，D 正确，ABC 错误。故选 D。

2. 结合所学知识及图中箭头可知，①是水汽输送，②④是降水，③是蒸发，⑤是地表径流，可知 ACD 错误，B 正确。故选 B。

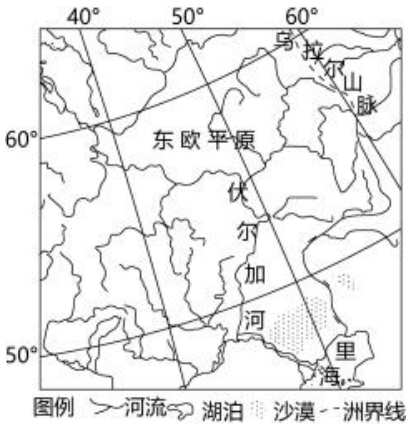
核心 02 水循环的地理意义

【核心整合】

性质(论述角度)	意义	含义	理解
水循环是一个庞大的系统	促进水体更新	在水循环系统中，水的连续运动、转化，使各种水体处于不断更新状态	气态水、液态水与固态水，大气水、海洋水与陆地水始终相互转化、不断更新
	维持全球水的动态平衡	从总体上看，海洋水、陆地水、大气水不会增多，也不会减少	局部地区短时间内可能有变化；平衡过程中水循环一直在进行
水循环是地球上最活跃的能量转换和物质转移过程之一	吸收、转化和传输太阳辐射能	水循环对太阳辐射能起着吸收、转化和传输作用，缓解了不同纬度地区热量收支不平衡的矛盾	太阳辐射能是水循环的动力和能量源泉；水循环平衡了海陆之间、高低纬度之间的热量收支
	联系海陆的纽带	水循环是海陆间联系的主要方式之一	陆地通过径流向海洋输送泥沙、有机物和无机盐类；海洋向陆地输送水汽
	塑造地表形态	水循环是自然界最富动力作用的循环运动，不断塑造着地表形态	水循环主要通过地表径流等改变地表形态

【小试牛刀】

伏尔加河是欧洲最长的河流，自北向南注入里海（内陆湖泊），下图为伏尔加河位置示意图。读图完成下面小题。



1. 从水循环的过程来看，伏尔加河（ ）

- A. 上游地区蒸发旺盛
- B. 河水主要参与陆地内循环
- C. 上游地区降水不足，支流少
- D. 下游地区冻土广布，下渗微弱

2. 从水循环的地理意义来看，伏尔加河（ ）

- ①促使东欧平原总体上趋于高低不平
- ②造成大量泥沙在里海沉积
- ③加剧上下游热量收支不平衡的矛盾
- ④促使里海的水量平衡

- A. ①②
- B. ②③
- C. ②④
- D. ③④

【答案】1. B 2. C

【解析】1. 由图可知，伏尔加河上游地区纬度较高，气温较低，蒸发微弱，A项错误；该河属于内流河，主要参与陆地内循环，B项正确；由图可知，伏尔加河上游地区位于60°N附近，支流较多，C项错误；伏尔加河下游地区纬度相对较低，沙漠广布，河水易下渗，D项错误。故选B。

2. 伏尔加河促使东欧平原总体上趋于平坦，①错误；伏尔加河挟带的大量泥沙在里海沉积，②正确；伏尔加河主要参与陆地内循环，可以缓解上下游热量收支不平衡的矛盾，补充里海的水量，促使里海的水量平衡，③错误、④正确。故选C。

04

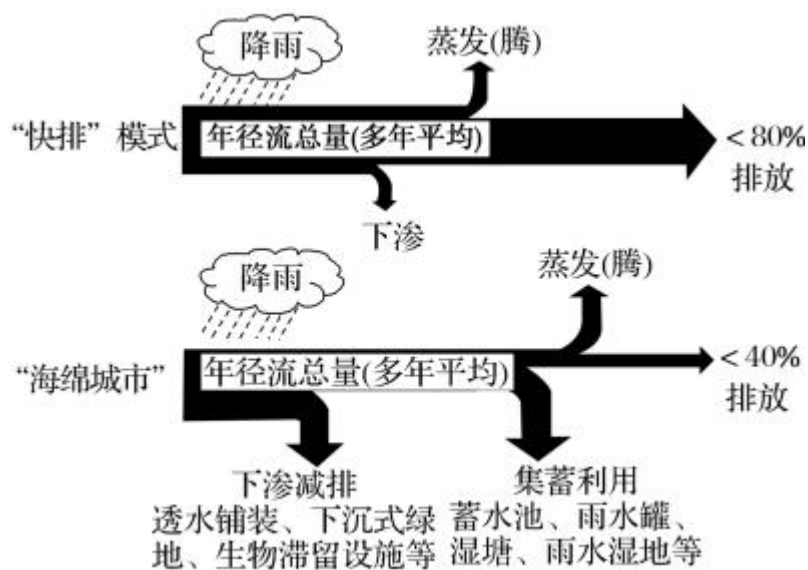
重难拓展

一、人类活动对水循环的影响

人类活动	主要影响
修建水库	改变地表径流的季节分配，减少洪水期径流量，增加枯水期径流量；水面扩大，下渗增强；蒸发增强，降水增多
跨流域调水	改变径流的空间分布，缺水地区蒸发加强，下渗增多
植树造林、退田还湖	蒸腾作用加强，涵养水源，下渗加强，地表径流减少，地下径流增加，降水增多
铺设渗水砖	下渗加强，地表径流减少，地下径流增加
人工增雨	增加降水量
滥伐森林、破坏植被	蒸腾作用减弱，降水减少，下渗减弱，地下径流减少，地表径流增加，洪涝灾害增加
围湖造田	湖泊调节功能减弱，降水减少，旱涝灾害增加
引水灌溉	河流径流减少，入湖水量减少，湖泊萎缩，地下水水位下降
地面硬化	下渗减少，地下径流减少，地表径流增加，形成城市“内涝”

【典例】

“海绵城市”是指城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，在下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。读“海绵城市”与“快排”模式示意图，回答下面小题。



1. “海绵城市”的建设对水循环环节的影响是（ ）

- A. 水汽输送量减少
- B. 蒸发(腾)量减少
- C. 下渗量减少
- D. 地表径流量减少

2. 下列措施有利于“海绵城市”建设的是（ ）

- A. 路面硬化中推广使用渗水砖
- B. 扩大地下排水管道口径
- C. 城市湖泊底部铺设塑料薄膜
- D. 建设数量众多的摩天大楼

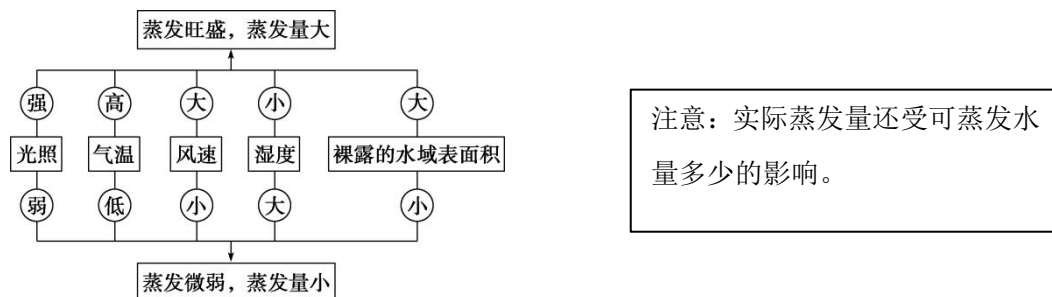
【答案】1. D 2. A

【解析】1. 水汽输送量受水汽来源、风向等因素的影响，海绵城市不会使水汽输送量发生明显变化，A 错误。与快排模式相比，海绵城市模式下水域面积增加，蒸发量随之增加，B 错误。海绵城市通过透水铺装、下沉式绿地、生物滞留设施等，增加了地表水的下渗，地表径流量减少，C 错误，D 正确，故选 D。

2. 渗水砖可以增加城市地表水的下渗，减少地表径流量，利于海绵城市的建设，A 正确。扩大地下排水管道口径可以快速将地表径流排走，利于城市内涝的治理，但不属于海绵城市，B 错误。城市湖泊底部铺设塑料薄膜，不利于湖泊水的下渗，不利于海绵城市的建设，C 错误。建设数量众多的摩天大楼，会提高地面的硬化率，减少绿地的面积，不利于海绵城市的建设，D 错误，故选 A。

二、影响水循环环节的因素

(1) 影响蒸发的因素



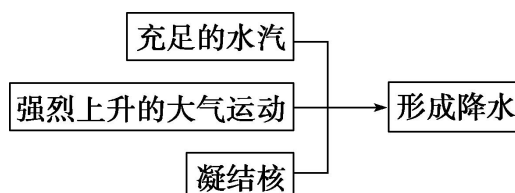
(2) 影响水汽输送的因素

- ① 风 { 风带（信风带、西风带、极地东风带）
海陆热力性质差异形成的季风

② 距海远近。

③ 地形地势。

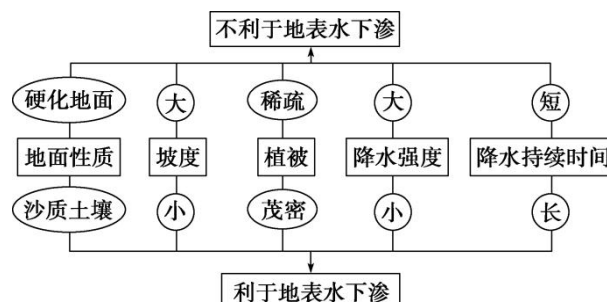
(3) 影响降水的因素



(4) 影响地表径流的因素

影响因素	对地表径流的影响
年降水量	决定地表径流量大小的最主要因素
流域面积 (支流数量)	同地表径流量呈正相关
植被	涵养水源，起到“削峰补枯”的作用
地质条件 (土壤质地)	河流流经喀斯特地貌区、沙质土壤区，河水易下渗，减少地表径流量
蒸发	主要在干旱、半干旱地区，对地表径流量影响大
人类活动	沿岸取水会导致径流量减少

(5) 影响下渗的因素



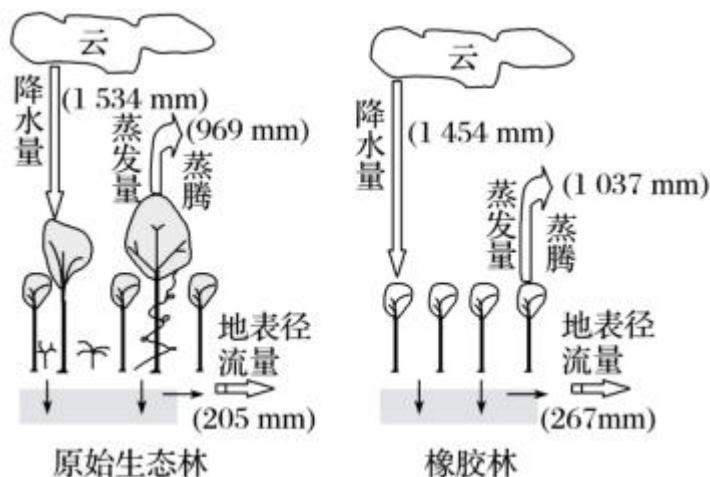
(6) 影响地下径流的因素

影响地下径流的因素可参考影响地表径流、下渗的因素，并重点考虑喀斯特地貌(岩溶地貌)，因为喀斯特

地貌区地下溶洞、地下河流众多，储存有大量的地下水。

〔典例〕

植被覆盖率及植被类型的差异会对水循环产生不同程度的影响。下图示意云南某地将原始生态林改为人工单一橡胶林后的水循环数据资料。据此完成下面小题。



1. 与原始生态林相比，改为种植橡胶林后（ ）
A. 下渗量增加 B. 下渗量减少
C. 河流水位季节变化较小 D. 气温日较差减小
2. 以下水循环各环节中受植被覆盖率影响相对较小的是（ ）
A. 水汽输送 B. 蒸发、蒸腾
C. 地表径流 D. 地下径流

【答案】1. B 2. A

【解析】1. 读图可知，原生态林降水量 1534mm，蒸发为 969mm，地表径流 205mm，下渗量应为 360mm (1534-969-205)，同理可求得橡胶林下渗量为 150mm，下渗量减少，B 正确，A 错误；结合图示数据，种植橡胶林后，地表径流增加，河流水位季节变化较大，C 错误；种植橡胶林后，森林对气温的调节减弱，气温日较差增大，D 错误。故选 B。

2. 植被覆盖率直接影响蒸发、蒸腾，同时，植被覆盖率高，下渗增加，地表径流减小，地下径流增大，所以蒸发、蒸腾、地表径流、地下径流等均受植被覆盖率的影响，BCD 排除；水汽输送受大气环流影响，与植被覆盖率无关，A 符合题意。故选 A。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/517201152131006146>