

专题 6 植被与土壤

考点 20 植被

刷基础

1. C 能力点 ▶ 图表分析能力

【解析】风力越大、降水强度越大，越有利于降水穿透林冠层降落到地面，与穿透雨量呈正相关，A、B 错误；植被覆盖度越高，对降水的截留作用越强，穿透雨量越少，与穿透雨量呈负相关，C 正确；地形坡度越大，上坡位的林冠和下坡位的林冠可能越难以邻接，空隙越大，越有利于降水穿透林冠层，故地形坡度与穿透雨量大致呈正相关，D 错误。

2. D 考查点 ▶ 植被对环境的影响

序号	分析	结论
①	读表中数据可知，针阔混交林林冠截留量大于单一树种（针叶林和常绿阔叶林），且针阔混交林穿透雨量小于针叶林和常绿阔叶林，表明森林树种越单一，穿透雨量越大，地表径流越多	×
②	森林树种越丰富，林冠截留量越大，森林蓄水作用越明显，生态效益越优	✓
③	根据表中林冠截留量数据可判断，涵养水源能力由高到低为：针阔混交林＞针叶林＞常绿阔叶林	×
④	穿透雨量大，地表径流多，河流侵蚀作用增强，含沙量增加，根据表格中穿透雨量数据可知，相同降水量不同标准地的河流含沙量为：针阔混交林＜针叶林＜常绿阔叶林	✓

故选 D。

3. A 考查点 ▶ 植被类型的分布

【解析】根据材料“矮小的灌木、速生的地衣、苔藓等”“该生物群落常具有大型、鲜艳且呈杯形的花，以适应北极的特殊环境”可知，该生物群落位于北极地区，所属自然带为苔原带，A 正确；草原带是草本植物占据优势，B 错误；冰原带的植物稀少，以冰雪覆盖为主，C 错误；针叶林带是高大的针叶林占据优势，D 错误。

4. B 考查点 ▶ 植被适应环境的表现

【解析】苔原带植被所处环境气候严寒，冬季漫长，多暴风雪；夏季短促，热量不足。苔原带植物常具有大型、鲜艳的花，其特点是大部分向着太阳开放，并呈杯形，以便尽可能多地获取太阳光照，B 正确；苔原带植被所处环境气候严寒，湿度相对较大，降水多以降雪形式进行，A 错误；该地植被的抗寒性都比较强，且气候寒冷与花形关系不大，C 错误；吸收地下水分的功能主要与植物的根系有关，与其花形无关，D 错误。

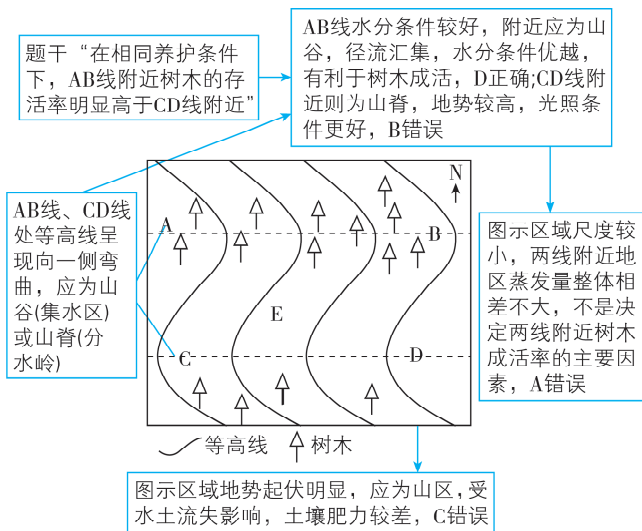
5. C 考查点 ▶ 影响植被演变的因素

【解析】全球气候变暖,使得高纬度地区热量改善,生物群落可能发生演变,苔原带局部变成森林,C 正确;北极地区人类活动少,该生物群落演变与人工播种无关,A 错误;降水减少不会增加森林植被,与题意不符,B 错误;随着全球变暖,极地气温升高,冻土融化增加,冻土层会变薄,D 错误。

知识拓展

苔原带主要分布在亚欧大陆及北美大陆的最北部,以及北极圈附近及内部许多岛屿。这里气候严寒,冬季漫长,多暴风雪;夏季短促,热量不足,土壤冻结,沼泽化现象广泛。

6. D 考查点 ▶ 影响植被的因素



易错警示

本题易错选 B 项,将山谷和山脊位置判断错从而误认为 AB 线附近光照更好。读等高线图要注意等高线弯曲方向,等高线向高值凸出为山谷,为集水区,易发育河流;等高线向低值凸出为山脊,为分水岭。结合材料和题干,由果推因,可推导出 AB 线是山谷,CD 线是山脊。

7. A 考查点 ▶ 影响植被的因素

选项	分析	结论
A	我国北方地区的降水主要由夏季东南风带来。 要点	✓
C	结合上题分析可知,CD 线附近为山脊,故 E 处应为背风坡,降水少,土壤比较干燥	×
B	图示等高线疏密差异不大,E 处地势并不陡峭,坡度并不大	×
D	E 处为背风坡降水较少,流水侵蚀较其他区域弱,水土流失较弱,土层不薄	×

刷提分

1. C 考查点 ▶ 植被差异的影响因素

【解析】由图可知,考察点 1 和考察点 2 坡向差异不大,A 错误;两

地海拔差异小,热量条件差异小,B 错误;考察点 1 位于谷地(提示:等高线凸高为谷),流水汇集,水分条件好;考察点 2 位于山脊(提示:等高线凸低为脊),水分条件差,C 正确;区域差异小,土壤类型一样,D 错误。

2. D 考查点 ▶ 植被适应环境的表现

【解析】考察点 1 水分条件好,考察点 2 水分条件差,所以考察点 2 植被具有耐旱的特征。肉质叶片、叶片内卷、革质层厚均为耐旱特征,应为考察点 2 的叶片,D 正确,A、B 错误;叶片面积大利于光合作用,蒸腾作用强,应为考察点 1 的植物叶片特征,C 错误。

知识总结

植物适应环境的表现分析

说明生长在某地区的植物具备适应该地区环境(尤其是恶劣环境)的能力,主要从根、茎、叶生长特点,植物形态,生长速度等方面分析。

- (1)根:根系发达,可耐旱、耐贫瘠和抵抗强风;
- (2)叶:叶片厚,有蜡质层,反射阳光,减少蒸发,可抗旱;叶片细小可减少蒸腾,减少水分散失;
- (3)茎:茎部粗壮,储水量大;茎部倾斜,说明当地风力大;
- (4)分布特点:簇状分布,植株低矮,可防强风、保暖、耐土壤贫瘠;
- (5)花:花色鲜艳可吸引动物为其传播花粉;
- (6)生长速度:某一季节生长速度快,可适应当地暖季短或雨季短的特点。

3. B 考查点 ▶ 植被演替

【解析】由材料可知,马尾松是当地人工植树造林的先锋树种。据图中经纬度位置和等高线特征,可判断该地位于我国南方低山丘陵区,为亚热带季风气候,海拔不高,两地自然条件差异不大,所以自然演替应该向当地地带性植被——亚热带常绿阔叶林演变,所以以阔叶林为主,差异不断缩小。故选 B。

4. C 考查点 ▶ 植被垂直分布及植被类型

【解析】读图可知,科罗拉多大峡谷底部植被为沙漠灌丛,随着海拔的升高,逐渐演变为 M,然后为黄松林(森林),说明随海拔升高,水分条件得以改善,D 错误;M 植被主要分布在海拔 1000~2000 m,海拔较高,热量、水分条件较差,不可能为常绿阔叶林,A 错误;M 植被位于沙漠灌丛之上、森林之下,最有可能为山地草原(提示:山地草原和山地草甸相比,草甸需要的水量更多,更加茂盛,一般位于水分条件较好的部位),B 错误,C 正确。

5. C 考查点 ▶ 影响植被分布的因素

【解析】读图可知,科罗拉多大峡谷南、北两岸地区植被出现明显差异,北岸海拔 1500 m 之上主要为黄松林等森林,而南岸地区为山地草原,森林、草原两类植被分布差异的主要影响因素是水分条件的差异,因此,影响两岸地区植被差异的主要因素是年降水量的不同,C 正确;日照长短、土壤肥力、风速大小可以影响植被的生长状况,但对植被类型差异影响较小,A、B、D 错误。

知识拓展

科罗拉多大峡谷北坡山腰利于森林分布的条件

(1)位于中纬度地区,热量适宜;(2)北坡是阳坡,热量条件较好;(3)北坡山体海拔高,且位于盛行西风的迎风坡,降水较多,山腰处水热条件好;(4)气候垂直分布显著,适宜各类林木生长。

6. A 考查点 ▶ 植被与环境关系

【解析】根据材料可知,茎、枝同步发育可提高羽枝青藓在岩石表层的覆盖度,可有效利用太阳辐射,能够获取适宜的光照,①正确;减少周围空气流动,降低了苔藓植株和岩石表层的水分蒸发率,从而维持周围适宜的微生境,②正确;羽枝青藓具束状假根,在发育过程中易受外力作用而脱落,③错误;羽枝青藓侧边分枝大多不与岩石表面接触,而是形成一定夹角,故茎、枝同步发育并不是为了吸收岩石养分,④错误。故选 A。

7. B 考查点 ▶ 影响植被生长的因素

【解析】冠层间光照充足,岩石表层因接受更高的光照强度而更干燥,延长生物休眠状态的时间,羽枝青藓的生长速率较低;冠层遮阴作用,使得冠层下光照条件更适宜,可最大限度地延长羽枝青藓的光合作用时间,提高生长速率,光照是主要影响因素,B正确;冠层间和冠层下,空间尺度很小,温度、降水、风力差异不大,A、C、D 错误。

8. D 考查点 ▶ 植被对环境的影响

【解析】根据材料可知,随着羽枝青藓的发育生长,岩石表层的植被覆盖度提高,有利于减缓岩石的物理风化速度,起到保护岩石结构稳定性的作用,减少矿质元素流失,D 正确,A、B 错误;羽枝青藓存储的水分也可在岩石表层干燥时及时向下补充,维持岩石表层的湿润环境,C 错误。

考点 21 土壤

刷 基础

1. B 能力点 ▶ 土壤剖面的判读能力

【解析】结合所学知识,腐殖质层位于淋溶层之上,淀积层位于淋溶层之下,A、D 错误;材料提到,土壤中的稀土元素主要来源为基岩风化、人工施肥等,废弃茶园由于受到人为施肥的影响,相对于自然演化下的林地而言表层稀土元素总量更高,即剖面 a 的土地利用类型为废弃茶园,B 正确,C 错误。

2. C 考查点 ▶ 影响土壤形成的因素

【解析】材料提到,土壤中的稀土元素主要来源为基岩风化、人工施肥等,说明九龙江流域土层中的稀土元素总量受成土母质影响大,②正确;结合所学知识,福建省位于亚热带季风气候区,水热条件较好,表层土壤淋溶作用较强,淋失的稀土元素被淋滤后垂直向下迁移,进而造成地表土壤稀土元素淋失,稀土元素总量降低,③正确;生物总量对表层土壤稀土元素含量影响较大,生物总量较高时,植物根系、枯枝落叶会促进稀土元素在表层土壤

富集,该地水热条件好,生物总量高,表层土壤稀土元素含量应更高,与材料内容不符,①错误;人类活动如施肥会增加表层土壤稀土元素,使得其稀土元素含量更高,与材料内容不符,④错误。故选 C。

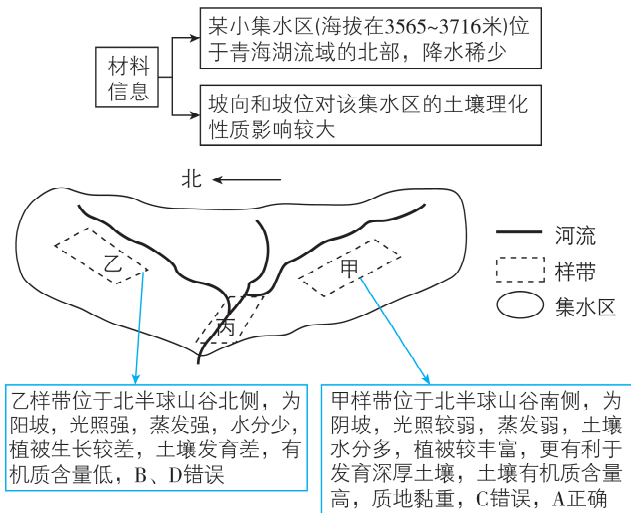
3. D 考查点 ▶ 影响植被和土壤的因素

选项	分析	结论
A	结合图示可知,山地森林分布的海拔高于草原;且随海拔升高,生物量逐渐增加	×
B	天山北坡为阴坡,光照不足,但水分条件较好,故在天山北坡中段出现了山地森林,生物量较大	×
C	天山深居我国内陆,气候干旱,降水少,山麓地带为荒漠带	×
D	土壤有机碳含量与植被有关,而植被与降水有关,森林处降水较多,生物量大,土壤有机碳含量较大,而荒漠草原处,降水少,生物量小,土壤有机碳含量较小,故土壤有机碳含量与降水量呈正相关	√

4. B 辨题型 ▶ 原因条件类

【解析】山地森林落叶量大,荒漠草原地表枯枝落叶少,故山地森林表层土壤有机碳含量高,地下生物量比重小,使得土壤有机碳含量垂直变化较大,①正确,③错误;森林能截留降水,减缓径流,保持水土,土壤淋溶作用弱,②错误;土壤有机碳是通过微生物作用所形成的腐殖质、动植物残体和微生物体的合称,故土壤有机碳含量与微生物作用密切相关,受林冠遮蔽影响,山地森林土壤表层接受的光照少于荒漠草原,白天土壤热量条件较差,会抑制微生物分解作用,使得表层土壤有机碳含量较高,从而造成山地森林土壤有机碳含量垂直变化较大,④正确。综上,B正确。

5. A 考查点 ▶ 影响土壤形成的因素



易错警示

本题易错选 B 项,需明确北半球山谷的北侧为阳坡,南侧为阴坡。干旱区阴坡蒸发弱,土壤水分多,植被较丰富,土壤有机质含量高。

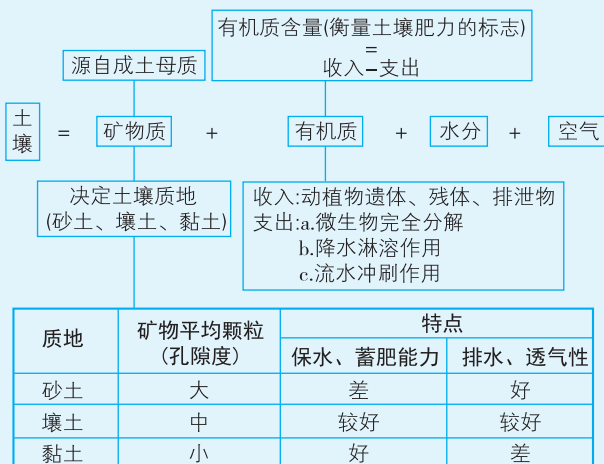
6. B 考查点 ▶影响土壤质地的因素

序号	分析	结论
①④	甲、乙样带位于同一小集水区,区域内的成土母质差异小;两样带附近均有河流,地表径流差异不大,不会造成土壤矿物粒径差异明显	×
②③	该区域降水稀少,甲样带位于阴坡,蒸发弱,土壤水分多,植被较丰富,生物、化学风化作用强,有利于土壤的发育,土壤矿物粒径更小;乙样带则反之。故导致甲、乙样带土壤矿物粒径差异明显的主要因素为土壤水分和生物量	✓

综上,B 正确。

知识总结

土壤质地



7. D 考查点 ▶影响土壤肥力的因素

【解析】由图并结合所学知识可知,丙样带位于河流下游地区,地势较为平坦,流速较慢,沉积物多为小颗粒,土壤黏粒比重较大,保水性能强,土质黏重,通气效果差,腐殖质分解慢,D 正确,A、C 错误;由材料可知,该小集水区海拔较高,降水稀少,故三个样带的物理风化作用都强,B 错误。

刷提分

1. C 考查点 ▶土壤的形成

【解析】古土壤为风化作用产物,所以古土壤颗粒较黄土粗(提示:黄土高原为风力堆积作用形成,土壤颗粒较细),B、D 错误;由材料“古土壤形成在黄土区风化作用强、黄土沉积大量

减少的时期”推测,若植物少,有机质含量少,说明气候干旱,物理风化强,但昼夜温差大,风力作用也强,黄土沉积增加,与材料信息不符,A 错误;若有机质含量较多,植被茂盛、古土壤生物风化作用强、风力作用弱,黄土沉积减少,与材料信息相符,C 正确。

2. B 考查点 ▶ 气候变化与土壤剖面

【解析】由材料“古土壤形成在黄土区风化作用强、黄土沉积大量减少的时期”可知,古土壤形成时期风化作用强烈,温度越高,湿度越大,化学和生物风化作用越强,所以古土壤形成时期气候特征是暖湿,B 正确。

3. A 考查点 ▶ 土壤的组成与结构

【解析】根据所学可知,pH 小于 7 时为酸性,且 pH 越小,酸性越强。读图可知,相同深度的土层旱地 pH 比水田小,酸性更强,A 正确;旱地土壤 pH 随土层深度的增加而升高,酸性减弱,C 错误;大约 60cm 以下旱地有机质含量比水田高,B 错误;水田有机质含量垂直差异比旱地大,D 错误。

4. B 考查点 ▶ 土壤的功能与养护

【解析】读图可知,当地土壤主要问题是酸性强,酸化严重,增施石灰可以中和酸性,B 正确;勤施化肥可能加剧酸化,A 错误;深耕土壤的主要作用是疏松土壤,改善土壤结构,喷灌、滴灌的主要作用是改善盐碱化,对酸性土壤改善作用不大,C、D 错误。

5. A 考查点 ▶ 人类活动对土壤剖面的影响

【解析】人类开垦主要影响土壤表层,依据图中信息可知,开垦后表层的森林凋落物、腐叶土壤等被混合在一起形成耕作层,其他深层结构受到的影响较小。故选 A。

6. C 考查点 ▶ 人类活动对土壤剖面的影响

【解析】伴随人类的长期开垦,表层土壤受到外力侵蚀作用增强,表层耕作层会变薄,而耕作层以下心土层深度会变浅。故选 C。

7. D 考查点 ▶ 气候与植被对土壤的影响

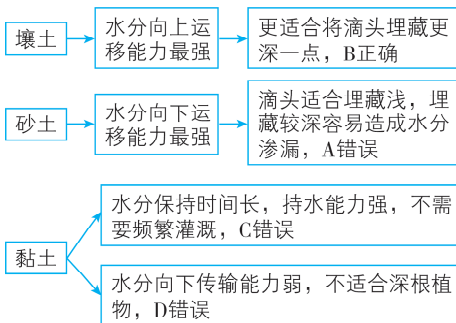
【解析】土壤剖面的一些性状特征可以指示土壤形成时的环境状况。迈阿密位于美国东南部,纬度较低,且迈阿密粉砂壤土的剖面属于一种淋溶土,土壤表层为森林凋落物,因此可判断迈阿密粉砂壤土形成时的自然环境状况为暖湿环境。故

选 D。

8. D 考查点 ▶ 土壤类型

【解析】砂土土壤颗粒大、孔隙大，土壤中水分运移速率在开始时最快，运移时间最短，因此甲为砂土；黏土孔隙小，水分运移阻力大，在各个方向上移动的距离最短，但致密的结构和高持水能力，使其水分变化持续时间最长，因此丙为黏土；壤土土壤孔隙适中，水分向上运移能力最强，乙为壤土。综上，D 正确。

9. B 辨题型 ▶ 对比分析类



10. B 辨题型 ▶ 对比分析类

【解析】地下滴灌作用于植物根区，能够减少地表水分蒸发，降低水分损失，提高水分利用率，B 正确；由图 1 可知，湿润体与地表存在距离，故地下滴灌无法保持地表湿润，A 错误；地下滴灌与地表滴灌都有利于减少表层土壤盐分，D 错误；水分向深处运移会加剧深处水分渗漏，不利于提高水分利用率，因此促进水分深度运移不是地下滴灌的优势，C 错误。

11. (1) 壤土、黏土、砂土。(3 分)

(2) 步骤 3: 向 A、B 烧杯中加入等量的蒸馏水。(2 分) 步骤 4: 等待土壤样品吸收加入的蒸馏水，直到两个烧杯中的水位不变。(2 分) 步骤 5: 将 A、B 烧杯中从土壤样品溢出的蒸馏水分别倒入量杯，读取量杯读数，代表各自的渗水深度。(2 分) 实验结论: 其他条件相同时，土壤有机质含量越高，土壤有效水最大含量越大。(2 分)

(3) 砂土: 加入细小颗粒，改良土壤质地。壤土: 增施有机肥，提高有机质含量。(4 分)

【解析】(1) 本题考查读图分析能力。根据图中不同土壤质地与土壤有效水的关系可知，壤土的土壤有效水上限与下限的差值最大，说明其土壤有效水最大含量最高；黏土的土壤有效水上限与下限的差值次之，较壤土略低；而砂土的土壤有效水上限

与下限的差值最小,说明其土壤有效水最大含量最低。因此,将砂土、壤土和黏土的土壤有效水最大含量从大到小排序为:壤土、黏土、砂土。

(2) 本题考查地理实践力。首先,根据实验目的,需要设置实验组和对照组,即两份不同有机质含量的土壤样品,并分别装入两个烧杯中。然后,需要向两个烧杯中加入等量的蒸馏水,以模拟自然降水过程。还需要等待土壤样品吸收加入的蒸馏水,直到两个烧杯中的水位不再变化,此时可以认为土壤已经达到了其最大吸水能力。将两个烧杯中从土壤样品溢出的蒸馏水分别倒入量杯,读取量杯读数,这个读数可以代表各自的渗水深度,也就是土壤有效水的含量。根据实验结果得出结论:其他条件相同时,土壤有机质含量越高,土壤有效水最大含量越大。

(3) 本题考查土壤改良。对于砂土来说,由于其颗粒较大,保水能力较差,因此可以通过加入细小颗粒来改良土壤质地,提高其保水能力。对于壤土来说,虽然其保水能力已经相对较好,但仍然可以通过增施有机肥来提高土壤中的有机质含量,从而进一步提高土壤有效水的最大含量。对于黏土来说,由于其颗粒较小,容易形成板结层,影响土壤的透气性和保水能力,可以通过掺杂砂粒来降低其平均粒径,改善土壤结构,提高其保水能力。这些方法是基于土壤质地和有机质含量对土壤有效水的影响而提出的,旨在通过改良土壤质地和提高有机质含量来增加土壤有效水的最大含量。

专题综合训练

刷真题

1. A 考查点 ▶ 植物对环境的适应

【解析】肉质植物的茎肥厚多汁,能够储存大量水分,这是其适应干旱环境的方式,A 正确;枝叶演化成刺是某些荒漠植物适应干旱环境的方式,但并非根系较小的肉质植物独有的特征,B 错误;部分荒漠植物在干旱季节会进入休眠状态,降低代谢以减少水分消耗,这并不是根系较小的肉质植物独有的生存适应方式,C 错误;叶片具蜡质层是许多荒漠植物为减少水分蒸腾而演化出的特征,D 错误。

2. C 考查点 ▶ 植物对环境的适应

【解析】塔里木盆地位于我国西北内陆,属于温带大陆性气候,冬季寒冷,夏季炎热,年温差大。该区域的荒漠植物需要适应冬季

低温的环境,因此更耐寒,而阿拉伯半岛位于热带沙漠气候区,全年高温,年温差较小,该区域的荒漠植物主要适应高温环境,因此更耐热,C 正确,D 错误;两地年降水量均较少,多盐碱土,两地荒漠植物都具有一定的耐盐性和耐旱性,A、B 错误。

3. B 考查点 ▶ 植被与环境

【解析】根据材料可知,该地区属于喀斯特地貌的峰丛洼地,地势起伏大,水土流失严重,土层薄,肥力低,土壤蓄水能力差,可溶性岩石广布,水分渗漏严重,导致峰丛顶部多旱生型矮林发育,B 正确。洼地与峰丛顶部的气温差异较小,A 错误。该区域受季风影响(提示:东南季风和西南季风带来大量降水),降水较多,C 错误。喀斯特地貌区土质并不黏重,且黏重土壤保水能力更强,D 错误。

4. D 考查点 ▶ 植被与环境

【解析】根据材料可知,该地区峰丛洼地内为雨林,其顶层多被望天树(热带雨林的代表性树种)占据,“最高树”高达 72.4 米。高树易被风吹断,因此可以推断该地区地形相对封闭,风力较小,且相对高差较大,足以保护 72.4 米高的树,②④正确。树的生长高度与生物多样性无直接关联,①错误。峰丛洼地中太阳辐射较弱,故太阳辐射强不是“最高树”出现的必备条件,③错误。故 D 正确。

知识总结

植物对自然环境的适应性

(1)植物不适应自然环境——没有分布或分布稀疏。某种植物在某地没有分布或分布稀疏,说明该地区环境条件与该种植物的生活习性差异较大,主要从气候、地形、水文、土壤等方面分析原因。

(2)植物适应自然环境——有分布甚至生长旺盛。有分布甚至生长旺盛说明这些植物具有适应该地区环境(尤其是恶劣环境)的能力。具体分析如下。

植物形态	对自然环境的适应性
根系发达	耐旱、耐贫瘠、抵抗强风
叶片厚、有蜡质层	反射阳光、减少蒸腾、抗旱
叶子细小	防蒸腾、防热量散失
茎粗壮	储水量大
倾斜	适应当地大风
簇状或匍匐在地面	抵抗强风、保暖、耐贫瘠
花色鲜艳	吸引动物为其传播花粉
生长速度快	适应暖季短或雨季短

5. A 考查点 ▶ 土壤与气候

【解析】结合图文材料可知，有机土的形成需要有机质累积量超过分解量，在气候寒冷且长期积水和渍水的情况下，土壤处于嫌气状态，有机质分解十分缓慢，因此有机土的成土环境特征应为冷湿，A 正确，B 错误；图示区域为青藏高原，且有机土分布区多位于河流上游，海拔较高，气温较低，不会出现温暖的气候环境，C、D 错误。

6. B 考查点 ▶ 土壤与植被

【解析】具体分析如下。

选项	分析	结论
A	由图可知，图示区域位于青藏高原，海拔高，气温较低，稀树草原主要是炎热、季节性干旱气候条件下的植被类型	错误
B	由上题分析可知，有机土形成环境需要长期积水和渍水，而图示区域因海拔较高，气温低，蒸发弱，多冻土分布，地表水难以下渗，容易形成沼泽地，故多沼泽草甸分布	正确
C	图示有机土分布区位于青藏高原，海拔较高，气温较低，不利于树木生长，多草甸分布	错误
D	该地气候冷湿，不易出现荒漠草原	错误