

微专题 07 农业覆盖技术**【重难点梳理】****1. 农业覆盖技术的原理——大气的保温作用原理**

在大气受热过程中，大气产生的大气逆辐射将地面通过地面辐射方式散失的部分热量返还给地面，从而起到对地面的保温作用，农业生产中借助这一原理，采用覆盖技术，可以有效改善农作物生长的水热条件，提高农业生产效益。

2. 农业覆盖技术的主要表现与影响**(1) 覆膜类(包括地膜、塑料大棚、玻璃温室等)**

- ①减少风力、流水对土壤的侵蚀，保土保肥；
- ②减少地面辐射，保持地温或气温，减少作物冻害；减小昼夜温差，不利于有机质积累；
- ③增强地面对太阳光的反射，增加光效应，提高果品着色度；
- ④减少表层土壤水分蒸发，保温及减轻土壤次生盐碱化；
- ⑤压草、反光（黑色地膜不透光），抑制杂草生长和病虫害；
- ⑥夏季耕地播种前灌水覆膜，利用高温缺氧杀灭病虫害。

(2) 覆草(皮)类(如农作物秸秆、树皮等)

- ①增加地表粗糙度，减少风力、流水对土壤的侵蚀，保土保肥；
- ②减少地面辐射，保持地温，减少作物冻害；夏季降低地温；
- ③滞留地表径流，延长下渗时间，增加土壤湿度；
- ④减少表层土壤水分蒸发，保温及减轻土壤次生盐碱化；
- ⑤腐烂后进入土壤，补充土壤有机质，提高土壤肥力；易引发病虫害；
- ⑥减少土壤接收的阳光，抑制杂草生长，避免幼苗被烈日灼伤。

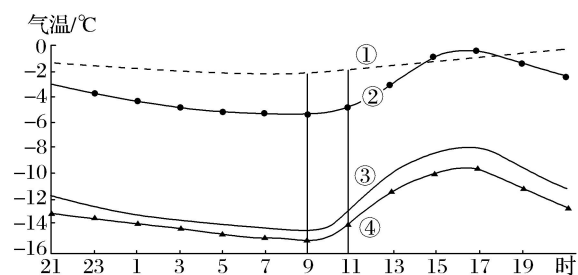
(3) 覆石类(包括石块、沙土等)

- ①增加地表粗糙度，减少风力、流水对土壤的侵蚀，保土保肥；
- ②减少地面辐射，保持地温；
- ③减少地表比热容，增加昼夜温差，利于有机质和糖分的积累，农作物品质好；
- ④减少表层土壤水分蒸发，保持土壤湿度，减轻土壤次生盐渍化；
- ⑤砂石间隙大，利于地表水下渗，利于保持土壤湿度，减轻土壤次生盐渍化；

(4) 树木硫磺石灰水涂白：

- ①冬季白天削弱太阳辐射，减弱树木增温；夜晚涂白层削弱树木散热，减缓树木降温，减少冻害；
- ②涂白层削弱冬季风对树木的降温作用，保持树木温度，减少冻害，利于越冬。
- ③春季梨树开花但易受寒潮侵袭导致减产，树木涂白层白天削弱太阳辐射，减弱树木增温，延迟开花，避开寒潮保证产量。

【例 1】(2017 全国 1 卷)我国某地为保证葡萄植株安全越冬,采用双层覆膜技术(两层覆膜间留有一定空间),效果显著。下图中的曲线示意当地寒冷期(12 月至次年 2 月)丰、枯雪年的平均气温日变化和丰、枯雪年的膜内平均温度日变化。据此完成下列小题。



(1) 图中表示枯雪年膜内平均温度日变化的曲线是

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

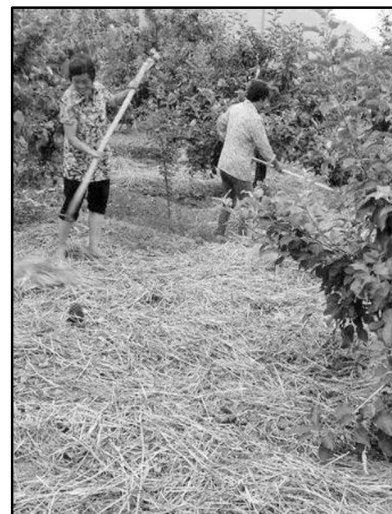
(2) 该地寒冷期

- A. 最低气温高于 -16°C
 B. 气温日变化因积雪状况差异较大
 C. 膜内温度日变化因积雪状况差异较大
 D. 膜内温度日变化与气温日变化一致

【例 2】阅读图文资料,完成下列要求。

华北地区果农利用麦秸、玉米秆、杂草等物质,覆盖在果园里,覆盖厚度在 $15\sim 20\text{ cm}$ 。果农每年将腐烂的物质埋入果园,然后继续覆盖,但覆盖时一般避开 $2\sim 3$ 月份。

(1) 结合材料分析,果农覆草避开 $2\sim 3$ 月原因。(4 分)



(2) 简述果农在果园覆草对果树生长的有利影响。(8 分)

(3) 有专家认为,对于土质黏重的土壤不宜直接在表层覆草,需深翻后再覆草。分析其原因。(6 分)

微专题 07 农业覆盖技术对点练习

农田覆盖技术是适合我国国情的一条农业增产增收之路，是我国发展节水农业、促进水资源持续利用和农业持续发展的一项根本性措施。下图为我国黄土高原某丘陵沟壑区山地枣林不同覆盖技术比较示意图。据此完成下列小题。

1. 黄土高原地区枣林实施覆盖技术最主要的作用是

- A. 延长生长期，提高土壤温度
- B. 改善土壤结构，增强土壤肥力
- C. 促进地表水分下渗，保持土壤墒情
- D. 节约灌溉用水，减轻水土流失

2. 与枣林地膜覆盖技术相比，枣林秸秆覆盖技术的主要优势是

- A. 抗风抗旱，地区适应性强
- B. 成本低廉，经济效益较高
- C. 病虫害少，增产效果显著
- D. 抑制杂草，减轻杂草危害

3. 该地枣林采用覆盖技术产生的不利影响主要是

- A. 改变枣林内外裸地间风速风向
- B. 减少枣林根系虫害和细菌滋生繁殖
- C. 降低枣林叶面光合作用效率
- D. 阻碍枣林地对太阳辐射热量的吸收

广西荔浦市生产的沙糖桔（十月桔），是国家地理标志农产品。近年来随着树冠覆膜技术（树冠上方覆盖塑料薄膜）的推广使用，可实现晚熟沙糖桔到翌年春季错峰上市，经济效益显著提高。据此完成下列小题。

4. 荔浦沙糖桔覆膜的最佳时间是

- A. 8月
- B. 9月
- C. 12月
- D. 1月

5. 沙糖桔实现了错峰上市，主要得益于树冠覆膜技术可以

- ①增加树冠内温度，防止果品受冻害
- ②改善果园小气候，提高果品品质
- ③增加树冠内湿度，提高果树抗病能力
- ④减弱雨水的影响，保证果品质量

- A. ①②
- B. ①④
- C. ②③
- D. ③④

树木涂白是指用涂白剂（主要成分是生石灰和硫磺等）将树干涂成白色，是树体保护的一项重要措施，它既可以消灭越冬害虫和病菌，也可防止日灼病，同时还能推迟开花期躲避晚霜冻害，据此完成下面小题。

6. 树干涂成白色的主要目的是

- A. 白天降低树干温度
- B. 晚上增加路面亮度
- C. 增大树干的昼夜温差
- D. 美化城市景观

7. 涂白剂中的生石灰和硫磺等主要作用是

- A. 防治牲畜啃食，保护树木
- B. 增加营养，提高抵抗力
- C. 杀菌、杀虫，提高抗病能力
- D. 散发热量，提高温度

8. 我国北方地区树木涂白的最佳时期是

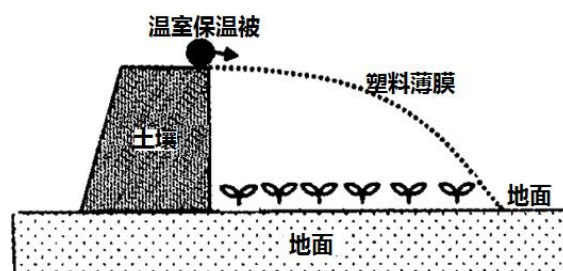
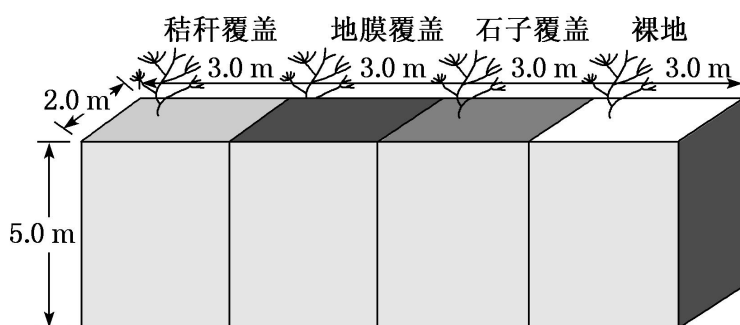
- A. 夏季
- B. 深冬
- C. 秋末冬初
- D. 冬末春初

下图为我国东北地区冬季使用的日光温室示意，其后墙采用土质结构。大棚夜晚当气温下降一定温度时覆盖上保温被，待到第二天上午9点再揭开保温被。当地人们发现在相对封闭的环境中连续种植几年后，土壤容易出现盐渍化现象。据此完成下面小题。

9. 推测大棚设计朝向和延伸方向分别为

- A. 南偏东 西北—东南
- B. 南偏西 东北—西南
- C. 南偏西 西北—东南
- D. 南偏东 东北—西南

10. 与南方大棚采用单棚框架结构相比，该日光温室设



置土墙最主要目的

- A. 抵御寒潮、减轻冻害
- B. 蓄热保温、承重防风
- C. 就地取材、减少成本
- D. 土质黏重、稳固大棚

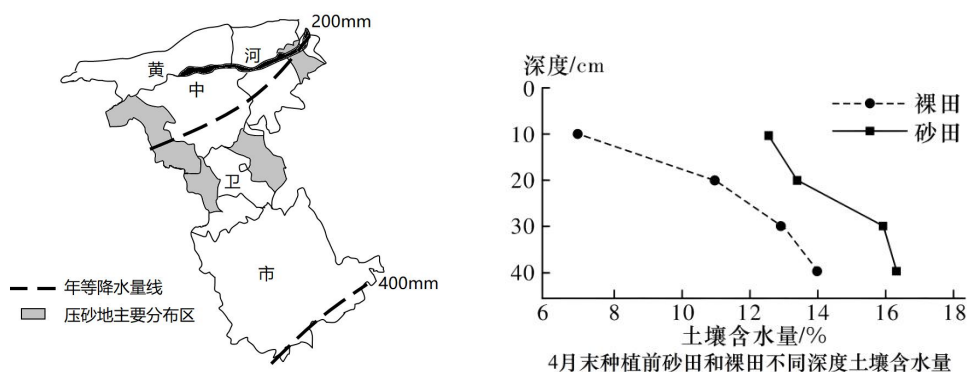
11. 分析温室大棚种植蔬菜容易造成土壤盐渍化的原因

- ①大棚内蒸发量大
- ②土壤盐分的淋溶作用强
- ③化肥用量大，盐类释放量较多
- ④灌溉次数少，盐分易在地表集聚

- A. ①③ B. ②④ C. ①② D. ③④

12. 阅读图文材料，完成下列要求。（22分）

压砂地是以砂石为材料对裸地加以覆盖的一种免耕耕作模式。宁夏中卫香山开展压砂种植已有 300 多年的历史，砂石多是当地人就近从河沟采的，压砂地目前大约有 8 万公顷（下图示意其主要分布），多是水土流失严重地区。压砂地建设对治理水土流失效果明显，但建设和利用过程中，因管理和操作不规范，仍然存在着很大的水土流失风险。压砂地使用 30 年后，粒径大于 1 厘米砂料比例低于 20% 的标准后，其功能会明显降低而被废弃。目前，废弃的旧砂多被直接推至附近的沟道或是就近堆放在田间地头。《宁夏水土保持办法》规定：禁止在 15° 以上陡坡地开垦种植农作物，人口密度大于 150 人/平方千米的乡（镇）可以放宽至 20° 。目前宁夏的压砂地中 15° 以上的坡地约占 0.5%。



(1) 分析砂田作物产量较高、品质较好的原因。（4分）

(2) 砂田具有防止土壤盐渍化的作用，说明其原理。（4分）

(3) 简析压砂地防治水土流失效果明显的原因。（6分）

(4) 推测压砂地建设和利用过程中存在很大水土流失风险的原因。（8分）

微专题 07 农业覆盖技术对点练习参考答案

【例 1 答案】1. B 2. C

【解析】地膜覆盖，保温作用

第（1）题，材料中提到我国某地为保证葡萄植株安全越冬，采用双层覆膜技术效果显著，说明①②为覆盖地膜的膜内平均温度日变化曲线，排除③④。又根据枯雪年降水少，昼夜温差较大，丰雪年降水多，昼夜温差小，可进一步判断：①为丰雪年覆盖地膜的膜内平均温度日变化曲线，②为枯雪年覆盖地膜的膜内平均温度日变化曲线，因此答案选 B。

第（2）题，由图可知，图中的曲线示意当地寒冷期（12 月至次年 2 月）的平均气温日变化，不能确定当地最低气温，因此 A 错；丰、枯雪年的平均气温日变化（即平均气温变化状况和昼夜温差）大致相同，因此 B 错；膜内温度日变化丰雪年小于枯雪年，主要是由于丰、枯雪年积雪厚度存在较大差异，因此 C 正确，D 错误。

【例 2 答案】

（1）2~3 月是华北地区的冬末春初，华北地区土地升温时期，过早覆草会导致地表温度的回升速度慢，气温回升慢，从而导致作物生长发育阶段延迟。

（2）覆草能减少水分蒸发，保持土壤湿度；增加土壤有机质含量，提高土壤肥力；调节土壤温度；抑制杂草生长；减少地表侵蚀，保土保肥。（水温土肥）

（3）土质黏重水分不易渗漏，直接在土壤表层覆草导致水分积累太多；深翻后土壤空隙度大，容易排水；所以深翻后再覆草，其主要作用是减少土壤含水量。

【答案】1. C 2. B 3. D

【解析】

第 1 题，黄土高原地处我国半湿润、半干旱和干旱气候区，降水较少且季节变化较大，实施枣林覆盖技术，可促使地表水下渗，减少土壤水分蒸发，有效保持土壤中的水分。

第 2 题，秸秆覆盖，可就地取材，成本较低，也可提高土壤肥力，经济效益较高。

第 3 题，枣林中采用覆盖技术减少了到达地面的太阳辐射，可带来一定的不利影响。

【答案】4. C 5. B

【解析】

第 4 题，树冠覆膜技术可以避免低温、霜冻、降雨等直接接触果实导致果实受伤害，避免出现严重的落果、变色、烂果等，从而达到越冬保果、延长采收期、提升果品质量、提高经济效益的目的。由材料可知，树冠覆膜技术在于帮助晚熟沙糖桔顺利越冬，A、B 两项排除，1 月已为最冷月，因此 12 月最合适，C 正确。

第 5 题，树冠覆膜为透明薄膜，太阳短波辐射可透入，地面长波辐射被阻挡，且能减少冷空气进入，起到保温作用，减少低温冻害对果树的影响，①对；树冠覆膜能起到改善果园小气候的作用，但不能提高果品品质，②错；树冠覆膜会增加树冠内湿度，但这无法提高果树抗病能力，③错；广西属于湿润地区，全年降水较多，雨水会将果实打落且降低果品质量，树冠覆膜可以减弱这种影响，④对。

【答案】6. A 7. C 8. C

【解析】

第 6 题，树木涂白不会影响地面辐射，也不会影响气温，因此也不会影响树木萌芽和开花时间；树木涂白可以反射阳光，减弱树干吸收太阳辐射，使得树干白天和夜间的温差不大，减少树皮开裂，A 正确，C 错误；不是为了晚上增加路面亮度和美化城市景观，BD 错误；故选 A。

第 7 题，行道树涂白剂主要成分是生石灰和硫磺，可以起到杀菌、杀虫作用和防冻害作用，所以 C 正确，ABD 错误；故选 C。

第 8 题，将树干涂成白色，既可以消灭越冬害虫和病菌，也可防止日灼病，同时还能推迟开花期、躲避晚霜冻害，因此我国北方地区树木涂白的最佳时期是秋末冬初，所以 C 正确，ABD 错误；故选 C。

【答案】9. C 10. B 11. A

【解析】

第 9 题，东北地区冬季日出晚，凌晨气温比傍晚低而多雾，从上午揭被较晚，可推测出下午实际利用日照

时间比上午长；一天内太阳高度较大时段，太阳光线与大棚弧形拱保持较大夹角，以充分获取太阳能，故最可能大棚设计朝向为西南；东北地区冬季多西北风，且寒冷干燥，大棚延伸方向和西北风平行，减少冬季风力对大棚的破坏。综合分析，大棚应朝向西南，延伸方向为西北—东南方向，C 正确，ABD 错误。所以选 C。

第 10 题，北方冬季日照时间短，气温较低，土墙可以起到很好的蓄热、保温功能（土墙白天接收太阳辐射蓄热，晚上散热保暖）。北方冬季风较大且降雪最大，土墙可以起到很好的承重、防风作用，以免倒塌，故 B 正确。南方土质更为黏重，寒潮、冻害是灾害事件，具有偶发性，就地取材、减少成本均不是土墙设置的主要目的，ACD 错误。所以选 B。

第 11 题，大棚内温度高，蒸发量大，①正确；化肥使用量大，盐类释放量较多，③正确；无自然降雨，对土壤盐分的淋溶作用小，且淋溶作用强会减轻土壤盐碱化，②错误；灌溉次数频繁，地下水位较高，盐分易在地表集聚，④错误。所以选 A。

【12 题答案】（小切口考查，难度中等）

（1）砂田能够提高土壤含水量、提高土壤温度，改善作物生长条件；增大昼夜温差，利于有机质的积累，品质优。

（2）砂田使土壤水分下渗增强，淋溶作用增强，促进土壤盐分下移；砂石覆盖层有助于将土壤表层与空气隔绝，土壤蒸发量减少，盐分向土壤表层的聚集量减少。

（3）压砂地可增加地面粗糙度、减少土壤裸露，土壤抗侵蚀能力增强，能有效减少扬尘和风蚀；阻断径流路线、减小地表径流速度，削弱流水侵蚀强度，使坡面侵蚀沟显著减少；增加降雨下渗、减少土壤水分蒸发，改善土壤水分条件，增强土壤抗侵蚀能力；提高地表温度，有助于土壤微生物活动，有利于土壤改良，促进植物生长，提高土壤抗侵蚀能力。

（4）在禁垦坡度以上的陡坡上开垦压砂地，破坏坡地稳定性，可能加大水土流失风险；采砂活动破坏原本相对稳定的河流沟道，为水土流失创造条件；弃土弃渣不规范堆放，在夏季暴雨多发时节会成为巨大的流水侵蚀源；气候干旱，多大风天气，旧砂颗粒小，露天堆放容易成为风蚀侵蚀源。