

經濟部所屬事業機構 105 年新進職員甄試試題

類別：農業

節次：第二節

科目：1. 植物生理學 2. 作物學

注意
事項

1. 本試題共 4 頁(A3 紙 1 張)。
2. 可使用本甄試簡章規定之電子計算器。
3. 本試題為單選題共 50 題，每題 2 分，共 100 分，須用 2B 鉛筆在答案卡畫記作答，於本試題或其他紙張作答者不予計分。
4. 請就各題選項中選出最適當者為答案，各題答對得該題所配分數，答錯或畫記多於 1 個選項者，倒扣該題所配分數 3 分之 1，倒扣至本科之實得分數為零為止；未作答者，不給分亦不扣分。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面試題。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卡繳回，俟本節考試結束後，始得至原試場或適當處所索取。
7. 考試時間：90 分鐘。

- [C] 1. 下列何者為纖維素中葡萄糖單元鏈的鍵結方式？
(A) α -(1→4) (B) α -(1→6) (C) β -(1→4) (D) β -(1→6)
- [B] 2. 有關植物生長所需的必需元素(essential element)，下列何者有誤？
(A) 缺乏此元素時，植物無法完成其生命週期
(B) 若此元素存在於植物體中，則為必需元素
(C) 此元素直接參與植物之代謝作用，而不僅是間接地影響作物生長
(D) 此元素在植物體內之功能，無法由其他元素替代
- [D] 3. 下列何種有益元素(beneficial element)可促進水稻抗病蟲害且提高產量？
(A) 鈉 (B) 鈷 (C) 鋁 (D) 矽
- [A] 4. 葉綠素核心分子是由 4 個吡咯環(pyrrole rings)所構成，其中心鍵結的金屬離子為何？
(A) 鎂 (B) 鐵 (C) 銅 (D) 錳
- [D] 5. 卡爾文循環(Calvin cycle)中，1,5-二磷酸核酮糖與二氧化碳可經由下列何種酵素，催化成 3-磷酸甘油酸？
(A) 3-phosphoglycerate dehydrogenase
(B) malate dehydrogenase
(C) PEP carboxylase
(D) RuBP carboxylase/oxygenase
- [B] 6. 下列何種作物，其光呼吸作用顯著高於其他作物？
(A) 高粱 (B) 水稻 (C) 玉米 (D) 甘蔗
- [D] 7. 光合作用過程中吸收的 CO_2 與光呼吸和呼吸作用過程中放出的 CO_2 等量時的光照強度，稱為：
(A) 光臨界點 (B) 光飽和點 (C) 光平衡點 (D) 光補償點
- [B] 8. 高等植物的五碳糖磷酸途徑(pentose phosphate pathway, PPP)，在氧化階段，1 分子的 6-磷酸葡萄糖經酵素作用，會轉變成 1 分子的 5-磷酸核酮糖和多少分子的 NADPH？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- [D] 9. 試問於高等植物中，色氨酸(tryptophan)是下列何種植物荷爾蒙的前驅物？
(A) ABA (B) GA_3 (C) Ethylene (D) IAA
- [A] 10. 下列何者為高等植物合成細胞分裂素(cytokinins)的主要位置？
(A) 根尖 (B) 莖頂 (C) 葉肉細胞 (D) 維管束

- [B] 11. 有關乙烯(ethylene)的生理效應，下列何者正確？
 (A)延緩落葉和落果 (B)打破種子休眠引發萌芽
 (C)抑制不定根的形成 (D)誘導兩性花雄花形成
- [B] 12. 有關茉莉酸(jasmonic acid, JA)在高等植物中的生合成、作用機制和生理作用，下列何者正確？
 (A)茉莉酸可抑制離層酸(abscisic acid, ABA)的合成，導致氣孔開啟
 (B)茉莉酸在植物抵禦病蟲侵害的反應中充當系統性信號因子，誘導二代代謝產物合成
 (C)茉莉酸的生合成途徑是以飽和脂肪酸中的月桂酸(lauric acid)為前驅物
 (D)茉莉酸是與抑制頂芽優勢及促進側芽生長密切相關的植物賀爾蒙
- [B] 13. 有關植物吸收水分之生理特性，下列何者有誤？
 (A)根毛區的吸水能力最強
 (B)在內皮層已木栓化之區域，水分可透過質外體進入木質部
 (C)根系吸水後水分向上運輸的動力，主要是根壓和蒸散拉力
 (D)質外體是植物體內的自由空間
- [A] 14. 有關離子跨膜運輸特性之敘述，下列何者有誤？
 (A)被動運輸不會利用細胞膜上的轉運蛋白
 (B)逆電化學勢梯度進行之運輸為主動運輸
 (C)主動運輸對離子吸收具有選擇性
 (D)被動運輸不需要消耗代謝能量
- [A] 15. 下列何種礦質元素缺乏時，會導致萵苣出現葉緣焦枯病及番茄出現臍腐病？
 (A)鈣 (B)鉀 (C)錳 (D)鋅
- [D] 16. 有關同化物質在韌皮部中的裝載與傳輸之敘述，下列何者有誤？
 (A)韌皮部蔗糖的裝載是藉由蔗糖/質子協同運輸系統
 (B)K⁺對蔗糖/質子協同運輸系統有促進作用
 (C)韌皮部的卸載需要代謝能量
 (D)壓力流動假說可以解釋篩管中同時有雙向運輸的現象
- [C] 17. 檸檬酸循環(citric acid cycle)中有許多反應步驟，下列何種反應步驟不會伴隨NADH的產生？
 (A)異檸檬酸(isocitrate)→ α -酮戊二酸(α -ketoglutarate)
 (B) α -酮戊二酸(α -ketoglutarate)→琥珀醯輔酶A(succinyl-CoA)
 (C)延胡索酸(fumarate)→蘋果酸(malate)
 (D)蘋果酸(malate)→草醯乙酸(oxaloacetate)
- [A] 18. CAM型植物於夜晚合成下列何種物質並儲藏在液胞中？
 (A)蘋果酸(malate) (B)草醯乙酸(oxaloacetate)
 (C)磷酸烯醇丙酮酸(phosphoenolpyruvate) (D)檸檬酸(citrate)
- [C] 19. 下列何者是植物細胞還原硝酸(NO₃⁻)形成亞硝酸(NO₂⁻)之位置？
 (A)粒線體 (B)葉綠體 (C)細胞質 (D)白色體
- [B] 20. 有關植物耐旱的滲透調節(osmotic adjustment)機制，下列何者有誤？
 (A)脯氨酸(proline)是高等植物中常見的滲透調節物質
 (B)可降低細胞膨壓，讓細胞暫時停止生長
 (C)滲透調節可使頂芽較已伸展之葉片更能忍受低水分潛勢
 (D)藉由增加細胞中溶質濃度來降低水勢
- [B] 21. 下列何者為光呼吸作用的代謝途徑？
 (A)乙醛酸循環(glyoxylate cycle)
 (B)乙醇酸氧化途徑(glycolic acid oxidation pathway)
 (C)磷酸五碳糖途徑(pentose phosphate pathway)
 (D)檸檬酸循環(citric acid cycle)

- [D] 22. 有關普遍存在於動植物和微生物細胞中的糖解作用(glycolysis)，下列何者有誤？
 (A)最終產物為丙酮酸
 (B)第一次產生ATP的反應為1,3-二磷酸甘油酸轉換成3-磷酸甘油酸
 (C)澱粉或六碳糖的活化需消耗ATP
 (D)整個反應歷程可淨得4分子ATP和2分子NADH
- [A] 23. 下列何種離子在外界低pH的環境下，可穩定細胞膜結構、調節滲透能力，抑制鉀離子自細胞流出？
 (A)鈣 (B)硫 (C)銅 (D)鐵
- [D] 24. 有關必需元素被植物吸收之型態，下列何者有誤？
 (A)磷的吸收型態為 HPO_4^{2-} 和 H_2PO_4^- (B)氮的吸收型態為 NH_4^+ 和 NO_3^-
 (C)鉬的吸收型態為 MoO_4^{2-} (D)硼的吸收型態為 HBO_3^{2-}
- [D] 25. 下列何者非植物體內藍光反應之接受體？
 (A)隱花色素(cryptochrome) (B)向光素(phototropin)
 (C)玉米黃素(zeaxanthin) (D)光敏素(phytochrome)
- [C] 26. 下列何者為常見之茄科雜草？
 (A)牛筋草 (B)香附子 (C)龍葵 (D)咸豐草
- [A] 27. 某種溫度變化足以影響作物之存活、生長、開花或結果能力，此溫度界限稱為：
 (A)臨界溫度 (B)同化溫度 (C)極端溫度 (D)生理溫度
- [D] 28. 每逢秋冬季節，菊花產地常見夜間輔助人工光照，其主要目的為何？
 (A)補充光質抑制開花 (B)強化光度促進開花 (C)延長光期促進開花 (D)調節光期抑制開花
- [A] 29. 下列何種植物具有自交不親合性(incompatibility)？
 (A)蘋果 (B)蘆筍 (C)胡瓜 (D)棕櫚棗
- [A] 30. 當作物根部吸水旺盛，同時空氣濕度甚高時，導致體內水分經由葉緣水孔散失，此現象稱為：
 (A)泌液作用 (B)蒸散作用 (C)滲透作用 (D)蒸發作用
- [B] 31. 為保有毛豆最佳風味及口感，採收期應於何時較為適宜？
 (A)莢果開始充實 (B)莢果達八分飽滿 (C)莢果達生理成熟 (D)莢果由黃轉褐色
- [A] 32. 何謂作物需水量(water requirement)？
 (A)生育期間生產一克乾物質所需之水分量 (B)單位土地面積之灌溉水量
 (C)每單位植株之水分蒸散量 (D)每單位葉面積之水分吸收量
- [D] 33. 下列何種農藥可用來做為土壤消毒劑？
 (A)硫尿素 (B)免賴得 (C)波爾多液 (D)溴化甲烷
- [B] 34. 有關無性繁殖接木法(grafting)之敘述，下列何者有誤？
 (A)可分為靠接法與分離接法 (B)最適操作溫度在 $22^\circ\text{C}\sim 25^\circ\text{C}$
 (C)接穗以具有休眠性者較佳 (D)砧木以越有活力者越優
- [B] 35. 小麥成熟時，下列器官變黃的順序依序是？
 (A)莖桿>穗部>葉片 (B)葉片>莖桿>穗部 (C)穗部>葉片>莖桿 (D)葉片>穗部>莖桿
- [D] 36. 下列何種作物病害係屬於細菌性感染？
 (A)水稻的稻熱病 (B)果樹的炭疽病 (C)花生的白絹病 (D)番茄的青枯病
- [D] 37. 為避免單類雜草之生長優勢，其田間管理措施，下列何者有誤？
 (A)水旱田輪作配合 (B)不同殺草劑輪施 (C)不同殺草劑混施 (D)加強殺草劑劑量
- [A] 38. 今有一耕地欲作植前整地，下列田間作業步驟何者合理？
 (A)耕犁>碎土>耙平>作畦 (B)耙平>作畦>碎土>耕犁
 (C)碎土>耕犁>作畦>耙平 (D)作畦>耕犁>耙平>碎土

- [B] 39. 有關台灣綠肥作物之敘述，下列何者有誤？
 (A)兼具覆蓋作物水土保持之功能 (B)第一期作比第二期作的面積廣
 (C)種植面積最廣的種類是田菁及油菜 (D)豆科綠肥作物多與固氮菌共生
- [D] 40. 有關作物栽培制度之敘述，下列何者有誤？
 (A)連作容易發生厭地現象(soil sickness) (B)不同科別輪作能改善土壤理化性與減低病蟲害
 (C)間作可選擇忌避作物種植 (D)混作兩種作物以上時，須作好主副關係之規劃
- [D] 41. 下列何者並非土壤長期浸水所產生抑制根部呼吸的還原物質？
 (A)二價鐵 (B)低級脂肪酸 (C)硫化氫 (D)亞硝酸
- [C] 42. 有關作物組織培養在農業之應用，下列何者有誤？
 (A)營養系的大量繁殖 (B)無病毒種苗繁殖 (C)抑制細胞次代謝物 (D)品種改良之應用
- [B] 43. 有關作物儲藏法之敘述，下列何者正確？
 (A)乾燥儲藏宜將作物含水量降至 16~20 % (B)儲藏法宜以低溫防蟲害，乾燥防黴菌
 (C)藥劑法儲藏不需溫濕度的配合 (D)輻射線處理會使食物帶有輻射活性
- [C] 44. 有關種子劣變之敘述，下列何者正確？
 (A)通常是發芽率先降，再危及生長勢
 (B)其呼吸商(respiratory quotient)提高2.5倍以上
 (C)種子酸度增加是由於脂肪酸、氨基酸或乳酸累積所造成
 (D)劣變僅生理活性產生異狀，不會導致遺傳的突變
- [B] 45. 依據「有機農產品生產基準」須經審查方可用於病蟲害防治之資材，下列何者正確？
 (A)咖啡粕 (B)木醋液 (C)矽藻土 (D)不含殺菌劑之肥皂
- [B] 46. 有關C₃及C₄型作物之敘述，下列何者有誤？
 (A)熱帶生長之C₄型禾本科作物可隨氣溫升高而增加產量
 (B)穀類及菸草為C₄型作物
 (C) C₃型作物光合作用適溫區間在10 °C~25 °C之間
 (D) C₃型作物之CO₂補償點在30 ~70 ppm
- [A] 47. 有關葉面積指數(leaf area index, LAI)之敘述，下列何者有誤？
 (A)表示某一特定生長期與全期生長期葉面積總量之比值
 (B)一般而言，經濟作物的最適葉面積指數大約在2.5~5較佳
 (C)穀類作物的穀粒產量與出穗前後之葉面積有較密切的關係
 (D)葉面積指數越大，接受光照較多，但不一定能獲得較高的乾物量
- [A] 48. 作物熱量單位之測度，通常以度日數(degree day)的總和來表示，而一度日數乃指作物生長期間中超出下列何者之度數？
 (A)最低生長溫度 (B)臨界溫度 (C)平均溫度 (D)相對溫度
- [B] 49. 甘蔗主要以蔗莖作為無性繁殖種苗，有關蔗苗種植之敘述，下列何者有誤？
 (A)鹽分或貧瘠地宜採多芽苗繁殖，以避免缺株
 (B)成熟蔗莖梢頭部蔗芽其所含之蔗糖較多，發芽力較強
 (C)全莖苗切成數段種植可避免頂芽優勢，提高發芽率
 (D)適宜的水分及溫度是蔗苗發芽的主要條件
- [A] 50. 宿根甘蔗為台灣常見的蔗作方式，有關宿根甘蔗功用之敘述，下列何者有誤？
 (A)根系擴展穩固，產量較新植為佳 (B)不需重新採苗，減少蔗苗費用
 (C)僅行鬆土等工作，節省整地費用 (D)調節農村勞力，紓緩缺工問題