

經濟部所屬事業機構 104 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，前 25 題每題各 1.5 分、其餘 25 題每題 2.5 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。

1. 植物根系的被動吸水，主要為下列何種機制所致？
(A)根壓作用 (B)光合作用 (C)蒸散作用 (D)滲透作用
2. 試問水生植物，其細胞間隙多而大，專供氣體流通之用，又稱通氣組織(aerenchyma)是指下列哪一種組織？
(A)表皮組織 (B)薄壁組織 (C)支持組織 (D)輸導組織
3. 水分子間藉由氫鍵之結合，所以能相互吸引，稱之為下列何種作用力？
(A)內聚力 (B)附著力 (C)表面張力 (D)滲透力
4. 植物根系吸收利用的水，主要是指下列哪一種土壤水分？
(A)重力水 (B)毛細管水 (C)吸著水 (D)化學結合水
5. 下列哪一項礦物元素，具有促進植物生殖器官正常發育，利於花粉萌芽與種子形成，改善植物體內糖類運輸和代謝之功能？
(A)硼 (B)鋅 (C)錳 (D)鐵
6. 試問植物缺乏下列哪一項礦物元素，其主要癥狀會表現於老葉？
(A)硫 (B)鐵 (C)鎂 (D)銅
7. 試問C₃、C₄以及CAM型植物，光固定CO₂之主要途徑，均含有下列哪一種循環？
(A) PCR (B) PCA (C) CAM (D) PCO
8. 有關C₄型植物之敘述，下列哪一項有誤？
(A)無光飽和點 (B)白天氣孔開放 (C)光呼吸率很高 (D)典型熱帶、亞熱帶植物
9. 葡萄糖經由酶的分解成為丙酮酸並產生ATP的過程，稱之為下列哪一種作用？
(A)酶解作用 (B)解糖作用 (C)水解作用 (D)酸解作用
10. 試問植物遭受下列哪一種逆境時，呼吸速率會顯著增高？
(A)冷凍 (B)高溫 (C)淹水 (D)感染病菌
11. 下列何者屬於植物荷爾蒙(plant hormone)？
(A) IAA (B) 6-BA (C) NAA (D) 2,4-D
12. 試問韌皮部運輸溶質組成中，碳水化合物通常以下列哪一種形式被運輸？
(A)蔗糖(sucrose) (B)果糖(fructose) (C)甘露糖(mannose) (D)葡萄糖(glucose)

13. 玉米為以下何種類型作物？
 (A)雌雄同株異花 (B)雌雄同株同花 (C)雌雄異株 (D)雌雄異株異花
14. 除特殊品種外，大豆每一節只有一個複葉，以互生方式循序而上，每一複葉有多少小葉？
 (A) 2小葉 (B) 3小葉 (C) 4小葉 (D) 5小葉
15. 米粒的外觀依糙米粒長度分為四級，小明新碾製的米經量測後米粒長度為6.8~7.3公厘，因此由外觀判定是屬於以下哪一種米粒？
 (A)特長米 (B)長粒米 (C)中粒米 (D)短粒米
16. 以下哪一種作物可做為精油、除臭劑及藥物的原料？
 (A)除蟲菊 (B)高氏柴胡 (C)薄荷 (D)魚腥草
17. 下列何者為C₄型作物？
 (A)番茄 (B)大豆 (C)燕麥 (D)高粱
18. 依據中華民國白米國家標準CNS2425-N1059，米粒依各項檢驗標準將品質分為三級，以下何者非糯米的檢驗項目？
 (A)稻穀 (B)被害粒 (C)白粉質粒 (D)碎粒
19. 光合作用所需的有效光波以紅光及藍光為主要吸收波段，請問以下何者為紅光的波段？
 (A) 510~600 nm (B) 610~700 nm (C) 710~800 nm (D) 810~900 nm
20. 植物接受光照需長於一定的臨界期間或連續照光才會開花者稱為長日性植物，以下作物何者為長日性植物？
 (A)嘉德利亞蘭 (B)草莓 (C)甜菜 (D)大豆
21. 下列何者為植物體內細胞的一種呈色胞器，其主要的機能為胡蘿蔔素、類胡蘿蔔素、茄紅素等之儲積者？
 (A) Endoplasmic reticulum (B) Chromoplast
 (C) Mitochondrion (D) Ribosomes
22. 下列常見蔬果作物的染色體數，何者有誤？
 (A)洋蔥，2n=16 (B)菠菜，2n=12 (C)西瓜，2n=20 (D)蘋果，2n=34
23. 當水稻穗基尚呈現綠色，但子實稍硬轉黃，穀粒相當充實時，屬於水稻的哪一個成熟階段？
 (A)乳熟期 (B)糊熟期 (C)黃熟期 (D)完熟期
24. 下列何種作物的種子為正貯型？
 (A)向日葵 (B)可可 (C)油棕 (D)咖啡
25. 將F₁植株與親本雜交的育種方法，稱之為回交法，一般而言回交後裔的基因要達95%以上與輪迴親相同時，至少須回交幾次以上？
 (A) 4次 (B) 5次 (C) 6次 (D) 7次
26. 有關植物細胞胞器功能之敘述，下列何者有誤？
 (A)核是染色體複製的場所 (B)核是染色體貯存的場所
 (C)核仁是核糖體合成的場所 (D)核糖體是糖類合成的場所
27. 有關植物輸導組織，下列敘述何者有誤？
 (A)導管為構成被子植物木質部的主要成分 (B)假導管為構成裸子植物木質部的主要成分
 (C)被子植物之韌皮部篩管結構稱為篩細胞 (D)木質部是植物體內輸導水分及礦物營養的通道
28. 試問有關水分橫向運輸途徑，下列哪一項敘述有誤？
 (A)質外體途徑止於卡氏帶 (B)原生質連絡絲是共質體途徑的通道
 (C)共質體是細胞的原生質所組成 (D)共質體運輸必需經由質外體途徑才能進入中柱

29. 有關環境因子對植物呼吸速率的影響，下列哪一項敘述有誤？
 (A)溫度影響呼吸酵素的活性 (B)氧是植物正常呼吸的重要因子
 (C)二氧化碳是呼吸作用最終產物 (D)環境中二氧化碳濃度提高，呼吸速率加速
30. 試問有關高等植物之光合作用機制，下列哪一項敘述有誤？
 (A)光反應在類囊體(thylakoids)進行 (B)暗反應在葉綠體內的基質(stroma)進行
 (C)ATP和NADPH為光反應的終產物 (D)光能被植物利用於氧化水，釋出分子態氫
31. 試問下列哪一種光譜，誘導植物向光彎曲效果最佳？
 (A)紅光 (B)藍光 (C)黃光 (D)遠紅光
32. 有關固氮酶(nitrogenase)作用，下列敘述哪一項有誤？
 (A)可將乙炔還原為乙烯
 (B)可還原 H^+ 而放出氫(H_2)
 (C)鐵蛋白和鉬鐵蛋白同時存在時才能發揮作用
 (D)鐵蛋白的作用是還原氮(N_2)為氨(NH_3)
33. 可將脂肪轉變成蔗糖的機制，是指下列何種循環？
 (A)乙醛酸循環(glyoxylate cycle) (B)三羧酸循環(tricarboxylic acid cycle)
 (C)卡爾文循環(Calvin cycle) (D)醌循環(plastoquinone cycle)
34. 有關溫度敏感植物遭遇低溫寒害時之生理變化，下列敘述何者有誤？
 (A)光合作用受到抑制 (B)呼吸速率先降後升
 (C)蛋白質合成受到抑制 (D)植物本身既有之蛋白質分解加速
35. 植物在雨季完成其生活史，乾旱季節以種子休眠形式生存，稱為下列何種類型抗旱機制？
 (A)延遲乾旱機制型 (B)耐旱型機制 (C)逃避乾旱型機制 (D)馴化機制
36. 試問會造成植物根部細胞質酸化、ATP能量供應不足以及乙醇累積的毒害等現象，是指下列何種逆境下所產生的生理反應？
 (A)鹽逆境 (B)缺氧逆境 (C)缺水逆境 (D)高溫逆境
37. 試問於高等植物中，甲硫氨酸(methionine)是下列哪一種植物荷爾蒙的前驅物？
 (A) Auxins (B) Cytokinins (C) Gibberellins (D) Ethylene
38. 有關礦物元素跨膜運輸敘述，下列何者有誤？
 (A)完成被動運輸過程不需要能量 (B)經由離子通道蛋白運輸屬於被動運輸
 (C)經由載體蛋白運輸皆屬主動運輸 (D)完成主動運輸過程需要能量
39. 光強與作物產量關係，下列敘述何者有誤？
 (A)在光補償點(light compensation point)時，光合作用所得與呼吸作用所耗會達平衡
 (B)陽性植物的光飽和點較低，陰性植物則較高
 (C)在足夠光強下，隨葉面積指數的增加，作物的光合作用越強
 (D)一般而言，作物的產量與生育期間所接受的總光量成正比
40. 某些種子在浸種發芽過程中，呼吸作用暫時停止上升，呈現停滯期的現象是發生於下列哪一個時期？
 (A)吸水期 (B)細胞擴張及分裂期 (C)活化期 (D)型態發生期
41. 下列有關小麥的描述何者正確？
 (A)臺灣的栽培適期為秋冬季 (B)為異交作物
 (C)栽培種大多為四倍體 (D)幼穗形成後須儘速施肥，以增加有效分蘗
42. 扦插繁殖為作物常用的無性繁殖技術，部分作物因簇生葉的短縮且莖節間短，因此使用腋芽連著葉片做為插穗的繁殖方式稱為葉芽插，下列何種作物使用葉芽插(leaf-bud cutting)繁殖？
 (A)百合 (B)鳳梨 (C)杜鵑 (D)菊花

43. 番茄R和A'基因具有上位性(epistasis)，即兩個基因同時存在時果實才呈現紅色。當外表為黃色的兩個番茄，其基因型分別為rrA'A'及RR a'a'，雜交後F₂後代外表型黃色：紅色之比率為何？
 (A) 12:4 (B) 4:12 (C) 9:7 (D) 7:9
44. 玉米果穗頂端的子粒相較底端容易有充實不良甚至不稔的現象，請問其發生的可能原因為何？
 (A)花粉粒太少，導致無法完成受精作用 (B)溫度影響生長速率，導致發育遲緩
 (C)酵素活性的差異 (D)以上皆是
45. 臺灣由地理位置來看，有熱帶氣候及亞熱帶氣候，在山區也有溫帶氣候的條件，因此可栽培的水果種類很多。根據康有德等人的調查，以臺灣山區果樹栽培的垂直分布而言，下列何種落葉性果樹在海拔高度1500公尺以上會栽培生長不良？
 (A)梨 (B)棗 (C)桃 (D)李
46. 蔬菜依生長適宜溫度分類，適宜之月平均溫度為18~30°C，不耐霜者稱為暖季蔬菜，以下何種蔬菜屬於暖季蔬菜？
 (A)芹菜 (B)茄子 (C)花椰菜 (D)蘿蔔
47. 地下根莖類蔬菜常應用癒傷處理(curing)技術於產品的採收後處理，以使產品表面傷口迅速癒合，或形成較厚的保護層，減少貯藏期間的失水及腐爛，以下何種作物的癒傷條件(溫度，相對溼度，處理時間)有誤？
 (A)洋蔥(15~20°C，60~75%，1~4天) (B)馬鈴薯(15~20°C，85~90%，5~10天)
 (C)山藥(29~32°C，90~95%，4~8天) (D)甘藷(30~32°C，85~90%，4~7天)
48. 果實在發育後期開始後熟時，呼吸速率迅速上升且明顯者稱為更年型果實(climacteric fruits)，下列何者為更年型果實？
 (A)檸檬 (B)草莓 (C)荔枝 (D)百香果
49. 下列有關蔗苗發芽時之內部變化敘述，何者有誤？
 (A)蔗苗種植於第一葉展開成綠色後，葡萄糖量明顯增加
 (B)蔗糖含量多時，蔗苗內水分含量不足，蔗芽多處於休眠狀態
 (C)蔗苗種植2~3天後，澱粉轉化為葡萄糖，並隨種植時間之加長而減少
 (D)蔗苗發芽越久，側芽越長，還原糖含量越少
50. 寄生蜂常用在作物的非農藥防治上，具有寄主專一性。早期寄生蜂被用於防治玉米螟及蔗螟，近年來農政單位積極開發本地種寄生蜂以防治銀葉粉蝨、斑潛蠅、小菜蛾等，以下何種寄生蜂非本地種？
 (A)小繭蜂(*Cotesia plutellae*) (B)雙緣姬蜂(*Diadromus collaris*)
 (C)彎尾姬蜂(*Diadegma semiclausum*) (D)異角釉小蜂(*Hemiptarsenus varicornis*(Girault))