

# 教育部受託辦理115學年度 公立高級中等學校教師甄選

## 農場經營科 試題

### 作答注意事項

1. 本試題共兩部分：選擇題 40 題，及綜合題 3 大題，共計 100 分。
2. 選擇題請用2B軟心鉛筆在答案卡劃記，綜合題限用藍色、黑色原子筆或鋼筆在答案本上作答，但繪圖時得使用黑色鉛筆。
3. 本科「不可以」使用電子計算器。

## 第一部分：選擇題 (共40分)

### 一、單選題 (每題1分，共40分)

- ( D ) 1. 下列何者可得同質單倍體？ (A)莖頂培養 (B)原生質體培養 (C)細胞懸浮培養 (D)花藥培養。
- ( C ) 2. 某農民需要施用氮素105kg，若使用含氮量21%的硫酸銨，需要多少kg？ (A)105kg (B)210kg (C)500kg (D)1000kg。
- ( A ) 3. 小凱檢測農地土壤pH值為4.5，此酸鹼值容易使哪些元素溶解過多產生毒害？ (A)鐵、鋁 (B)鋁、鎂 (C)鈣、磷 (D)鋅、錳。
- ( B ) 4. 下列何種肥料施於土壤，經植物吸收後，會導致土壤pH值上升？ (A)硝酸銨 (B)硝酸鈣 (C)硝酸鉀 (D)硫酸鉀。
- ( A ) 5. 赤眼卵寄生蜂是下列哪種害蟲的天敵？ (A)螟蟲 (B)蚜蟲 (C)介殼蟲 (D)葉蟬。
- ( A ) 6. 植物體受重力影響產生的向性稱為向地性，其主導因素是哪種植物激素的分佈不均？ (A)生長素 (Auxin) (B)細胞分裂素 (CK) (C)激勃素 (GA) (D)離層酸 (ABA)。
- ( C ) 7. 下列哪一個作物病害的致病因子屬於非寄生性病害？ (A)甘蔗白葉病 (B)菸草嵌紋病 (C)馬鈴薯日燒病 (D)蔬菜軟腐病。
- ( B ) 8. 下列哪一類的昆蟲具有負趨風性會順風而飛？ (A)蟻類 (B)蝗蟲類 (C)金龜類 (D)椿象類。
- ( A ) 9. 種植甘蔗前利用1.5%石灰水浸漬，其主要目的為何？ (A)防治條螟 (B)防鳳梨病 (C)防治矮化病 (D)防治粉介殼蟲。
- ( B ) 10. 水稻栽培需要水份最少的時期是在哪一階段？ (A)插秧後返青期 (B)分蘗終期至幼穗形成期 (C)幼穗形成至終期 (D)乳熟期。
- ( D ) 11. 高粱根群旺，約為玉米的兩倍，若遇乾旱葉即行捲曲， (A)保衛細胞 (B)細胞膜 (C)細胞壁 (D)角質層 極發達，能抑制水分的蒸散，增加抗旱性。
- ( D ) 12. 下列有關玉米的敘述，何者正確？ (A)食用玉米，在絲狀的花柱變白色光澤、子粒充實時採收 (B)飼料玉米的果穗苞葉枯白，莖葉變黃即可採收 (C)雜交玉米在籽粒塌陷及光滑時收穫 (D)玉米筍在雌花吐絲後3~5日可收穫。
- ( C ) 13. 水稻人工插秧採正條密植，育苗日數因品種及氣候而定，以苗高 (A)12cm左右 (B)13~16cm (C)15~18cm (D)18~21cm，本葉5~6葉為插秧適期。
- ( B ) 14. 關於「茭白筍」的形成，是受何種微生物寄生刺激莖部膨大？ (A)根瘤菌 (B)菰黑穗菌 (C)炭疽菌 (D)露菌。
- ( B ) 15. 臺灣柑橘的花果著生在 (A)一年生 (B)二年生 (C)三年生 (D)四年生 枝條的頂端及其下數節的葉腋，而結果枝則發生在結果母枝頂端和附近數節。
- ( A ) 16. 依果實構造分類 (A)核果類 (B)殼果類 (C)漿果類 (D)仁果類 的果實是由子房發育而來的真果，子房壁發育的果皮有明顯的外、中、內三層。
- ( A ) 17. 木材防腐效力最佳之方法為 (A)加壓注入法 (B)浸漬法 (C)常壓注入法 (D)開槽法。
- ( A ) 18. 下列哪一種森林火災發生在樹根及腐葉層，對植物和土壤傷害最大，閃電通常是此種森林火災發生的原因？ (A)地下火 (B)地表火 (C)樹幹火 (D)樹冠火。
- ( D ) 19. 臺灣森林常見的害蟲中 (A)松斑天牛 (B)咖啡木蠹蛾 (C)四黑目天蠶蛾 (D)黑角舞蛾的幼蟲孵化後被風吹襲，隨著氣流四處散播，幼蟲食性很雜，是木麻黃海岸林很重要的害蟲。

- ( A ) 20. 有關魚類的性轉變，哪個選項均為雌先熟魚類？ (A)黃鰱魚、鸚鵡魚 (B)鱸魚、黑鯛 (C)黑鯛、小丑魚 (D)小丑魚、石斑魚。
- ( D ) 21. 有關鯉科魚類的敘述，下列何者正確？ (A)金魚為鯉魚的變種，為底棲性魚類 (B)鯽魚腹部渾圓嘴角有兩對觸鬚 (C)草魚體色較黑，俗名烏鰡 (D)青魚為草魚的變種，分布在中層水域。
- ( A ) 22. 在畜牧中，豬的懷孕期平均約為幾天？ (A)114天 (B)150天 (C)283天 (D)336天。
- ( C ) 23. 原產於丹麥，全身白色兩耳前傾下垂，適合作為肉用母豬系的是？ (A)杜洛克 (B)約克夏 (C)藍瑞斯 (D)漢布夏。
- ( C ) 24. 臺灣三品種肉豬以杜洛克(D)、藍瑞斯(L)、約克夏(Y)雜交而成，其育種方式主要為何？ (A)L(公)×DY(母) (B)Y(公)×DL(母) (C)D(公)×LY(母) (D)DL(公)×Y(母)。
- ( B ) 25. 下列何者飼料需要較高粗蛋白成分？ (A)肥育豬 (B)仔豬 (C)妊娠期母豬 (D)種公豬。
- ( D ) 26. 下列有關農產品加工之敘述何者錯誤？ (A)製作肉鬆須經炒炙手續 (B)皮蛋製作過程中需添加氫氧化鈉浸漬 (C)米粉是以在來米為原料 (D)製作饅頭時以高筋麵粉為佳。
- ( A ) 27. 下列何者屬於農民健康保險的醫療給付？ (A)傷害給付 (B)生育給付 (C)喪葬津貼 (D)殘廢給付。
- ( B ) 28. 農產品生產履歷實施的主管機關會對產品進行驗證，其有效期限通常為？ (A)1年 (B)3年 (C)5年 (D)10年。
- ( B ) 29. 聚合酶連鎖反應 (PCR) 的第一個循環中，加熱至94°C的主要目的為何？ (A)使引子附著 (B)使DNA雙股變性分開 (C)活化DNA聚合酶 (D)進行胜肽鏈延伸。
- ( C ) 30. cDNA基因庫的建立主要是利用何種物質作為模板，經反轉錄酶製造而來？ (A)tRNA (B)rRNA (C)mRNA (D)蛋白質。
- ( B ) 31. 某區的茶樹栽培於向陽的坡地，日照長且光度強因此茶葉中單寧含量較多，試問此區生產的茶葉適宜製造？ (A)綠茶 (B)紅茶 (C)烏龍茶 (D)白茶。
- ( C ) 32. 若欲鑑定兩個體是否為同一母系親源，應檢測何種遺傳物質？ (A)染色體DNA (B)質體DNA (C)粒線體DNA (D)mRNA。
- ( A ) 33. 下列密碼子何者不代表終止的訊號？ (A)UGG (B)UGA (C)UAG (D)UAA。
- ( D ) 34. 因 DNA 很長，要和何者結合，以形成染色體收藏於細胞核中？ (A)酪蛋白 (B)球蛋白 (C)絲蛋白 (D)組蛋白。
- ( C ) 35. 已知某蛋白質分子上一段胺基酸排列為a—b—c，而細胞質中tRNA<sub>1</sub> (UUC) 攜胺基酸a，tRNA<sub>2</sub> (UGU) 攜胺基酸b，tRNA<sub>3</sub> (AGC) 攜胺基酸c，則其DNA上相關之核苷酸排列應為？ (A)AAGACAUCG (B)TCGAAGACA (C)TTCTGTAGC (D)AAGTCGACA。
- ( A ) 36. 下列何種物質與植物的保衛細胞水勢變化為有關？ (A)鉀離子 (B)銅離子 (C)硝酸根離子 (D)磷離子。
- ( B ) 37. 「全株柔軟脆弱易折，具有走莖，走莖的末端為小球莖，一年中可連生 12 個子莖…」以上敘述是哪個作物的特徵？ (A)山葵 (B)慈菇 (C)蓮藕 (D)蒟蒻。
- ( D ) 38. 種子發芽時，其子葉有出土型或入土型，下列何種作物是入土型幼苗？ (A)四季豆 (B)胡瓜 (C)綠豆 (D)蠶豆。

- ( D ) 39. 下列哪個作物在開花期間需要適當水分供給，以免造成硬實？ (A)落花生 (B)紅豆 (C)大豆 (D)綠豆。
- ( C ) 40. 牧草或飼料中不容易消化或緩慢消化的物質所佔的比例，稱為 (A)乾物率 (DM) (B)粗蛋白質 (CP) (C)酸洗纖維 (ADF) (D)中洗纖維 (NDF)。

## 第二部分：綜合題 ( 共60分 )

### 一、填充題 ( 每格1分，共26分 )

- 構成DNA的基本單位為核苷酸，此種核苷酸包含了三部分：(1) 去氧核糖、(2) 含氮鹼基 及(3) 磷酸。
- 植物細胞具有分化為完整植株之能力，稱做(4) 分化全能性。
- 植物的任何器官可進行呼吸作用，而有氧呼吸作用有主要三個化學反應組成：(5) 糖解作用；(6) 檸檬酸反應(檸檬酸循環)；(7) 氧化加磷作用。
- 一般常見肥料之有效成份，硫酸銨含氮量約21%、過磷酸鈣含磷量約(8) 16~18%、硫酸鉀含鉀量約(9) 50~52%、尿素含氮量約(10) 46%。
- 鳳梨正常產期為夏季(6~8月)，稱為夏果，在9~11月左右以(11) 電石水 或(12) 茶乙酸 處理，可以促使提早開花產生春果(3~5月)，避開夏季盛果期，可提高售價。
- 可可豆發酵初期由(13) 酵母 菌將巨莢內果膠分解，降低苦味；發酵至一定酒精濃度後，由(14) 乳酸 菌繼續發酵，此階段結束後，先乾燥可可豆再由(15) 黴 菌繼續發酵，最後用高溫烘焙將剩餘微生物殺死。
- 請寫出下列作物的科別。  
咖啡：(16) 茜草科。  
木藍：(17) 豆科。  
慈菇：(18) 澤瀉科。  
蒟蒻：(19) 天南星科。  
黃麻：(20) 田麻科。  
柴胡：(21) 繖形科。  
山葵：(22) 十字花科。
- 各元素與植物生長之關係
  - 與根瘤菌之固氮有關，主要使硝酸態氮還原成氨，為何種元素？(23) Mo。
  - 合成胺基酸及酵素之成分，與豆科根瘤形成及植物細胞之組成有關，為何種元素？(24) S。
  - 控制生長素合成與代謝作用有關，缺乏時葉易發生病斑，植株生長矮小，為何種元素？(25) Zn。
  - 促進花粉萌發，調控植物體內碳水化合物之轉移，為何種元素？(26) B。

### 二、名詞解釋 ( 每題3分，共15分 )

- Vernalization
- Restriction enzyme
- 單為結果
- 反密碼子
- 架仔牛

### 三、簡答題 ( 共19分 )

1. 請寫出完整的遺傳中心法則 ( Central Dogma )。( 5分)
2. 請描述被子植物 double fertilization 的機制，並詳述胚與胚乳的發育來源。( 5分)
3. 試述「南方墨點法 ( Southern Blot )」之原理與用途。( 5分)
4. 種子在發芽時需吸收多量的水分，主要是因為水在發芽過程中具有哪四種功用？( 4分)

公告用