

# 105 學年度四技二專統一入學測驗

## 農業群專業(二) 試題

1. 桑椹及鳳梨的果實屬於下列何種結構？  
(A)多花果 (B)聚合果  
(C)單果 (D)桑椹為多花果而鳳梨為聚合果。
2. 關於開花植物花粉及胚珠的發育過程，下列敘述何者正確？  
(A)雌蕊頂端有花柱和柱頭，基部內含胚乳及子房  
(B)胚珠內之大孢子母細胞經減數分裂後直接產生卵細胞、極核及輔細胞等  
(C)花粉管內之管核細胞與極核結合後發育成胚乳  
(D)成熟的花粉粒到達柱頭後萌生花粉管，其中含一個管核和兩個精核。
3. 關於開花植物的受精與種子發育，下列敘述何者正確？  
(A)子房發育為種子 (B)受精卵發育為胚  
(C)胚珠發育為果實 (D)柱頭發育為胚乳。
4. 關於行政院衛生福利部(改制前稱為衛生署)公布的「每日飲食指南」，下列敘述何者正確？  
(A)人類攝取的食物共分五大類 (B)乳品類(奶類)是以全脂來計算攝取量  
(C)蔬菜與水果屬同一類別 (D)豆魚肉蛋類包含豆漿、豆腐。
5. 正常成人於休息狀態下的血壓(收縮壓~舒張壓)範圍，最接近下列何者？  
(A)70~30 mmHg (B)120~80 mmHg  
(C)220~180 mmHg (D)300~220 mmHg。
6. 關於人體的淋巴系統，下列敘述何者正確？  
(A)蒐集組織液送回靜脈，協助維持血液體積恆定  
(B)系統末端與微血管連接，使淋巴球能進入血液中抵抗病原  
(C)乳糜管蒐集小腸吸收之脂質，直接進入動脈運往全身  
(D)淋巴結的分布主要是集中於肢體末端，例如手指、腳趾。
7. 關於人體內紅血球，下列敘述何者正確？  
(A)正常成人紅血球數量約含 350~600 萬顆/mm<sup>3</sup>  
(B)成熟的紅血球不帶細胞核，故可有效穿透微血管  
(C)內含血紅素，故可有效攜帶養分  
(D)血紅素攜帶二氧化碳的效率大於攜帶氧氣的效率。

8. 關於人體肺部氣體交換，下列敘述何者正確？  
(A)氣體在肺部交換靠主動運輸以提高交換速率  
(B)不含氧的血紅素呈鮮紅色  
(C)組織釋放的二氧化碳最主要是靠血漿運送  
(D)血紅素與一氧化碳親和力極高，吸入過多會造成二氧化碳無法排出而中毒。
9. 關於尿液在人體腎臟形成過程中的過濾作用、再吸收作用及分泌作用，下列敘述何者正確？  
(A)過濾作用將代謝廢物、葡萄糖、胺基酸等由腎小管過濾至微血管  
(B)過濾作用及分泌作用屬主動運輸，相當耗能  
(C)再吸收作用將有用物質及大部分水由周圍微血管再回收回腎小管  
(D)可排除體內含氮廢物並維持體內酸鹼值及滲透壓平衡。
10. 關於刺激成人副交感神經之影響，下列敘述何者正確？  
(A)使瞳孔縮小  
(B)使支氣管舒張  
(C)刺激肝臟的葡萄糖釋放  
(D)抑制胃腸蠕動。
11. 關於限制酶(restriction enzyme)，下列敘述何者錯誤？  
(A)是切割 DNA 常用的酵素  
(B)具有高度專一性，可切割及接合特定 DNA 序列  
(C)*Eco R I* 是一種限制酶  
(D)是細菌胞內限制某些噬菌體 DNA 入侵的酵素。
12. 下列何者是基因轉殖技術的應用？  
(A)親緣鑑定  
(B)肺癌幹細胞的培養  
(C)基因療法  
(D)試管嬰兒。
13. 關於下列基因，何者不是載體常攜帶的報導基因？  
(A)水母螢光基因 (B)胰島素基因 (C)抗重金屬基因 (D)抗抗生素基因。
14. 下列何者不是利用微生物細胞進行的生物技術應用？  
(A)將醱類轉換成酒精  
(B)加速分解污染海岸的石油  
(C)將糖蜜轉換成麩胺酸  
(D)將葡萄糖轉換成果糖。
15. 關於利用融合瘤於單株抗體製造與應用，下列敘述何者錯誤？  
(A)利用細胞核移植技術產生融合瘤  
(B)單株抗體可應用於生物晶片  
(C)需要腫瘤細胞(癌細胞)參與  
(D)需要產生抗體的 B 細胞(漿細胞)參與。
16. 關於聚合酶連鎖反應，下列敘述何者錯誤？  
(A)需要 DNA 聚合酶  
(B)需要引子  
(C)需要 ATP  
(D)需要少量的 DNA 當模板。

17. 關於植物的光合作用，下列敘述何者錯誤？  
 (A)光反應的最終產物是 ATP 和 NADPH  
 (B)暗反應(碳反應)在葉綠體的基質中進行  
 (C)光合作用產生的氧氣是來自於水的分解  
 (D)暗反應(碳反應)的產物是氧氣和葡萄糖。
18. 關於植物葉片的色素，下列敘述何者正確？  
 (A)葉綠素 a 存在於葉綠體的囊狀膜 (B)葉綠素 b 存在於葉綠體的基質  
 (C)類胡蘿蔔素存在於葉綠體的內膜 (D)花青素存在於葉綠體的葉綠餅。
19. 關於有機演化論，下列敘述何者正確？  
 (A)藍綠藻(菌)是地球第一個產生的生命  
 (B)輻射線也是地球剛形成時產生有機分子的重要能量  
 (C)米勒將氨氣、氫氣、硫化氫、水和甲烷經電擊和加熱產生多種氨基酸  
 (D)地球形成時，大氣中含有氨氣、氧氣、氫氣、硫化氫、水和甲烷。
20. 下列何者的體積，在「生物」的類別中是最小的？  
 (A)人類皮膚細胞 (B)人體腸道的細菌 (C)開花植物的葉片 (D)病毒。
21. 食用的「昆布」，在分類學上是歸屬於五大界的哪一界？  
 (A)植物界 (B)菌物界 (C)原生生物界 (D)動物界。
22. 關於人類疾病，下列何者不是由病毒所引發的？  
 (A)淋病 (B)登革熱 (C)B 型肝炎 (D)小兒麻痺症。
23. 男性的生殖細胞於以下哪一個位置完成減數分裂並開始發育成精子？  
 (A)輸精管 (B)睪丸 (C)副睪 (D)儲精囊。
24. 女性月經週期中，濾泡期所需的濾泡刺激素(FSH)是由以下何者所製造分泌的？  
 (A)腦垂腺 (B)輸卵管 (C)卵巢 (D)下視丘。
25. 關於人類的避孕方法，下列何者效能最佳，但以後卻很難再懷孕？  
 (A)口服避孕藥 (B)結紮 (C)安全期推算法 (D)使用保險套。
26. 參照孟德爾的豌豆遺傳實驗，依據種子外型，圓形是顯性，對偶基因為 R，皺皮是隱性，對偶基因為 r；另外，種皮顏色，黃色是顯性，對偶基因為 Y，綠色是隱性，對偶基因為 y。現在，假設豌豆實驗中某一子代的對偶基因樣式及比例如下表所示，請問其中「皺皮的黃色種皮種子」佔全數多少比例？  
 (A)1/16 (B)2/16 (C)3/16 (D)4/16。

1/16 RRYy	1/16 RRyy	1/16 RrYy	1/16 Rryy
1/16 RrYy	1/16 Rryy	1/16 rrYy	1/16 rryy
1/16 RRYy	1/16 RRyy	1/16 RrYy	1/16 Rryy
1/16 RrYy	1/16 Rryy	1/16 rrYy	1/16 rryy

27. 關於細胞的基因表現，下列敘述何者錯誤？  
(A)以 DNA 的雙股為模板，同時合成出對應雙股 RNA 的過程為轉錄  
(B)以單股 RNA 為模板，合成出對應多肽鏈分子的過程為轉譯  
(C)轉譯過程中，作為模板的 RNA 是 mRNA  
(D)遺傳密碼以 3 個連續的核苷酸為一組。
28. 父母親中只要一人的血型為下列何者，通常無法生出 O 型的子女？  
(A)B 型                      (B)A 型                      (C)AB 型                      (D)O 型。
29. 根據下列各組父母親的紅綠色盲狀態，何組的親生小孩一定全為紅綠色盲？  
(A)父親色盲，母親正常，有兩個女兒    (B)父親正常，母親色盲，有兩個兒子  
(C)父親正常，母親色盲，有兩個女兒    (D)父親色盲，母親正常，有兩個兒子。
30. 下列何者為「非膜狀胞器」？  
(A)溶體                      (B)粒線體                      (C)中心體                      (D)高基氏體。
31. 關於人類細胞的減數分裂，下列敘述何者正確？  
(A)一個精原細胞經減數分裂後會發育成四個精子  
(B)一個卵原細胞經減數分裂後會發育成四個卵子  
(C)精子及卵子內的染色體是雙倍的染色體  
(D)受精卵內的染色體是單倍的染色體。
32. 關於人類正常的細胞，下列何種具有鞭毛？  
(A)神經細胞                      (B)口腔黏膜細胞                      (C)精子細胞                      (D)肌肉細胞。
33. 下列細胞中，何者不參與人體的專一性防禦機制？  
(A)T 淋巴球                      (B)B 淋巴球                      (C)抗原呈現細胞                      (D)嗜中性球。
34. 下列何者不是人體的淋巴組織或器官？  
(A)扁桃腺                      (B)胸腺                      (C)肝臟                      (D)脾臟。
35. 關於花粉引起的人類過敏反應，下列敘述何者正確？  
(A)首次吸入花粉粒便立即引起過敏反應  
(B)T 細胞活化並釋出抗體  
(C)抗體會附著在肥大細胞上  
(D)肥大細胞會釋出抗組織胺。
36. 關於神經細胞(或稱神經元)，下列敘述何者正確？  
(A)將訊息輸入神經細胞本體的纖維稱為軸突  
(B)位於中樞，負責訊息整合的稱為感覺神經元  
(C)將訊息輸出神經細胞本體的纖維稱為樹突  
(D)神經元軸突末梢與另一個神經元樹突交接處之空隙稱為突觸。
37. 正常成人的下列活動情形，何者不屬於隨意運動？  
(A)說話                      (B)書寫                      (C)跑跳                      (D)心跳。

38. 關於內分泌腺與激素，下列敘述何者錯誤？  
(A)內分泌腺又稱為無管腺  
(B)激素主要透過淋巴液運送到全身各處  
(C)激素會影響具有該激素受體的細胞  
(D)激素分泌過多或過少都可能引起疾病。
39. 下列何種激素亦被稱為「血管加壓素」？  
(A)褪黑激素 (B)甲狀腺素  
(C)抗利尿激素 (D)促腎上腺皮質素。
40. 關於生物多樣性，下列敘述何者錯誤？  
(A)包含有遺傳多樣性、物種多樣性、生態多樣性三部分  
(B)物種多樣性通常以物種豐富性和物種均勻性來表示  
(C)具有不同果實外形的芒果，代表的是物種多樣性  
(D)生態多樣性為地球上各種不同的生物生存環境。
41. 關於物種與五界系統的配對，下列何者錯誤？  
(A)綠藻屬於植物界 (B)乳酸菌屬於原核生物界  
(C)金針菇屬於菌物界 (D)海星屬於動物界。
42. 關於動物界生物，下列敘述何者正確？  
(A)魚類的生殖方式僅為體外受精，屬內溫動物  
(B)兩生類皮膚具有防止水分散失的角質層  
(C)環節動物呈現輻射對稱，身體分節  
(D)棘皮動物皆為海生，成體呈現輻射對稱。
43. 關於植物界，下列敘述何者錯誤？  
(A)植物界包含蘚苔植物和維管束植物  
(B)植物界物種皆有根、莖、葉等營養器官  
(C)蘚苔植物缺乏維管束，大多生長在潮濕土壤  
(D)種子植物包含裸子植物和被子植物。
44. 雙子葉植物根的成熟部橫切面由外而內排列，下列何者正確？  
(A)表皮→周鞘→內皮→皮層→維管束 (B)表皮→皮層→內皮→維管束→周鞘  
(C)表皮→皮層→周鞘→內皮→維管束 (D)表皮→皮層→內皮→周鞘→維管束。
45. 關於被子植物營養器官，下列敘述何者正確？  
(A)單子葉植物多屬於軸根系，雙子葉植物多屬於鬚根系  
(B)雙子葉植物葉片構造由上而下為上表皮、海綿組織、柵狀組織、下表皮  
(C)單子葉植物葉片多為網狀脈，雙子葉植物葉片多為平行脈  
(D)多年生雙子葉植物莖在木質部與韌皮部間具有形成層。

46. 關於植物的水分與無機鹽運輸，下列敘述何者錯誤？  
(A)植物根部吸收的礦物質，是以離子的形式被植物吸收  
(B)蒸散作用所產生的拉力，是高大型植物水分上升的主要動力  
(C)水分子的附著力與內聚力，在木質部內形成毛細作用而上升  
(D)植物吸收的礦物質皆是以擴散方式進行運輸。
47. 關於雙子葉植物初生莖，下列敘述何者錯誤？  
(A)由外而內為表皮、皮層、中柱、髓  
(B)髓部主要由薄壁細胞構成，具有儲存的功能  
(C)維管束環狀排列，木質部在外側，韌皮部在內側  
(D)木質部與韌皮部間具有維管束形成層。
48. 關於族群的敘述，下列何者正確？  
(A)造成族群密度變化的因素僅為出生率和死亡率  
(B)指在特定的空間內，許多同種生物個體的集合  
(C)多使用特定時間之自然棲地範圍來界定  
(D)如紅樹林沼澤的生物總稱為紅樹林族群。
49. 食物鏈中，何者可自行吸收光能並轉化成化學能儲存？  
(A)生產者            (B)初級消費者        (C)次級消費者        (D)分解者。
50. 生物遺骸於氮循環過程中，須經過下列何種作用，方能轉化為植物可吸收使用之含氮物質？  
(A)固氮作用            (B)脫硝作用            (C)脫氮作用            (D)硝化作用。

A Leader

# 105 學年度四技二專統一入學測驗

## 農業群專業(二) 試題詳解

1.(A) 2.(D) 3.(B) 4.(D) 5.(B) 6.(A) 7.(A) 8.(C) 9.(D) 10.(A)  
11.(B) 12.(C) 13.(B) 14.(D) 15.(A) 16.(C) 17.(D) 18.(A) 19.(B) 20.(B)  
21.(C) 22.(A) 23.(B) 24.(A) 25.(B) 26.(B) 27.(A) 28.(C) 29.(B) 30.(C)  
31.(A) 32.(C) 33.(D) 34.(C) 35.(C) 36.(D) 37.(D) 38.(B) 39.(C) 40.(C)  
41.(A) 42.(D) 43.(B) 44.(D) 45.(D) 46.(D) 47.(C) 48.(C) 49.(A) 50.(D)

- 鳳梨跟桑葚是由許多花共同發育而成的，故屬於(A)多花果。
- (A)雌蕊頂端有柱頭、花柱等，基部內含子房及胚珠；(B)胚珠內之大孢子母細胞經減數分裂後再經過3次有絲分裂產生卵細胞、極核及輔細胞等；(C)花粉管內之精細胞與極核結合後發育成胚乳。
- (A)子房發育為果實；(C)胚珠發育為種子；(D)柱頭與子房共同發育為果實。
- (A)人類攝取的食物共分六大類(水果、蔬菜、全穀根莖類、豆魚肉蛋類、低脂乳品類、油脂與堅果種子類)；(B)乳品類(奶類)是以低脂來計算攝取量；(C)蔬菜與水果分別屬不同類別(各自獨立)。
- 一般成人，健康情形正常者，血壓之收縮壓與舒張壓為(B)120~80mmHg。
- (B)系統末端未與微血管連接，末端稱為盲端，浸潤於組織中，固屬於開放是循環系統；(C)乳糜管蒐集小腸吸收之脂質，直接進入淋巴管運往右心房回到血液循環；(D)淋巴結的分布主要是集中於肢體關節處，例如鼠蹊部、腳關節等。
- (B)成熟的紅血球不帶細胞核，故可有效穿的緩衝體液的水分及養份的攜帶；(C)內含血紅素，故可有效攜帶氧氣；(D)血紅素攜帶氧氣的效率大於攜帶二氧化碳的效率( $\text{CO} > \text{O}_2 > \text{CO}_2$ )。
- (A)氣體在肺部交換靠被動運輸(擴散)以提高交換速率；(B)不含氧的血紅素呈暗紅色；(D)血紅素與一氧化碳親和力極高，吸入過多會造成血紅素無法與氧氣結合而中毒。
- (A)過濾作用將代謝廢物、葡萄糖、胺基酸等由腎小球過濾至腎小管；(B)再吸收作用及分泌作用屬主動運輸，相當耗能，而濾過作用使用入球小動脈與出球小動脈之間的壓力差，屬於被動運輸；(C)再吸收作用將有用物質及大部分水由腎小管再回收至周圍微血管。
- (B)使支氣管舒張；(C)刺激肝臟的葡萄糖釋放；(D)抑制胃腸蠕動皆屬於交感神經的作用，來使身體應付短期的壓力。
- (B)具有高度專一性，可切割特定DNA序列，再由接合酶進行接合。

12. (A)親緣鑑定：利用限制酶切開 DNA 序列，依據序列長度進行電泳，分離出不同 DNA 片段；(B)肺癌幹細胞的培養：利用離體培養技術；(D)试管婴儿：使用離體培養技術，在試管內進行受精，在移植到母體內發育。
13. 報導基因又稱標誌基因常用(A)水母螢光基因；(C)抗重金屬基因；(D)抗抗生素基因，而(B)胰島素基因屬於目標基因。
14. (A)將醱類轉換成酒精：利用酵母菌或黴菌來進行發酵；(B)加速分解污染海岸的石油：利用細菌具有產生碳氫化合物分解酶能力，將油汙分解，屬於生物復育；(C)將糖蜜轉換成麩胺酸：利用酵母菌將糖蜜內的蛋白質持續水解為胺基酸；(D)將葡萄糖轉換成果糖：利用化學工業的合成技術就可以進行。
15. (A)利用細胞融合技術，將漿細胞與骨髓瘤細胞，加上聚乙二醇產生融合瘤。
16. 因聚合酶連鎖反應屬於生物體外的 DNA 鏈聚合方式，不需要 ATP 的參予，而由 DNA 引子與 DNA 聚合酶來進行作用。
17. (D)暗反應(碳反應)的產物是水和葡萄糖，而光反應的產物是氧氣。
18. (B)葉黃素、類胡蘿蔔素與葉綠素 b 等輔助色素亦存在於葉綠體的囊狀膜上；(D)花青素存在於液泡內。
19. (A)藍綠藻(菌)不是地球第一個產生的生命，但市是最早發現的化石；(C)米勒將氨氣、氫氣、硫化氫、水和甲烷經加熱產生多種氨基酸；(D)地球形成時，大氣中不含氧氣。
20. (B)人體腸道的細菌：大小介於  $10\mu\text{m}$ ；(C)開花植物的葉片：屬於器官；(D)病毒：不屬於”生物”任何一個分類。
21. (C)屬於原生生物界內的褐藻。
22. (A)淋病由細菌的雙球菌引起。
23. (B)在睪丸裡面的生經細管進行減數分裂及細胞轉變。
24. 月經週期中腦垂腺前葉受到下視丘分泌的 GnRH 刺激而分泌 FSH 及 LH。
25. 利用輸精管或輸卵管結紮方式避孕，如日後想再進行生育，需再進行接合手術，接合後易產生沾黏導致堵塞。
26.  $1/16\text{rrYy} + 1/16\text{rrYy} = 2/16$
27. (A)轉錄過程以 DNA 為模板，利用模板隨機一股合成出對應單股 RNA 的過程。
28. 如父母親其中一個為 AB 型，其基因型為  $I^A I^B$ ，此基因型不論與何者配對，皆無法產生 O 型。
29. 兒子色盲基因來自母親，兒女兒色盲基因來自父親及母親，如果父親有色盲母親沒有(亦無帶原)，則女兒會帶原，但不產生色盲，如母親有色盲，則兒子一定色盲，如母親帶原，兒子有  $1/2$  機率出現色盲。
30. 中心粒是不具膜的構造，由蛋白質組成。
31. (B)一個卵原細胞經減數分裂後會發育成一個卵子及三個極體；(C)精子及卵子內的染色體是單倍的染色體；(D)受精卵內的染色體是雙倍的染色體。
32. 精子的鞭毛由中心粒產生。

33. (D)嗜中性球屬於吞噬細胞，進行非專一性防禦。
34. (C)肝臟是人體內最大器官，功能有第一，解毒功能，第二，代謝功能。第三，分泌膽汁。第四，造血、儲血和調節循環血量的功能。第五，免疫防禦功能。屬於排泄器官。
35. (A)首次吸入花粉粒先始 B 細胞分泌抗體；(B)B 細胞活化並釋出抗體；(C)抗體會附著在肥大細胞上；(D)再次接觸抗原，史 B 細胞大量分泌抗體，抗大誘發肥大細胞釋出抗組織胺。
36. (A)將訊息輸入神經細胞本體的纖維稱為樹突；(B)位於中樞，負責訊息整合的稱為聯絡神經元；(C)將訊息輸出神經細胞本體的纖維稱為軸突。
37. (D)心跳由心臟心肌細胞特化的節律點產生自發性搏動，並受到自主神經等調控，為大腦皮質的意識行為無法控制。
38. (B)激素主要透過血液循環運送到全身各處。
39. (C)抗利尿激素又稱血管加壓素，可以促進腎小管對於水的再吸收。
40. (C)具有不同果實外形的芒果，代表的是遺傳多樣性。
41. (A)綠藻屬於原生生物界。
42. (A)魚類的生殖方式為體外及體內受精兩種，屬外溫動物；(B)兩生類皮膚不具有防止水分散失的角質層，故生活上無法完全脫離水的環境；(C)環節動物呈現兩側對稱，身體分節。
43. (B)植物界物種中，蘚苔植物屬於無維管束植物，不具有根、莖、葉等營養器官；
44. 表皮→皮層→內皮→周鞘→維管束
45. (A)單子葉植物多屬於鬚根系，雙子葉植物多屬於軸根系；(B)雙子葉植物葉片構造由上而下為上表皮、柵狀組織、海綿組織、下表皮；(C)單子葉植物葉片多為平行脈，雙子葉植物葉片多為網狀脈。
46. (D)植物吸收的礦物質皆是以主動運輸方式進行運輸。
47. (C)維管束環狀排列，木質部在內側，韌皮部在外側。
48. (A)造成族群密度變化的因素為出生率+遷入和死亡率+遷出；(B)指在特定的空間及時間內，許多同種生物個體的集合；(D)如紅樹林沼澤的生物總稱為紅樹林生態系。
49. 生產者屬於自營生物，分為化學自營及光合自營，利用光來行自營者是生產者。
50. (A)固氮作用：由固氮細菌將大氣中氮轉化為銨供植物利用；(C)脫氮作用：硝酸還原菌在土壤缺氧或酸化的情況下，將硝酸轉換為氮氣溢散到大氣內；(D)硝化作用：將氨轉化為硝酸，降低毒性並供植物吸收。