

110 學年度四技二專第三次聯合模擬考試

衛生與護理類、農業群 專業科目(一) 詳解

110-3-10-4、110-3-14-4

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

1. (A) 被子植物有子房可發育成果實，裸子植物沒有
2. 「神經細胞」和「肌肉細胞」皆有粒線體和細胞膜，皆無葉綠體。故應選乙、細胞的形態和丙、細胞的功能
3. 女性排出的卵為次級卵母細胞，必須在完成受精作用後，才會繼續第二次減數分裂
4. 圖為典型的掠食波動圖形
(A) 寄生
(B) 片利共生
(C) 掠食
(D) 互利共生
5. 無論是傳統的育種、發酵或是新興的組織培養、遺傳工程都屬於生物技術的範疇。然而(B)是機械碰觸，導致鳳仙花自發性散播種子，並非生物技術的範疇
6. (D) 若增加捕撈量，只會造成「過漁」的現象，對永續經營沒有幫助
7. 一個細胞行細胞分裂會得到兩個子細胞，行 5 次細胞分裂為 2 的五次方等於 32
8. 只要出現矮莖的子代，就代表親代基因型皆含有隱性基因(t)，因此，未來再次授粉仍有可能產生矮莖子代
9. 根據敘述，包含營養器官：根、莖、葉，和生殖器官：花、果實、種子。桃子的種子位於果核內
10. (C) 進行 DNA 複製時，才需要 DNA 聚合酶
11. 醣類、蛋白質、脂質都可以提供能量，一公克的醣類與蛋白質能提供 4 大卡的熱量，脂肪為 9 大卡。蛋白質具有修補的功能；血液中的蛋白質的構成需要蛋白質。蛋白質也可以維持身體中的酸鹼平衡及水的平衡、幫助營養素的運輸或構成酵素、激素和抗體等，蛋白質也可以構成體質，如肌肉
12. 生物為了生存，會躲避天敵，不會競爭天敵
13. 多搭乘大眾捷運，才能減少碳排放，有利於地球的永續發展
14. 光合作用的過程：在陽光的作用下，葉綠體把經由氣孔進入葉片內的二氧化碳，和由根部吸收的水，轉變成為葡萄糖，同時釋放出氧氣
15. (A) 桃莉羊會和提供細胞核的母羊有相同的基因型，因為細胞核中才含有 DNA
16. 因為左心室與右心室之間沒有完全隔開，充氧血和減氧血會部分混合，降低紅血球的攜帶氧氣效率
17. 豌豆適合作為遺傳學的材料，是因為其特徵明顯、易於觀察，並且生長期短，容易大量人工栽種
18. 毛毛蟲變成花蝴蝶是昆蟲完全變態的過程，是單一物種的生活史
19. (A)(B)類似不同物種間的競爭，(D)則可能是掠食或是競爭
20. 腎上腺素在戰鬥或逃跑反應中，能增加肌肉血流量、心輸出量，因此會提高血壓
21. (A) 營養繁殖產生的子代，其基因型和母體相同
22. 在低壓缺氧的高山環境裡，當上升的速度，超過身體適應的能力時，人體會處在缺氧的狀況，為求更多的氧氣吸入，會不自主的增加呼吸速度，造成血液內二氧化碳的下降，使體內血液偏鹼，造成呼吸性鹼血症
23. 甲、丙為同源染色體；乙、丁為同源染色體；「a、c」、「b、d」、「e、f」為三對等位基因，分別控制三種不同性狀
24. 高爾夫球場因為是單純的草坪，造成其內的物種種類不多，物種多樣性偏低。即使同物種有高數量的個體(如：螞蟻)，也無法維持生態系的穩定
25. (B) 核糖體依照其所在的位置可以分成游離型與附著型，附著型的核糖體位於內質網上，是為粗糙型內質網。粗糙型內質網合成之蛋白質可藉由囊泡分泌至細胞外，其中包括抗體
(D) 施打疫苗是為了使身體經由主動免疫產生抗體
27. 基因位於 DNA 上，「基因編輯」技術為 DNA 的改寫技術
28. 化石燃料包含石油、天然氣和煤及其衍生物。若能使用甲烷代替石油作為燃料，就能降低過度使用化石燃料的問題
29. 產生燙或痛的感覺，皆屬於大腦意識，故是由大腦產生
30. (D) 基因改造黃豆需先製作重組 DNA，再將其送入細胞內
32. 該種 4N 生物的同源染色體有 4 條，故其等位基因應以四個字母表示，例如 AA'A'A''A'''
33. 組成 DNA 的核苷酸為 dATP、dCTP、dGTP 和 dTTP；而組成 RNA 的核苷酸則為 ATP、CTP、GTP 和 UTP。因為 DNA 和 RNA 的五碳糖不同，所以核苷酸皆不同，例如 dATP 不等於 ATP。故核苷酸總共有 8 種
34. 光線無法穿透到 400 公尺深的海面下，導致海藻無法行光合作用
35. (B) 沒有中心粒的高等植物細胞也能形成紡錘體和產生染色體的後期運動，植物雖然沒有中心粒，但有微管組織中心(microtubule-organizing center，MTOC)，一樣可以讓染色體正常分離到子細胞中
(C) 動物和植物細胞皆有粒線體，粒線體又稱為半自主胞器，可以合成部分所需蛋白質，但仍然需要靠所

在細胞之細胞核的幫忙

(D) 動物和部分植物不含有葉綠體，為異營生物

36. 馬和驢雖親緣關係相近，但因無法誕下具有生殖能力的後代，所以仍非同種生物
37. (A) 有些無機鹽來自土壤被分解
(B) 高海拔地區 O_2 濃度較低
(C) 日光也會影響動物作息
(D) 酸鹼度會影響酵素活性
38. 胃液裡含有胃酸和消化酵素，胃酸是強酸，具有殺菌的作用，胃液的酵素例如胃蛋白酶在強酸下的作用最好
39. 一男性患者(X^cY)和一具同型合子的健康女人(XX)結婚，所生的女兒基因型為 XX^c 。此女兒和一正常男人(XY)結婚，他們的下一代，女兒的基因型可能是 XX 或 XX^c ，皆正常；兒子可能是 XY (正常)或是 X^cY (患病)
40. 氮循環包含固氮作用、硝化作用、氨化作用、脫氮作用，這些作用主要依賴微生物的參與，使自然環境中的氮元素能不斷地被循環利用。其中的硝化作用為硝化菌用氧氣將銨鹽氧化為亞硝酸鹽，再將亞硝酸鹽氧化為硝酸鹽的作用
41. (D) 接種的目的是為了防禦疾病或是重症，而非治療疾病
42. 鳳梨汁中含有蛋白酶，能分解染色體的蛋白質，釋出 DNA
43. 泌尿系統的主要作用為排出水分和含氮廢物
45. 生命現象包含：代謝、生長與發育、感應與運動、繁殖
46. 「初級卵母細胞」染色體已複製，DNA 量應為原本的兩倍，即 $4a$ ，經過第一次減數分裂後形成「次級卵母細胞」，DNA 量變成一半，即 $2a$ ，待受精作用後，完成第二次減數分裂，才能形成真正的卵細胞，DNA 量再減半，即 a
47. 根據題幹的敘述，此階段和有絲分裂的定義相同
48. 卵必須要受精後才會完成「第二次減數分裂」，是故此階段發生在排卵期之後。FSH 和 LH 的量在排卵後皆下降；動情素在排卵前和排卵後皆有一段時間濃度會增加；黃體素在排卵後，量會增加，若完成受精作用，會繼續產生黃體素，以利子宮內膜的維持
49. 受精作用後，卵核會快速完成第二次減數分裂，但此時卵核和精核尚未融合，因此兩者皆為單套($1n$)
50. 目前「訂製嬰兒」的技術，僅為部分特定基因的篩選，無法產生新的物種。改變過多的基因，會造成胚胎的突變或死亡。此外，即使產生了新的物種，該物種也將不再是人類