

臺灣綜合大學系統 109 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	普通生物學	類組代碼	A04.B04.C07.C08.D06
		科目碼	A0401
<p>※本項考試依簡章規定所有考科均「不可」使用計算機。 本科試題共計 4 頁</p>			
<p>選擇題，每題答對得 2 分，共 40 題，全部答對得 80 分，答錯不倒扣。每一題請選出最適當的一個答案(單選題)。 [本大題請於答案卡作答]</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物圈的組織階層，由小到大依序為？ (A)細胞、原子、分子、組織、胞器、器官、系統、個體、族群、物種、群集、生態系； (B)原子、分子、胞器、細胞、組織、器官、系統、個體、族群、物種、群集、生態系； (C)原子、分子、胞器、細胞、組織、器官、系統、個體、群集、族群、物種、生態系； (D)原子、分子、細胞壁、細胞、器官、胞器、個體、物種、族群、群集、生態系。 2. 下列關於細胞的敘述，何者為真？ (A)植物、真菌及原核生物都有細胞壁； (B)所有細胞外圍都有一層結構性碳水化合物構成的第二層膜； (C)所有細胞都具有膜所包覆的胞器； (D)水透過主動運輸蛋白進出細胞。 3. 下列何者不是酶(enzyme)的特性？(A)酶可降低反應的活化能；(B)酶與受質結合之處稱為活性位點，作用時可不斷改變結構；(C)酶在反應中可重複使用；(D)酶具有高度反應性，可與附近的任何分子結合並催化之。 4. 細胞可透過後轉譯修飾(post-translation) 調控特定蛋白質的壽命，其中短壽蛋白質會與下列何者結合後，送到蛋白酶體(proteasome)進行分解？(A)泛素(ubiquitin)；(B)蛋白激酶 (protein kinase)；(C)磷酸酶(phosphatase)；(D)伴侶蛋白(chaperonin)。 5. 下列有關細胞減數分裂(meiosis)的敘述，何者為非？(A)同源染色體各自分離；(B)可以使生物產生較多遺傳差異的後代；(C)經減數分裂產生的配子細胞，染色體數目與親代相同；(D)染色體重組發生在同源染色體聯會(synapsis)階段。 6. 如果某段 DNA 的鹼基序列為 5'-CAGGAT-3'，則以此段 DNA 當作模板合成的 RNA 鹼基序列為何？(A)3'-GUCCUA-5'；(B)3'-GTCCTA-5'；(C)3'-CAGGAT-5'；(D)3'-CAGGAU-5'。 7. RNA interference (RNAi)對基因的功能為何？(A)基因放大(gene amplification)；(B)基因靜默化(gene silencing)；(C)基因剔除(gene knockout)；(D)基因取代(gene replacement)。 8. 三花貓的毛色同時有黑、橘與白色，請問其毛色遺傳的敘述何者為非？(A)造成斑駁的毛色分布與 X 染色體去活化作用有關；(B)黑毛或橘毛的表現依循性聯遺傳方式，分別位於不同的 X 染色體上；(C)沒有雄性的三花貓；(D)決定白毛的基因位於體染色體上。 9. 人類基因數目遠比預期的數目要少，下列何者為較可能的原因？(A)人類基因尚未完全定序；(B)組成 mRNA 的外顯子序列，可被重新組合而製造出不同功能的蛋白質；(C)用來定序人類基因體的樣本數目太小，基因數量被低估；(D)缺乏不編碼的 DNA 序列的詳細研究。 10. 有關植物光合作用(photosynthesis)的敘述，下列何者為非？(A)光反應將光能轉變為化學能，以 ATP 和 NADPH 的形式存在；(B)過程中產生的氧氣是來自水分子；(C)在葉綠體基質內合成葡萄糖；(D)卡爾文循環(Calvin cycle)不需光反應即可啟動。 			

臺灣綜合大學系統 109 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	普通生物學	類組代碼	A04.B04.C07.C08.D06
		科目碼	A0401
※本項考試依簡章規定所有考科均「不可」使用計算機。		本科試題共計 4 頁	
<p>11. 蕨類與其他複雜的維管束植物區別的差異為？(A)不具維管束；(B)不具葉綠體；(C)生活史具有世代交替；(D)種子。</p> <p>12. 單子葉與雙子葉植物的莖之差異為？(A)單子葉植物的莖不會木質化；(B)維管束組織的組成架構；(C)具有保衛細胞；(D)缺乏氣孔。</p> <p>13. 下列何者是血液循環的正確順序？ (A)心臟→動脈→小動脈→微血管→小靜脈→淋巴→心臟； (B)心臟→動脈→小動脈→微血管→靜脈→小靜脈→心臟； (C)心臟→動脈→小動脈→微血管→小靜脈→靜脈→心臟； (D)心臟→小動脈→動脈→微血管→小靜脈→靜脈→心臟。</p> <p>14. CO₂、CO、O₂三種氣體與血紅素結合親和力的順序，何者正確？(A)O₂>CO₂>CO；(B)CO>O₂>CO₂；(C)CO₂>CO>O₂；(D)O₂>CO>CO₂。</p> <p>15. 淋巴系統不包括下列何者？(A)淋巴結；(B)脾臟；(C)胰臟；(D)胸腺。</p> <p>16. 消化系統較長的生物，可協助分解不易消化的食物，因此通常是？(A)草食者；(B)肉食者；(C)雜食者；(D)碎屑食者。</p> <p>17. 胰島素(Insulin)及升糖激素(Glucagon)可協助調節血糖含量，由下列何者分泌？(A)膽囊；(B)迴腸；(C)胰島；(D)胃壁細胞。</p> <p>18. 海生爬行動物(Reptilia)藉由下列何者以排除過多的鹽份？(A)大量喝水稀釋濃度，再由泄殖腔排出；(B)經由鹽腺排出；(C)於腎元小管再吸收；(D)經由皮膚排出。</p> <p>19. 引起第一波發炎反應(inflammatory responses)的細胞和信號分子(signaling molecules)是：(A)吞噬細胞(phagocytes)和趨化因子(chemokines)；(B)肥大細胞(mast cells)和組織胺(histamines)；(C)樹突細胞(dendritic cells)和干擾素(interferons)；(D)淋巴細胞和干擾素。</p> <p>20. 在正常細胞中，p53的角色是？(A)產生阻擋癌症的突變；(B)誘發不受限的細胞分裂；(C)偵測受損的DNA；(D)將外插子以正確順序接合。</p> <p>21. 在人腦中的大多數的神經元是：(A)感覺神經元(sensory neurons)；(B)運動神經元(motor neurons)；(C)中間神經元(interneurons)；(D)聽神經元(auditory neurons)。</p> <p>22. 激素與神經傳導物相似的特點為？(A)可與其形狀吻合的受體結合；(B)都是蛋白質；(C)皆釋放到血液中；(D)以上皆是。</p> <p>23. 下列何者說明病毒和類病毒之間的差異？(A)病毒可感染多種類型的細胞，而類病毒只感染原核細胞；(B)病毒具有蛋白質外殼(capsids)，而類病毒沒有蛋白質外殼；(C)病毒含有內含子(introns)，而類病毒只有外顯子(exons)；(D)病毒的基因體是DNA，而類病毒的基因體是RNA。</p>			

背面有題，請繼續作答。

臺灣綜合大學系統 109 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	普通生物學	類組代碼	A04.B04.C07.C08.D06
		科目碼	A0401
※本項考試依簡章規定所有考科均「不可」使用計算機。		本科試題共計 4 頁	
<p>24. 病毒的宿主範圍是由下列何者決定：(A)病毒所攜帶的酶；(B)病毒的核酸 DNA 或 RNA；(C)宿主細胞質中的蛋白質；(D)病毒表面上的蛋白質與宿主細胞表面特定受體。</p> <p>25. 原生生物(Protist)不包括：(A)藻類；(B)變形蟲(<i>Amoeba</i>)；(C)多細胞生物；(D)真菌(Fungi)。</p> <p>26. 下列何者不是真菌的特徵？(A)細胞壁由幾丁質(chitin)構成；(B)全為單細胞生物；(C)不能行光合作用；(D)在生態系的物質循環上扮演重要的角色。</p> <p>27. 珊瑚能行光合作用是因為？(A)具內共生的葉綠體；(B)可在陽光下製造葉綠素；(C)有與之共生的蟲黃藻(<i>Zooxanthella</i>)；(D)珊瑚是植物。</p> <p>28. 環節動物(Annelida)首先出現分節(segmentation)，其演化優勢是？(A)藉由讓更多液體流動而消耗較少能量；(B)體節的特化以執行不同功能；(C)使得真體腔發育；(D)將感覺及神經組織及器官集中在運動方向上。</p> <p>29. 具有螯肢、觸肢以及四對步足的節肢動物稱為？(A)甲殼動物(Crustacea)；(B)蛛形動物(Arachnida)；(C)昆蟲(Insecta)；(D)環節動物。</p> <p>30. 節肢動物體型的主要限制因子是？(A)開放式循環系統效率較低；(B)生物移動所需的肌肉重量；(C)大型昆蟲需要加重外骨骼來支持；(D)食物來源。</p> <p>31. 兩棲類演化出下列何者，有利其登陸？(A)更有效的鰓；(B)皮膚呼吸及肺；(C)不透水的皮膚；(D)有殼的卵。</p> <p>32. 下列何者不是同源(homology)的結構(或器官)：(A)鯊魚與鯨(whale)流線型的體型；(B)就前肢而言，人的手與蝙蝠的翅膀；(C)人類的頸骨(neck bones)與長頸鹿的頸骨；(D)蝴蝶蘭(<i>Phalaenopsis</i>)與兜蘭(<i>Paphiopedilum</i>)的唇瓣(lips)。</p> <p>33. 根據大陸飄移學說，下列何陸塊屬於勞拉西亞(Laurasia)陸塊：(A)印度；(B)北美；(C)南極；(D)澳洲。</p> <p>34. 由分子親緣關係分析，鯨與下列那種陸生動物親緣關係最近：(A)牛；(B)駱駝；(C)豬；(D)河馬。</p> <p>35. 族群遺傳學中的哈溫定律指在一定條件下，基因頻率將維持不變，請問下列何者不符合條件？(A)沒有突變(mutation)；(B)沒有天擇(natural selection)；(C)族群數量小；(D)族群個體間隨機交配(random mating)。</p> <p>36. 天擇造成族群中的某極端表現型頻度增加，此屬於？(A)分歧性天擇(disruptive selection)；(B)穩定性天擇(stabilizing selection)；(C)方向性天擇(directional selection)；(D)純化天擇(purifying selection)。</p>			

臺灣綜合大學系統 109 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	普通生物學	類組代碼	A04.B04.C07.C08.D06
		科目碼	A0401

※本項考試依簡章規定所有考科均「不可」使用計算機。

本科試題共計 4 頁

37. 人類鐮刀型紅血球的等位基因 (s) 在中非的頻率相對較高 (0.12)，此等位基因的同型合子會造成嚴重貧血甚至死亡，為何此等位基因仍可持續存在？
 (A) 異型合子個體對瘧疾有抗性；
 (B) 同型合子個體對瘧疾有抗性；
 (C) 與對瘧疾有抗性的基因連鎖(linkage)；
 (D) 同型合子雌性比異型合子者產生更多後代。
38. 生物種(biological species)的概念在植物中不如動物般適用，是因為？(A)大多數植物間有強大的雜交屏障；(B)動物間不常出現異體交配；(C)植物中很少有無性生殖；(D)許多植物通常不會異體交配。
39. 指數型(exponential growth rate)及邏輯型成長(logistic growth rate)之間的差異是？(A)指數型成長依賴出生及死亡率，但邏輯型則否；(B)在邏輯型成長中，遷出與遷入並不重要；(C)兩者皆受族群密度影響，但邏輯型成長較緩慢；(D)在出生及死亡率，只有邏輯型成長反映出與密度有關的作用。
40. 聖嬰-南方震盪現象(ENSO)導因自？(A)北太平洋渦流的震動；(B)由東向西吹的信風減弱；(C)東太平洋的海水溫度寒冷；(D)由東向西吹的信風增強。

簡答題，每題答對得 5 分，共 4 題，全部答對得 20 分，答錯不倒扣。[本大題請於答案卷作答]

- 試述冠狀病毒(CoV)的分類特徵。
- 請解釋 CRISPR 六個字母所分別代表的意思。
- 試以演化生物學與動物行為學的角度說明 kinship theory。
- 試說明目前的氣候變遷下，可能受害與獲益的生物，請各舉出一例並說明為什麼。