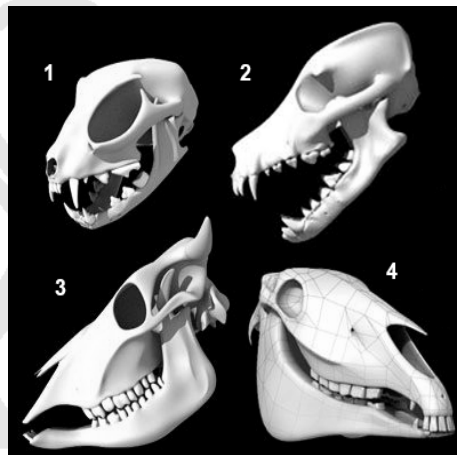


國中生物科試題

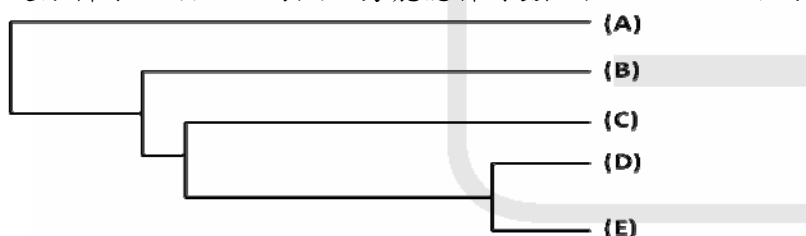
選擇題 (每題 2 分，共 100 分)

1. 下列哪個構造中不含有 RNA？
①核仁 ②粒線體 ③細胞核 ④高基氏體。
2. 下列哪個分子是蛋白質？
①testosterone ②myoglobin ③chlorophyll ④melatonin。
3. 參考右圖，哪些牙齒型式屬於肉食性動物？
①1 和 2 為肉食性動物 ②1 和 3 為肉食性動物
③3 和 4 為肉食性動物 ④2 和 4 為肉食性動物。



4. 顯微鏡之父李文霍克於 1674 年觀察一滴池水時，看到了許多“animalcules”，這些需在顯微鏡下才能看得清楚的小型生物，於分類上屬於
①原生生物 ②節肢動物 ③真菌 ④細菌。
5. 根據光合作用中固碳方式的不同，可將植物區分為 C3、C4 與 CAM 植物，請問以下何者非 C3 植物？
①水稻 ②大麥 ③玉米 ④大豆。
6. 植物細胞中看到的細胞質流現象是因為何種原因所造成？
①細胞骨架蛋白間的交互作用 ②內膜系統的移動 ③細胞利用液泡來調控滲透壓 ④細胞外界滲透壓變化。
7. 真核細胞的內膜系統不包括以下何種胞器之細胞膜？
①細胞核 ②粒線體 ③高基氏體 ④內質網。
8. 維管束植物利用木質部由根部往莖部運輸水份的主要驅動力是
①呼吸作用 ②蒸散作用 ③光合作用 ④泌液作用。
9. 何謂質體？
①是一種病毒 DNA ②可作為重組 DNA 之載體 ③是單股 DNA ④ ②和③。
10. 在下列何部分合成之蛋白質是要外送至細胞外？
①tight junctions ②lysosomes ③Golgi vesicles ④rough ER。
11. 在 oxidative phosphorylation 過程中，電子傳遞鏈之最後電子接受者為何？
①oxygen ②NAD+ ③water ④ADP。
12. 蛋白質因加熱而變性時哪一級結構不會發生改變？
①一級 ②二級 ③三級 ④四級。
13. 下列有關「光呼吸」(Photorespiration)的敘述，哪一項是正確的？
①沒有 Calvin 循環的植物，就沒有光呼吸 ②只有雙子葉植物才有「光呼吸」現象，單子葉植物則無。
③植物在白天進行光合作用時，也會同時進行細胞呼吸作用，稱為「光呼吸」 ④植物進行「光呼吸」時，O₂ 與 CO₂ 競爭 Rubisco，導致 O₂ 與 RuBP 結合最後產生 CO₂。
14. 多數的 CO₂ 在血液中是以下列何種形式存在？
①二氧化碳 ②一氧化碳 ③碳酸 ④碳酸氫基 (bicarbonate)。
15. 何者為光合作用中光反應之最先功能？
①產生 NADPH 提供呼吸作用 ②產生葡萄糖 ③產生 ATP 和 NADPH ④轉換光能成為化學能。
16. 下列何者不是在醣解作用中形成的？
①NADH ②丙酮酸 ③FADH₂ ④ATP。
17. ADH 和催產素是下視丘的荷爾蒙，它由腦垂體的何部位分泌出來？
①前葉 ②後葉 ③中葉 ④以上皆是。
18. 關於乙烯對植物生長發育的影響，下列敘述何者正確？
①引起莖部伸長 ②頂端生長的主因 ③種子發芽 ④協助果實後熟。
19. 大部分 CO₂ 由下列何者過程中釋放？
①glycolysis ②the citric acid cycle ③lactate fermentation ④oxidative phosphorylation。

20. 人類女性自青春期起，即受荷爾蒙影響而開始有月經週期的變化。其中何種激素的濃度大量升高會引起排卵？若每個週期共 28 天，則此激素濃度陡升的現象會發生在週期開始後的第幾天？
①FSH; 第 7 天 ②progesteron, 第 13 天 ③LH; 第 13 天 ④estrogen, 第 18 天。
21. 「三胚層的出現」始於下列哪個胚胎時期？
①原腸胚 ②囊胚 ③神經胚 ④桑椹胚。
22. 真核細胞進行有氧呼吸以取得能量，有氧呼吸的過程可分為數個階段，在不同的位置進行。下列關於階段名稱與發生位置的配對，何者正確？
①糖解作用—粒線體基質 ②乙醯輔酶 A 生成—粒線體基質 ③電子傳遞—粒線體外膜 ④檸檬酸循環—細胞質。
23. 跳囊鼠(kangaroo rat)是生活在沙漠的生物，它能產生比海水濃度高兩倍以上的尿液。你認為是下列哪個構造的適應演化，讓跳囊鼠的腎臟能產生較濃的尿液？
①通透性更高的絲球體 ②較長的遠曲小管 ③再吸收作用更強的近曲小管 ④較長的亨氏環管。
24. 有關胚胎學作為生物演化的證據之相關敘述，下列何者錯誤？
①比較動物胚胎發育過程可反應動物的演化歷史 ②脊椎動物胚胎都有相似的咽囊及肛後尾的特徵
③可以利用胚胎的特徵做為動物演化分支的依據 ④動物及有胚植物都有胚胎構造，故它們有共同的祖先。
25. 下列植物構造中，何者具有卡氏帶(Casparian strip)？
①根的內皮(endoderm) ②莖的周皮(periderm) ③葉的維管束鞘 ④果實的內果皮。
26. 花粉熱為常見的過敏反應，是由於過敏原進入人體後產生何種特異性的免疫球蛋白，刺激免疫系統中的肥胖細胞 (mast cell) 分泌組織胺、白三烯素 (leucotriene)、肝磷脂 (heparin) 及前列腺素等介質，造成平滑肌收縮、血管擴張、微血管通透性提高及黏膜分泌，產生鼻塞症狀。
①IgA ②IgD ③IgE ④IgM。
27. 下列何項假說是當今為了要建立某疾病與其致病因子的關係時，所採行之通則？
①蓋亞假說 (Gaia hypothesis) ②紅皇后假說 (Red queen hypothesis) ③柯霍氏假說 (Koch's postulate)
④衛生假說 (hygiene hypothesis)。
28. 細胞進行訊息傳導的過程當中，何者負責將細胞膜上所感應到的訊息放大，並傳送給其他胞內蛋白質，以使細胞有所反應？
①受體 ②第一傳訊者 ③第二傳訊者 ④蛋白質激酶。
29. 哪一個酵素沒有參與在 DNA 複製的過程當中？
①DNA 聚合酶 ②核酸水解酶 ③端粒酶 ④解旋酶。
30. 人體的免疫系統廣義地說可包含先天性免疫力和適應性免疫力，其中參與後者的 B 細胞及 T 細胞，在骨髓中生成後，分別是在人體何處成熟？
①骨髓、骨髓 ②骨髓、淋巴系統 ③脾臟、淋巴系統 ④骨髓、胸腺。
31. 下方親緣樹中是分析了人類、斑馬魚、秀麗隱桿線蟲、黑猩猩及公雞的同源基因所得的結果，則



- ① A 為斑馬魚、C 為公雞 ②B 為斑馬魚、E 為人類 ③A 為秀麗隱桿線蟲、C 為斑馬魚 ④D 為公雞、E 為黑猩猩
32. 何者肌肉缺少橫紋？
①smooth muscle ②skeletal muscle ③cardiac muscle ④voluntary muscle。
33. Meiosis 與 Mitosis 相較，何者為 Meiosis 所特有？
①Chromosome duplication ②Chromosome condensation ③Crossing over ④Spindle formation。
34. 2008 年諾貝爾化學獎頒給了下村脩、查爾菲及錢永健三位學者，表彰他們在綠色螢光蛋白上的研究。請問他們所研究的綠色螢光蛋白是從何種生物上分離出來的？
①水母 ②細菌 ③古菌 ④昆蟲
35. 台灣梅花鹿為台灣特有亞種，其野外族群已在 1969 年左右滅絕，目前墾丁國家公園及綠島的野生族群來自人工復育野放。未來這些增大族群的野放的梅花鹿，它們某些特徵的遺傳頻率有可能會有較大的變動，此為下列何種機制所導致？
①基因流動(gene flow) ②遺傳漂變(genetic drift) ③中性突變(neutral mutation) ④遺傳平衡(genetic equilibrium)
36. 脊索動物除了脊索以外，還有三個胚胎發育的共同特徵，下列何者非為這三個特徵之一？
①咽鰓裂 ②肛後尾 ③發達的肌肉 ④中空的背神經索。
37. 影星安潔莉娜裘莉因其 BRCA1 基因發生突變，被醫生告知是罹患乳癌及卵巢癌的高危險群，因此決定在 2013 年 2 至 4 月之間，逐步進行預防性的雙乳房切除術，以減少罹癌風險。下列關於 BRCA1 蛋白的敘述，何者有誤？
①是一種 DNA 修復蛋白 ②是一種含有鋅指結構(zinc finger)的蛋白 ③不會影響組蛋白(histone)乙醯化作用 ④會與 RNA 聚合酶 II 交互合作影響轉錄效率。
38. 流感病毒 H7N9 及 H5N1 均屬於甲型流感病毒的亞型，其中的 H 及 N 代表甚麼意思？
①病毒基因型 ②病毒外套膜上蛋白種類 ③病毒血清型 ④病毒分離株編號。

39. 以下何者是古菌與細菌共通的特性？

- ①具肽聚糖細胞壁 ②具環形染色體 ③具有組蛋白 ④tRNA 結構。

40. 有一段 DNA 序列如下所示，上面是非模板股，而下方為模板股。請問此 DNA 序列轉錄出的 mRNA，序列為何？

- ①5'-ATGCCGTTAGACCGTTAG-3' ②5'-CTAACGGTCTAACGGCAT-3' ③5'-AUGCCGUUAGACCGUUAG-3'。
④5'-CUAACGGUCUAACGGCAU-3'

5'-ATGCCGTTAGACCGTTAG-3'
3'-TACGGCAATCTGGCAATC-5'

41. 蝙蝠與鳥類的翅膀，被認為是何種演化結果的最佳例子？

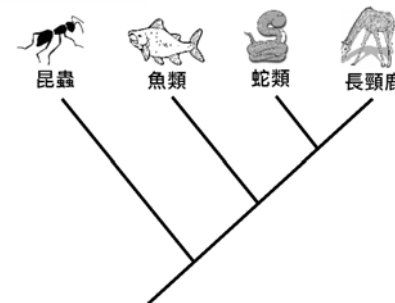
- ①趨同演化 ②趨異演化 ③天擇 ④微演化。

42. 鈣離子在肌肉收縮所扮演的角色

- ①在 ATP 水解中，充當輔助因子來破壞橫橋 ②與旋轉素結合，改變其形狀，而使肌動蛋白裸露出 ③將動作電位，通過神經肌肉接合而傳遞 ④使動作電位的傳導透過橫小管。

43. 右圖顯示某支序圖(cladogram)，何者是外群(outgroup)？

- ①昆蟲 ②魚類 ③蛇類 ④長頸鹿。



44. 植物界的類群包含蘚苔類、蕨類、裸子植物及開花植物，這四類植物的演化趨勢包括發達的角質層、發達的孢子體以及種子的形成等。產生這樣的演化趨勢，其最主要關鍵原因為何？

- ①這些植物類群都生長在陸地 ②這些植物類群無法在海洋中生活 ③這樣的演化趨勢可提供更多各種動物生活的資源 ④因為生存競爭所產生一些構造，可獲得更多的日光及棲地。

45. 生物地質化學循環中，微生物等分解者在下列哪種循環中所扮演的角色最不重要？

- ①水循環 ②碳循環 ③氮循環 ④磷循環。

46. 拓撲異構酶(topoisomerase)是參與 DNA 複製、重組及轉錄調節的酵素。下列關於拓撲異構酶的敘述，何者有誤？

- ①都會將一條雙股螺旋 DNA 上的兩股 DNA 皆切斷 ②都具有 DNA 接合功能 ③都會增加或減少 DNA 的環繞數(linking number) ④可能需要 ATP 提供能量。

47. 自 1970 年代中期，大氣中的臭氧層厚度急速下降，主要的原因為何？

- ①全球人口密度急遽增加 ②全球暖化 ③氟氯碳化物 (CFCs) 大量累積 ④森林破壞 (deforestation)。

48. 由雜交 $AABB \times aabb$ 產生的 F_1 子代再雜交，會得到 F_2 接近下列何者的表現型比例。

- ①1:2:1 ②1:1:1:1 ③3:1 ④9:3:3:1

49. 動物行為有些是與生俱來、固定不變的，但有些是可以經由學習而改變的。鳥類捕食大樺斑蝶，卻因大樺斑蝶食取馬利筋所累積的毒性物質造成其嘔吐。結果以後只要看到大樺斑蝶或是類似的蝴蝶，鳥類也不會去捕食。這樣的行為改變，是因何種學習所造成？

- ①認知學習 ②聯想學習 ③銘印作用 ④社會性學習。

50. 下列有關植物在生態系扮演生產者角色的敘述，何者正確？

- ①植物的種類歧異度愈高，植物群落較不穩定 ②植物不參與氮循環，而是微生物參與氮循環 ③植物的豐度愈高，提供生態系的能量愈大 ④植物受草食性動物啃食，所以草食性動物數量增加，則植物會減絕。