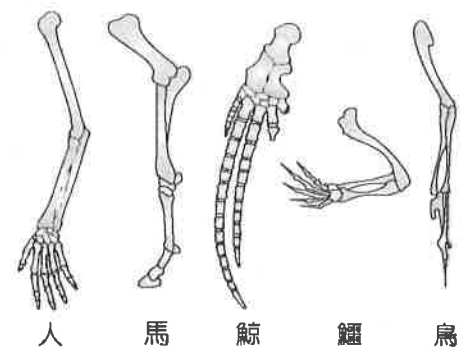


## 一、單選題：每題 2 分，答錯不倒扣

- 以前使用抗生素治療淋病很有效，現在效果卻很差，下列何者是這種結果的合理解釋？ (A) 抗生素使淋病病菌產生抗藥性基因 (B) 少數淋病病菌由於突變得到抗藥性基因 (C) 病菌對藥物產生構造上的適應 (D) 抗生素使淋病病菌產生新品種。
- 人類依照美學的觀點，將蘭花培育成能開出各式各樣美麗花朵的不同品種，這種「人擇」的篩選方式，加速了蘭花品種的演化。若將這些培育成的各種蘭花種到森林中適合生長的地方，使其自然繁衍，則這些蘭花大多數會繁衍茂盛或遭到環境淘汰而滅絕？為什麼？ (A) 會遭到淘汰，因為其遺傳性狀並未經過該處自然環境長期的篩選 (B) 會遭到淘汰，因為這些蘭花都是用無性生殖所培育的品種，適應能力差 (C) 會繁衍興盛，因為是人工培育而成，在自然界中沒有天敵 (D) 會繁衍興盛，因為森林中的環境條件比人工培育處的環境條件更適合植物生長。
- 「天擇說」中認為生物的演化有以下四個事件：(甲) 族群的遺傳結構產生變化、(乙) 同種個體過度的繁殖、(丙) 同種個體有個別差異、(丁) 同種個體間發生生存競爭。下列敘述何者正確？ (A) 演化進行順序為(乙)→(丙)→(丁)→(甲) (B) 演化的原動力為(乙) (C) 長頸鹿有的頸長、有的頸短，稱為(丙) (D) 適應環境者將捕食不適應者而導致其滅絕。
- 達爾文的演化原理中提及：每一族群均有可遺傳的變異，而使個體間的特徵有所不同。下列有關支持此一族群現象的細胞學基礎，何者正確？ (A) 有絲分裂時發生染色體突變 (B) 有絲分裂時發生染色體重組 (C) 減數分裂 II 時發生聯會 (D) 減數分裂 I 時發生染色體重組。
- 有一火山島，表面是紅色與灰色的岩石，原來住著同數量的紅鼠與灰鼠族群。有一天火山爆發，所形成的火山灰厚厚的覆蓋著整個島，此後紅鼠的數量一代一代增加，但灰鼠的族群卻一代一代的減少。除火山灰使環境保持紅色之外，還需要什麼條件形成這種結果？ (A) 需有含紅色色素的食物供應 (B) 必須有捕食鼠類的動物 (C) 紅鼠的生活史較長 (D) 環境改變刺激老鼠後代基因突變。
- 演化的方向由下列何者決定？ (A) 基因突變 (B) 基因重組 (C) 天擇 (D) 生存競爭。
- 病毒與宿主的關係被稱為主人与奴隸的關係，這是由於病毒具有下列何種特性？ (A) 能以蛋白質控制宿主 (B) 能以核酸控制宿主 (C) 能以酵素控制宿主 (D) 能以毒素控制宿主。
- 下列關於病毒合成蛋白質的敘述，何者正確？ (A) 只需要宿主的胺基酸，不需要酵素 (B) 利用宿主的胺基酸及本身的酵素 (C) 利用宿主的胺基酸及宿主和本身的酵素 (D) 利用宿主的胺基酸及宿主的酵素。
- 下列有關生物演化的敘述，何者正確？ (A) 生物演化就是指族群中親代與子代的等位基因比例發生變化 (B) 天擇是一種靜態的作用過程，依時間、環境而有所不同 (C) 在寒武紀時，地球上最繁盛的生物為藻類和兩生類 (D) 奇異鳥退化的翼骨（翼骨的痕跡），是生物演化在生物地理學上的證據之一。
- 中生代時，全球各地遍布有袋類等原始哺乳類，到了新生代卻只有澳洲還看得到這類動物，請問原因為何？ (A) 只有澳洲氣候與棲所適宜牠們生存 (B) 澳洲政府積極保育這些有袋類動物 (C) 澳洲無胎盤哺乳類與有袋類競爭 (D) 其他地區的有袋類被人類捕殺殆盡。

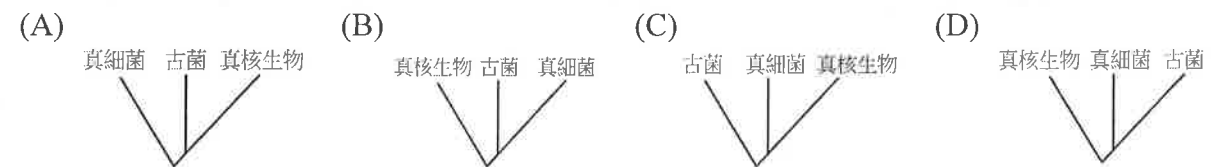
- 附圖為脊椎動物前肢骨骼，哪些敘述正確？①皆屬非同源構造；②彼此稱為同源構造；③具有共同祖先；④為用進廢退的結果；⑤為趨異演化的結果 (A) ①③⑤ (B) ②③⑤ (C) ②③④ (D) ②③。



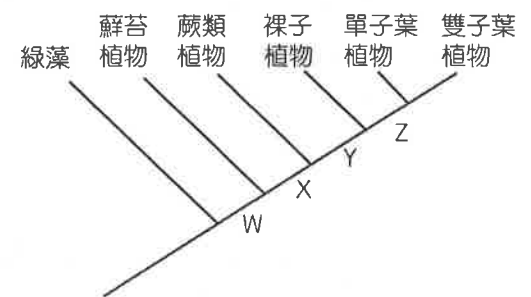
- 下列有關林奈的分類系統之敘述，何者正確？ (A) 具有層次概念 (B) 能反映物種間的親緣關係 (C) 提出「界、門、綱、目、科、屬、種」 (D) 階層愈低，包含生物種類愈多。
- 俄國人伊凡諾夫斯基首先發現病毒，當時稱它為濾過性病毒，病毒構造簡單，僅具核酸中心與蛋白質殼體，不能獨立生活，必須依賴專一性的宿主細胞。下列有關病毒的敘述，何者正確？ (A) 構造簡單，在生命樹的位置略低於原核生物 (B) 一種病毒可同時感染真核與原核的細胞 (C) 病毒的蛋白質殼體具有基因 (D) 病毒的演化應與宿主有密切關係。
- 分析人與 M、N 和 P 三種動物的血紅素 α 鏈之胺基酸順序，附表為相似度的交叉比對結果，請問 M、N 和 P 分別可能為何種生物？ (A) M：猩猩，N：豬，P：袋鼠 (B) M：袋鼠，N：猩猩，P：豬 (C) M：豬，N：袋鼠，P：猩猩 (D) M：袋鼠，N：豬，P：猩猩。

	人	M	N	P
人	100%	90%	82%	97%
M	90%	100%	82%	90%
N	82%	82%	100%	82%
P	97%	90%	82%	100%

- 現生的不同物種都是經過分歧演化而來，因此物種或類群間的分歧順序可以用樹及樹枝的關係來表示，稱之為生命樹。下列構成生物體之自然分群及群間關係的生命樹，何者正確？



- 下列有關生命樹的敘述，何者正確？ (A) 生命樹是擔任生態系中主要的生產者 (B) 依照物種的複雜程度，分出生物的不同階層 (C) 生命樹是依照生物外部形態的相似程度，繪製樹枝狀圖形 (D) 可呈現物種間可能的親緣關係，並作為分類的依據。
- 附圖為植物的演化關係圖，下列特徵中，有哪些是在 Y 處演化形成？ (A) 維管束 (B) 孢子 (C) 花粉管 (D) 果實。
- 某人利用具有蛋白質甲和 DNA 甲的病毒甲，與具有蛋白質乙和 DNA 乙的病毒乙，組合出具有蛋白質甲和 DNA 乙的病毒丙。今將病毒丙感染適當的宿主細胞，則在宿主細胞內繁殖所產生的病毒為下列何者？ (A) 病毒甲 (B) 病毒乙 (C) 病毒丙 (D) 病毒甲、乙、丙的突變種。



- (背後仍有試題)
- 依據地質年代表，下列有關各脊椎動物最早出現在地球的時間先後順序，何者正確？ (A) 魚類→兩生類→爬蟲類→恐龍→鳥類→哺乳類 (B) 魚類→兩生類→爬蟲類→恐龍→哺乳類→鳥類 (C) 魚類→兩生類→爬蟲類→鳥類→恐龍→哺乳類 (D) 魚類→兩生類→爬蟲類→哺乳類→恐龍→鳥類。
- 有關愛滋病病原體的敘述，下列何者正確？ (A) 具有套膜（膜套） (B) 不具有酵素 (C) 其核酸為 DNA (D) 主要侵犯人體神經系統。

臺中市立臺中第二高級中等學校

108 學年度 第二學期 二年級 三類組 生物科 第 2 次期中考試題  
本科電腦代碼： 14 年 班 姓名 座號 號

注意：答案卷與答案卡未寫或未劃記正確或未在規定位置填寫班級、姓名、座號者，該科成績扣五分登記。

本試卷計 2 張共 3 面

37. 有相鄰兩塊田，一塊田種的是野生品種水稻，因受到黴菌感染，有 60% 枯死，但有 40% 未受影響。鄰近的另一塊田，種植的是人工育種的水稻，同樣受到黴菌感染，但卻全部枯死。下列哪些是造成此差異的最可能原因？ (A)人工育種的品種產生突變 (B)野生品種有較好的突變能力 (C)野生品種有較高的基因多樣性 (D)人工育種的品種遺傳變異較少 (E)野生品種的物種多樣性較人工育種的品種高。
38. 下列有關生物多樣性的敘述，哪些正確？ (A)生物多樣性愈大，食物網通常愈複雜 (B)環境愈複雜，通常生物多樣性愈大 (C)生物數量愈多，生物多樣性必然愈大 (D)根據演化的原理，維持生物多樣性反而有礙於演化的進行 (E)為了增加生物多樣性，我們應該引進外來種。
39. 魚類雖和其他脊椎動物的成體外觀相差頗多，但魚類仍列入脊椎動物中，脊椎動物在早期胚胎時，都具有哪些共同的構造？ (A)羊膜 (B)鰓裂 (C)尾巴 (D)胎盤 (E)四肢。
40. 下列有關親緣關係重建的敘述，哪些正確？ (A)指標化石做為定年工具，其生存歷史時間愈長則愈精準 (B)通常解剖構造比外觀及功能特性更容易保留祖先特徵 (C)人和雞的胚胎期出現鰓裂，可說明兩者間的趨同現象 (D)碳水化合物及脂質常用於推斷物種間的親緣關係 (E)可用生物地理學的知識，推測物種的演化和散佈過程。
41. 「鬚鯨仍保留有後肢骨，蟒蛇還有殘留的後肢」這二句話可說明生物哪些概念？ (A)鬚鯨和蟒蛇有相同祖先 (B)鬚鯨和蟒蛇的後肢因不用而退化 (C)鬚鯨和蟒蛇的親緣關係比鬚鯨和其他鯨魚更相近 (D)鬚鯨和蟒蛇均保有完整的前肢 (E)鬚鯨的後肢及蟒蛇的後肢均屬痕跡器官。
42. 下表甲、乙、丙、丁分別為細胞構造有無的四種類型，根據表中代號及生物分類概念，下列敘述，何者正確？ (A)甲類型細胞必可行光合作用，可行光合作用的細胞未必屬於甲類型細胞 (B)菌物界必歸至乙類型細胞，乙類型細胞未必全屬於菌物界 (C)動物界的細胞與丙類型最相近 (D)甲類型細胞必為真核細胞，真核細胞未必全屬於甲類型 (E)真細菌界必歸至丁類型細胞。

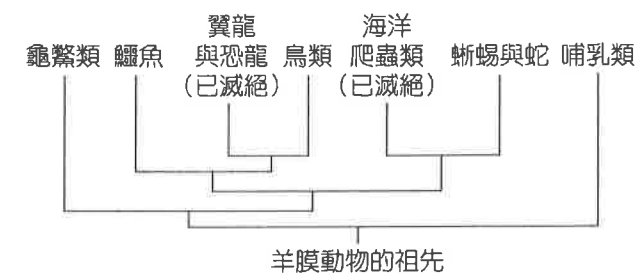
	細胞壁	細胞膜	葉綠體	核糖體
甲	✓	✓	✓	✓
乙	✓	✓	×	✓
丙	×	✓	×	✓
丁	×	×	×	×

43. 對真細菌、古細菌和真核細胞的比較，下列何者正確？

	真細菌	古細菌	真核細胞
(A)環狀 DNA	✓	✓	×
(B)肽聚糖細胞壁	✓	×	×
(C)細胞核	×	✓	✓
(D)內質網	×	✓	✓
(E)核糖體	✓	✓	✓

(以✓表示有，以×表示無)

44. 在兩瓶溶液中分別裝有枯草桿菌和病毒，應該如何區分之？ (A)是否具核糖體 (B)是否具有細胞核 (C)是否會產生遺傳變異 (D)是否同時含有二種核酸 (DNA、RNA) (E)是否能以洋菜培養基培養。
45. 生物學家可根據哪些相關資料重建物種間的親緣關係？ (A)生物間是否有痕跡器官 (B)生物胚胎發生過程之相似度 (C)生物間之生化分子之相似度 (D)生物間是否有同功構造 (E)生物是否有化石出土。
46. 有關生物分類的方式及各領域中所代表之生物，下列敘述何者正確？ (A)依有無重複的 DNA 序列及核小體而將原核生物分為古細菌界及真細菌界，前者如嗜熱菌，後者如大腸桿菌 (B)可藉細胞核有無，將生物分為原核生物及真核生物，前者如乳酸菌，後者如渦蟲 (C)可藉維管束有無，將植物分為維管束植物及無維管束植物，前者如竹，後者如綠藻 (D)可藉種子有無，將種子植物分為裸子及被子植物，前者如松樹，後者如杜鵑花 (E)可藉脊椎骨有無，將動物分為脊椎動物及無脊椎動物，前者如魚，後者如海星。
47. 酵母菌和藍綠菌的比較，下列何者正確？ (A)前者屬菌物界，後者屬於原核生物界 (B)前者有細胞核，後者沒有細胞核 (C)前者遺傳物質為 DNA，後者遺傳物質為 RNA (D)後者染色體呈環狀，前者不是 (E)前者細胞壁為肽聚糖，後者則否。
48. 對病毒的敘述，下列何者正確？ (A)病毒在寄主細胞內能表現生長、新陳代謝、運動、繁殖及複製等生命現象 (B)病毒在寄主細胞外，完全不能表現生命現象 (C)病毒個體小，常須藉助電子顯微鏡才可看到 (D)病毒套膜與宿主細胞膜的主要成分相同 (E)病毒不具完整地酵素系統。
49. 附圖為某學者重建後鳥類及爬蟲類的演化樹關係，下列敘述何者正確？ (A)與哺乳類親緣關係最近者為鳥類 (B)現生生物中以鱷魚與鳥類親緣關係最近 (C)鳥類為爬蟲類演化過程中的一個分支 (D)鳥類、爬蟲與哺乳類有共同祖先 (E)鳥類與恐龍的親緣關係最近。



50. 比較五界生物的特徵，下列敘述何者正確？

選項	特徵	細胞核	粒線體	細胞壁	營養方式
(A)	原核生物界	無	有	有	自營、異營
(B)	原生生物界	無	有	有或無	自營、異營
(C)	菌物界	有	有	有	自營、異營
(D)	植物界	有	無	有	自營
(E)	動物界	有	有	無	異營

答案公佈表

臺中市立臺中第二高級中等學校

108 學年度第 二 學期 二 年級 三 類組 生物 科 第 2 次期中考試題答案

1. B	2. A	3. C	4. D	5. B
6. C	7. B	8. D	9. A	10. C
11. B	12. A	13. D	14. C	15. A
16. D	17. C	18. B	19. D	20. A
21. C	22. B	23. A	24. D	25. D
26. BCD	27. ADE	28. ACD	29. BCD	30. ACD
31. ABC	32. CE	33. BC	34. BCD	35. ABCD
36. AE	37. CD	38. AB	39. BC	40. BE
41. AE	42. ABCD	43. ABE	44. ADE	45. ABC
46. ABE	47. ABD	48. BCDE	49. BCDE	50. E

附註：1.本表請隨同試題、命題袋 一併繳送教務處。

2.命題教師： 簽章

109 年 5 月 13 日