

選擇題〈單選題，每題 2 分，答錯不倒扣〉

1. Which one of the following will not be affected by the denaturation of a protein ?
  - (A) the shape of the protein
  - (B) the function of the protein
  - (C) the solubility of the protein in water
  - (D) the number of amino acids in the protein
  
2. Which one of the following statements about plant cell walls is not true ?
  - (A) Plant cell walls consist of cellulose fibers embedded in a matrix of polysaccharides and proteins.
  - (B) Wood is primarily composed of plant cell walls.
  - (C) Plant cell walls protect plant cells by forming an impermeable layer around the cell.
  - (D) Plant cell walls are multilayered structures.
  
3. Which one of the following processes could result in the net movement of a substance into a cell, if the substance is more concentrated in the cell than in the surroundings ?
  - (A) active transport
  - (B) facilitated diffusion
  - (C) diffusion
  - (D) osmosis
  
4. Photosynthetic chemiosmosis differs from respiratory chemiosmosis in that ?
  - (A) it involves an electron transport chain
  - (B) the final electron acceptor is  $\text{NADP}^+$
  - (C) regeneration of ATP is driven by a flow of protons through an ATP
  - (D) energy is stored in the form of a proton concentration difference.
  
5. The chief advantage of exchanging gases in water is that ?
  - (A) water can contain more oxygen than air.
  - (B) carbon dioxide is easier to eliminate in water than in air
  - (C) no energy need be expended to keep the exchange surface wet.
  - (D) less energy is required to ventilate gills than lungs
  
6. Which one of the following statements is true?

- (A) Meiosis in oogenesis produces four mature eggs from one primary oocyte.
  - (B) Mitosis in oogenesis produces one mature egg from one primary oocyte.
  - (C) Meiosis in spermatogenesis produces two cells from primary spermatocyte.
  - (D) Spermatogenesis begins during puberty.
7. Which one of the following statements is true?
- (A) Synaptic cleft is between the glia cells and transmitting neurons.
  - (B) Gap junction is between the transmitting and receiving neurons.
  - (C) Action potentials normally travel along an axon away from the cell body.
  - (D) The functional unit of the nervous system is synapse.
8. Which one of the following statements is true?
- (A) Rod cells and cone cells are in the retina
  - (B) Rod cells contain the visual pigment.
  - (C) Cone cells are more sensitive to light than rod cells.
  - (D) Cone cells are not found in fishies.
9. Activators are
- (A) a group of genes that are transcribed on a single mRNA
  - (B) sites in DNA that release mRNA
  - (C) proteins that bind to enhancers
  - (D) produce products that control the transcription of other genes.
10. Which of the following statements about ammonia is true?
- (A) Ammonia is a complex molecule than uric acid.
  - (B) Teleost excrete their nitrogenous waste as ammonia.
  - (C) Ammonia is less toxic than urea
  - (D) Ammonia excretion needs more energy.
11. In which of the following phyla are all organisms contain stinging cells?
- (A) Platyhelminthes
  - (B) Nematoda
  - (C) Chordata
  - (D) Cnidaria
12. The short, thin appendages that help prokaryotes adhere to surfaces, such as rocks or cells, are called
- (A) pili
  - (B) flagella
  - (C) cilia
  - (D) mesosomes
13. Which of the following encompasses all the others?
- (A) ecosystem
  - (B) community

- (C) population
- (D) species

14. Species that utilize the same source of nutrition within a food web in one area can best be describes as

- (A) autotrophs
- (B) occupying the same niche
- (C) producers
- (D) symbionts

15. The maximum number of individuals that a habitat can support is called the

- (A) reproductive potential
- (B) population
- (C) carrying capacity
- (D) community size

16. 下列有關真菌獲得營養的敘述，何者錯誤？

- (A) 真菌分泌一種黏液可誘捕蒼蠅
- (B) 真菌可向其環境分泌消化液
- (C) 真菌可以死樹為食
- (D) 真菌可誘捕、設陷阱捕捉線蟲及輪蟲

17. 下列有關噬菌體的敘述，何者錯誤？

- (A) 細菌病毒又稱噬菌體，通常具有複雜結構。
- (B) 噬菌體由頭部及尾絲所構成
- (C) 噬菌體將本身的核酸嵌入到宿主細胞稱為原噬菌體(prophage)
- (D) 噬菌體頭部具有蛋白質的外殼(capsid)

18. 下列有關植物木質部之敘述，何者正確？

- (A) 輸導光合作用產物
- (B) 木質部由篩胞組成
- (C) 根部不存在木質部
- (D) 輸導水分的主要組織

19. 下列有關無脊椎動物非特異性防禦機制的敘述，何者正確？

- (A) 無脊椎動物具有免疫記憶的能力
- (B) 無脊椎動物不具有吞噬細胞
- (C) 無脊椎動物不具有凝集素(lectins)

- (D) 無脊椎動物具有原酚氧化系統，利用酵素反應殺死微生物
20. 在突觸部位，神經元上的動作電位以下列何種順序傳遞？
- (A) 軸突→樹突→突觸
  - (B) 軸突→突觸→樹突
  - (C) 樹突→軸突→突觸
  - (D) 突觸→軸突→樹突
21. 下列何者可在腎元的集尿管中再吸收？
- (A) 水
  - (B) 蛋白質
  - (C) 氯化鈉
  - (D) 葡萄糖
22. 下列有關動物排泄含氮廢物的敘述，何者正確？
- (A) 大多數魚類以尿素的型式排除含氮廢物
  - (B) 哺乳動物以尿酸的型式排除含氮廢物
  - (C) 爬蟲類及鳥類以尿酸的型式排除含氮廢物
  - (D) 爬蟲類及鳥類以氨的型式排除含氮廢物
23. 下列何者完全缺乏維管束系統？
- (A) 地錢
  - (B) 蕨類
  - (C) 苔類
  - (D) 蘇鐵類
24. 下列有關光合作用的敘述，何者錯誤？
- (A) 從日光中捕獲能量
  - (B) 利用所捕獲的能量製造 ATP
  - (C) 在光反應中合成有機分子
  - (D) 在暗反應中合成有機分子
25. 下列有關細胞支架(cytoskeleton)的敘述，何者錯誤？
- (A) 細胞支架是決定細胞形狀的主要胞器
  - (B) 細胞支架由微絲、微小管及中間絲所構成
  - (C) 細胞支架可迅速形成及分解，進而改變細胞的形狀
  - (D) 細胞支架無法供應核糖體合成蛋白質

26. 下列有關細胞獲得環境訊息的敘述，何者錯誤？
- (A) 利用細胞膜的磷脂來接受化學訊息
  - (B) 利用電壓感應通道接受電子及化學資訊
  - (C) 利用細胞質內分子擴散作用接受資訊
  - (D) 利用細胞膜的接收器蛋白來接受化學訊息
27. 下列有關酵素的敘述，何者錯誤？
- (A) 可用來催化細胞內特定的化學反應
  - (B) 一種酵素可對應多種特定的反應物
  - (C) 可降低反應的活化能
  - (D) 細胞可藉由改變酵素的形狀來控制其活性
28. 下列敘述，何者正確？
- (A) 環境因子不會影響生物的性別決定
  - (B) 人類的性聯遺傳疾病大部分影響女性
  - (C) 體染色體的數目多寡與生物之性別無關
  - (D) 大多數脊椎動物的性別決定屬於遺傳性別決定。
29. 下列敘述，何者正確？
- (A) 一對對偶基因只會影響一種性狀
  - (B) 人類的 ABO 血型由多對偶基因決定
  - (C) 對偶基因位於非同源染色體上
  - (D) 同一條染色體上的基因，在形成配子時可任意分離組合。
30. 下列敘述，何者正確？
- (A) 核苷酸以勝肽鍵相接形成多核苷酸鏈
  - (B) DNA 的兩條多核苷酸鏈以同向平行的方式形成雙螺旋結構
  - (C) DNA 聚合酶負責以 ATP, TTP, GTP 和 CTP 為原料合成 DNA
  - (D) DNA 複製為半斷續複製，是 DNA 複製的特點之一。
31. 下列何種有關真核細胞 mRNA 的敘述，何者錯誤？
- (A) 5' 端有帽蓋(m<sup>7</sup>G)結構
  - (B) 3' 端有 poly(A)的構造
  - (C) 是基因表現的最終產物
  - (D) 細胞中 mRNA 的種類遠多於 rRNA 或 tRNA。
32. 下列敘述，何者正確？
- (A) RNA 電泳、轉漬後，與探針雜交的方式稱為 Western 雜交法
  - (B) cDNA 的合成需 RNA 聚合酶參與
  - (C) 限制核酸內切酶一般用來切割 RNA 分子
  - (D) 聚合酶連鎖反應可擴增特定的 DNA 片段。

33. 結締組織

- (A) 包括脂肪組織
  - (B) 為緊密連結的細胞層
  - (C) 具感測刺激和傳遞訊號的功能
  - (D) 只有少部分器官具有結締組織。
34. 下列何者不是鰓的特性？
- (A) 具 counter-current 系統
  - (B) 密佈微血管
  - (C) 具 uniform pool 系統
  - (D) 二次鰓絲上有負責氣體交換的細胞。
35. 下列有關人類和硬骨魚類循環系統的比較，何者正確？
- (A) 人類為開放式循環系統，魚類為閉鎖式循環系統
  - (B) 人類具二心房二心室，魚類具一心房二心室
  - (C) 人類和魚類皆為雙循環
  - (D) 魚類對氧氣的利用率高於人類。
36. 細胞媒介性免疫主要由何種型態的細胞負責？
- (A) T 細胞
  - (B) 巨噬細胞
  - (C) B 細胞
  - (D) 漿細胞。
37. 海水硬骨魚進行滲透壓調控
- (A) 排出濃且少的尿液
  - (B) cortisol 扮演重要角色
  - (C) chlorides cells 可幫忙排出多餘的鹽類
  - (D) 以上皆是。
38. 下列敘述何者正確？
- (A) 尾垂體是硬骨魚類和人類皆有的腺體
  - (B) 唾液腺屬於內分泌腺體的一種
  - (C) 類固醇激素的前趨物是膽固醇
  - (D) 甲狀腺和胸腺共同維持體內血鈣的濃度。
39. 下列配對，何者是同源構造？
- (A) 蝙蝠的翼與魚的鱗片
  - (B) 蝙蝠的翼與鯨魚的鰭肢
  - (C) 昆蟲的觸角與鳥的眼睛
  - (D) 蒼蠅的腳與鳥的翅膀
40. 討論一個族群中的基因頻率會隨時間而發生變化的現象，稱為：

- (A) 遺傳漂移
  - (B) 微觀演化
  - (C) 基因流動
  - (D) 適者生存
41. 分類階層高於界(Kindom)的是：
- (A) 綱 (Class)
  - (B) 目 (Order)
  - (C) 門 (Phylum)
  - (D) 域 (Domain)
42. 新種形成的過程，因生殖器官彼此不適合所產生的隔離機制，是為：
- (A) 機械隔離
  - (B) 行為隔離
  - (C) 配子隔離
  - (D) 棲地隔離
43. 某生物具原核細胞，可在熱且酸的環境下生存，此生物可能是
- (A) 細菌
  - (B) 原生生物
  - (C) 古細菌
  - (D) 真菌
44. 下列動物，何者身體長軸不具分節現象？
- (A) 石鱉
  - (B) 泰國蝦
  - (C) 虱目魚
  - (D) 虎鯨
45. 下列何者是烏賊成體的特性？
- (A) 濾食
  - (B) 體外有硬殼保護
  - (C) 以斧足移動身體
  - (D) 具頭化現象
46. 下列動物，何者是用齒舌(radula)以撕裂食物？
- (A) 斑節蝦
  - (B) 牡蠣

- (C) 砂蠶
- (D) 章魚

47. 下列何者不是爬蟲類動物的特徵？

- (A) 有羊膜的卵
- (B) 皮膚被鱗片覆蓋
- (C) 是外溫動物
- (D) 幼生具側線系統

48. 下列陸域生物相中，何者可發現較多的大型草食性哺乳動物？

- (A) 溫帶草原
- (B) 熱帶雨林
- (C) 多刺灌木叢林
- (D) 溫帶闊葉林

49. 下列何者屬於非生物環境因子？

- (A) 細菌
- (B) 波斯貓
- (C) 宿舍舍友
- (D) 光線強度

50. 下列何者是對生物多樣性造成單一且巨大的威脅？

- (A) 過度開發
- (B) 外來種入侵
- (C) 棲地破壞
- (D) 氣候變遷