

中國醫藥大學 103 學年度校內轉系考試試題

科目:普通生物學

※共計八頁之第一頁

(如有缺頁應立即舉手,請監試人員補發)

注意
事項

1. 選擇題答案請以 2B 鉛筆作答於電腦答案卡,寫在本試題紙上不予計分。
2. 本試題必須隨同電腦答案卡一併繳交。

壹、選擇題(單選題,共 50 題,每題 2 分,每題答錯倒扣 0.7 分,請選擇最合適的答案)

1. 在三域(Three domains)分類系統中,下列何者具有膜性胞器(Membrane-enclosed organelles)?
(A) Eukarya. (B) Bacteria.
(C) Cyanobacteria. (D) Chlamydiae.
(E) Archaea.
2. 下列何者是地球上已知生態系統的能量來源?
(A) 化學能、風能. (B) 核能、太陽能.
(C) 太陽能、風能. (D) 化學能、太陽能.
(E) 風能、核能.
3. 在構成生物的下列生物分子中,何者最不符合聚合物(Polymers)的定義?
(A) 碳水化合物(Carbohydrate). (B) 脂肪(Lipid).
(C) 蛋白質(Protein). (D) 核糖核酸(RNA).
(E) 去氧核糖核酸(DNA).
4. 動植物細胞不一定具有下列那一種胞器(organelle)?
(A) 內質網(Endoplasmic Reticulum). (B) 中心體(Centrosome).
(C) 高基氏體(Golgi apparatus). (D) 粒腺體(Mitochondrion).
(E) 核糖體(Ribosome).
5. 一隻雄性蠶蛾(Silkworm moths, *Bombyx mori*)能在環境中從遠距離偵測到雌性蠶蛾的費洛蒙(Pheromone). 最主要原因是?
(A) 它的視力很好,可以輔助辨識雌蛾.
(B) 它的鼻腔中有很多嗅覺細胞.
(C) 它有很多觸鬚.
(D) 它的觸角上有很多專一性的費洛蒙接受器.
(E) 雌蛾會發出超音波來幫助雄蛾.
6. 下列何者最可能為真?
(A) 細胞呼吸作用(Cellular respiration)的淨產物包括 ATP.
(B) 光合作用(Photosynthesis)的淨產物包括 ATP.
(C) 細胞呼吸作用(Cellular respiration)的淨產物包括氧分子.
(D) 光合作用(Photosynthesis)的淨產物包括二氧化碳.
(E) 細胞呼吸作用(Cellular respiration)跟光合作用(Photosynthesis)淨反應都產生能量.
7. 下列對細胞訊號傳遞中的二級信差(second messenger)的敘述,何者正確?
(A) 成分是蛋白質. (B) 不溶於水.
(C) 需消耗 ATP 產能來傳遞. (D) 可以擴散的方式傳遞.
(E) 需要跟細胞膜上的受器結合.

中國醫藥大學 103 學年度校內轉系考試試題

科目:普通生物學

※共計八頁之第二頁

(如有缺頁應立即舉手,請監試人員補發)

8. 癌細胞轉移(metastasis)最有可能是透過下列何者發生?
- (A) 排泄系統(Excretion system). (B) 生殖系統(Reproduction system).
(C) 循環系統(Circulation system). (D) 呼吸系統 (Respiration system).
(E) 血球(Blood cells).
9. 下列有關減數分裂(Meiosis)產生配子的敘述,何者最正確?由一個細胞開始,最後
- (A) 產生四個二倍體的細胞. (B) 產生兩個單倍體的細胞.
(C) 產生單倍體的細胞. (D) 產生四個一樣的細胞.
(E) 產生兩個二倍體的細胞.
10. 某人的某一對特定的對偶基因(Allele)
- (A) 會遺傳給同一個小孩. (B) 位在同一條染色體上.
(C) 具有一樣的表現型. (D) 具有一樣的基因型.
(E) 分別來自此人父母.
11. 下列何者最可能為真?
- (A) 顯性基因對生物個體生存是比較有益的,所以是顯性.
(B) 隱性基因在演化中會逐漸被淘汰,直到只剩顯性基因.
(C) 性聯遺傳基因都是隱性.
(D) 突變基因一定是變成隱性的.
(E) 一個哺乳類動物的基因中,顯性基因不一定會表現.
12. 有關遺傳疾病的產生,下列何者最可能為真?
- (A) 核酸序列突變不會造成遺傳疾病.
(B) 同源染色體重組不一定會造成遺傳疾病.
(C) 同源染色體數目增加不會造成遺傳疾病.
(D) 同源染色體數目減少不會造成遺傳疾病.
(E) 染色體斷裂不會造成遺傳疾病.
13. 人類染色體複製需要端粒酶(Telomerase)。這是因為它可以
- (A) 修補兩段新合成的去氧核糖核酸(DNA)間的空隙(Gap).
(B) 用來確定 DNA 複製終點.
(C) 修補染色體 DNA 複製時在尾端(End)留下的缺失.
(D) 修補染色體 DNA 複製時在領先股(Leading strand)留下的空隙.
(E) 用來移除核糖核酸引子(RNA primer).
14. 下列何者為真?
- (A) 細胞內合成 RNA 的方向是 5'端到 3'端.
(B) 細胞內合成 DNA 的方向是依合成酶的種類而定.
(C) 啟動子(Promoter)位於轉錄(Transcription)起始點的 3'端.
(D) 轉譯(Translation)起始點位於轉錄(Transcription)起始點的 5'端.
(E) 合成多肽鏈的方向是按基因模板股(template strand)的序列由 5'端向 3'端的方向進行轉譯.

中國醫藥大學 103 學年度校內轉系考試試題

科目:普通生物學

※共計八頁之第三頁

(如有缺頁應立即舉手,請監試人員補發)

15. 請問以下何者最不适合偵測核酸?
- (A) 墨點法(Dot blot analysis).
 - (B) 聚合酶鏈鎖反應(Polymerase Chain Reaction).
 - (C) 北方墨點法(Northern blot analysis).
 - (D) 南方墨點法(Southern blot analysis).
 - (E) 西方墨點法(Western blot analysis).
16. 下列何種序列在人類基因體中佔的比率最高?
- (A) 插入子(Intron).
 - (B) 調控序列(Regulatory sequence).
 - (C) 外顯子(Exon).
 - (D) 重複序列(Repetitive sequence).
 - (E) 編碼序列(Coding sequence).
17. 下列各基因體區域中,何者基因表現最活躍?
- (A) 中節(Centromere) DNA.
 - (B) 異染色質(Heterochromatin) DNA.
 - (C) 端粒(Telomere) DNA.
 - (D) 同染色質(Homochromatin) DNA.
 - (E) 常染色質(Euchromatin) DNA.
18. 父母血型分別為 AB 及 O 型,小孩的血型最可能是
- (A) AB, O.
 - (B) A, B.
 - (C) A, O.
 - (D) B, O.
 - (E) A, B, O, AB.
19. 兩個不同物種具有類似的結構特徵,這表示
- (A) 它們的親緣關係很接近.
 - (B) 它們的親緣關係很遙遠.
 - (C) 它們在生態中具有類似的利基(Niche).
 - (D) 它們可以交配產生下一代.
 - (E) 它們的基因非常相似.
20. 下列有關異型接合子(Heterozygote)對環境的適應力,何者為真?
- (A) 比同型接合子(Homozygote)差.
 - (B) 比顯性同型接合子差.
 - (C) 比隱性同型接合子好.
 - (D) 介於顯隱性同型接合子間.
 - (E) 在某些環境中,比同型接合子好.
21. 從格蘭氏染色(Gram Staining)的結果而言,下列何者細胞壁的肽聚醣(Peptidoglycan)層外面最有可能還有脂多醣(Lipopolysaccharides)結構層?
- (A) 格蘭氏陽性菌.
 - (B) 格蘭氏陰性菌.
 - (C) 黃麴菌(*Aspergillus flavus*).
 - (D) 阿拉伯芥(*Arabidopsis thaliana*).
 - (E) 鏈黴菌(*Streptomyces*).
22. 下列何種為真?
- (A) 維管束植物是開花植物.
 - (B) 苔蘚類是維管束植物.
 - (C) 苔蘚類是隱花植物.
 - (D) 蕨類是維管束植物.
 - (E) 隱花植物不產生種子.
23. 真菌在生態上最不可被取代的重要功能是
- (A) 分解木質素.
 - (B) 產生食用菇.
 - (C) 分解動物屍體.
 - (D) 行光合作用.
 - (E) 與藍綠藻共生進行固氮.

中國醫藥大學 103 學年度校內轉系考試試題

科目:普通生物學

※共計八頁之第四頁

(如有缺頁應立即舉手,請監試人員補發)

24. 請問在動物分類系統中,二胚層(Diploblastic)動物跟三胚層(Triploblastic)動物的差別之一是在於下列何者的有無?
- (A) Mesoderm. (B) Endoderm.
(C) Amphoderm. (D) Epiderm.
(E) Ectoderm.
25. 下列何者為真?
- (A) 二胚層動物一定有體腔(Body cavity).
(B) 肛門是由胚孔(Blastopore)發育而來的.
(C) 後口動物(Deuterostome)在受精卵分裂成八細胞階段(Eight-cell stage)時,是成放射狀(Radial)排列.
(D) 囊胚(Blastula)的出現是在原腸胚形成(Gastrulation)之後.
(E) 海綿動物(Sponge)有最簡單的組織(Tissue).
26. 下列何者並非脊索動物(Chordate)的共同特徵?
- (A) 脊索(Notochord). (B) 咽裂(Pharyngeal slit).
(C) 背神經索(Dorsal nerve cord). (D) 肛後尾(post-anal tail).
(E) 頭部(Head).
27. 請問下列何種特徵之有無,可用來區分兩棲綱(Amphibia,例如青蛙)跟爬行綱動物(Reptilia,例如蛇)?
- (A) 卵生還是卵胎生. (B) 有沒有四肢.
(C) 有沒有肺臟. (D) 是否產生羊膜蛋(Amniotic egg).
(E) 能否在水中生活.
28. 在功能成熟的植物木質部(Xylem)跟韌皮部(Phloem)細胞中,何者具有細胞核?
- (A) 篩管細胞(Sieve-tube element). (B) 伴細胞(Companion cell).
(C) 管胞(Tracheids). (D) 導管細胞(Vessel elements).
(E) 柵狀細胞(Palisade cell).
29. 下列何者為真?
- (A) 豆類植物(Legume)可以跟細菌共生來固定環境中的磷.
(B) 開花植物跟外菌根(Ectomycorrhizae)共生來幫助對養份的吸收.
(C) 牛消化系統中的共生菌幫忙分解脂肪.
(D) 白蟻體內的共生菌幫忙分解蛋白質.
(E) 螞蟻馴養共生蚜蟲做為食物.
30. 下列何者為真?
- (A) 一粒鳳梨是由一朵花產生的.
(B) 使用人工照明使長日照植物開花,每天照明需多於 12 小時.
(C) 油菜素類固醇(Brassinosteroids)使細胞生長變慢.
(D) 吉貝素(Gibberellins)可使種子進入休眠.
(E) 乙烯(Ethylene)可使豌豆苗的莖趨於橫向生長.

中國醫藥大學 103 學年度校內轉系考試試題

科目:普通生物學

※共計八頁之第五頁

(如有缺頁應立即舉手,請監試人員補發)

31. 下列何者為真?

- (A) 在動物體內, 協調控制身體的訊號系統以內分泌(Endocrine)系統與神經(Nervous)系統為主.
- (B) 皮膚(Integumentary)系統的主要功能是防止感染的發生.
- (C) 一隻動物對能量(Energy)的需求主要是依據取食活動.
- (D) 蟄伏(Torpor)跟休眠(Hibernation)時, 動物體溫會下降到只比周圍環境高攝氏 3-5 度.
- (E) 礦物質(Mineral)對人類營養的主要功能是維護骨骼及牙齒的結構及功能.

32. 人類是屬於下列何種取食方式?

- (A) Fluid Feeders. (B) Suspension Feeders.
- (C) Bulk Feeders. (D) Substrate Feeders.
- (E) Filter Feeders.

33. 下列何者正確?

- (A) 饑餓素(Ghrelin)是由腦下垂體持續分泌, 讓人們可以隨時進食.
- (B) 瘦體素(Leptin)由肝臟產生, 用來抑制胃口.
- (C) 血糖低時, 胰島素由胰臟產生, 刺激食慾.
- (D) 體重下降者, 其饑餓素(Ghrelin)的分泌量比較低.
- (E) 小腸會分泌 PYY 激素來抑制胃口.

34. 開放式(Open)跟封閉式(Closed)循環系統(Circulatory system)的比較, 何者為非?

- (A) 開放式比較節能, 因為它有較低的靜水壓(Hydrostatic pressure).
- (B) 封閉式輸送效率比較高, 因為血壓較高.
- (C) 封閉式特別適合分配血液到不同器官.
- (D) 無脊椎動物使用開放式循環系統.
- (E) 哺乳類使用封閉式循環系統.

35. 下列何者為真? 人類的

- (A) 血液是由血漿、紅血球及白血球組成.
- (B) 白血球有五種, 負責免疫相關功能.
- (C) 紅血球有兩種, 分別負責輸送氣體及凝血.
- (D) 白血球的數量是每平方公厘(mm^3) 5-6 百萬個.
- (E) 血漿的功用就是輸送血球, 以利氣體交換.

36. 下列何者為真?

- (A) 先天性免疫力(Innate immunity)利用受體(Receptor)進行專一性辨認特定病原.
- (B) 適應性免疫力(Adaptive immunity)利用受體(Receptor)進行專一性辨認特定病原.
- (C) 適應性免疫力(Adaptive immunity)利用群體共同特徵辨認一群病原.
- (D) 先天性免疫力(Innate immunity)以專一性抗體(Antibody)殺死入侵病原.
- (E) 適應性免疫力(Adaptive immunity)利用發炎反應(Inflammatory response)殺死入侵病原.

37. 下列何者為非?

- (A) 成熟的 B 細胞上有能辨識抗原(Antigen)的受體(Receptor).
- (B) 成熟的 T 細胞上有能辨識抗原(Antigen)的受體(Receptor).
- (C) 抗體的抗原辨識區域是由輕鏈(Light chain)及重鏈(Heavy chain)組成.

中國醫藥大學 103 學年度校內轉系考試試題

科目:普通生物學

※共計八頁之第六頁

(如有缺頁應立即舉手,請監試人員補發)

- (D) 細胞免疫反應(Cell-mediated immune response)是由專一性 T 細胞負責消滅被感染的寄主細胞。
- (E) 效應細胞(Effector cell)是由 T 細胞分化而來,記憶細胞(Memory cell)則由 B 細胞分化而來。
38. 在下列甲、乙、丙、丁、戊五者中,那幾種是已知的病原菌用來逃避動物寄主免疫系統(Immune system)偵測及攻擊的方式?
- 甲:產生抗原變異性(Antigenic variation);
乙:潛伏(Latency);
丙:過敏反應(Allergy);
丁:攻擊免疫系統(Attack on the immune system);
戊:自體免疫反應(Autoimmune).
- (A) 甲、乙、丁. (B) 甲、丙、戊.
(C) 甲、乙、丁、戊. (D) 甲、丙、丁、戊.
(E) 甲、乙、丙、丁、戊.
39. 下列有關排放含氮廢物的方式,何者為真?
- (A) 哺乳類以尿酸(Uric acid)的方式排放。
(B) 鳥類以尿素(Urea)的方式排放。
(C) 魚類以氨(Ammonia)的形式排放。
(D) 蝗蟲經由後腎管(Metanephridia)收集含氮廢物。
(E) 渦蟲(Planarian)用馬氏小管(Malpighian Tubules)收集含氮廢物。
40. 有關腎元(Nephron)跟集尿管(Collecting tubule)的功能,何者為真?
- (A) 重碳酸跟離子(HCO_3^-)在遠曲小管(Distal tubule)以被動運輸(Passive transport)的方式過濾回收。
(B) 氯化鈉(NaCl)在髓質內區(Inner medulla)以主動運輸(Active transport)的方式過濾回收。
(C) 水在髓質內區(Inner medulla)以被動運輸的方式過濾回收。
(D) 氯化鈉在髓質外區(Outer medulla)以被動運輸的方式過濾回收。
(E) 重碳酸跟離子在近端小管(Proximal tubule)以主動運輸的方式過濾回收。
41. 下列何者為真?
- (A) 抗利尿激素(Antidiuretic Hormone, ADH)跟腎素-血管昇壓素-醛固酮系統(Renin-angiotensin-aldosterone system, RAAS)都是由血滲透壓降低誘發反應。
(B) 心房排鈉肽(Atrial natriuretic peptide, ANP)的作用跟 RAAS 相反。
(C) ANP 跟 ADH 都會促進氯化鈉(NaCl)的回收。
(D) ANP 跟 RAAS 都會促進腎素(Renin)的分泌。
(E) ANP 由血壓降低誘發反應。
42. 下列何者最正確?
- (A) 內分泌(Endocrine)所產生反應是在產生訊號的周邊。
(B) 旁分泌(Paracrine)所產生反應是遠離訊號產生處。
(C) 自分泌(Autocrine)的反應目標是附近的組織。
(D) 神經內分泌(Neuroendocrine)的訊號透過血液輸送。

中國醫藥大學 103 學年度校內轉系考試試題

科目:普通生物學

※共計八頁之第七頁

(如有缺頁應立即舉手,請監試人員補發)

- (E) 突觸的訊號(Synaptic signaling)由另一神經元(Neuron)反應.
43. 下列那個器官不含內分泌(Endocrine)細胞?
- (A) 肝臟. (B) 腎臟.
(C) 胃臟. (D) 胰臟.
(E) 大腸.
44. 下列身體中的當地調控的訊號分子(Local regulator), 何者的成分是修飾過的脂肪?
- (A) 前列腺素(Prostaglandin). (B) 生長因子(Growth factor).
(C) 細胞激素(Cytokine). (D) 腎上腺素(Adrenaline).
(E) 一氧化氮(Nitric Oxide).
45. 下列有關人類的生殖, 何者為真?
- (A) 母親的血管經由臍帶(Umbilical cord)進出胎兒, 以提供養分, 帶走代謝產物.
(B) 卵子在輸卵管(Oviduct)中受精.
(C) 濾泡刺激素(Follicle-stimulating hormone, FSH) 跟黃體激素(Luteinizing hormone, LH) 共同刺激排卵(Ovulation).
(D) 精子的頭部有頂體(acrosome), 用來提供泳動所需的能量.
(E) 性成熟的男生僅產有 LH, 沒有 FSH.
46. 下列何者為真?
- (A) 一個神經元細胞只有一條軸突(Axon), 但可以有數條樹突(Dendrite).
(B) 軸突與樹突都可傳遞訊號, 但只有樹突可以接收訊號.
(C) 樹突的末端跟另一個神經元細胞相連, 以便傳遞訊號.
(D) 中樞神經(Central nervous system, CNS)的髓鞘(Myelin sheath)是由許旺細胞(Schwann cell)構成.
(E) 學習與記憶主要是靠生成新的神經元取代原有的神經元.
47. 下列何者為真?
- (A) 人類維持平衡感主要是靠中耳.
(B) 動物平衡感的維持主要是靠感應聲音, 辨別方向.
(C) 動物平衡感的維持主要是靠機械感受器(Mechanoreceptor)感受液體移動或固體顆粒的沉降.
(D) 視覺感受器(Visual receptor)位於角膜(Cornea)上, 負責接收光波.
(E) 人類的兩種感光細胞(Photoreceptor cell)中, 桿細胞(Rods)可以區分顏色, 錐細胞(Cones)不能.
48. 下列何者為真?
- (A) 人類總共有四種味覺細胞, 分別感受酸、甜、鹹、苦.
(B) 人類有超過 1000 個嗅覺感受器(Olfactory receptor)基因.
(C) 肌肉收縮, 主要是靠肌原纖維(Sarcomere)的粗肌絲(Thick filament)與細肌絲(Thin filament)縮短.
(D) 細菌內毒素(Endotoxin)的成分以蛋白質為主.
(E) 人類平滑肌多半附著在骨骼上.

中國醫藥大學 103 學年度校內轉系考試試題

科目:普通生物學

※共計八頁之第八頁

(如有缺頁應立即舉手,請監試人員補發)

49. 下列何者為真?

- (A) 吸引異性是費洛蒙(Pheromone)的唯一功能.
- (B) 擾動(Disturbance, 如火燒森林)對物種多樣性是不利的因素.
- (C) 在動物行為上的天擇,最終目的是追求個體最大的生存機會.
- (D) 動物的利他行為(Altruism)的產生,不能用天擇解釋.
- (E) 動物的互利行為(Reciprocal Altruism)發生在沒有親緣關係的個體上.

50. 兩個物種有相同的生態利基(Ecological Niche),但又共存在同一區域內,則以下何者為真?

- (A) 一定會競爭到其中一種滅亡.
- (B) 其中一種會轉換利基(Niche).
- (C) 可以資源分隔(Resource Partitioning)的方式共存.
- (D) 多樣性保存最主要的目標是保存物種.
- (E) 生物採用終生一胎(Semelparity)方式繁殖,是為了要能產生體型較大的後代.