

中國醫藥大學109學年度 學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

考試開始鈴響前，不得翻閱本試題！

★考試開始鈴響前，考生請注意：

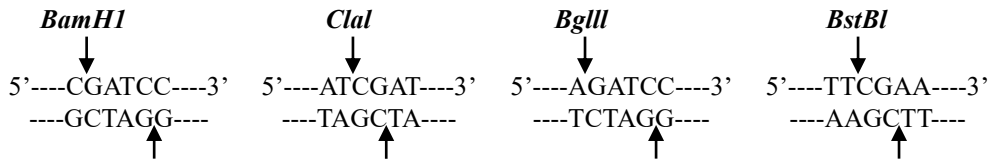
- 一、不得將智慧型手錶及運動手環等穿戴式電子裝置攜入試場，違者扣減其該科成績五分。
- 二、請確認手機、電子計算機、手提袋、背包及飲料等，一律置於試場外之臨時置物區。
手錶的鬧鈴功能必須關閉。
- 三、就座後，不可擅自離開座位。考試開始鈴響前，不得書寫、劃記、翻閱試題本或作答。
- 四、坐定後，雙手離開桌面，檢查並確認座位標籤、電腦答案卡之准考證號碼是否相同？
- 五、請確認抽屜中、桌椅下、座位旁均無其他非必要用品。如有任何問題請立即舉手反映。

★作答說明：

- 一、本試題（含封面）共9頁，如有缺頁或毀損，應立即舉手請監試人員補發。
- 二、選擇題答案請依題號順序劃記於電腦答案卡，在本試題紙上作答者不予計分；電腦答案卡限用2B鉛筆劃記，若未按規定劃記，致電腦無法讀取者，考生自行負責。
- 三、選擇題為單選題，共50題，每題2分，共計100分，請選擇最合適的答案。
- 四、本試題必須與電腦答案卡一併繳回，不得攜出試場。

中國醫藥大學 109 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

1. 四種限制酶(restriction enzyme) *Bam*HI, *Bgl*II, *Cl*al,及 *Bst*BI 的切割位如下：



小鼠的染色體 DNA 中，某一段基因的單股序列為：



則哪幾種限制酶可在該段染色體 DNA，切割出黏狀末端(sticky ends)?

- (A) *Bam*HI 和 *Bgl*II (B) *Bst*BI 和 *Cl*al (C) *Bam*HI 和 *Cl*al
(D) *Bgl*II 和 *Cl*al (E) *Bgl*II 和 *Bst*BI

2. 下列細胞內 G 蛋白質(G protein)及其相關訊息傳遞的敘述，何者正確？

注意：只需考慮大 G protein (trimeric G protein)

甲、有些 G 蛋白質的 α 次單元($G\alpha$)可抑制腺苷環化酶(adenyl cyclase)

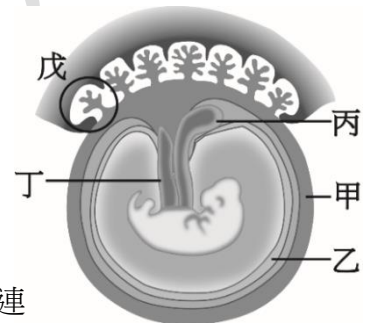
乙、G 蛋白質中只有 $G\alpha$ 可調控離子通道的開關

丙、有些離子通道可直接受到 cGMP 或 cAMP 的調控而開啟

丁、動情素也可與 G-protein 偶合的受體(G protein coupling receptor)結合

- (A) 只有甲、乙 (B) 只有乙、丙 (C) 只有丙、丁
(D) 只有甲、丙、丁 (E) 只有甲、乙、丙

3. 右圖為哺乳類動物的胚及胚外膜(extra-embryonic membrane)構造的示意圖，「甲」~「戊」為五個不同的構造，則下列有關其構造名稱或功能之描述，何者正確？



(A) 甲是羊膜(amnion)，位於最外層

(B) 乙是絨膜(chorion)，與胚最接近為物理性之屏障

(C) 丙內富含卵黃，為胎盤發育前胚胎營養之主要來源

(D) 丁為尿膜(allantois)是胚外膜最早形成的構造，與泌尿道相連

(E) 戊包括來自母體和胚胎的構造

4. 下列有關 C_3 植物、 C_4 植物、與 CAM 植物葉片之光合作用的敘述，何者錯誤？

(A) C_3 植物固定 CO_2 的酵素僅存在於葉綠體中

(B) 所有的植物之卡爾循環(Calvin cycle)僅在葉綠體中進行

(C) C_3 植物與 C_4 植物的維管束鞘細胞的葉綠體中均可進行卡爾循環

(D) C_4 植物與 CAM 植物光合固碳反應的產物有 3C 分子，也有 4C 分子

(E) C_3 植物與 C_4 植物在白天進行卡爾循環，CAM 植物在晚上進行卡爾循環

5. 下列有關動物門及其特徵的描述，何者錯誤？

(A) 櫛板動物門(Ctenophora)—輻射對稱、具櫛板(ciliary combs)

(B) 線蟲動物門(Nematoda)—輻射對稱、假體腔動物

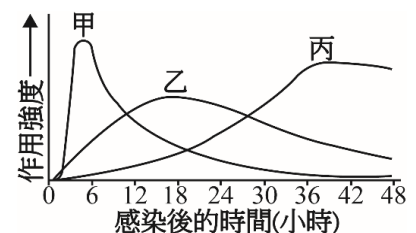
(C) 刺胞動物門(Cnidaria)—輻射對稱、水螅體及水母體兩種體型

(D) 扁形動物門(Platyhelminthes)—兩側對稱、消化循環腔

(E) 棘皮動物門(Echinodermata)—兩側或輻射對稱，具有體腔

中國醫藥大學 109 學年度學士後中醫學系入學招生考試
生物學 試題

6. 請將下列植物，依其相互包含程度，由包容最大到最小的排列次序，何者正確？
甲、木賊(horsetails) 乙、有胚植物(embryophytes)
丙、維管束植物(tracheophytes) 丁、無種子維管束植物(seedless vascular plants)
(A) 甲>乙>丙>丁 (B) 乙>丙>丁>甲 (C) 丙>丁>甲>乙
(D) 丁>甲>乙>丙 (E) 乙>丙>甲>丁
7. 下列有關藻礁與珊瑚礁的敘述，何者**錯誤**？
(A) 東沙珊瑚礁屬於環礁(atoll) (B) 墾丁南灣珊瑚礁屬於裙礁(fringing reef)
(C) 珊瑚礁的累積速度較藻礁快 (D) 固定的底質為造礁的首要條件
(E) 珊瑚礁的主要造礁生物為石珊瑚，軟珊瑚對造礁並無貢獻
8. 地球生命的演化過程中，請問下列事件發生的先後次序，何者正確？
甲、多細胞真核生物的起源(original of multicellular eukaryotes)
乙、粒線體的起源(original of mitochondria)
丙、葉綠體的起源(original of chloroplasts)
丁、藍綠藻的起源(original of cyanobacteria)
戊、藻菌共生的起源(original of fungal-plant symbioses)
(A) 丁、乙、丙、甲、戊 (B) 丁、乙、丙、戊、甲 (C) 丁、乙、甲、丙、戊
(D) 丁、丙、乙、甲、戊 (E) 丁、丙、乙、戊、甲
9. 就構造與起源而言，請問東港大鵬灣是屬於下列哪一類型的河口？
(A) 峽灣 (B) 溺河谷 (C) 沙洲河口 (D) 構造河口 (E) 河岸平原河口
10. 下方為小方體檢時，呼吸功能檢測的部分數值；試依下方數值計算小方的肺泡通氣量(alveolar ventilation volume)為何？
潮氣容積(tidal volume) : 500 mL；呼吸頻率(respiratory rate) : 12 次/分鐘。
肺總容積(total lung capacity) : 7.0 L；肺活量(vital capacity) : 4.8 L。
解剖性無效腔(anatomic dead space) : 150 mL。
(A) 72.0 L/min (B) 6.0 L/min (C) 4.2 L/min (D) 1.8 L/min (E) 0.35 L/min
11. 下列有關動物神經系統構造的敘述，何者**錯誤**？
(A) 節肢動物(Arthropods)具有腦(brain)及神經索(nerve cord)
(B) 水母(Medusae)具有神經網(nerve net)及神經環(nerve ring)
(C) 頭足綱動物(Cephalopods)具有腦、小腦(cerebellum)及背根神經節(dorsal root ganglion)
(D) 扁形動物(Platyhelminthes)具有神經節(ganglion)
(E) 刺胞動物(Cnidarians)具有神經網
12. 右圖為發炎時，其中三種免疫細胞到達發炎部位的時間及作用強度示意圖，則下列選項中，圖中甲~丙與細胞種類(a, b, c)的配對，何者正確？〔 a-嗜中性球(neutrophils), b-單核球(monocytes), c-淋巴球(lymphocytes) 〕
(A) 甲-a, 乙-b, 丙-c (B) 甲-b, 乙-c, 丙-a
(C) 甲-c, 乙-a, 丙-b (D) 甲-b, 乙-a, 丙-c (E) 甲-a, 乙-c, 丙-b



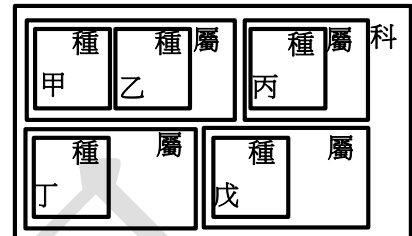
中國醫藥大學 109 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

13. 臺灣東北角海域的石花菜可製成洋菜，請問它是屬於哪一類的藻類？

- (A) 綠藻(Chlorophyta) (B) 紅藻(Rhodophyta) (C) 褐藻(Phaeophyta)
(D) 裸藻(Euglenaceae) (E) 藍綠藻(Cyanobacteria)

14. 右圖為甲~戊五種動物的分類階層關係，下列有關牠們分類階層關係的敘述，何者**錯誤**？

- (A) 甲和丙是同科關係
(B) 丙和丁是同科關係
(C) 甲和乙是同科關係
(D) 丁和戊的關係有五個分類階層是一樣的
(E) 乙和丙的關係有六個分類階層是一樣的



15. 菌根(mycorrhizae)主要以何種方式加強植物的營養？

- (A) 刺激根毛的發育 (B) 轉換大氣中的氮為氨
(C) 使根部能寄生於鄰近其它種的植物 (D) 透過真菌菌絲吸收水分和礦物質
(E) 提供糖分給根部細胞，因為根細胞沒有葉綠體

16. 下列我國國家公園中，哪一個最晚設立？

- (A) 台江國家公園 (B) 金門國家公園 (C) 東沙環礁國家公園
(D) 墾丁國家公園 (E) 澎湖南方四島國家公園

17. 小雯為準備生物科考試，製作有關糖解作用(glycolysis)與檸檬酸循環(citric acid cycle)的比較表如下，表中內容，何者**錯誤**？

項目	比較內容	糖解作用	檸檬酸循環
(A)	發生在何種生物	真核及原核生物	真核生物
(B)	發生的部位	細胞質	粒腺體基質
(C)	有氧或無氧呼吸	有氧、無氧呼吸均可	無氧呼吸
(D)	啟始作用物	葡萄糖	Acetyl-coA
(E)	產物	丙酮酸、ATP、CO ₂	NADH ₂ 、FADH ₂ 、ATP

18. 苯丙酮尿症(phenylketonuria)是一種由隱性等位基因所引起的遺傳疾病。假如育有三名子女的夫妻，夫妻皆為帶因者(carriers)，則下列各種情況的或然率，何者正確？

- 甲、三個小孩都是正常表型的或然率是 27/64
乙、三個小孩都患病的或然率是 1/64
丙、三個小孩中至少有一個患病的或然率是 37/64
丁、至少一個小孩的表型正常的或然率是 27/64
戊、全家中至少有三個帶因者的或然率是 27/64
- (A) 甲、乙、丙 (B) 甲、乙、丁 (C) 甲、乙、戊
(D) 乙、丙、丁 (E) 乙、丙、戊

19. 下列有關臺灣紅樹林的敘述，何者**錯誤**？

- (A) 紅茄苳是臺灣現生紅樹林植物 (B) 紅樹林通常生長在河海交會處
(C) 水筆仔是淡水河紅樹林主要林種 (D) 五梨跤和欖李主要分布於臺灣南部
(E) 紅樹林具有淨化水質、緩流消浪的功用

中國醫藥大學 109 學年度學士後中醫學系入學招生考試
生物學 試題

20. 試排列靈長類(primates)、脊索動物(chordates)、哺乳動物(mammals)、脊椎動物(vertebrates)、有羊膜類(amniotes)、有頷動物(gnathostomes)等的演化支，由包容最大到最小的排列次序，何者正確？
- (A) 脊索動物>脊椎動物>有羊膜類>有頷動物>哺乳類>靈長類
(B) 脊索動物>脊椎動物>有頷動物>有羊膜類>哺乳類>靈長類
(C) 脊索動物>脊椎動物>有頷動物>哺乳類>有羊膜類>靈長類
(D) 脊椎動物>脊索動物>有羊膜類>有頷動物>哺乳類>靈長類
(E) 脊椎動物>脊索動物>有頷動物>哺乳類>有羊膜類>靈長類
21. 假如將腎上腺素(epinephrine)、甲狀腺素(thyroid hormone)、升糖素(glucagon)、胰島素(insulin)、醛固酮(aldosterone)、糖皮質素(glucocorticoids)和雄性素(androgens)等進行歸類，其中醛固酮、糖皮質素和雄性素被歸為同一類，則下列有關其據以歸類的原因，何者正確？
- 甲、是否為蛋白質類的激素
乙、受體是否位在細胞質或細胞核內
丙、是否會調控體內血糖的濃度
丁、是否在腎上腺皮質所製造及分泌
戊、是否為固醇類的激素
- (A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 乙、丁、戊 (D) 丁、戊 (E) 乙、戊
22. 植物甲的染色體數目 $2n=12$ ，植物乙則是 $2n=16$ 。有一新種丙為異源多倍體(allopolyploid)，係由植物甲與乙雜交而來，其染色體數目 $2n=28$ ；植物丙最可能由下列哪種過程形成種化？
- (A) 適應輻射(adaptive radiation) (B) 異域種化(allopatric speciation)
(C) 同域種化(sympatric speciation) (D) 種系發生種化(anagenic speciation)
(E) 因性擇(sexual selection)而產生的種化
23. 養雞場會造成氮與磷的污染，當其排遺注入沿海常造成藻類大量生長，但只偵測到高濃度的氮而磷濃度則非常低。以此水樣進行三組實驗，分別為添加磷組、添加氮組、和對照組並進行培養；結果添加磷組的藻類大量生長，添加氮組與對照組的藻類生長狀況相似且藻類量少。若不考慮其它因素，根據上述結果，下列哪一項推測較合理？
- (A) 氮是藻類生長的限制因子 (B) 水中高濃度的氮可控制藻類的生長
(C) 在水中加入磷可降低優養化的現象 (D) 在水中加入氮可能形成優養化的現象
(E) 減少水中磷的含量可能降低藻類的生物量
24. 下列哪項機制對於維持族群內個體間的性狀多型性(phenotypic polymorphism)，助益最小？
- (A) 族群的基因多樣性高
(B) 族群內個體間資源競爭激烈
(C) 環境中有許多不同的棲地類型與資源
(D) 擁有族群中較常見性狀的個體，獲得較多交配機會
(E) 擁有族群中較少見性狀的個體，比較不容易被掠食者發現
25. 下列「甲」~「丁」有關維生素(vitamins)缺乏及所引發疾病的配對，何者正確？
- 甲、缺乏維生素 A：夜盲症
乙、缺乏維生素 B₁₂：貧血
丙、缺乏維生素 C：壞血病
丁、缺乏維生素 K：神經萎縮
- (A) 只有甲、乙 (B) 只有甲、丙 (C) 只有甲、乙、丙
(D) 只有乙、丙、丁 (E) 甲、乙、丙、丁

中國醫藥大學 109 學年度學士後中醫學系入學招生考試
生物學 試題

26. 下列有關海水(洋)特性的敘述，何者錯誤？

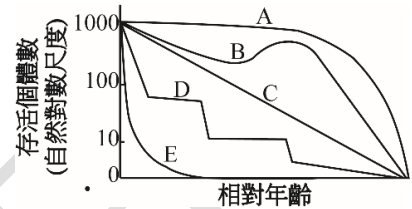
- (A) 大洋底層海水的溶氧量最低 (B) 可見光中以藍光在海水的穿透度最大
(C) 海水中陽離子主要自岩石溶解而來 (D) 海水壓力每下降 10 公尺增加一大氣壓
(E) 海水中陰離子主要源自火山活動的噴發

27. 目前全球的人口數約接近多少？

- (A) 60 億 (B) 70 億 (C) 80 億 (D) 90 億 (E) 100 億

28. 右圖為五類型(A~E)生物的生存曲線，何者最可能為會蛻殼(molt)海洋甲殼類的生存曲線？

- (A) A (B) B (C) C
(D) D (E) E



29. 下列生態系中，何者平均每年每平方公尺的固碳量(primary productivity; g C/m²/yr)最高？

- (A) 鹹沼澤(salt marsh) (B) 海草床(seagrass bed) (C) 紅樹林(mangrove)
(D) 珊瑚礁(coral reef) (E) 溫帶雨林(temperate rainforest)

30. 下表中有關「甲」~「丁」植物激素及其功能的敘述，何者正確？

代號	植物激素名稱	相關功能
甲	吉貝素	促進莖部延長、種子萌發
乙	細胞分裂素	會延遲葉片老化
丙	乙烯	誘發植物的三相反應(triple response)
丁	離層素(酸)	促進細胞分裂素的合成

- (A) 甲、乙、丙 (B) 甲、乙、丁 (C) 甲、丙、丁
(D) 乙、丙、丁 (E) 甲、乙、丙、丁

31. 某長日照植物的臨界夜長為 9 小時，則下列「甲」~「丁」為此長日照植物，經不同光照週期處理後，植物是否開花的敘述，何者正確？

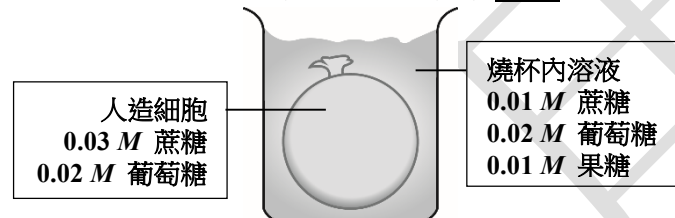
- 甲、光照 14 小時 → 黑暗 10 小時 (會開花)
乙、光照 16 小時 → 黑暗 8 小時 (不會開花)
丙、光照 4 小時 → 黑暗 8 小時 → 光照 4 小時 → 黑暗 8 小時 (會開花)
丁、光照 9 小時 → 黑暗 2 小時 → 光照 3 小時 → 黑暗 10 小時 (不會開花)
(A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 丙、丁 (D) 甲、丁 (E) 乙、丁

32. 下列有關「專一性免疫反應」及「非專一性免疫反應」的敘述，何者正確？

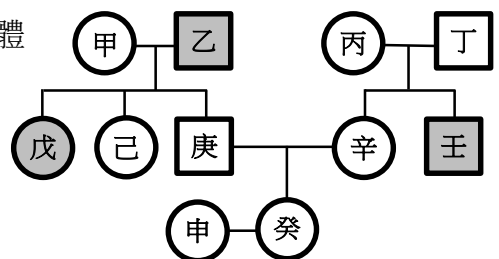
- 甲、受到病毒感染時，干擾素的釋出及其作用，為「非專一性免疫反應」
乙、發炎反應時，肥大細胞釋出組織胺造成血管通透性改變，為「非專一性免疫反應」
丙、B 細胞的免疫反應，源自於輔助性 T 細胞，而非抗原，為「專一性免疫反應」
丁、B 細胞藉由產生抗體以分解抗原，為「專一性免疫反應」
戊、輔助性 T 細胞不參與胞殺性 T 細胞之活化，為「專一性免疫反應」
(A) 甲、乙 (B) 甲、乙、丙 (C) 甲、乙、丁
(D) 甲、乙、戊 (E) 甲、乙、丁、戊

中國醫藥大學 109 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

33. 有絲分裂(mitosis)與減數分裂(meiosis)的比較，何者**錯誤**？
- (A) 兩者皆有二分體出現
 (B) 兩者核酸的複製皆發生於 S 期
 (C) 正常狀況下兩者皆有遺傳再組合的現象發生
 (D) 僅減數分裂會發生聯會、同源染色體互換等現象，有絲分裂則無
 (E) 有絲分裂產生子細胞數目為減數分裂的一半，但染色體套數為減數分裂的兩倍
34. 台灣沿海最大的潮差最常出現在下列哪一港口？
- (A) 台中港 (B) 台北港 (C) 安平港 (D) 基隆港 (E) 高雄港
35. 有一內含水溶液的人造細胞，其外圍由選擇性通透膜包覆。將其置於裝有溶液的燒杯內，人造細胞與燒杯內溶液的溶質濃度分別如下圖左、右所示。此選擇性通透膜對水及單醣具有通透性，但對雙醣則完全不通透。下列敘述，何者**錯誤**？



- (A) 果糖將會淨擴散進入人造細胞 (B) 葡萄糖將會淨擴散離開人造細胞
 (C) 對人造細胞而言，此環境是低張溶液 (D) 人造細胞放入燒杯後會更形膨脹
 (E) 當平衡時，人造細胞內、外蔗糖濃度為 0.005 M
36. 互換(crossing over)通常發生於下列哪些染色體節段之間？
- (A) 非同源染色體之姊妹染色分體(sister chromatids)之間
 (B) 同一條染色體的姊妹染色分體(sister chromatids)之間
 (C) 體染色體(autosome)與性染色體(sex chromosome)之間
 (D) 基因體(genome)的非同源基因座(nonhomologous loci)之間
 (E) 同源染色體之非姊妹染色分體(nonsister chromatids)之間
37. 下列生化分析方法，哪些可用於評估蛋白質的表現量？
- 甲、南方墨漬法 (Southern blot) 乙、西方墨漬法 (Western blot)
 丙、北方墨漬法 (Northern blot) 丁、原位雜交法 (*in situ* hybridization)
 戊、即時聚合酶鏈式反應(Real-time polymerase chain reaction)
- (A) 甲、乙、丁 (B) 乙、丙、丁 (C) 乙、丙、戊
 (D) 乙、丙、丁、戊 (E) 甲、丙、丁、戊
38. 某單基因遺傳疾病的致病基因為隱性，且位於 X 染色體上。右圖為某家族的譜系圖，圓形(○)代表女性，方形(□)代表男性；白色代表健康的家族成員；灰色代表病患。在不考慮新增突變的情況下，此家族成員中不能確定是否帶有致病基因的成員共有幾位？



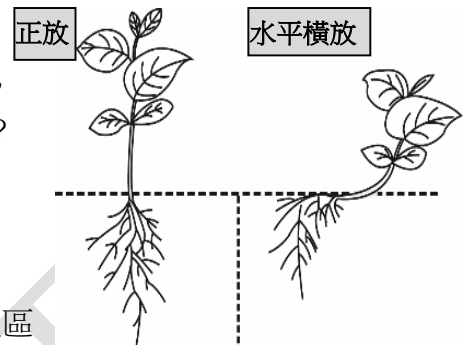
- (A) 0 位 (B) 1 位
 (C) 2 位 (D) 3 位 (E) 4 位

中國醫藥大學 109 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

39. 下列有關鈣離子在動物體內之功能，何者**錯誤**？

- (A) 為凝血因子之一 (B) 骨骼肌及心肌的收縮
(C) 活化蛋白質激酶 C (protein kinase C) (D) 神經傳遞素(neurotransmitter)的釋放
(E) 可直接結合細胞膜上的受體及轉錄因子，以調控基因的表現

40. 相同品系的兩株植株，分別被以「正放」及「水平橫放」兩種方式栽種；經一段時間後，其生長情形如右圖，則下列有關植物生長過程中向性反應的敘述，何者**正確**？



- (A) 該種向性反應需要生長素(IAA)的參與
(B) 圖中根部不會因水平橫放呈現向性反應
(C) 圖中所呈現的植物向性反應，只發生在根部
(D) 根部感應地心引力的構造位於「根冠」上方的分生區
(E) 植株在剛開始水平橫放時，其根部下側(近地側)的生長素含量低於其上側(離地側)

41. 下列有關動物排泄構造、排泄物和排放方式的敘述，何者**錯誤**？

- (A) 鳥類排泄之含氮廢物主要是尿酸，由泄殖腔排出
(B) 蝗蟲的排泄構造為馬氏小管，但含氮廢物尿酸由肛門排出
(C) 渦蟲的原腎管可用於排泄含氮廢物及協助體內鹽類調節
(D) 魚類的泌尿系統由後腎、後腎管、膀胱和輸出孔等器官組成
(E) 陸龜的排泄構造為腎臟，但無法形成較體液更為濃縮的尿液

42. 下列有關動物循環系統的分類、構造或功能的敘述，何者**正確**？

- (A) 環節動物(annelida)具有開放式循環系統以運送血液
(B) 節肢動物(arthropoda)具有開放式循環系統以運送血淋巴
(C) 扁形動物(platyhelminthes)具有閉鎖式循環系統以運送氧氣及營養素
(D) 鳥類具有閉鎖式循環系統，與爬蟲類同樣為三腔室，但具有完整的中隔
(E) 兩生類(amphibian)具有開放式循環系統，其肺循環及體循環的分離不完全

43. 關鍵掠食者(keystone predator)常能維持一個群聚的物種多樣性(species diversity)，其主要原因為何？

- (A) 完全排除群聚內其它掠食者 (B) 允許群聚內其它掠食者的捕食
(C) 捕食群聚內的優勢物種 (D) 捕食群聚內其它掠食者
(E) 捕食群聚內數量較少的物種

44. 下表為植物的厚壁細胞(sclerenchyma)、薄壁細胞(parenchyma)及厚角細胞(collenchyma)之比較，何者**正確**？

選項	比較項目	厚壁細胞	薄壁細胞	厚角細胞
(A)	是否具有初生細胞壁(primary wall)	是	是	否
(B)	於成熟時是否為活細胞	否	是	是
(C)	細胞壁是否具有纖維素	是	否	是
(D)	細胞壁是否具有半纖維素	否	是	否
(E)	是否具有次生細胞壁(secondary wall)	否	是	是

中國醫藥大學 109 學年度學士後中醫學系入學招生考試 生物學 試題

45. 右圖「甲」和「乙」是兩類植物的花或種子的照片，則下表有關兩者構造之比較，何者正確？

選項	比較項目	甲植物	乙植物
(A)	導管與篩管	無	有
(B)	異形孢子	有	無
(C)	子葉	無	無
(D)	花粉	無	有
(E)	胚囊	有	有



46. 生物間的共生(mutualism)有多種類型，下列哪種共生類似於地衣中藻類和真菌的共生關係？

甲、海洋魚類與其清潔蝦 乙、顯花植物與其傳粉昆蟲 丙、珊瑚與其共生藻

丁、豆科植物與其根瘤菌 戊、白蟻與其腸道內的共生鞭毛蟲

(A) 甲、乙、丙

(B) 乙、丙、丁

(C) 丙、丁、戊

(D) 甲、丁、戊

(E) 乙、丁、戊

47. 右圖為利用高爾基染色法(Golgi stain)，針對人體中某種細胞的切片染色圖，則下列何者與圖中的細胞源自相同的胚層？

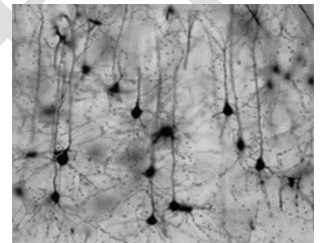
(A) 真皮

(B) 肝細胞

(C) 角膜細胞

(D) 小腸絨毛

(E) 心肌細胞



48. 有一 X 疾病是源自單基因異常，且為體染色體隱性遺傳之神經退化性疾病，患者將因代謝異常而造成神經傷害。假如 X 疾病在甲國的盛行率為 1/40000，試以哈溫氏公式(Hardy-Weinberg equation)估算甲國 X 疾病帶因者(異型合子)占總人口數之百分比？

(A) 0.995%

(B) 0.5%

(C) 0.095%

(D) 0.05%

(E) 0.0095 ~ 0.05%

49. 右圖為木本植物頂芽構造的示意圖，圖中標記 Y 的組織，與植物體的生長有關，該種組織亦會出現在植物體的其它部位，則下列有關 Y 組織的敘述，何者正確？

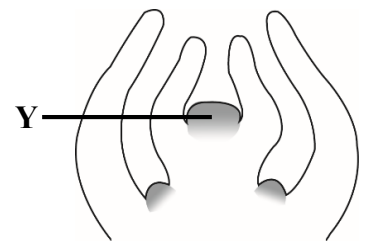
甲、由薄壁細胞所組成

乙、其分裂後的細胞通常已不具分裂能力

丙、多年的成熟枝條尖端，通常無法在頂端觀察到 Y 組織

丁、位於莖之節間兩端的 Y 組織，通常為已分化的組織

戊、木本植物通常可同時具有頂端、初生、與次生的 Y 組織



(A) 只有甲、乙、丙

(B) 只有乙、丙、丁

(C) 只有丙、丁、戊

(D) 只有甲、丁、戊

(E) 只有乙、丁、戊

50. DNA 分子之鳥糞嘌呤(guanine)上的胺基(amino group)有時會自發性地丟失，而形成一種罕見的鹼基—次黃嘌呤(hypoxanthine)。細胞可利用下列哪一組分子修補此一損傷？

(A) 端粒酶(telomerase)、解旋酶(helicase)、單股結合蛋白(single-strand binding protein)

(B) 核酸酶(nuclease)、DNA 聚合酶(DNA polymerase)、DNA 黏合酶(DNA ligase)

(C) 端粒酶、導引酶(primase)、DNA 聚合酶

(D) DNA 黏合酶、導引酶、解旋酶

(E) 核酸酶、端粒酶、導引酶