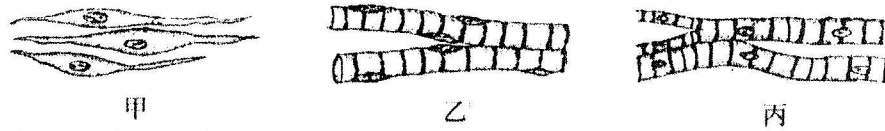


學系	生物科技學系、職能治療學系	考試科目	生物	考試日期	4月11日
----	---------------	------	----	------	-------

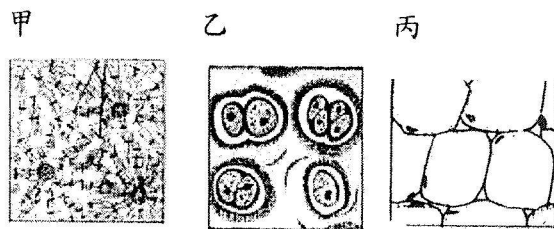
本科不可使用計算機

一、單選題 40% (共 20 題 每小題 2 分)

1. 下圖為三種肌肉細胞的模式圖，甲乙丙依次為何種肌肉細胞？(A)心肌、骨骼肌、平滑肌 (B) 骨骼肌、心肌、平滑肌 (C)骨骼肌、平滑肌、心肌 (D)平滑肌、骨骼肌、心肌



2. 下圖為三種結締組織之模式圖，甲乙丙依次為何？(A)軟骨、硬骨、脂肪 (B)軟骨、脂肪、硬骨 (C)硬骨、軟骨、脂肪 (D)脂肪、軟骨、硬骨



3. 下列有關細胞的敘述，何者正確？(A)細胞是構成生物的基本單位，因此，雖然在不同的組織，但其細胞的內部構造卻完全相同(B)活動力旺盛的細胞因需要能量，所以細胞內含有較多的粒線體(C)蛋白質合成旺盛的細胞，含有較發達的高基氏體(D)內分泌器官中的細胞含有較多的溶體。
4. 下列有關細胞的敘述，何者正確？(A)DNA僅存於細胞核，是細胞的生命中樞(B)麥芽糖氧化分解變成葡萄糖及果糖(C)細胞必有原生質才能表現出生命現象(D)細胞質中只有葉綠體可合成ATP。
5. 關於核酸的敘述，下列何者正確？(A)只存於細胞核中，故稱為核酸 (B) 核酸是構成核糖酸的基本單位 (C) 核酸中RNA可轉錄、轉譯DNA的遺傳訊息 (D) ATP也是核酸的一種
6. 假如某種毒素侵害了核糖體，據此推測此生物可能會失去：(A)分裂的能力 (B)形成ATP的能力 (C)製造酵素的能力 (D)形成RNA的能力。
7. 關於抗原的敘述，何者正確？(A)可誘發個體產生免疫反應的物質稱之 (B)引起過敏的過敏原也是抗原 (C)一種抗原可誘發產生多種抗體 (D)抗原可誘發B細胞產生抗體 (E)以上皆是。
8. 關於過敏反應，下列何者正確？(A)有過敏體質的人在第一次接觸過敏時就會引發過敏反應 (B)過敏反應是由於抗原釋出組織胺所致 (C)症狀常為膚紅腫或出疹 (D)這是T細胞的作用。
9. 有關B細胞和T細胞的比較敘述，下列何項不正確？

	B細胞	T細胞
(A)抗原刺激	可產生抗體	不產生抗體
(B)免疫	行抗體免疫	行細胞免疫
(C)結合抗原	抗體蛋白質	受體蛋白質
(D)防禦作用	具專一性	無專一性

背面有題

學系	生物科技學系、職能治療學系	考試科目	生物	考試日期	4月11日
----	---------------	------	----	------	-------

10. 在DNA半保留性複製的同位素追蹤實驗，將DNA為 N^{14} 的親代細菌置於 N^{15} 的培養基中，經三次分裂，則培養基中的細菌，一股含 N^{14} 而另一股含 N^{15} 以及二股DNA皆含 N^{15} ，則這兩類細菌 N^{14} - N^{15} 與 N^{15} - N^{15} 的個體數比應為 (A)1:7 (B)1:1 (C)1:3 (D)3:1。

11. 有關基因療法的敘述，下列何者不正確？ (A)基因療法將缺陷的基因以健康的基因替換 (B)可改變受精卵的基因組成，以終生矯正其基因缺陷 (C)白血病乃患者骨髓內形成許多不正常白血球 (D)在培養基中添加特別化學藥品，使該藥品與不正常白血球的DNA結合，造成該血球死亡。

12. 有關基因轉殖生物的敘述，下列何者錯誤？ (A)外源基因可在基因轉殖細菌內表現其特性 (B)基因轉殖植物的外源基因只能來自植物 (C)將螢光蟲的螢光素基因轉殖於菸草幼苗，則會發螢光 (D)具腫瘤基因的外源基因轉殖於向日葵幼苗，則幼苗會長腫瘤。

13. 生物科技的法律觀與倫理觀之敘述，何者不正確？ (A)複製人可能亂了人類長久以來建立的倫理觀 (B)基因工程發展的產物，會伴隨法律的問題 (C)人類的基因組圖是大家共有的資產，任何人都可用以和他人基因組圖比較優劣 (D)鐮刀型貧血之基因篩檢，帶來一些社會不公平的爭議

題組(14~16) 若DNA中一股中有一段核 酸鏈為A-C-C-G-A-T。據此回答下列問題：

14. DNA中相對，另一股之核 酸鏈排列順序為何？ (A)A-C-C-G-A-T (B)T-A-G-C-C-A (C)A-T-C-G-G-T (D)U-G-G-C-U-A。

15. 由此段核 酸鏈製造出來的m-RNA為下列何者？ (A)A-C-C-G-A-T (B)T-A-G-C-C-A (C)U-G-G-C-U-A (D)U-G-G-C-U-A。

16. 在製造蛋白質的過程中，直接與胺基酸連接者為下列何者？ (A)DNA (B)m-RNA (C)t-RNA (D)r-RNA。

題組(17~20) 關於基因轉殖細菌的操作過程

甲、將重組DNA送入細菌體內 乙、外源基因在細菌內複製 丙、利用酵素切開載體DNA 丁、利用酵素切開外源DNA 戊、利用酵素使載體DNA與外源DNA接合 己、外源基因執行功能，表現特性

根據上列敘述回答下列問題：

17. 重組DNA的步驟為何？ (A)丙丁戊己甲乙 (B)丙丁戊甲乙己 (C)甲乙丙丁戊己 (D)丙丁甲乙戊己。

18. 丙、丁、戊三步驟所使用的酵素有何特色？ (A)丙、丁、戊三步驟使用的為同一酵素 (B)丁、戊使用的為同一酵素 (C)丙、丁使用的是同一酵素 (D)三步驟使用的酵素都不相同。

19. 丙、丁、戊三步驟使用的酵有何特色？ (A)丙使用的是限制酵素 (B)丁使用的是黏合酵素 (C)戊使用的是限制酵素 (D)三步驟使用的酵素皆相同。

20. 在戊步驟，下列何者正確？ (A)載體DNA與外源DNA的磷酸根互相配對 (B)載體DNA與外源DNA的去氧核糖互相配對 (C)載體DNA與外源DNA的含氮鹽基互相配對 (D)外源DNA與載體DNA的磷酸根，去氧核糖相互連接。

學系	生物科技學系、職能治療學系	考試科目	生物	考試日期	4月11日
----	---------------	------	----	------	-------

二、多重選擇題 20% (共 10 題 每題 2 分)

- 下列有關細胞膜的敘述、何者正確？(A)細胞膜主要由脂質、蛋白質及少量的醣類構成(B)醣類主要出現在細胞膜的外表面，附著於脂質(C)所有小分子物質可藉擴散作用通過細胞膜(D)有些大分子物質可藉胞飲作用進入細胞(E)構成細胞膜的蛋白質呈雙分子排列
- 下列有關細胞及其成分的敘述，何者正確？(A)脂質、蛋白質、醣類及核酸只由碳、氫、氧三元素組成(B)細胞膜主要是由脂質、蛋白質及少量醣類所組成(C)原生質絲是植物細胞之間交流的管道(D)液泡有助於維持植物細胞的形狀(E)輔酶是由蛋白質所構成
- 下列有關細胞構造和機能的敘述，何者正確？(A)細胞經擴散作用吸取二氧化碳、氧氣及水分(B)擴散作用就是滲透作用(C)沒有細胞壁的細胞，不具主動運輸的特性(D)構成細胞膜的主要物質為蛋白質和醣類(E)主動運輸使植物根細胞離子濃度有累積的現象
- 下列哪些胞器含有DNA及核糖體，能合成自身所需的蛋白質？(A)葉綠體 (B)微粒體 (C)中心粒 (D)內質網 (E)粒線體
- 下列有關酵素的敘述哪些正確？(A)在核糖體合成 (B)在細胞內合成後，被送至細胞外發生作用 (C)一般酵素在接近中性的環境中活性最大 (D)可重複使用，所以一個酵素分子可連續作用於許多受質分子 (E)因酵素與受質間有專一性，所以細胞內有多種的酵素
- 下列有關原核生物與真核生物的比較哪些正確？

	原核生物	真核生物
(A) 細胞核	無核膜，因此無細胞核，其 DNA 散佈於細胞質中	有雙層核膜，因此有細胞核，其染色質位於核質中
(B) 細胞質	其內沒有膜狀胞器，但有核糖體可合成蛋白質	其內含多種胞器，可進行各種特定的生理功能
(C) 細胞壁	有細胞壁，其成分為 月太聚醣	有些細胞有細胞壁，有些沒有。而植物細胞壁的成分為纖維素，真菌細胞的細胞壁成分為幾丁質與纖維素
(D) 染色質	為環狀 DNA 纏繞蛋白質所組成	為線狀 DNA 纏繞蛋白質所組成
(E) 是否有微管蛋白參與細胞分裂	無	有

- 下列有關神經組織的敘述哪些正確？(A)神經細胞又稱為神經元 (B)神經膠細胞主要的功能為支持、提供養分 (C)神經元的樹突主要功能為接收訊息 (D)神經元的軸突主要功能為傳出訊息 (E)神經訊息的傳遞與Na⁺、K⁺離子有關
- DNA 與RNA 在成分、結構及分布上有哪些不同？(A)磷酸根 (B)五碳糖 (C)含氮鹼基的種類 (D)DNA 為雙股，RNA 多為單股 (E)DNA 只存於細胞核，RNA 只存於細胞質。
- 若 A：腺嘌呤，T：胸腺嘧啶，G：鳥糞嘌呤，C：胞嘧啶，P：磷酸，S：去氧核糖，則在 DNA 分子中(應選三項) (A)P>S (B)A=T (C)G>C (D)A+G/T+C=1 (E)A+T/G+C 的比值因生物種類而異。
- 關於遺傳工程的敘述，下列哪些正確？(A)外源基因可以是動物或植物細胞之DNA (B)重組DNA 不受品種的限制 (C)選取外源基因一定要先用酵素將一端切成單股狀態 (D)目前可用此原理合成胰島素 (E)目前生物學家僅以細菌為材料，成功完成基因轉殖。

背面有題

學系	生物科技學系、職能治療學系	考試科目	生物	考試日期	4月11日
----	---------------	------	----	------	-------

三、配合題 10% (每題 1 分)

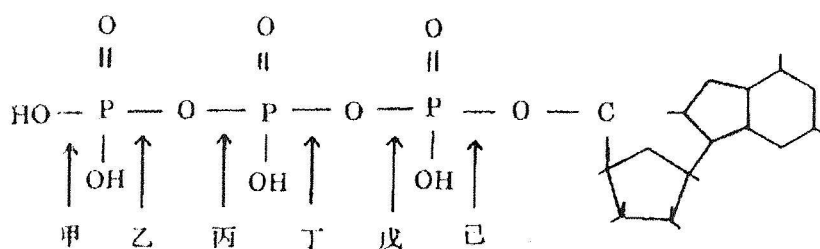
請自乙欄中選取適當的項目，並將其號次填在甲欄各項前的空格中。

甲欄	乙欄
_____ (1) 高基氏體	A. 含有水解酵素
_____ (2) 核糖體	B. 控制物質進出細胞
_____ (3) 葉綠體	C. 合成並貯存 RNA
_____ (4) 細胞壁	D. 進行光合作用
_____ (5) 中心粒	E. 參與細胞分裂過程
_____ (6) 粒線體	F. 合成並貯存分泌物
_____ (7) 細胞膜	G. 植物細胞間養分和訊息的交流管道
_____ (8) 核仁	H. 細胞內的能量工廠
_____ (9) 原生質絲	I. 出現在於植物細胞，含有纖維素
_____ (10) 溶體	J. 常附著有內質網上，並參與蛋白質合成

四、簡答題 30% (共 3 題 每題 10 分)

1. 回答下列有關細胞生理的問題：

- (1) 水有輕微的解離度，對細胞有何重要性？6%
- (2) 下列為 ATP 之構造式，其高能磷酸鍵位於何處？(以代號表示) 4%



2. a. 內質網 b. 核糖體 c. 高基氏體 d. 溶體 e. 葉綠體 f. 粒線體 g. 染色體 h. 核膜 i. 中心體 j. 液泡，上列 a~j 的各種構造及胞器中，有的為單層膜，有的為雙層膜，有的為非膜狀構造，請分別依膜的層數或有無將其歸類之？ 10%

3. 下圖為遺傳基因某種作用的模式圖，試根據本圖回答下列各題：

- (1). 圖中乙代表什麼？1%
- (2). 由甲→乙這個作用是在細胞中那一部分進行？2%
- (3). 己在細胞中何處作用？2%
- (4). 丁的名稱是什麼？2%
- (5). 圖中Ⓐ代表什麼？1%
- (6). 本圖中那一個代字表示本過程的最終產物？2%

學系	生物科技學系、職能治療學系	考試科目	生物	考試日期	4月11日
----	---------------	------	----	------	-------

