

桃園市立平鎮高中 103 學年度第一學期 高三 生物 期末考

適用班級：313

考試範圍：基礎生物(上)(下)

填答方式：答案卡

試卷張數：共三張五頁

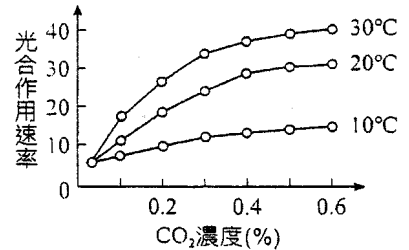
命題老師：鄭斐娟

一、 單選題 (每題 2 分, 共 60 分)

成績以電腦讀卡為準, 劃卡有誤扣總分五分

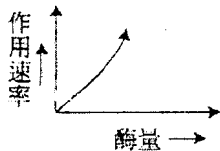
- 下列關於細胞內物質的敘述, 何者正確? (A)脂肪酸與胺基酸分子皆為一端具有 $-COOH$, 另一端具有 $-NH_2$ 官能基 (B)磷脂分子的結構包含親水性頭部與疏水性尾部, 其中親水性頭部位在細胞膜內外兩側 (C)構成核酸的核苷酸, 在細胞內也具有酸鹼緩衝作用 (D)腺苷三磷酸分子具有 3 個高能磷酸鍵。
- 下列關於核酸的敘述, 何者正確? (A)皆為雙股結構 (B)皆由自我複製產生 (C)細胞內的 DNA 都位於染色體 (D)細胞中每條染色體只含一個 DNA 分子, 且此 DNA 分子皆為雙股螺旋結構。
- 已知細胞內某聚合物 A 是由 100 個 B 單元脫水形成, B 單元的種類有 12 種, 組成元素主要有 C、H、O、N 等。下列有關該聚合物 A 的敘述何者正確? (A)A 為蛋白質, 可能具有催化細胞內生化反應的功能 (B)A 為核酸, 可能位於動物細胞核中 (C)A 為澱粉, 是植物細胞的養分儲存形式之一 (D)A 為脂質, 可能位於植物細胞膜上。

- 右圖為光合作用速率與溫度、 CO_2 濃度的關係圖, 根據圖中資料來判斷, 下列敘述何者是由圖中資料所獲得的結論? (A)溫度愈高, 光合作用速率愈快, 故光合作用速率與溫度成正比 (B) CO_2 濃度愈高, 光合作用速率愈快, 故光合作用速率與 CO_2 濃度成正比 (C) CO_2 濃度在 0.4% 以下時, 光合作用速率隨 CO_2 濃度增加而升高 (D)溫度 $40^\circ C$, CO_2 濃度為 0.6% 時, 光合作用速率約為 50。

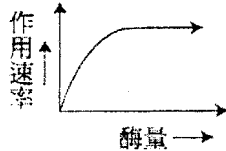


- 代謝反應過程, 若受質濃度充足時, 則酵素量與反應作用速率的關係圖, 下列何者較為正確?

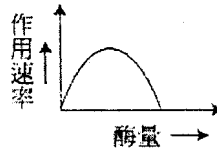
(A)



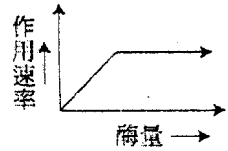
(B)



(C)



(D)



- 細菌 DNA 複製時, 培養基中若含有 N^{15} 的鹼基, 則 N^{15} 會被合成入 DNA 中。一科學家將細菌在 N^{15} 的培養基中繁殖很多代後, 再接種於含 N^{14} 的新培養基中培養。下列有關細菌在新培養基中進行細胞分裂的敘述, 何者正確? (A)經過一次分裂後, 1/2 的細菌具有 N^{15} 的 DNA (B)經過二次分裂後, 半數的細菌具有 N^{15} 的 DNA (C)經過三次分裂後, 3/4 的細菌具有 N^{15} 的 DNA (D)經過四次分裂後, 1/4 的細菌具有 N^{15} 的 DNA。
- 在一個醫院的育嬰房中, 有三個嬰兒被弄混了, 院方緊急驗了嬰兒父母親及嬰兒的血型, 結果如下表, 則嬰兒甲、乙、丙的父母應該分別為下列何者? (A)父母 I、II、III (B)父母 III、I、II (C)父母 II、III、I (D)父母 II、I、III。

父母	血型
I	B × AB
II	A × O
III	B × B

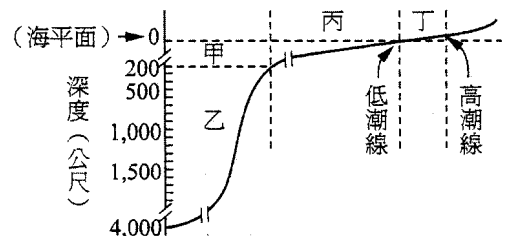
嬰兒	血型
甲	O
乙	AB
丙	A

- 病毒為絕對寄生, 無法獨自完成生命現象, 此特性與下列何者關係最為密切? (A)因為病毒沒有遺傳物質 (B)因為病毒生存需要特殊元素 (C)因為病毒沒有運動構造 (D)因為病毒沒有完整的酵素系統。

9. 下列有關基因表現的敘述，何者正確？ (A)DNA 聚合酶轉錄 DNA 為 RNA (B)轉譯合成蛋白質的原料為胺基酸 (C)帶著遺傳訊息的 RNA 可附著在高基氏體上去合成蛋白質 (D)RNA 上的遺傳訊息是由 DNA 轉譯而來。
10. 日前令人聞之色變的超級細菌，幾乎對目前存在的抗生素都具有抗藥性，使醫生在治療上束手無策。有關細菌的抗藥性，下列敘述何者正確？ (A)在不同環境中，具抗藥性的細菌都比無抗藥性的細菌存活率高 (B)抗生素可促進細菌產生抗體，使細菌的免疫力上升，因而表現出抗藥性 (C)抗生素可造成細菌基因突變，產生抗藥性基因 (D)抗生素對細菌產生篩選作用，使具抗藥性的細菌增加了。
11. 近年來國際上很重視生物多樣性的概念，下列哪一項措施是正確的保育方式？ (A)利用基因轉殖技術培養新物種 (B)避免「外來種」的引進與放生 (C)將高階捕食者移除，例如將野狼消滅，使草食動物在數量與種類上有所提升 (D)興建防波堤以防止河口生態系遭受颱風破壞。
12. 兩種血緣關係極相近，但外表卻差異很大的脊椎動物，其兩者間可能具有下列何種特性？ (A)兩者間具有很多同源器官 (B)兩者間具有很多同功器官 (C)兩者的食性相似度很高 (D)兩者的生存環境很相近。
13. 下列有關木栓形成層與維管束形成層之敘述中，何者正確？ (A)前者為表皮細胞轉變而來 (B)前者向內分生木栓層，後者向內分生木質部 (C)前者位於樹皮內，後者位於樹皮與木材之間 (D)前者僅單子葉植物有之，後者僅雙子葉植物有之。
14. 下列有關被子植物種子及果實的敘述，何者正確？ (A)果實不僅是協助、保護與傳播種子的構造，也是提供種子萌發的重要養分來源 (B)胚囊是被子植物發育成種子的構造 (C)子房壁是被子植物發育成果皮的構造 (D)棋盤腳的果實在果皮乾裂時會發生扭曲、反彈動作，以彈出種子到附近的水域。
15. 下列何者是符合長夜植物的敘述？ (A)適合在春、夏開花 (B)黑暗時間若短於臨界夜長，可增高開花能力 (C)黑暗時間若長於臨界夜長則不開花 (D)在短日照條件下，用黑暗中斷其光照期則仍會開花。
16. 有兩個群集，其詳細資料如右表，已知此兩個群集的生物種類與生物總質量相同，下列何者正確？ (A)兩個群集的生物多樣性相同 (B)兩個群集的生物物種均勻度一樣 (C)群集 1 的生物物種均勻度比群集 2 大 (D)甲物種在群集 1 的種內競爭大於在群集 2。

群集 \ 生物種類	生物種類			
	甲	乙	丙	丁
群集 1	80	50	40	30
群集 2	170	10	8	12

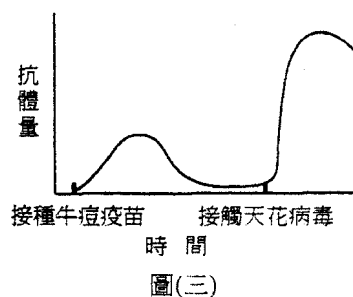
17. 在生態系中，如果食物鏈愈長，食物網愈複雜，則下列何者正確？ (A)維持本生態系所需能量愈大，生物群集穩定性愈高 (B)維持本生態系所需能量愈小，生物群集穩定性愈低 (C)維持本生態系所需能量愈大，生物群集穩定性愈低 (D)維持本生態系所需能量愈小，生物群集穩定性愈高。
18. 何者為生態學中百分之十定律之意義？ (A)綠色植物行光合作用，吸收的太陽能為照射到植物體能量的 10% (B)食物鏈轉移的過程中，每個營養階層僅移轉原來獲得能量的 10% (C)食物鏈轉移的過程中，每個營養階層移轉過程中會有 10% 的能量消失 (D)能量塔呈倒立的金字塔型，下一層的能量為上一層能量的 10%。
19. 右圖為海洋生態系的各分區，關於各分區的特色，何者正確？ (A)觀察海洋生物最佳的區域是乙、丙 (B)乙區無綠色生產者 (C)丁區主要生產者為浮游植物 (D)甲區的生物多樣性最大。
20. 小朱吃了一顆茶葉蛋之後，關於此蛋的消化與吸收，下列敘述何者正確？ (A)蛋入胃後，刺激胃分泌大量胃液，使蛋白質開始分解成胺基酸 (B)十二指腸內的膽汁能使蛋的脂肪變成小油滴，並分解成脂肪酸和甘油 (C)小腸絨毛的微血管吸收胺基酸，而乳糜管吸收脂肪酸 (D)小腸負責吸收所有的葡萄糖與胺基酸，大腸負責吸收所有的維生素與無機鹽。



21. 王醫師自小華消化道中的三個部位採取分泌液，分別裝在甲、乙、丙三支試管內，並用石蕊試紙測量其 pH 值，結果如下表所示，則下列哪一個選項是正確的？（註：石蕊試紙遇酸呈現紅色，遇鹼呈現藍色）
- | 試管 | 結 果 |
|----|-----------|
| 甲 | 由藍色轉變成紅色 |
| 乙 | 沒有明顯顏色的變化 |
| 丙 | 由紅色轉變成藍色 |
- (A) 甲為胃液，乙為唾液，丙為小腸液
(B) 甲為小腸液，乙為胃液，丙為唾液
(C) 甲為胃液，乙為小腸液，丙為唾液
(D) 甲為小腸液，乙為唾液，丙為胃液。

22. 丁丁感冒不舒服又不去看醫生，自行在網路上購買來路不明的藥物服用，結果吃藥以後感冒症狀不但沒有減緩，反而血尿，丁丁嚇壞了，趕緊去看醫生，醫生說丁丁的腎臟出了問題。請問丁丁可能是何種功能受損？
- (A) 過濾作用 (B) 分泌作用 (C) 再吸收作用 (D) 尿素的代謝。

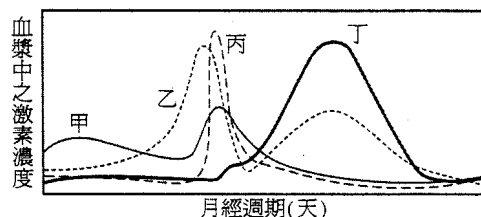
23. 世界衛生組織在 1980 年 5 月 8 日正式宣布「地球上的人類已經可以完全免於天花的威脅」，這可歸功於牛痘疫苗的使用。人體接種牛痘疫苗後再接觸天花病毒，其體內抗體的變化如右圖（三），則下列敘述何者正確？
- (A) 牛痘病毒是可使牛隻罹患天花的病毒，不會感染人類
(B) 沒有接種牛痘疫苗的人，在感染天花病毒後因無法產生抗體而得病死亡
(C) 接種牛痘疫苗後，體內會形成大量抗體，有利於下次接觸天花病毒時的防禦
(D) 圖中顯示接種牛痘疫苗後，人體 B 細胞防禦天花病毒的情況。



24. 下列關於神經系統組成與功能的敘述，何者正確？
- (A) 脊髓與脊神經皆屬於中樞神經系統
(B) 腦幹與脊髓皆具有反射中樞的功能
(C) 視丘與下視丘皆具有調節體溫與血壓的功能
(D) 大腦與脊髓皆參與膝跳反射。
25. 下列有關骨骼肌的敘述，何者正確？
- (A) 骨骼肌的兩端是以韌帶附著在不同的骨骼上
(B) 骨骼肌的收縮不需要受到神經系統的支配
(C) 二頭肌舒張時會使手臂伸直，屬於伸肌
(D) 骨骼肌受大腦控制，又稱為隨意肌。

26. 下列有關於激素的敘述，何者正確？
- (A) 藉由血液輸送至全身
(B) 影響生長卻不影響代謝
(C) 皆由外分泌腺分泌
(D) 分泌量愈多愈好。
27. 關於反射與反射弧的敘述，下列何者正確？
- (A) 反射是指經過大腦，可以在短時間內產生的反應
(B) 反射是固定形式的反應，大多與生俱來的
(C) 反射弧是指神經傳遞的路徑，不包括受器、動器
(D) 反射弧至少有一個聯絡神經元參與，協助訊息的整合。

28. 右圖是月經週期中相關激素之濃度變化，請根據此圖選出正確敘述：
- (A) 甲激素會因黃體成熟而濃度下降
(B) 乙激素的增加可以促進排卵
(C) 丙激素促使子宮內膜增厚
(D) 丁激素可以延緩黃體的萎縮。



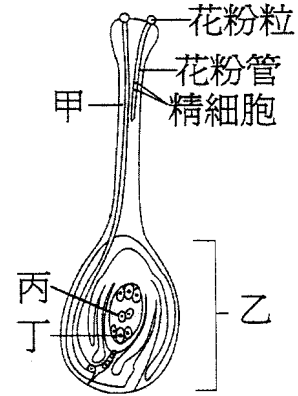
29. 正常情況下當 B 細胞遇到甲時，可分化成漿細胞，而漿細胞則會製造大量的乙，進行專一性防禦作用，請問甲、乙應為下列何者？
- (A) 甲：巨噬細胞，乙：受體
(B) 甲：輔助 T 細胞，乙：抗體
(C) 甲：胞毒 T 細胞，乙：抗體
(D) 甲：記憶 B 細胞，乙：組織胺。
30. 下列有關淋巴器官的敘述，何者正確？
- (A) B 細胞與 T 細胞皆源自於骨髓的造血幹細胞
(B) 淋巴結廣泛且均勻的分布於身體各處
(C) 胸腺是最大的淋巴器官
(D) 扁桃腺是由大量淋巴球匯集而成的顆粒構造。

二、 多重選擇題 (每題 4 分，共 40 分，答錯倒扣 1/5 題分)

31. 真核生物的有絲分裂具有哪些共同特徵？ (A)中心粒會形成紡錘絲 (B)在形成 2 個子細胞時，細胞膜均會向內凹陷 (C)皆會形成二分體 (D)進入細胞分裂前都會有染色體複製 (E)分裂後形成的子細胞，都具有與母細胞相同數目的染色體。

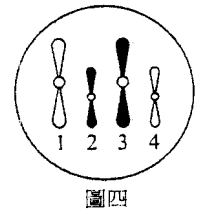
32. 左下表是關於噬菌體、甲烷菌和乳酸菌的比較，哪些是正確的？

選項	噬菌體	甲烷菌	乳酸菌
(A)細胞壁	有	無	有
(B)細胞膜	有	有	有
(C)細胞核	無	無	無
(D)核糖體	有	有	有
(E)核酸	有	有	有

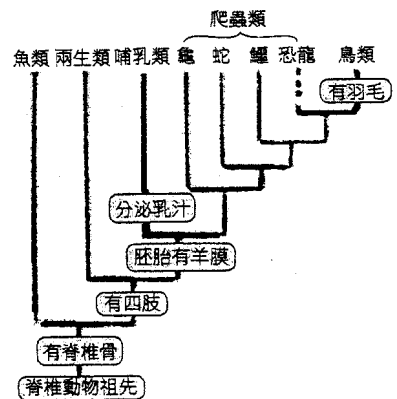
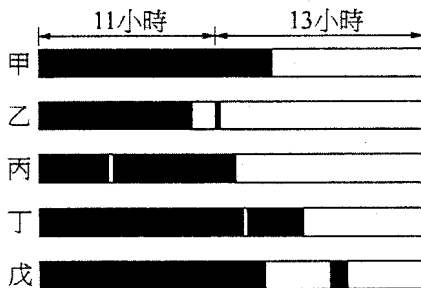


33. 右上圖是被子植物雌蕊的構造圖，下列敘述何者正確？ (A)甲是花絲，就是食用玉米穗時的許多絲狀物 (B)每顆玉米粒是由受精後的乙發育而成的構造 (C)丙在受精後會逐漸消失 (D)丁在受精後會成胚 (E)花粉粒、丙、丁 均為單倍數染色體 (n)。

34. 右圖四中 1、2、3、4 分別表示細胞中的染色體，下列有關此細胞染色體的敘述，何者正確？ (A)1 與 3、2 與 4 分別為一對同源染色體 (B)1 與 4、2 與 3 會在第一減數分裂時分離 (C)1 與 3、2 與 4 會在第二減數分裂時分離 (D)1 與 4、2 與 3 會互相分離到兩個子細胞中 (E)1 若來自於父親的精子，3 則來自於母親的卵細胞。



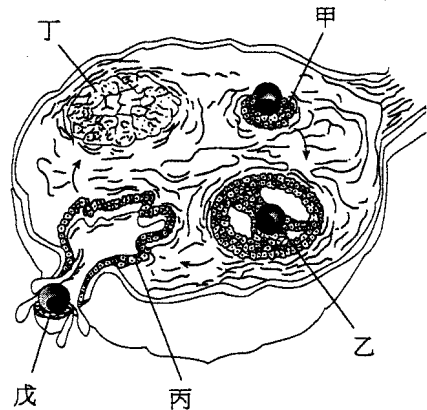
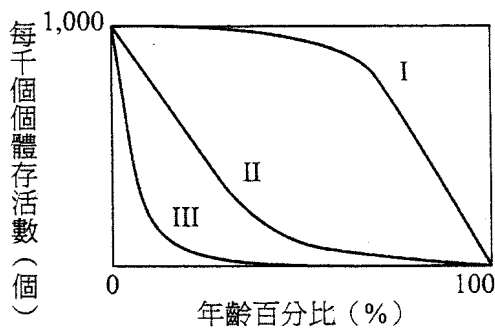
35. 若左下圖甲~戊的五種植物其臨界日照都是 13 小時，其中，若甲、丙、戊皆是短夜 (長日照) 植物，乙、丁是長夜 (短日照) 植物，圖中白色部分表示光照處理，黑色區域代表黑暗處理，則哪些植物會開花？ (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。



36. 右上圖表示脊椎動物的演化與親緣關係，下列敘述哪些正確？ (A)鳥類與哺乳類的親緣關係比鳥類和爬蟲類的親緣關係更接近 (B)魚類和兩生類的親緣關係比兩生類和爬蟲類的親緣關係更接近 (C)爬蟲類和鳥類的親緣關係比爬蟲類和哺乳類的親緣關係更接近 (D)兩生類和哺乳類的親緣關係比哺乳類和鳥類的親緣關係更接近 (E)鳥類、哺乳類和爬蟲類屬於具四肢、有羊膜的生物。

37. 下列有關生態系的敘述，哪些正確？ (A)生態系中，食物網愈複雜，則該生態系愈穩定 (B)生態系中生物因子和非生物因子彼此交互影響 (C)構成生態系的因子很複雜，所以一個生態系的範圍都相當大 (D)消長過程可發現新生態系取代舊生態系的現象 (E)汗水排入河流，一段時間後，水質恢復正常，這是河流具有自我調節能力的關係。

38. 左下圖為三種生物之存活率與年齡百分比之關係圖，請問下列敘述何者正確？ (A)I型動物通常為群集中的先驅物種 (B)I型動物通常為高級消費者 (C)III型動物的子代數目通常較多 (D)III型動物幼年的存活率通常較低 (E)要保育I型動物所採取最合理的策略為幼年保育。



39. 右上圖為卵巢的剖面圖，箭頭方向表示月經週期中的變化，下列敘述哪些正確？ (A)甲為初級卵母細胞 (B)乙為成熟的濾泡，可分泌動情素和黃體素 (C)甲→乙的過程前期受FSH影響，後期同時受FSH和LH共同影響 (D)丙→丁的過程是受LH的作用 (E)戊為次級卵母細胞。

40. 與肝臟連結的三條大血管分別為：肝動脈、肝靜脈與肝門靜脈，試問下列敘述何者正確？ (A)肝動脈帶給肝臟細胞氧氣，維持代謝 (B)肝靜脈將養分送至肝臟貯存或轉化其他物質 (C)肝門靜脈連結肝臟與小腸，富含水溶性養分 (D)肝動脈的二氧化碳含量高於肝靜脈 (E)肝門靜脈的養分含量高於肝靜脈。