

【讀卡科目請依規定畫卡，若有違反畫卡規定而影響讀卡作業之情事，一律扣總分五分。】

一、基礎題:每題2分

題組 1-3:如圖為甲、乙、丙、丁四種酵素的反應速率與溫度之關係。試回答下列問題

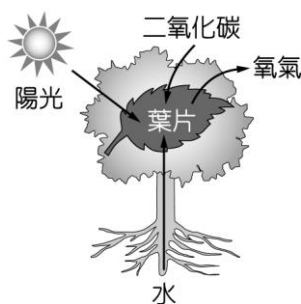
- 1.()從圖可判斷哪一種酵素的耐熱程度最低?(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。(3-2)
- 2.()從圖中可以判斷哪一種酵素最有可能是人體中的酵素?(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。(3-2)
- 3.()從圖中可以判斷哪一種酵素最適合在酸性環境下作用?(A)甲 (B)乙 (C)丁(D)無法判斷。(3-2)

題組 4-5:翰翰做唾液分解澱粉的實驗，實驗裝置如表

試管編號	內容物	靜置 30 分鐘的環境	30 分鐘後各試管分別加入本氏液 2 mL，再隔水加熱
甲	澱粉液 2mL+水 2 mL	室溫	
乙	澱粉液 2mL+唾液 2 mL	室溫	
丙	澱粉液 2mL+煮沸 10 分鐘的唾液 2 mL	室溫	
丁	澱粉液 2mL+唾液 2 mL	冰箱冷藏室	

- 4.()實驗完畢後，四支試管中那一管最有可能呈現紅色?(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。(3-2)
- 5.()若將丁試管從冰箱放回室溫，靜置 30 分鐘後再加本氏液 2 mL 後隔水加熱，你認為會有糖的反應嗎?理由是什麼?(A)不會，因為酵素已經失去活性 (B)不會，因為澱粉已經消失 (C)會，因為酵素活性提高了 (D)會，因為澱粉在室溫下會自己轉變成糖(3-2)

題組 6-7:如圖是生物進行某種生理作用的示意圖，圖中箭頭代表能量或物質在葉片中的進出，試回答下列問題:



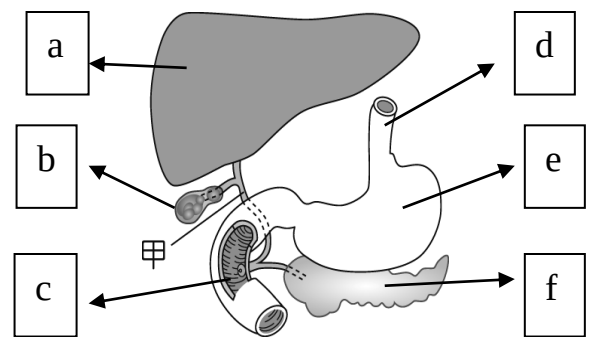
- 6.()此生理作用是下列何者?(A)呼吸作用 (B)蒸散作用 (C)循環作用 (D)光合作用。(3-3)
- 7.()有關此作用的敘述，何者**錯誤**?(A)原料是水及二氧化碳 (B)由太陽提供能量 (C)主要目的是為了製造氧氣讓生物呼吸 (D)主要進行反應的器官在葉子(3-3)
- 8.()九月底米塔颱風來襲，將中正校園中的印度紫檀吹倒，數天後，校方將其扶正原地植回，並將其枝葉去除，只保留主幹，試問去除枝葉的目的為何?(A)減輕重量 (B)減少水分散失 (C)阻止進行光合作用，以免浪費水 (D)樹大招風，免得再次被吹倒(4-2)

9.()酵素參與細胞中多種反應的進行，下列有關酵素的敘述，何者**正確**?(A)胃中的酵素到了小腸會失去活性 (B)酵素參與代謝作用後會改變酵素本身的結構 (C)澱粉酶也可以分解蛋白質 (D)多數的酵素是由醣類組成(3-2)

10.()花生可榨出花生油，請問花生富含的油脂是從哪裡來的?(A)葉片行光合作用產生脂質後再利用維管束運輸至種子儲存 (B)葉片行光合作用產生葡萄糖後再利用維管束運輸至種子儲存 (C)花生種子行光合作用製造來的 (D)根部從土壤中吸收脂質再運送至種子儲存(3-3)

11.()已知某藥品的設計是將蛋白質以脂質包裹，當外層的脂質被消化液分解後，內部的蛋白質才能釋出。若人體攝入此藥品，則推測其所含的蛋白質釋出之地點應在下列哪一消化器官中?(A)食道 (B)口腔 (C)胃 (D)小腸。(3-4)

題組 12-14:附圖為人體部分消化器官的示意圖，試回答下列問題



12.()若老王體內的甲處發生阻塞，則下列關於他的消化及養分吸收功能，何者最可能發生?(A)胰液無法排至小腸內 (B)胃液無法分解蛋白質 (C)消化脂質的功能下降 (D)吸收葡萄糖的功能下降。(3-4)

13.()小美吃豬油拌飯時，豬油可被哪個器官分泌的消化液乳化成脂肪球?(A)a (B)b (C)c (D)f (3-4)

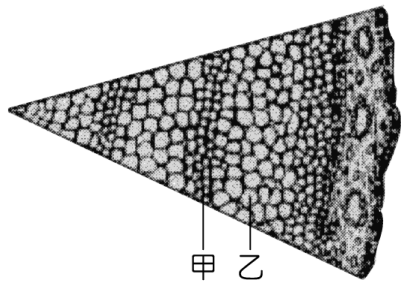
14.()小美吃的白飯可被圖中的那些消化腺所分泌的消化液分解?(A)cdef (B)cef (C)def (D)cf (3-4)

15.()小新吃了一頓豐盛的晚餐，下列有關食物的消化與吸收何者**正確**?(A)胃是消化食物的第一道關卡，可將各類食物進行初步分解 (B)膽囊分泌膽汁分解脂質後由小腸絨毛吸收 (C)口腔細嚼慢嚥，可減少腸胃消化食物的負擔 (D)消化管各處皆有消化腺分泌消化液分解食物。(3-4)

16.()關於人類消化系統的敘述，下列何者**正確**?(A)一天需要補充 2000 毫升的水分，主要由大腸吸收 (B)胰臟屬於消化管的一部分，是分解食物的主要部位 (C)胃腺分泌的胃液呈強酸性，有助於其內的酵素分解蛋白質 (D)消化液先被分泌至血液，再被運輸至消化器官進行消化作用。(3-4)

17.()蚜蟲是一種昆蟲，會利用刺吸式口器吸取植物的養分，你認為蚜蟲的口器應該是刺入植物的哪一部位?(A)角質層 (B)韌皮部 (C)形成層 (D)木質部。(4-1)

18.()如圖為榕樹樹幹橫切面的模式圖，下列敘述何者正確？(A)這段樹幹的年齡約有六年 (B)甲區運送養分，乙區運送水分 (C)甲區的細胞比乙區的小，生長也較快 (D)乙區的細胞是在氣候溫暖，雨量豐富的季節生長。(4-1)



19.()有一種細胞甲，可進行下列的反應：水+二氧化碳→葡萄糖+氧氣+水，試問細胞甲可能是下列何者？(A)葉脈 (B)表皮細胞 (C)保衛細胞 (D)角質層。(3-3)

20.()研究員利用工具鑽取榕樹樹幹的維管束組織，從樹皮表面上的X點垂直鑽入樹幹中心後，將取出的組織依其主要功能分別標示為甲、乙、丙，如表所示。依表中的主要功能判斷，比較此三者與X點間的距離，下列何者最合理？

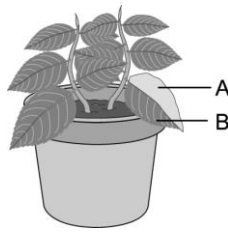
取出的組織	主要功能
甲	運輸養分
乙	運輸水分
丙	細胞分裂

(A) 甲<乙<丙 (B) 甲<丙<乙 (C) 丙<乙<甲 (D) 乙<丙<甲。(4-1)

21.()關於維管束植物體內水分與礦物質之吸收與運輸，下列敘述何者正確？(A)水分主要是由氣孔吸收，礦物質主要是由根部吸收 (B)水分運輸只能單方向輸送 (C)運輸的動力主要來自擴散作用 (D)水分主要是靠維管束的韌皮部運輸。(4-1，4-2)

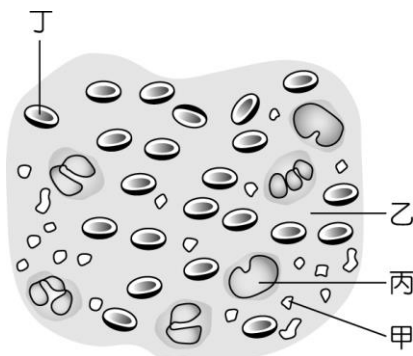
22.()微血管為血液與細胞間物質交換的場所，主要是因為微血管具有下列何種特質？(A)管壁細胞上有許多小孔 (B)僅由單一層細胞構成 (C)管壁較有彈性 (D)管徑較細。(4-3)

23.()保君作「光與光合作用」的實驗，如圖，A為覆蓋鋁箔區，B為未覆蓋區，實驗步驟共有下列幾點：(甲)滴加碘液、(乙)滴加本氏液、(丙)酒精中隔水加熱、(丁)在水中漂洗、(戊)以鋁箔包裹葉片、(己)葉片在水中加熱；實驗過程中，正確的先後步驟排序應為何？(A)戊己丙丁甲 (B)戊己丙丁乙 (C)戊丁己丙甲 (D)戊丁己丙乙。(3-3)



題組 24-26: 如圖為人體中的血液組成。試回答下列問題:

24.()娜娜容易頭暈，經醫生診斷為貧血，請問這跟哪個構造有關？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (4-3)



25.()迪西天生血友病，一點小傷口即會血流不停，請問這跟哪個構造無法發揮正常功能有關？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (4-3)

26.()哪種構造可以改變形狀，從血管間隙中鑽出來執行任務？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (4-3)

27.()醫護人員在幫阿傑抽血前，先用橡皮軟管綁住他的手臂上端，如圖所示。此時，橡皮軟管與手掌之間的部分靜脈會因此浮現而利於抽血，有關此時靜脈浮現的解釋，下列敘述何者最合理？(A)血液流向心臟的途徑受阻，使靜脈血量減少 (B)血液流向心臟的途徑受阻，使靜脈血量增多 (C)血液流向手掌的途徑受阻，使靜脈血量減少 (D)血液流向手掌的途徑受阻，使靜脈血量增多。(4-3)

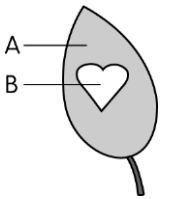


28.()一般植物在夜晚時會將氣孔關閉，其主要理由為何？(A)減少氧氣散失 (B)晚上不會行光合作用，不需二氧化碳進入 (C)減少水分流失 (D)保持溫度減少散熱 (4-2)

29.()種子發芽時，經常會長出根毛，其目的和下列敘述何者的道理相似？(A)小腸內的絨毛 (B)頭頂上的頭髮 (C)手上的指紋 (D)仙人掌的針狀葉(4-2)

30.()人體的血液循環是單一方向，和下何種構造最為相關？(A)動脈 (B)瓣膜 (C)肌肉 (D)骨骼 (4-3)

31.()如圖所示，使用剪刀在鋁箔中央剪一個心形圖案缺口，包覆葉片進行光合作用的實驗。先將植物置於黑暗中一週，接著在陽光下照射數天。假設鋁箔包覆葉面的部分為A，心形圖案缺口的部分為B。再以課本實驗 3-3 光與光合作用的實驗步驟完成實驗結果。下列敘述何者正確？(A)實驗結果A部分呈現藍黑色 (B)最後加入碘液是為了測試葡萄糖的有無 (C)先將植物置於黑暗中一週，是為了將儲存的澱粉用盡以免干擾實驗結果 (D)實驗過程中酒精隔水加熱煮葉片是為了破壞葉片的角質層(3-3)

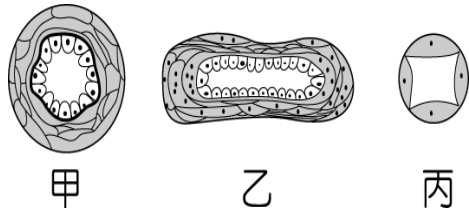


32.()美國巨型紅杉樹位於美國加州公園，是一棵高達 76.2 米的巨型紅杉樹，它的樹齡已經超過了 1000 年，在 1880 年代的時候為了能夠吸引遊客，人們在大樹底下挖了個可以通車的洞，試問這棵樹為什麼還能存活？(A)移花接木，原本樹早已死亡，在其上面另栽種新的樹苗 (B)挖掉的部分是無運輸功能的木質部 (C)挖掉的部分是儲存養分的韌皮部，所以不影響 (D)挖掉的部分是形成層，只是讓樹不再增粗，不影響生命(4-1)

33.()溪頭森林遊樂區的松鼠數量不斷增加，而因覓食不易，松鼠啃食柳杉樹皮，柳杉樹冠從綠色變成灰白色，因此枯死。請問造成柳杉死亡的主要原因為何？(A)松鼠啃咬樹皮，破壞韌皮部，阻斷養分運輸給根部 (B)松鼠啃咬樹皮，破壞木質部，阻斷水分運輸 (C)樹皮是儲存養分的部位，被啃咬後，柳杉因為養分不足而死亡 (D)樹皮被破壞，內部的水分容易散失，柳杉因而死亡(4-1，4-2)

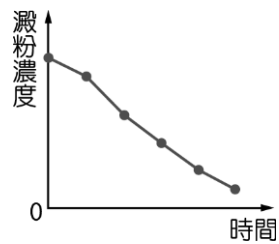
34.()靜香跟胖虎在做「探測心音與脈搏」的實驗，有關此實驗的敘述，何者正確? (A)聽到心音「撲」「通」表示心臟跳動 2 次 (B)探測脈搏是觸摸靜脈 (C)同一個人，同一段時間，脈搏次數和心搏次數是一樣的 (D)運動時脈搏會變慢以減少能量損失(4-3)

35.()右圖是人體的 3 種血管，試問護理師因為長期久站而造成靜脈曲張，是因為哪一種血管回流不易? (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上均是(4-3)



二、進階題:每題 3 分

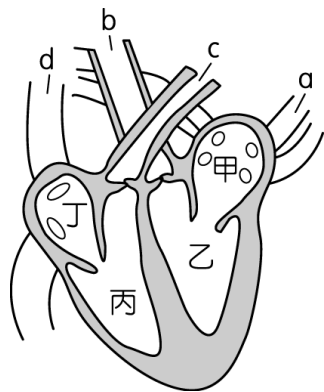
36.()將酵素甲和澱粉溶液在試管中混合均勻，並定時測量試管內的澱粉濃度。已知試管內澱粉濃度會隨著時間而改變，如附圖所示，下列關於甲的敘述，何者正確? (A)甲一定是口腔所分泌的唾液 (B)甲與澱粉反應後，會被分解成胺基酸 (C)若將試管置於冰水中，會使澱粉的合成速率變快 (D)若提高甲的活性，會使澱粉的分解速率變快。(3-2, 3-3)



題組 37-39:如圖為心臟及血管示意圖，試回答下列問題：

37.()圖中哪幾條是動脈? (A)ab (B)bc (C)ad (D)abcd(4-3)

38.()哪個腔室的肌肉收縮最有力? (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁(4-3)



39.()有關血液流向，下列敘述何者正確? (A)心臟收縮，血液由甲→a，丙→c (B)心臟收縮，血液由丁→d，甲→a (C)心臟舒張，血液由 a→甲，d→丁 (D)心臟舒張，血液由 c→丙，b→乙。(4-3)

題組 40-41:大雄在甲、乙、丙、丁四個相同的量筒內各插入一枝粗細相近的芹菜，再加水至液面達到 10 mL 的刻度處，接著摘除乙、丙、丁量筒芹菜的部分葉片，並把四個量筒放在通風處，每 10 分鐘記錄一次液面的讀數，結果如表。試回答下列問題

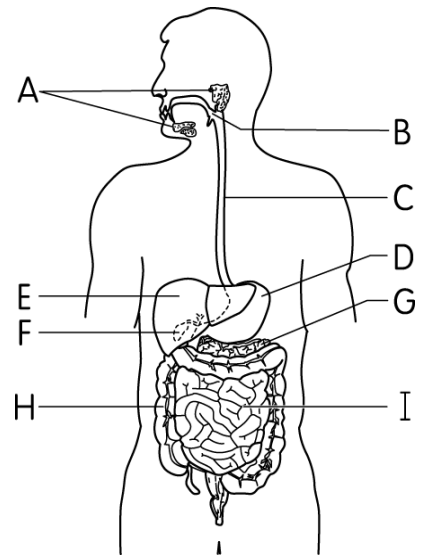
經過時間 (分鐘)	0	10	20	30
甲量筒液面讀數 (mL)	10.0	7.8	6.7	5.6
乙量筒液面讀數 (mL)	10.0	8.3	7.1	6.5
丙量筒液面讀數 (mL)	10.0	9.0	8.5	7.0
丁量筒液面讀數 (mL)	10.0	9.8	9.7	9.5

40.()大雄的實驗結果可支持下列哪一敘述? (A)植物的生長需要通風 (B)植物行光合作用需要光 (C)植物行呼吸作用時需要水分(D)植物體內水分的散失與葉片有關。(4-2)

41.()根據實驗結果，可推測四支量筒芹菜葉片的數量多寡應該為何? (A)甲>乙>丙>丁 (B)丁>丙>乙>甲 (C)甲>丁>丙>乙 (D)乙>甲>丙>丁(4-2)

題組 42-43: 如圖是人體消化系統的構造圖，請回答下列問題

42.()請依圖選出正確的敘述? (A)E 是解毒器官，喝酒傷肝，所以 E 不屬於消化系統 (B)C 中的的酵素可分澱粉 (C)I 可以分解的養分種類最多(D)糞便若在 H 中停留太久會造成便秘，多吃維生素可改善此問題。(3-4)



43.()關於消化液的作用，下列何者錯誤? (A) I 中共有五種消化液同時作用 (B) A 的消化液可以初步分解澱粉 (C)D 的消化液可分解蛋白質 (D) E、G 的消化液可以藉由導管運送到 I。(3-4)

科文哲閱讀題組 44-45:節錄自張文亮的校園種植大王椰子的秘密

大王椰子初期生長迅速，一年可長十公分，甚至二十公分以上。數算樹幹上的葉痕數目，就可以知道他的年齡，他至少可以活到一百三十至一百五十歲以上。葉痕的間距，可以知道生長的快慢。

大王椰子生長的過程中，體型也會改變。環境好的年份，樹幹長得粗；遇到乾旱、多颱風，或被斷根移植的那一年，樹幹長得細。因此，有時會見其樹幹有粗的一段，有細的一段，有時細的上面又變粗，或粗的上面又變細，成為非常獨特的造型美。

44.()大王椰子在環境好的年份，樹幹長的粗，請推測其原因? (A)將多餘水分儲存在樹幹，所以樹幹變粗了 (B)蒸散速率較慢，所以樹幹較粗 (C)光合作用效率較佳，細胞長得快又大，所以樹幹較粗 (D)機率決定(3-3, 4-1)

45.()四位同學在中正校園內觀察大王椰子樹，他們一致認為大王椰子樹沒有形成層，下列哪位同學提出的理由較不合理? (A)小可: 每棵大王椰子樹的樹幹都差不多粗 (B)小兵: 它不會逐年加粗 (C)小修: 沒聽過利用它來做家具 (D)小豪: 因為它的葉片數量不多(4-1)