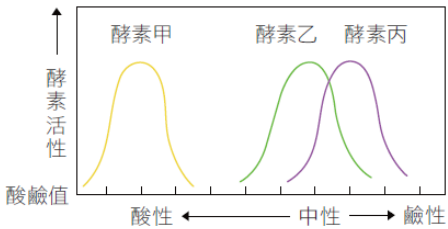


一、選擇題（每題 2 分）

- () 01. 將同種食物分別放在冰箱內、外存放，發現冰箱外的食物腐敗較快，可能為下列何項原因所致？
(A)低溫能讓降低酵素的活性 (B)低溫讓食物產生酸性物質而防腐 (C)低溫能將所有細菌殺死
(D)低溫有利微生物的代謝作用

- () 02. 附圖為人體消化道內三種酵素在不同酸鹼環境中的反應情形。關於三種酵素的描述，下列何項推論錯誤？
(A)酵素甲偏好在酸性的環境作用
(B)酵素乙在胃中失去活性 (C)酵素丙可以在鹼性的環境作用
(D)三種酵素都偏好在不同的溫度下作用。

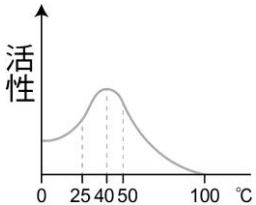


- () 03. ”吃鳳梨時會覺得澀澀的，或是有「咬舌頭」的感覺，那是因為鳳梨中的 A 酵素在作祟。這種酵素能「溶解」肌肉組織”。根據前文敘述，「A 酵素」的成分及其能分解的養分，最可能為下列何者？
(A)維生素；蛋白質 (B)蛋白質；蛋白質 (C)蛋白質；醣類 (D)脂質；蛋白質。

- () 04. 在右圖的反應是屬於哪一種代謝作用？何者最可能為此反應的”受質”？
(A)合成作用，甲 (B)分解作用，乙 (C)分解作用，甲
(D)分解作用，丙、丁



- () 05. 右圖為不同溫度下某酵素代謝反應速率的關係圖，將酵素加溫至 100 度，再降回 25 度後，則？
(A)作用效率為原來的一半 (B)與原作用效率無差異
(C)需升溫至 40 度才能作用 (D)無反應產生

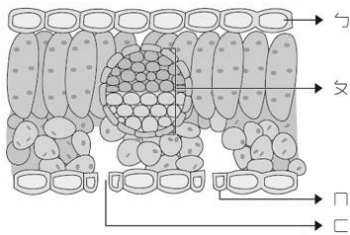


- () 06. 將 1~4 的試管如下表的說明裝置，靜置 30 分鐘後，以本氏液滴入 1~4 的試管中，加熱後，試問哪幾根試管有顏色變化反應？
(A) 3 號試管 (B) 3、4 號試管 (C) 2、3、4 號試管 (D)全部試管都沒有反應

組別	澱粉液	唾液	清水	作用環境
試管 1	0 毫升	2 毫升	2 毫升	37℃
試管 2	2 毫升	2 毫升	0 毫升	0℃
試管 3	2 毫升	2 毫升	0 毫升	37℃
試管 4	2 毫升	2 毫升	0 毫升	100℃

- () 07. 市售的油切食品可能含有下列何種物質？
(A)澱粉酶 (B)蛋白酶 (C)纖維素酶 (D)脂肪酶

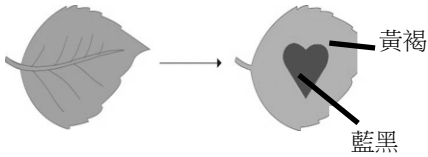
- () 08. 右圖為某植物葉片構造示意圖。圖中那些構造能協助提供光合作用所需的水分和二氧化碳？
(A) ㄉ、ㄅ (B) ㄉ、ㄆ (C) ㄉ、ㄇ (D) ㄅ、ㄇ。



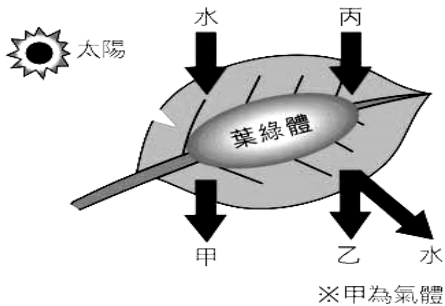
- () 09. 影響植物光合作用能否進行的反應條件，不包含下列何者？
(A)氧氣 (B)二氧化碳 (C)水 (D)陽光。

- () 10. 關於”光合作用變因探討”的實驗操作步驟與原理，以下何者正確？
(A)以鋁箔遮住葉片幾天--阻止光合作用進行 (B)以沸水煮葉片--溶出葉綠素 (C)酒精煮葉片--軟化葉片
(D)滴碘液於葉片上--測是否有葡萄糖

- () 11. 小豪將咸豐草的一片葉子貼上黑紙，在能照射到陽光的地方生長。一週後，他取下葉子，滴加碘液觀察顏色的變化，結果如附圖所示。則下列何項描述較適當？
(A)摘下的葉子呈綠色，表示葉子具有澱粉 (B)碘液會和澱粉產生的反應而變色
(C)「愛心」部分是葉子被黑紙覆蓋的位置，呈現藍黑色
(D)「愛心」以外部分是葉子缺乏葉綠素的位置。



- () 12. 右圖為植物產生養分的作用示意圖。此作用不可能發生於何種細胞？
(A)洋蔥的葉肉細胞 (B)紫背鴨趾草的葉肉細胞
(C)繁星花的保衛細胞 (D)榕樹葉片的表皮細胞。



- () 13. 承上題，關於甲、乙、丙三種物質的描述，下列何項正確？
(A)甲無法直接通過細胞膜 (B)本氏液和丙混合後加熱會變色
(C)乙被分解可產生能量 (D)葉綠體在此作用過程的功能是產生能量。

() 14. 下列何種養分經人體攝取，需經消化作用變成小分子後再被吸收？

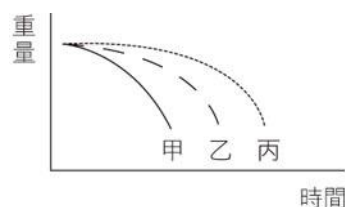
(A)水 (B)礦物質 (C)蛋白質 (D)葡萄糖。

() 15. 消化道哪些部分，不具有消化腺？甲.口腔 乙.食道 丙.胃 丁.小腸 戊.大腸 己.肛門

(A)甲乙戊 (B)乙戊己 (C)乙丙戊己 (D)丁戊己。

() 16. 現有三種由醣類、脂質與蛋白質依不同比例合成的甲、乙、丙三種食物。若取等重的三種食物，可發現三種食物在人體內變化量情形如附圖。則依養分在人體消化順序情形，可推知三種食物中，何者的脂質含量比例最高？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)三種食物的脂質含量比例相同。



() 17. 那些消化液能分解澱粉含量比例較高的養分？

(A)唾液、胰液 (B)唾液、胰液、腸液 (C)胰液、膽汁 (D)胃液、胰液、腸液。

() 18. 「當胃液和食物一起進入小腸之後，胃液中的酵素就會逐漸失去活性。」關於這段話，是否合理？

(A)合理，因為小腸和胃的溫度大到相差 20 度 (B)合理，胃液中的酵素在鹼性環境活性較低 (C)不合理，肝臟能產生膽汁，有助於胃液中的酵素分解養分 (D)不合理，所有酵素在小腸內具有較佳的活性。

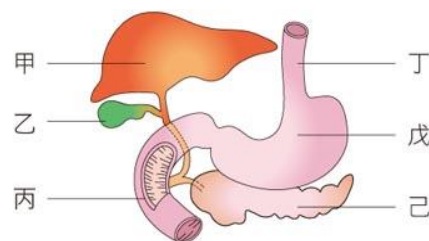
() 19. 新聞報導不健康的減重方式，例如：切除一部分的「某器官」，避免吸收過多經攝食、消化所獲得的養分。此減重方式特色，可推測被切除一部分的「某器官」，為何種器官？

(A)胃 (B)小腸 (C)肝臟 (D)大腸。

() 20. 右圖中各消化器官與功能的說明，何者正確？

(A)甲：可分泌消化脂質的消化酵素 (B)乙：可分泌乳化脂質的消化液

(C)丙：養分和水分吸收的主要場所 (D)戊：分泌的消化液能消化蛋白質和脂質



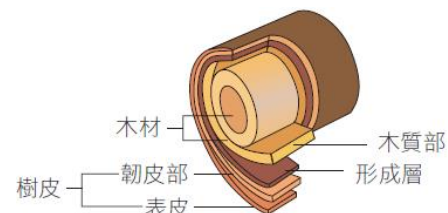
() 21. 小腸絨毛主要功能為何？ (A)增加吸收表面積 (B)增加摩擦力 (C)蠕動推進食物 (D)使無法消化的食物殘渣形成大便

() 22. 醣類、脂質、蛋白質，何者最先於消化道被消化？ (A)醣類 (B)脂質 (C)蛋白質 (D)三者同時被消化

() 23. 口腔、胃、小腸三個器官內的酵素分別適合在何種酸鹼性下作用？ (A)鹼、酸、鹼 (B)酸、酸、鹼

(C)中、酸、鹼 (D)中、酸、酸

() 24. 某木本植物的樹皮及木材等構造，如右圖所示。下列何者為圖中「形成層」的主要功能？(A)運輸水分 (B)運輸養分 (C)細胞分裂 (D)光合作用。



() 25. 今切開榕樹的莖，莖部所含有的細胞由內而外的排列順序為何？

(甲)新木質部 (乙)老木質部 (丙)新韌皮部 (丁)老韌皮部 (戊)形成層

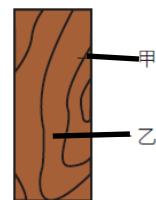
(A)丁→丙→戊→甲→乙 (B)乙→甲→戊→丙→丁 (C)乙→甲→戊→丁→丙 (D)丙→丁→戊→甲→乙。

() 26. 校外教學到阿里山時，小豪觀察到有些神木的樹幹中心已呈空洞，但上方的枝幹末端仍長出新葉產生，代表神木尚未死亡，請問這些樹幹中空的神木不會枯死的原因為何？

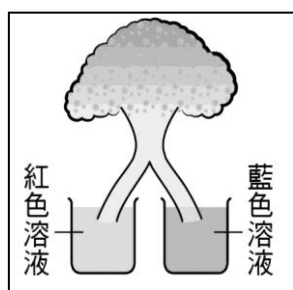
(A)韌皮部仍具有輸導水分功能 (B)木質部具有輸導養分功能 (C)中空處形成管子而具有輸導水分功能 (D)新生的木質部未被破壞。

() 27. 原木地板上有深淺不同的條紋，加上木頭的顏色，總是給人溫暖的感覺。取一原木地板上的紋路如圖，圖中甲和乙各屬於植物體的哪一構造？(A)甲為木質部、乙為韌皮部 (B)甲、乙皆為木質部

(C)甲為韌皮部、乙為木質部 (D)甲、乙皆為韌皮部。



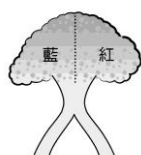
() 28. 將白色花椰菜底部縱切不切斷，如右圖分別置入兩種水性顏料溶液中，經數小時後，呈現顏色變化何者較為合理？



(A)



(B)



(C)



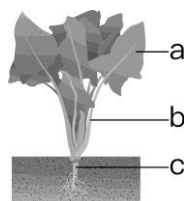
(D)



- () 29. 植物蒸散作用是植物吸收水分最重要的動力來源，有關蒸散作用，下列何者錯誤？
 (A) 木質部負責蒸散作用的進行 (B) 蒸散作用時，水分移動的方向是由上往下運輸。
 (C) 摘除植物葉片會減緩蒸散作用 (D) 蒸散作用有助於根部對水分和礦物質的吸收

- () 30. 下列有關植物組織構造與一些生理功能的敘述，何者錯誤？(A) 玉米莖中的維管束呈散生排列 (B) 維管束中的形成層可以使玫瑰花的莖加粗 (C) 光合作用養分在韌皮部中的運輸可以雙向運輸 (D) 若把榕樹的莖環狀剝皮，植物仍可正常生長

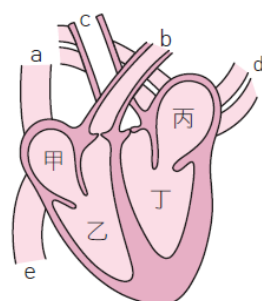
- () 31. 右圖中，哪些部位能找得到維管束的構造？ (A) a (B) ab (C) abc (D) 以上皆非



- () 32. 阿德到醫院進行血液檢查，護士採血並放入適當藥物使血液不會凝固，也不會改變血液原始狀態。之後將血液進行分層後，發現液體會分成兩層，上層即血漿部分，收集上層的液體檢測後不可能含有下列何者？
 (A) 消化酵素 (B) 激素 (C) 葡萄糖 (D) 抗體。

- () 33. 血液藉由心臟和血管流經全身，下列何者不是血液的功能？
 (A) 運送二氧化碳 (B) 運送葡萄糖 (C) 分解養分 (D) 防禦病菌感染。

- () 34. 心臟在人體內擔任著血液流動的原動力來源，共分成四個腔室，分別和血管相連。請問右圖各部分名稱，何者錯誤？
 (A) 甲-右心房 (B) 丁-左心室 (C) a-大靜脈 (D) c-肺動脈。



- () 35. 承上題，以下有關各血管的含氧量敘述何者錯誤？
 (A) a-缺氧血 (B) b-充氧血 (C) c-充氧血 (D) e-缺氧血。

- () 36. 下列有關動脈、靜脈和微血管的比較，何者正確？(A) 靜脈都是缺氧血 (B) 動脈血皆流離心臟，靜脈血皆流向心臟 (C) 微血管的血液流速最快 (D) 靜脈可收縮產生脈搏。

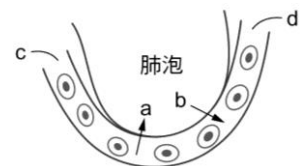
- () 37. 人體血液循環需要靠肺循環與體循環共同進行，有關肺循環和體循環的敘述，何者錯誤？
 (A) 肺循環與體循環是同時進行的 (B) 肺循環主要是心臟與肺部間的血液循環
 (C) 血液循環的動力源自動脈的搏動 (D) 兩循環系統在心臟交會。

- () 38. 今測量戴姿穎選手在羽球賽前後，每分鐘的心搏及脈搏次數，結果如右表。若沒有測量誤差，請問下列敘述何者正確？
 (A) $W < Z$ (B) $X > Z$ (C) $W > X$ (D) $W + X = Y + Z$ 。

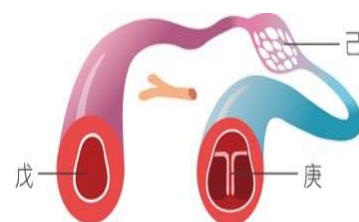
球賽前		球賽後	
心搏	脈搏	心搏	脈搏
W	X	Y	Z

- () 39. 二尖瓣為左心房與左心室間的瓣膜，二尖瓣脫垂是常見的心臟疾病，常使得血液攜帶氧氣量不足，主要因心臟瓣膜在人體血液循環扮演何種角色？(A) 防止血液逆流 (B) 為血液流動的動力 (C) 使心臟收縮與舒張 (D) 交換氣體及物質

- () 40. 右圖此為肺泡氣體交換示意圖，ab 為交換的氣體，微血管中的血液由 c 流向 d，何者敘述正確？ (A) a 是氧氣 (B) b 為氧氣 (C) d 處血液呈暗紅色 (D) c 與心臟肺靜脈相接

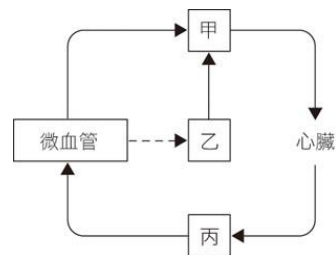


- () 41. 『心律不整是猝死最主要的原因，當心臟負責擠出血液的心室急遽不規則的跳動時，會導致動脈完全沒有血液輸出』參考右圖，當心律不整發生瞬間，何種血管頓時血量大幅減少？(A) 戊 (B) 己 (C) 庚 (D) 都有進入。



- () 42. 人體除了心血管系統外，尚有淋巴系統。下列何者不是人類淋巴系統的主要功能？
 (A) 運輸氧氣 (B) 防止病原體擴散 (C) 回收組織液回靜脈 (D) 過濾病原體。

- () 43. 右圖為人體血液循環和淋巴循環的部分示意圖，甲、乙和丙為不同的管道名稱，圖中（實線箭頭）代表液體的流動方向，（虛線箭頭）代表物質由微血管滲出。根據此圖判斷，甲、乙和丙的敘述，何者最錯誤？



- (A) 甲是動脈 (B) 乙是淋巴管 (C) 丙含充氧血 (D) 乙內沒有紅血球。
- () 44. (甲)皮膚；(乙)黏膜；(丙)白血球；(丁)血小板，以上參與身體防禦的有幾種？
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- () 45. 跌倒使皮膚擦傷時，由破損處的細胞間流出透明微黃液體為何？(A)血液 (B)組織液 (C)血漿 (D)淋巴液
- () 46. 在血管無破損狀態下，『白血球能由血管離開進入組織間』是指在何處發生？(A)動脈(B)靜脈 (C)微血管 (D)淋巴管
- () 47. 『自西元 2020 年起，新型冠狀病毒造成的疫情席捲全球，雖然多數被感染者康復，但死亡人數也不在少數，隨著疫苗出現且注射疫苗的人增加後，因新冠病毒感染而死亡的人數才開始下降。』依據本文的描述，新冠疫苗幫助人體產生抵抗力的原理是什麼？(A)疫苗含大量抗體可將新冠病毒殺死 (B)疫苗中具有能破壞新冠病毒的白血球 (C)疫苗增強淋巴結過濾病毒的能力 (D)疫苗讓人體產生抗體，對新冠病毒產生記憶性。

二、閱讀題組：每題 2 分

一般身體健康的人每天心跳約十萬次，心臟會廿四小時的打出 8000 公升以上的血液流經全身各處，為了維持這樣不眠不休的劇烈運動，心臟自然也需要足夠的氧氣和養分，而供應心臟所需物質的重要血管，就是環繞在心臟表面的冠狀動脈。

冠狀動脈是從主動脈分支出來的血管，以確保心臟能獲得充足的血液，但也因為僅靠冠狀動脈提供氧氣與養分，如果發生堵塞將會導致嚴重後果；動脈堵塞的原因，是由於血管內形成一種類似脂肪沉積的癥塊，其破裂後造成血液凝集形成血塊開始阻塞血管，由於初期尚有足夠的血流通過所以不容易被察覺，但是隨著堵塞越來越嚴重，冠狀動脈血流量減少將使得心肌開始缺氧，並出現心肌梗塞症狀，此即為冠狀動脈心臟病，簡稱冠心病（如圖 A 至圖 D）。



A. 正常狀態 B. 脂肪逐漸累積 C. 血管開始堵塞（但無明顯症狀） D. 血管堵塞嚴重（明顯症狀出現）

目前已確認造成冠心病的危險因子包括遺傳、高齡、高血壓、糖尿病、高脂血症、肥胖、抽菸等。依據世界衛生組織對心臟血管疾病危險性的評估分類，高血壓是心臟血管疾病發生的最危險因子，若還併有其他因素時，也都大大提高心臟血管疾病的發生率，千萬不可不慎！

- () 48. 依據本文，下列何項描述較為適當？ (A)動脈若出現癥塊，會發生心臟缺氧 (B)高血壓患者必然會發生冠狀動脈堵塞症狀 (C)心臟本身需要的氧氣主要由本身代謝所產生 (D)環繞心臟表面的血管可提供心臟所需的養分。
- () 49. 小豪到醫院進行心臟內科複診，並做了一些仔細的心血管檢查。醫生表示「你目前可能會覺得沒什麼感覺，但是在劇烈運動的時候，可能會覺得換氣不順……目前血管（冠狀動脈）的血液流量比正常狀態低，若是因為壓力、緊張等因素，可能會造成惡化，癥塊破裂進而堵塞血管……，建議你注意飲食和作息，進行適量運動，搭配這些藥……」依據醫生的說明，可知小豪現況應處於圖中哪個階段？ (A)圖 A (B)圖 B (C)圖 C (D)圖 D。
- () 50. 下列何項標題，最適合本文的主旨與內容？(A)心臟的組成與特性 (B)高血壓的症狀與病因(C)冠狀動脈的構造與功能 (D)冠心病的原因與危險性。