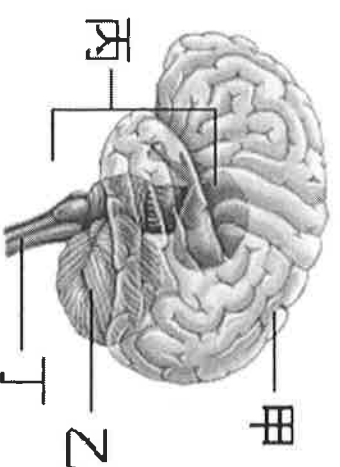


一、單選題：每題 2 分，共 70 分。

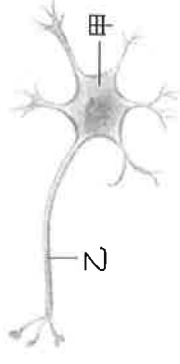
接種疫苗通常是將病原體加以處理後置入個體內，藉由身體對外來物的辨認，製造相應的抗體，達到免於疫病的目的。疫苗可分「活性減毒疫苗」與「不活化疫苗」兩類，由於前者可能會活化、突變，反而導致爆發疾病，因此現今多研發後者，但後者所需的量較多，常施打數次，才能有較好的效果。免疫則可分成「被動免疫」及「主動免疫」兩種。「被動免疫」是指將特定的抗體直接注入個體內，壓制病原體的措施。這些抗體通常從具有免疫力的個體血液中純化獲得，但由於抗體無法重複使用，且會受到代謝分解，所以效果是暫時的。若個體能夠自行辨識外來物，加以記憶並持續製作抗體，抵禦外來病原體的侵犯，這種過程就稱為「主動免疫」



- () 1. 日前學校安排了施打新冠肺炎 BNT 第二劑的施打，依此文判定，此疫苗應屬於下列何種類？引發人類何種免疫反應？ (A) 活性減毒疫苗、被動免疫 (B) 活性減毒疫苗、主動免疫 (C) 不活化疫苗、被動免疫 (D) 不活化疫苗、主動免疫。
- () 2. 關於「活性減毒疫苗」及「不活化疫苗」的比較，下列何者正確？
 (A) 前者可誘發產生抗體，後者可誘發產生激素 (B) 前者用量少安全性低，後者量高安全性高 (C) 前者用量高安全性低，後者量高安全性低 (D) 前者成分為 DNA，後者成分為 mRNA。
- () 3. 人們被毒蛇咬傷後，可使用馬產生的毒蛇抗體血清作急救，關於此過程的敘述，下列何者正確？
 (A) 屬於主動免疫 (B) 屬於被動免疫 (C) 以上皆是 (D) 以上皆非。
- () 4. 皮膚是人體最大的器官，人體免疫系統與大多數病原體的第一次短兵相接都發生在皮膚上，因此皮膚可說是人體免疫系統抵抗外來病原入侵的主戰場。關於皮膚的敘述何者錯誤？
 (A) 皮膚也是最大的排泄器官 (B) 皮膚為免疫的第一道防線 (C) 皮膚會辨識侵入者是否有敵意，並予以反擊 (D) 皮膚能夠阻隔絕大部分的病原體。
- () 5. 藉著接種子宮頸 HPV 疫苗可預防 HPV 病毒，是因為免疫作用的哪些特性？(甲) 過敏反應；(乙) 發炎反應；(丙) 記憶性；(丁) 專一性。
 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。
- () 6. 下列有關人類反射作用的敘述，何者正確？
 (A) 反射作用通常涉及大腦意識 (B) 反應時間短，可以避免身體遭受更嚴重的傷害 (C) 刺激越強，反射越快 (D) 可以經由學習訓練而進步。
- () 7. 小靳是一名早產兒，醫師告訴小靳的父母說他可能有中樞神經發育上的缺陷，試問中樞神經包含下列何者？
 (A) 腦神經與脊神經 (B) 交感神經與副交感神經 (C) 腦與脊髓 (D) 運動神經元與感覺神經元。
- () 8. 羽球奧運台灣與大陸男子雙打時，台灣選手王齊麟與李洋都聚精會神，專注在比賽上。試問此時選手體內較不可能出現下列何種生理反應？ (A) 心跳頻率增加，使血壓上升 (B) 體內肝糖加速分解，血糖濃度上升 (C) 腎上腺素分泌增加，使呼吸頻率加速 (D) 甲狀腺素分泌下降，促進代謝。
- ※ 右圖為人體的中樞神經，請回答下列問題：
- () 9. 喝玉米濃湯時，撒了太多胡椒粉，結果猛打噴嚏，此反應是由身體的哪一構造所控制？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 10. 子賢做壞壞的事時見到老師，立刻拔腿就跑，請問運動過程牽涉圖中何構造？
 (A) 甲乙丁 (B) 只有乙 (C) 只有甲 (D) 甲乙丙丁全部。
- () 11. 行車時須與前方車子保持一定的安全距離原因為何？ (A) 避免視覺暫留 (B) 預留反應所需要的時間 (C) 為了增加眼睛的視野 (D) 為了車道的美觀整齊。
- () 12. 人類跟其他動物相較，因具有較大的何種構造，故具有較佳的學習能力？
 (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 13. 大熊車禍受傷後，變得感覺不到嗅覺，請問最有可能是何處受損？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
- () 14. 有某個神經傳導路徑：受器→感覺神經元→腦幹→運動神經元→動器。下列哪一個行為符合此神經傳導路徑？
 (A) 眼睛照光，瞳孔縮小 (B) 看題目思考並寫下答案 (C) 手受刀傷，感覺很痛 (D) 手摸到熱鍋馬上縮回。
- () 15. 下列何者不是人體的動器？ (A) 肌肉 (B) 頭髮 (C) 汗腺 (D) 甲狀腺。

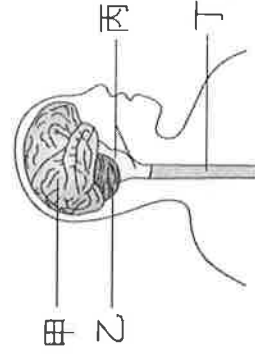


- () 16. (甲)鳥類排糞(乙)人體排便(丙)人類的皮膚排汗(丁)肺部呼氣(戊)猩猩腎臟排尿(己)草履蟲擴散作用排除分。上述哪些屬於排泄作用？(A)甲乙丙丁(B)甲丙丁戊己(C)丙丁戊己(D)甲乙丁戊
- () 17. 附圖為神經元的構造示意圖，有關神經元的敘述，下列何者正確？
 (A)此細胞有許多突起，主要構成人體的皮膚(B)是人體中最長的細胞(C)乙丙具有能進行呼吸作用的構造(D)乙能交替收縮和舒張引發運動。



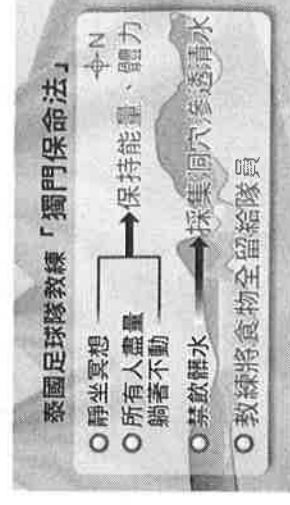
竹筍是幼嫩的竹子，是常見的食材，但竹筍一定要煮熟後再吃，若沒煮熟就吃下肚，竹筍裡含有的氰苷會與胃酸接觸產生氰根(CN⁻)。氰苷是氰根與醣類結合的有機化合物，本身毒性不強，但氰苷在氧化或是接觸到胃酸時會釋出氰根，氰根會抑制細胞中酶的作用，降低細胞的呼吸作用，造成個體頭暈、虛弱、呼吸急促，甚至缺氧窒息。除了竹筍外，杏仁、蘋果核、櫻桃核、小米、青豆、黃豆和樹薯等食物中也都有氰苷，但含量低，且氰苷會被高溫破壞而失去毒性，因此只要經過高溫烹煮就可以安心食用；至於蘋果和櫻桃，只要把核吐掉即可。人體可藉由代謝作用排出少量的氰苷，但若過量氰苷進入人體內，可能會對呼吸控制中樞產生抑制而使個體死亡。試根據上文回答下列問題

- () 18. 關於氰苷的敘述，下列何者正確？(A)氰苷為有機化合物，多食用有益健康(B)氰苷對人體完全沒有毒性(C)氰苷在酸性環境中會釋出氰根(D)只要身體健康，就不會對氰苷產生中毒反應。
- () 19. 氰根會降低細胞的呼吸作用，則其最可能是干擾人體細胞中哪一構造的功能？
 (A)細胞核(B)粒線體(C)葉綠體(D)細胞膜。
- () 20. 過量氰苷進入人體時，會對人體的呼吸控制中樞產生抑制，則氰苷抑制的部位應位於右圖中的何處？(A)甲(B)乙(C)丙(D)丁。
- () 21. 下列食物中，何者不具有氰苷？(A)杏仁(B)青豆(C)黃豆(D)馬鈴薯。
- () 22. 汗腺分泌汗液，對人體而言，下列敘述何者正確？(A)排汗是一種人體減少產熱的機制(B)排汗可視為一種排泄作用(C)排汗是人體排除多餘水分的主要方式(D)在皮膚血管收縮時，排汗量會增加。



西元 2018 年 6 月 23 日，12 名泰國少年足球隊隊員與 1 名教練進入泰北清萊府的鐘乳石洞「睡美人洞」探險，失蹤 9 日後被發現受困於距離洞穴入口 4 公里處，耗時 18 日才全數救出。試回答下列問題：

- () 23. 報導指出，足球隊員受困多日還能保有體力且狀況良好，都要歸功於教練右圖中的做法。關於圖中靜坐與躺著不動以保持體力的做法，下列推論何者正確？(A)可使升糖素分泌量，降低血糖(B)可使腎上腺素分泌量上升，應付此受困危急的情況(C)可使甲狀腺素分泌量上升，產生能量以維持體溫(D)可幫助細胞的代謝作用降低，以減少消耗養分。



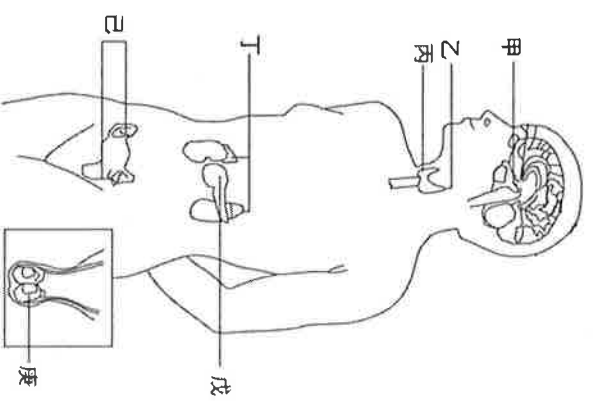
- () 24. 已知受困地點較涼爽，但因暴雨湧進造成阻塞而使空氣無法和外界流通，且受困者除了有充足的洞穴滲透清水可飲用外，無其他食物來源，則受困期間最可能發生下列何種情形？
 (A)受困地點的氧氣濃度逐漸下降(B)受困地點的二氧化碳濃度逐漸下降(C)受困者的肝糖含量持續增加(D)受困者的流汗量增加。

- () 25. 夜釣小卷是澎湖旅遊的熱門行程，漁夫們會利用強烈的燈光吸引小卷來吃餌，請問這是利用動物的何種本能所想出來的捕抓方法？(A)向光性(B)背光性(C)正趨光性(D)負趨光性。
- () 26. 關於植物對環境的感應，下列何者正確？(A)植物種子的萌發會受到光照的影響(B)植物的開花會受到光照的影響(C)植物具神經系統，可感應環境的變化(D)植物對所有的環境刺激均可表現出正向性。
- () 27. 請問表中的哪一種動物最有可能是「鳥類」？

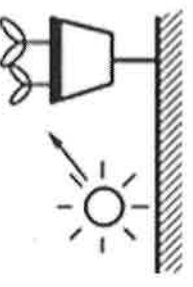
選項	體溫的恆定	呼吸器官	細胞產生含氮廢物
(A)	外溫	氣管系統	尿酸
(B)	外溫	無(直接擴散)	氨
(C)	內溫	肺	尿酸
(D)	內溫	肺	尿素

右圖為人體內分泌系統圖，(丙呈豆狀，包埋於乙中)，試問：

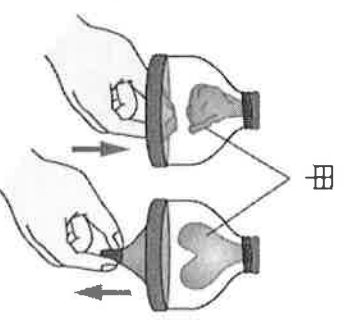
- () 28. 某種藥劑後，發現體重急速減輕，有神經緊張且容易煩躁的情況。推測該藥劑可能含有下列哪何者？此激素為何？
 (A)甲；生長激素 (B)丁；胰島素 (C)乙；甲狀腺素 (D)己；雌性激素。
- () 29. 新聞報導「老翁全身骨頭有多處大大小小不正常空洞，唯一可疑處就是抽血檢驗值血中鈣離子濃度異常高」，由此判斷此老翁可能內分泌腺可能出現問題？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)戊。
- () 30. 下列有關內分泌腺之敘述，何者錯誤？
 (A)甲可控制其他內分泌腺的活動 (B)當緊急狀況時，丁會加速分泌 (C)已在青春時期分泌增加 (D)乙可調節血糖。
- () 31. 若需額外需要補充激素，最佳的使用方法應該是下列何者？
 (A)用輸血的 (B)用泡的 (C)用喝的 (D)用擦的。
- () 32. 下列哪兩腺體分泌增加而使血糖上升？
 (A)甲、乙 (B)乙、丙 (C)戊、己 (D)丁、戊。



- () 33. 小林將一盆栽蘿蔔的幼苗，倒吊如圖，並控制光線，幾天後觀察幼苗生長的方向，應為下列何者？(A) ↓ (B) ↓ (C) ↷ (D) ↷

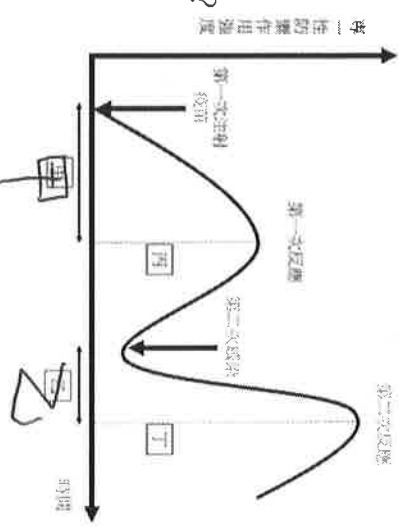


- () 34. 早晨到野外常可發現蜥蜴趴在石頭曬太陽，但到了日正當中時卻幾乎都躲到洞穴或石頭下，這種行為為何生存上的意義呢？ (A)蜥蜴需躲避過多的紫外線，以免皮膚受傷 (B)蜥蜴是內溫動物，需利用外界的環境來維持體溫恆定 (C)蜥蜴是外溫動物，需利用外界的環境來維持體溫恆定 (D)蜥蜴為了躲避天敵，故日正當中時必會在洞穴中。

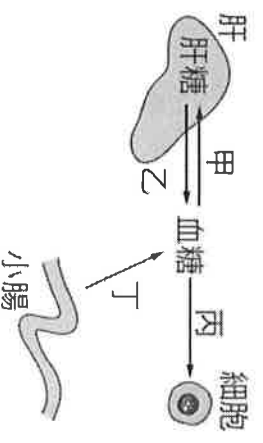


- () 35. 為甚因為呼吸症狀掛病號，在醫院就診時，醫生以右圖中的呼吸運動模型解釋病情，當醫生的手拉住模型底部的薄膜上、下移動時，圖中的甲會跟著萎縮或膨脹，試問下列敘述何者不正確？ (A)下拉時，瓶內的氣體壓力變小 (B)下拉時，瓶內的體積變小 (C)薄膜模擬橫膈肌 (D)甲所模擬的器官由許多肺泡組成。

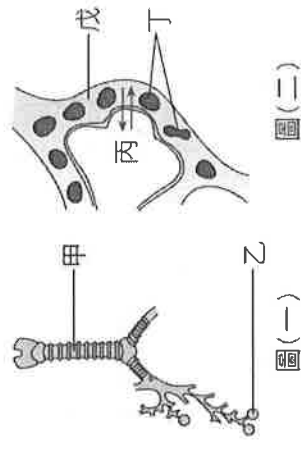
- 二、素養題：每題 3 分，共 30 分
- () 36. 右圖為人類在兩次感染下專一性防禦作用強度與時間的圖，其中甲與乙比較所需的時間不同，其原因為何？ (A)在第一次感染後，淋巴球產生記憶性，第二次反應就會較快 (B)機率問題，不一定都有此現象 (C)因第一次反應為紅血球主導，第二次則為白血球主導 (D)測量誤差所導致。
- () 37. 下方選項中的數據來源何者可以代表圖表上縱軸的「專一性防禦作用強度」？
 (A)血小板數量 (B)發炎指數 (C)死亡的細菌數 (D)抗體濃度。
- () 38. 下圖為人體含氮物質代謝與排泄的示意圖，其中甲為某種養分，乙、丙、丁為人體中的構造或器官，試依據此圖判斷下列何者正確？



- () 39. (A)肝臟分泌的膽汁，可協助分解甲物質 (B)乙為肝臟，負責將體內含氮物質代謝產生氨 (C)丙為胰臟，氨藉由血液運送至此轉換為尿素 (D)丁為腎臟，尿液在此處形成。
- 血液為血液中的葡萄糖，是細胞行呼吸作用的主要原料，除了肝臟和小腸等器官外，某些內分泌腺體分泌的激素也會影響血糖濃度。右圖是人體內血糖運用的示意圖，甲、乙、丙、丁分別代表不同的作用，其中丙表示葡萄糖進入細胞中，供細胞利用，丁表示葡萄糖經小腸絨毛進入血液中。試問關於人體血糖恆定的敘述，下列何者較為適當？ (A)人體血糖濃度偏低時，甲作用會加速進行 (B)腎上腺素可減緩乙作用進行 (C)胰島素可加速丙作用進行 (D)丁作用會使血糖濃度下降。

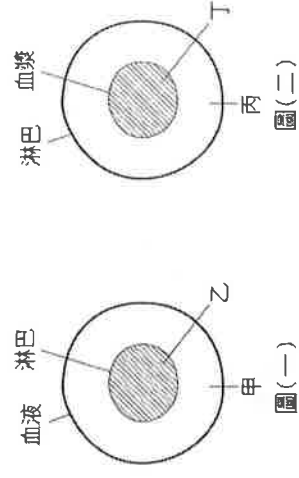


() 40. 右圖(一)是人體部分呼吸系統的示意圖，右圖(二)是右圖(一)中乙處的放大示意圖，箭頭表示氣體交換的方向。已知丁是血液中具有血紅素的血球，則下列相關敘述，何者正確？



圖(一)

() 41. 血液中部分血漿從微血管滲到組織細胞間，稱為組織液，當組織液滲到淋巴管後，便稱為淋巴，淋巴中含有淋巴球(白血球的一種)。右圖(一)為「血液」與「淋巴」的成分比較示意圖，斜線部分為兩者成分相同之處；右圖(二)為「血漿」與「淋巴」的成分比較示意圖，斜線部分為兩者成分相同之處。試問關於甲~丁的敘述，下列何者錯誤？(A)甲中所含物質應包含水 (B)乙中所含物質應包含代謝廢物 (C)丙中所含物質應包含白血球 (D)丁中所含物質應包含激素。



圖(一)

圖(二)

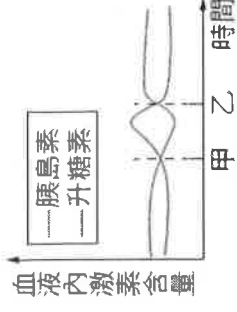
成分	甲液體	乙液體
水	92.01%	95.03%
尿素	0.03%	2.15%
葡萄糖	0.12%	0.00%
鈉離子	0.30%	0.75%

() 42. 取自人體的甲、乙兩種液體，以一般檢驗方式分析其所含成分得右表，何者可能是正常人的尿液？(A)甲 (B)乙 (C)甲乙都是 (D)甲乙都不是。

() 43. 巧柔清晨出門散步，看到庭院裡草莓葉片的邊緣與尖端冒出一顆顆的水珠，如右圖，試問關於此現象的敘述，下列何者最為正確？(A)此為水分自植物體散失的現象，也是植物體水分上升的主要動力 (B)此為植物將光合作用所產生的水排出體外的蒸散作用 (C)此現象常發生在土壤內水分過多，且空氣溼度高的夜晚 (D)此現象為夜間溫度驟降，導致水氣凝結在葉片上所形成的露珠。

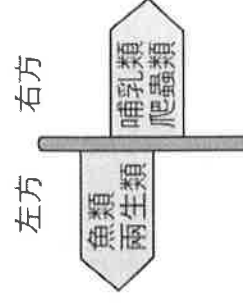


() 44. 右圖為柏嘉某時段中，兩種激素分泌量的變化，試問在甲~乙時段中，柏嘉可能正處於下列哪一種狀況中？(A)正在吃一碗紅豆甜湯 (B)住院時注射葡萄糖點滴 (C)吃飽飯後與友人閒聊 (D)肚子餓了很久後，就不覺得餓了。



() 45. 右圖為某園區內的標示牌。根據此圖，若管理員想將此組標示牌再 加上「外溫動物區」及「內溫動物區」，關於此想法是否適當及其原因，下列說明何者最合理？

(A)適當，左方全為外溫動物，右方全為內溫動物 (B)適當，左方全為內溫動物，右方全為外溫動物 (C)不適當，左方全為外溫動物，但右方不全為內溫動物 (D)不適當，左方全為內溫動物，但右方不全為外溫動物。



萬芳高中 110 學年度第 1 學期第三次段考 一年級

生物科解答

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	B	B	C	C	B	C	D	C	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	A	A	B	B	B	C	B	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	D	A	C	B	C	C	C	D
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A	D	C	C	B	A	D	D	C	D
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	B	C	D	C					