

等 別：高等考試  
類 科：營養師  
科 目：膳食療養學  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：禁止使用電子計算器。

甲、申論題部分：(50分)

- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
- (二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
- (三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、林先生 52 歲，身高 172 公分，體重 78 公斤，理想體重 65 公斤。平日經營早餐店，為 B 型肝炎帶原者。2021 年 1 月份因為解了黑便一週，以為是吃了黑木耳的緣故，身體並無不適也並無理會。一週後黑便量增多，並有暈眩、盜汗、呼吸困難等症狀，經胃鏡與斷層掃描檢查後確診為胃腺癌初期。從 2021 年 2 月至 8 月，林先生經歷六次化學治療，並於 9 月 19 日實施全胃切除手術，10 月 7 日出院。

(一)林先生在 9 月 20 日至 23 日醫囑 NPO，9 月 20 日放置了鼻胃管、空腸造口與右頸靜脈導管留置，請詳述此階段的營養支持重點與目標。

(5 分)

(二)9 月 26 日病人在灌食後產生嚴重腹痛、腹瀉與盜汗、頭暈、脈搏加快的症狀，請申論此症候群的分期階段、時間點、症狀與病理生理學為何？(10 分)

(三)請詳述予林先生在出院後的飲食計畫與指引。(10 分)

二、請申論 anorexia nervosa、bulimia nervosa 和 binge eating disorder 的疾病定義，並比較三者的異同。(15 分)

三、請詳述遺傳性的癲癇 (epilepsy) 分別是因那兩種基因缺陷導致腦部醣類利用受阻，而需生酮飲食作為輔助治療？並詳述其代謝機制為何？(10 分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：3103

(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案。

(二)共40題，每題1.25分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

- 1 林小姐身高 158 公分，體重 73 公斤，空腹血糖 148 mg/dL、三酸甘油酯 210 mg/dL，到營養諮詢門診希望能控制體重，以及改善血糖與血脂，平日飲食多外食（熱量攝取約 150% 熱量需求），依 PES 書寫內容，下列何者最適當？  
(A)營養診斷 (P)：肥胖，病因 (E)：運動量不足，徵候 (S)：熱量攝取約 150% 之熱量需求  
(B)營養診斷 (P)：熱量攝取過多，病因 (E)：有關熱量攝取之食物與營養相關知識不足，徵候 (S)：BMI：29.2  
(C)營養診斷 (P)：肥胖，病因 (E)：熱量攝取過多，徵候 (S)：空腹血糖 148 mg/dL  
(D)營養診斷 (P)：熱量攝取過多，病因 (E)：之前未接受過營養相關衛教，徵候 (S)：三酸甘油酯 210 mg/dL
- 2 有關理想的營養篩選工具 (nutrition screening tool) 特質，下列何者錯誤？  
(A)具敏感性和專一性 (B)只有醫事人員可以使用  
(C)不同使用者有相同的結果 (D)簡單、迅速、容易被使用
- 3 下列有關營養照護步驟 (Nutrition Care Process, NCP) 的說明何者錯誤？  
(A)以系統性蒐集、驗證、解釋數據釐清營養相關問題的是營養診斷 (Nutrition Diagnosis)  
(B)營養評估 (Nutrition Assessment) 的目的是決定個案有一個或多個營養相關的問題  
(C)營養照護步驟的第二步驟為包含 PES 的營養診斷  
(D)食物相關的歷史、營養相關的歷史、體位測量都是營養評估的資料蒐集類別
- 4 下列何者不是病人裝置鼻胃管常見的合併症？  
(A)胃食道逆流引發吸入性肺炎 (B)鼻黏膜損傷及出血  
(C)胃潰瘍 (D)導管插入部位出現滲漏
- 5 腸道營養與靜脈營養相較，下列敘述何者錯誤？  
(A)腸道營養較有助於保留小腸黏膜障蔽  
(B)腸道營養較容易發生感染性併發症  
(C)腸道營養較能減少異化作用  
(D)腸道營養較能節省醫療費用
- 6 患者服用 warfarin 類藥物時，應避免何種營養素含量高的食物？  
(A)維生素 A (B)維生素 D (C)維生素 E (D)維生素 K
- 7 對於因治療產生放射性腸炎、吸收不良而導致腹瀉的癌症灌食患者，可使用下列何種類型配方？  
(A)元素或預解配方 (B)低纖維聚合配方 (C)高水溶性纖維配方 (D)高蛋白濃縮配方
- 8 依據衛生福利部國民健康署公布有關 metabolic syndrome 的標準，下列何者錯誤？  
(A)腰圍男性  $\geq 90$  cm，女性  $\geq 80$  cm (B) TG  $\geq 150$  mg/dL  
(C) fasting glucose  $\geq 100$  mg/dL (D) HDL 男性  $< 50$  mg/dL，女性  $< 40$  mg/dL
- 9 有關鈣恆定作用 (calcium homeostasis) 的敘述，下列何者錯誤？  
(A)飲食中鈣質攝取不足會刺激副甲狀腺素分泌  
(B)甲狀腺素可促進腎小管對鈣的再吸收而提升血鈣濃度  
(C)血鈣濃度下降時維生素 D<sub>3</sub> 可促進腸道的鈣吸收率  
(D)貯存於骨骼中的鈣質可經破骨作用釋出以調節血鈣濃度
- 10 下列何者飲食型態最不適合作為減重飲食？  
(A) Low glycemic index diet (B) Vegan diet  
(C) Mediterranean diet (D) Dysphagia diet
- 11 限制熱量 (restricted-energy) 的均衡飲食是常被使用的減重飲食療法，有關此療法的敘述下列何者錯誤？  
(A)除了限制熱量外，必須教導個案健康的飲食型態及增加活動量  
(B)代糖被發現除了熱量少、有甜味外，也可幫助降低食物攝取，強化個案減重效果  
(C)碳水化合物需占總熱量的 50~55%，儘量以高膳食纖維的食物，如蔬菜、水果和全穀類為主要來源  
(D)當熱量攝取女性低於 1,200 大卡，男性低於 1,800 大卡時，通常建議個案需額外補充維生素和礦物質補充劑
- 12 有關骨關節炎 (osteoarthritis)，下列敘述何者不適當？  
(A)有晨間僵硬的現象 (morning stiffness) (B)骨關節骨質流失 (bone loss) 加劇  
(C)常因關節負荷過大而發生 (D)關節軟骨變薄影響吸震效果

- 13 下列那一種病毒性肝炎的感染途徑和其他三者不同？  
(A) hepatitis B (B) hepatitis C (C) hepatitis D (D) hepatitis E
- 14 萎縮性胃炎 (atrophic gastritis) 易造成下列何種營養素缺乏？  
(A) 維生素 B<sub>3</sub>、鐵、鉀 (B) 維生素 B<sub>12</sub>、鐵、鈣  
(C) 維生素 B<sub>12</sub>、鐵、鉀 (D) 維生素 B<sub>3</sub>、鐵、鈣
- 15 全胃切除 (total gastrectomy) 後可能會有下列何種併發症？  
(A) 膽囊發炎 (B) 糞石形成 (C) 增加飢餓感 (D) 胃排空延遲
- 16 短腸症病人之小腸細菌常過度滋生，造成營養缺失的情形，對此類病人可建議採用低-FODMAPs 之食物，則下列那些食物應儘量避免食用？①含木糖醇之口香糖 ②荔枝、芒果 ③洋蔥濃湯 ④珍珠鮮奶茶 ⑤鱸魚湯 ⑥白切肉  
(A) ①②④⑤ (B) ②③⑤⑥ (C) ①③⑤⑥ (D) ①②③④
- 17 Gastroesophageal reflux disease (GERD) 病人之飲食生活建議，下列何者錯誤？  
(A) 避免吃披薩與炸雞 (B) 床頭不宜抬高，身體平躺會較舒服  
(C) 晚上睡覺前 2~3 小時，不宜進食 (D) 不抽菸
- 18 有關糖尿病低血糖的敘述，下列何者正確？  
(A) 低血糖的症狀包括發抖、冒冷汗或心悸等 (B) 血糖低於 50 mg/dL 以下才需介入  
(C) 低血糖時應立即補充高熱量食物 (D) 意識不清時應注射生理食鹽水
- 19 下列有關第 2 型糖尿病飲食，三大營養素熱量百分比的分配，何者正確？  
(A) 50% 醣類、20% 蛋白質、30% 脂肪 (B) 40% 醣類、30% 蛋白質、30% 脂肪  
(C) 20% 醣類、40% 蛋白質、40% 脂肪 (D) 依照病人代謝狀況而定
- 20 血糖超過多少 mg/dL 時，即需監控糖尿病人的血液或尿中酮體含量？  
(A) 300 (B) 240 (C) 180 (D) 126
- 21 關於妊娠糖尿病之敘述，下列何者錯誤？  
(A) 可在懷孕 24 至 28 週被診斷  
(B) 妊娠糖尿病易造成巨嬰  
(C) 預防肥胖可減少日後罹患第 2 型糖尿病的危險率  
(D) 新生兒出生時常發生高血糖狀況
- 22 下列何者不是腎結石的合併症？  
(A) metabolic syndrome (B) hyperparathyroidism  
(C) urinary tract infection (D) dementia
- 23 依據 2013 年 ACC/AHA 指引有關降低血壓的生活型態建議，下列何者正確？  
(A) 比原始鈉攝取量，每天減少 1,000 mg 以上可以降低血壓  
(B) 每天限制鈉攝取量 3~4 g  
(C) 每週運動 3 次，每次 30 分鐘  
(D) 運動強度為低至中度為宜
- 24 目前沒有專門為末期腎衰竭病人設計的靜脈維生素製劑配方，因此通常使用標準配方的維生素製劑，但在沒有完整的營養評估下，下列何種維生素不建議添加在腎病病人的靜脈配方中？  
(A) biotin (B) pyridoxine (C) vitamin D (D) vitamin A
- 25 郭先生是一位業餘運動員，經常參加三鐵比賽，在夏日環湖的三鐵自行車路段中出現頭暈、頭痛、虛弱無力、噁心嘔吐、肌肉抽筋等現象，補充水分與降溫處置後，出現茶色尿的情況，送醫後發現其血清肌酸激酶 (creatin kinase, CK) 顯著上升、尿素氮 (BUN) 118 mg/dL、肌酸酐 5.5 mg/dL，被診斷為橫紋肌溶解合併急性腎衰竭。郭先生的急性腎衰竭的病因為下列何種？  
(A) 腎前性 (prerenal) (B) 腎因性 (intrinsic renal)  
(C) 腎後性 (post-renal) (D) 泌尿道阻塞 (urinary tract obstruction)
- 26 承上題，郭先生在入院後每日小便量 350 c.c. 合併高血鉀、肺水腫、酸中毒的情況，在加護病房進行連續性腎臟替代性治療 (continuous renal replacement therapy, CRRT)，郭先生的蛋白質需求為多少公克/公斤體重？  
(A) 0.5~0.75 (B) 0.8~1.0 (C) 1.2~1.4 (D) 1.5~2.5
- 27 心臟移植手術病人之營養建議，下列何者錯誤？  
(A) 短期之蛋白質建議為 1.3~2.0 g/kg/day  
(B) 脂肪建議為 ≤30% 總熱量  
(C) 鈉的建議量為 2 g/day  
(D) 鈣的建議量為 800 mg/day
- 28 因長期高血壓而漸進性發展成心衰竭，與下列何者相關？  
(A) 心肌梗塞 (B) 心律不整 (C) 左心室肥大 (D) 肺栓塞

- 29 有關降低罹患 atherosclerotic cardiovascular disease (ASCVD) 風險的飲食建議，下列敘述何者錯誤？  
 (A)飽和脂肪宜占總熱量 5~6%，有利於降低血中 LDL-C  
 (B)以單元不飽和脂肪取代飽和脂肪，有利於降低血中膽固醇及三酸甘油酯  
 (C)以多元不飽和脂肪取代飽和脂肪及醣類，有利於降低血中 LDL-C  
 (D)建議膽固醇攝取須限制在 300 mg/day 以下，有利於降低 ASCVD 風險
- 30 病人在使用管灌 (tube feeding) 營養支持時，有關配方的選擇及其所引起之副作用，下列敘述何者錯誤？  
 (A)病人使用一般標準聚合配方 (standard polymeric enteral formulas) 時，脂肪含量常是引發病人耐受不良的原因，可建議先給予脂肪含量比例較低的配方  
 (B)在給予創傷及代謝壓力較高的病人使用的配方中多會添加較高比例的蛋白質或是支鏈胺基酸，以防止病人的體蛋白過度分解  
 (C)調節免疫配方常會添加精胺酸 (arginine)、麩醯胺 (glutamine)、 $\omega$ -3 脂肪酸及抗氧化營養素，這個配方適合給予所有腸道手術、創傷、燒傷或是敗血症的病人使用  
 (D)給予重症病人的配方中應避免非水溶性纖維之添加，而水溶性纖維之添加則可幫助病人避免腹瀉
- 31 對於燒燙傷病人是否需要額外補充維生素之敘述，下列何者錯誤？  
 (A)維生素 C 參與傷口癒合的作用，可建議給予每天 0.5~1.0 g  
 (B)持續 24 小時給予 0.66 mg/kg/h 之高劑量維生素 C，有助於減少輸液復甦 (fluid resuscitation) 治療時的液體需要量  
 (C)維生素 A 之使用存在中毒的風險，僅肝臟疾病病人需注意使用  
 (D)因維生素 D 的主要來源之一為皮膚製造，燒燙傷病人皮膚受損則容易造成維生素 D 缺乏
- 32 燒燙傷病人體內電解質濃度變化及如何維持其平衡之敘述，下列何者正確？  
 (A)使用 silver nitrate soaks 做傷口護理時，除了會引發低血鉀之發生外，亦有可能會造成血鈣濃度下降  
 (B)低血鈉是燒燙傷病人常發生的症狀，限制由口自由攝取水分或限制鈉離子之水分補充是最常處置的方法  
 (C)當燒燙傷病人剛開始接受含葡萄糖之輸液復甦治療時，常會有高血磷的狀態發生  
 (D)血鈣降低常發生在總燒傷面積 (Total Body Surface Area, TBSA) 大於 20% 的病人，即早鼓勵病人多活動則可減少低血鈣之發生
- 33 依據 2016 年美國靜脈暨腸道營養醫學會 / 美國重症醫學會 (ASPEN/SCCM) 發表的重症營養照護指引，下面那些工具最適合用於篩檢重症病人的營養狀況？①MUST ②MST ③MNA ④NRS-2002 ⑤NUTRIC score ⑥SGA  
 (A)①③ (B)④⑤ (C)②⑥ (D)③④
- 34 下列何者可能是急性呼吸窘迫症候群 (ARDS) 患者攝食不足時容易產生的併發症？  
 (A) hypercapnia (B) stress hyperglycemia (C) azotemia (D) nosocomial infection
- 35 有關開放性結核病 (tuberculosis) 病人的敘述，下列何者錯誤？  
 (A)有缺鐵性貧血時，適量補充鐵劑對病人仍是需要的  
 (B)蛋白質建議量為 0.8~1.0 g/kg IBW  
 (C)身體呈現異化代謝 (catabolism) 且體重下降  
 (D)營養不良會降低抗結核菌藥物的治療效果
- 36 大腸直腸癌病人手術後常見的營養相關症狀，下列何者正確？  
 (A)乳糖不耐症 (lactose intolerance) (B)胃輕癱 (gastroparesis)  
 (C)傾食症候群 (dumping syndrome) (D)脹氣和腹痛 (bloating and cramping)
- 37 經常攝取下列那一套食物組合，最易增加罹癌風險？  
 (A)燒烤牛肉串、可樂 (B)松阪豬肉飯糰、美式咖啡  
 (C)蒜香糯米腸、胡蘿蔔汁 (D)乾煎雞腿排、紅酒
- 38 依據國際吞嚥困難飲食標準 (International Dysphagia Diet Standardisation Initiative, IDDSI)，下列那一項屬於過渡性食物 (transitional food)？  
 (A)蜂蜜 (B)米湯 (C)冰淇淋 (D)果泥
- 39 阿茲海默症 (Alzheimer's dementia) 的 4As 對應於營養上的影響，下列敘述何者正確？  
 (A) Amnesia：無法記得吃過什麼，但很信任照顧者  
 (B) Aphasia：無法說出吃過什麼  
 (C) Apraxia：因身體肌肉及協調問題導致無法順利的吃、咀嚼、吞嚥  
 (D) Agnosia：忘記食物的名稱而不敢吃，導致營養不良
- 40 新生兒及幼兒相關之代謝遺傳疾病與飲食治療原則，下列何者錯誤？  
 (A) Urea cycle disorders 限制蛋白質飲食  
 (B) Glycogen storage disease type I 限制醣類飲食  
 (C) Galactosemia 限制乳製品  
 (D) Fatty acid oxidation disorders 低脂 ( $\leq 30\%$  熱量) 或限制脂肪飲食

代號：10340  
頁次：4-1

111年第二次專門職業及技術人員高等考試中醫師考試分階段考試、營養師、護理師、社會工作師考試、111年專門職業及技術人員高等考試法醫師、語言治療師、聽力師、牙體技術師、公共衛生師考試、高等暨普通考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試  
類 科：營養師  
科 目：團體膳食設計與管理  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：可以使用電子計算器。

甲、申論題部分：(50分)

- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
- (二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
- (三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、如遇颱風天，醫院營養師供應膳食之緊急應對處理原則為何？(15分)
- 二、團膳作業場所中原物料驗收區、食物製備與烹調區、配膳與包裝區、辦公室及廚房用水之蓄水池(塔、槽)的設置，應如何區隔及規劃？(20分)
- 三、請試述攪拌蛋白起泡過程中可分為幾個階段，各階段具有那些特性？又製作戚風蛋糕時攪拌蛋白起泡在那一個階段泡沫體積及穩定性最佳？(15分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：4103

- (一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案。
- (二)共40題，每題1.25分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

- 1 菜單設計應考慮食物搭配與特性，下列何者錯誤？  
(A)須考慮菜餚軟硬度平衡感 (B)同一道菜食材切割形狀需一致  
(C)可多利用勾芡以方便烹調 (D)同一餐次避免使用相同的烹調方式
- 2 供應每份含 260 公克米飯之餐盒 100 份，若烹煮米飯之膨脹收縮率(熟重/生重)為 220%，則約需準備多少公斤的米？  
(A) 10 (B) 12 (C) 26 (D) 55
- 3 根據 2018 年版食物代換表，關於一份豆魚蛋肉類重量(可食部位生重)之敘述，下列何者正確？  
(A) 20 公克黃豆 (B) 50 公克去皮雞胸肉 (C) 80 公克小方豆干 (D) 160 公克牡蠣
- 4 有關幼稚園 4~6 歲兒童供餐應注意事項，下列何者正確？①園內三餐(早點、午餐、午點)供應總熱量應占整天熱量的 50~60% ②菜餚調味宜清淡且顏色多樣 ③點心於正餐前 1.5~2 小時供應以免影響下一餐食慾 ④每天約需 50 公克蛋白質且其來源至少 1/2 來自完全蛋白質  
(A)①② (B)①④ (C)②③ (D)③④
- 5 為保持腰內肉及里肌肉的軟嫩口感，下列烹調方法何者最不適用？  
(A)烤 (B)煎 (C)炸 (D)燉

- 6 下列何者為標準食譜需載明的內容？①成品總重及成本 ②使用設備建議及製程 ③食材重量為生品購買量 ④食材名稱及用量 ⑤一人份供應量及營養量  
(A)僅①③④ (B)僅②④⑤ (C)僅②③④⑤ (D)①②③④⑤
- 7 有關驗收時應注意事項與工作內容，下列何者錯誤？  
(A)數量檢查包含計算廢棄率 (B)抽樣檢查包含快速試劑篩檢  
(C)填寫驗收紀錄單包含將標章黏貼於驗收單 (D)品質檢查包含秤重
- 8 有關食材撥發原則，下列何者錯誤？  
(A)應採先進先出（FIFO）的原則  
(B)庫管人員可依照請領單分別計算各類食物的撥發量  
(C)就是將食材及貨品運送至庫房的過程  
(D)當日需使用的生鮮食材可驗收後直接送往前處理區
- 9 下列何者為向專業供應商購買食材之優點？①確保食材品質 ②提供菜單食材的建議 ③零庫存 ④提供食材產季資訊 ⑤協助烹調設備維修  
(A)①②③ (B)①②④ (C)①④⑤ (D)①③⑤
- 10 為顧及食品冷凍、冷藏效果，貯存食品容量宜達該空間的多少百分比？  
(A) 40~50% (B) 50~60% (C) 60~70% (D) 70~80%
- 11 產銷履歷農產品標章的 TAP 縮寫，其中 T 為何者的縮寫？  
(A) Taiwan (B) Top-Quality (C) Traceable (D) Transformation
- 12 下列何者不屬於季節性之食材？  
(A)澎湖絲瓜 (B)桂竹筍 (C)菱角 (D)茼蒿
- 13 下列何者不屬於黃豆加工製品？  
(A)干絲 (B)素雞 (C)麵腸 (D)納豆
- 14 下列何者是利用加工技術將碾白過程所流失的一種或數種營養素回添的米？  
(A)發芽米 (B)加鈣米 (C)強化米 (D)富化米
- 15 有關蛋的烹調敘述，下列何者正確？  
(A)白煮蛋須在水沸騰時放入烹煮才能煮出完整的蛋  
(B)蒸蛋宜用小火以蒸出質地細緻的成品  
(C)煎蛋皮時多點油使蛋較好看且不易沾鍋  
(D)煮蛋花湯時蛋要打散並於湯大滾時倒入以煮出柔軟蛋花
- 16 下列何種物質之存在會導致胚芽米其礦物質生物利用率下降？  
(A)檸檬酸 (B)脂質 (C)維生素 E (D)植酸
- 17 牛奶加入下列那些食材，會產生凝結作用？①檸檬 ②小蘇打 ③木瓜 ④綠花菜  
(A)①② (B)①③ (C)②③ (D)③④
- 18 有關澱粉回凝之敘述，下列那些正確？①米飯保溫於 50°C 以上，較不易回凝 ②麵包比米飯回凝慢 ③壽司比白飯不易回凝 ④麻糬比碗粿不易回凝  
(A)①② (B)①③ (C)②④ (D)③④
- 19 膳食製備人員的健康檢查結果出現下列何種狀況時，應立即停止接觸食品的工作？  
(A) HAV IgG 呈陽性 (B) HAV IgM 呈陽性 (C) HBV IgG 呈陽性 (D) HBV IgM 呈陽性

- 20 依據食品安全管制系統準則之規定，執行重要管制點之內容不包括下列何者？
- (A)建立明確的異常矯正措施 (B)設立管制界限 (threshold)  
(C)研訂危害物質之預防措施 (D)執行監測計畫
- 21 有關飲用水水質標準，下列何者正確？
- (A)氫離子濃度指數 (pH 值) 為 5.5~7.0  
(B)大腸桿菌呈陰性且總落菌數 < 100 CFU/100 mL  
(C)自由有效餘氯為 0.02~0.1 mg/100 mL  
(D)汞含量應 < 2 µg/100 mL
- 22 廚工配膳將滷雞腿與炒雙色花菜放入餐盒的過程，下列操作何者正確？
- (A)廚工手部應每小時消毒一次，以防污染  
(B)廚工應配戴拋棄式手套，依狀況更換並消毒手部  
(C)廚工應備抹布於身側，隨時擦拭掉落的菜渣，以防污染  
(D)配菜人員在清潔區作業中可用手隨時將菜盆內外清理乾淨
- 23 下列那個措施無法減少餐食製作時異物事件之發生？
- (A)作業區燈光亮度大於 200 米燭光  
(B)嚴禁作業人員配戴手飾、耳環和項鍊等物品  
(C)不同種類食材使用不同盛裝器具及刀具  
(D)場區內外定期消毒並使用滅蚊蠅裝置
- 24 為維持員工餐廳餐食良好品質進行品質管制，其先決條件是：
- (A)適時提高成本維持原料品質是首要考量因素  
(B)首要需招聘新員工，方得以維持製程品質  
(C)確立標準，並進行餐食製程管制  
(D)教育消費者對等品質的概念
- 25 某食材的可食比率占 50%，由生至熟的收縮率為 80%，現今須供應一份 200 公克的熟食材，而須購買多少公克？
- (A) 450 (B) 500 (C) 550 (D) 600
- 26 有關三槽式洗碗之有效殺菌方式，下列敘述何者錯誤？
- (A) 80°C 以上的水溫 (B) 110°C 以上的乾熱 (C) 100°C 以上的蒸氣 (D) 餘氯量 100 ppm 的氯液
- 27 明列餐廳應徵廚師需具有中餐丙級技術士證、操作蒸氣二重蒸氣鍋與鼓風爐之技術，此敘述是指：
- (A)工作說明 (B)職務規範 (C)工作簡化 (D)人才甄選
- 28 食物顏色會影響食慾，下列何者較不易引起食慾？
- (A)紫色茄子 (B)黃橙色彩椒 (C)翠綠色空心菜 (D)黃綠色小白菜
- 29 太平國小午餐成本預算：食物成本占售價 50%、乾料占食物成本的 15%，總計供應 1,500 人午餐，若每人每餐繳 45 元，一個月供應 22 餐，則每月可用於採購新鮮材料的費用是多少元？
- (A) 519,750 元 (B) 631,125 元 (C) 742,500 元 (D) 965,250 元

- 30 依學校餐廳廚房員生消費合作社衛生管理辦法，大專校院畢業，曾接受教育、衛生主管機關或其認可機構所舉辦之餐飲衛生講習課程達多少小時以上，並持有證明者則可擔任餐飲衛生業務督導人員？
- (A) 8 (B) 12 (C) 24 (D) 32
- 31 下列何者不是造成人事成本控制不當的原因？
- (A)不良之廚房設施及製程設計 (B)工作場所的職業傷害  
(C)未管控之加班 (D)高的生產力
- 32 欲供應番茄海鮮（番茄、海鮮重各占 1/2）50 份，每份成品熟重 80 公克，番茄、海鮮之廢棄率各為 8% 及 25%，製備後成品與原材料重量比例（膨縮率）各為 95% 及 80%，則番茄、海鮮各應準備多少公斤材料？
- (A) 2.3、3.4 (B) 2.7、3.8 (C) 3.2、4.3 (D) 3.8、4.9
- 33 有關團體膳食業因餐食供應服務型態不同，所衍生成本控制差異，下列說明何者正確？
- (A)桌邊服務之外場服務人力成本較低  
(B)醫療機構病患治療膳食種類多，採購食材成本較低  
(C)便當盒餐較其他餐食服務，需要之運輸設備成本通常較高  
(D)速食簡餐多以套餐、固定菜單供應，需要之外場服務人力較多
- 34 有關團體膳食業廢棄物處理，下列敘述何者正確？
- (A)液相廢棄物宜去除上層油脂後可直接排入下水道  
(B)固相廚餘裝袋後可暫時儲存於肉品冷藏庫  
(C)氣相廢棄物由風扇排出戶外  
(D)廚房內可使用開放式廚餘桶
- 35 切過魚貝類的砧板或刀具，未經過清洗乾淨後直接切蔬菜，需要擔心會有下列何種細菌污染之可能？
- (A)金黃色葡萄球菌 (B)腸炎弧菌 (C)沙門氏菌 (D)大腸桿菌
- 36 餐館業事業廢棄物不屬於回收需申報者為：①生廚餘 ②熟廚餘 ③廢食用油 ④蛋殼、骨頭、硬果核等 ⑤一般垃圾
- (A)①② (B)①⑤ (C)②③ (D)④⑤
- 37 一份學童午餐熱量 630 大卡，將由蛋白質、脂肪、醣類各提供 15%、30% 及 55% 熱量，則午餐中約提供多少公克的醣類？
- (A) 60 (B) 67 (C) 78 (D) 87
- 38 依據餐飲業空氣污染防治設施管理辦法，有關油煙處理設備的建置和保養，下列敘述何者錯誤？
- (A)上吸式氣罩面之長寬應至少與烹飪設備一致  
(B)上吸式氣罩與烹飪鍋具上緣之垂直距離應小於 120 公分  
(C)油煙處理設備每月至少清潔或保養一次  
(D)設備清潔保養紀錄應至少保存 2 年備查
- 39 下列何者不屬於學校衛生法中規範學校營養師的職責範疇？
- (A)健康飲食教育之實施 (B)個案營養照顧  
(C)飲食衛生安全督導 (D)學生個人衛生督導
- 40 發布食品衛生檢驗資訊時，應同時公布「結果判讀依據」，其揭露檢體內容，不包含下列何者？
- (A)製造日期 (B)抽樣方式 (C)產品名稱 (D)實驗流程

111年第二次專門職業及技術人員高等考試中醫師考試分階段考試、營養師、護理師、社會工作師考試、111年專門職業及技術人員高等考試法醫師、語言治療師、聽力師、牙體技術師、公共衛生師考試、高等暨普通考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試  
類 科：營養師  
科 目：公共衛生營養學  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：禁止使用電子計算器。

甲、申論題部分：（50分）

- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
- (二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
- (三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、近年傳染病防治之公共衛生議題備受重視。請試述傳染病發生之要素，並說明營養於預防傳染病流行之重要性。（20 分）
- 二、根據國民營養健康狀況變遷調查（106~109 年），調查結果顯示國人仍面臨飲食攝取不均，營養失衡問題。請試述國人目前面臨何種營養問題？並擬一營養改善計畫，內容說明此營養問題之評估方法與飲食營養相關策略。（20 分）
- 三、請試述下列名詞之意涵：（每小題 5 分，共 10 分）
  - (一) Acceptable Macronutrient Distribution Ranges
  - (二) Tolerable Upper Intake Levels

乙、測驗題部分：（50分）

代號：5103

- (一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案。
  - (二)共40題，每題1.25分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。
- 1 根據國民飲食指標當中「多蔬食少紅肉，多粗食少精製」，下列敘述何者錯誤？
    - (A)比起動物性食物，植物性食物對健康較有利，且可降低氣候暖化效應
    - (B)比起粗食，精製食物有較多空熱量，且營養素含量較低
    - (C)未精製的植物性食物，包括蔬菜、堅果、與白飯
    - (D)以烤地瓜取代洋芋片，符合該指標
  - 2 某人今日攝取一杯含 15 公克添加糖之珍珠奶茶與一份含 5 公克添加糖的點心，假設他每日熱量需求為 1500 大卡。依據民國 107 年的國民飲食指標建議，下列對於他的飲食建議，何者正確？
    - (A)添加糖攝取熱量占總熱量未超過建議值 10%
    - (B)添加糖攝取熱量占總熱量未超過建議值 15%
    - (C)添加糖攝取熱量占總熱量未超過建議值 5%
    - (D)若總醣類的攝取熱量占總熱量在 50~60%範圍，就無須限制添加糖
  - 3 第八版國人膳食營養素參考攝取量（DRIs）之修訂原則，下列何者正確？
    - (A)熱量建議依身體活動分「稍低」與「適度」二級
    - (B)調降 12 歲以前的鐵上限攝取量（UL）至 35 mg
    - (C)嬰兒年齡分層為 0~6 個月與 7~12 個月
    - (D)增列維生素 D 建議量

- 4 有關包裝食品營養宣稱應遵行事項之敘述，下列何者正確？  
(A)品名為「乳酸菌糖果」或「乳酸菌球飲料」，是營養宣稱的範圍  
(B)品名為「OO 維生素 C 飲料」，得在營養標示欄位內標示維生素 C 含量  
(C)對產品原料成分敘述有「維生素 A」、「維生素 B<sub>2</sub>」，是屬於營養宣稱  
(D)捕撈之深海魚類包裝食品，可在產品包裝上宣稱「富含 DHA 與蛋白質」
- 5 依據校園飲品及點心販售規範，下列何種飲品及點心無法於高級中等以下學校販售？  
(A)每份所提供的脂肪占總熱量 35%的全脂鮮奶  
(B)每份添加糖占總熱量超過 10%的優酪乳  
(C)每份含有 0.5 公克反式脂肪的餅乾  
(D)每份鈉含量 300 毫克的麵包
- 6 有關嬰兒副食品的添加，下列敘述何者正確？  
(A)純母乳哺育者，嬰兒 6 個月後必須添加副食品，避免營養不良  
(B)以母乳替代品（配方奶）哺育者，嬰兒 3 個月後必須添加副食品，避免營養不良  
(C)添加副食品宜循序漸進，可由不易引起過敏的蛋類開始  
(D)為增加嬰兒對於副食品的適應性，可酌量用鹽、糖調味
- 7 有關長者健康整合式評估（Integrated Care for Older People, ICOPE），下列敘述何者錯誤？  
(A)世界衛生組織在民國 108 年所公布的 ICOPE 照護指南，希望早期發現長者功能衰退，以延緩衰弱與失能，維持及改善老年人身體功能與心理健康  
(B)依據衛生福利部國民健康署民國 108 年「長者衰弱評估」篩檢結果，85 歲以上長者每 4 人有 1 人可能衰弱  
(C)ICOPE 含生理功能、行動能力、營養、視力、聽力、憂鬱等 6 大項目  
(D)能否在 12 秒內，雙手抱胸連續起立坐下 5 次；過去 3 個月體重是否突然減少 3 公斤以上；過去 2 週是否覺得心情低落沮喪、沒有希望等，都是 ICOPE 評估的內容
- 8 依據國際母乳代用品銷售守則（International code marketing of breast-milk substitutes）建議，醫護人員可接受配方奶公司所提供的下列那種物品？  
(A)嬰兒餵食指南的資料  
(B)母乳哺育的衛教資料  
(C)免費嬰兒毛巾或浴巾  
(D)跟配方奶有關的科學實證資訊
- 9 世界衛生組織於 2021 年修訂之評估「嬰幼兒餵食指標（Indicators for infant and young child feeding practices）」不包括下列何項？  
(A)6 到 8 個月大嬰幼兒開始餵食副食品的比例  
(B)6 到 23 個月大嬰幼兒最低用餐頻率  
(C)6 到 23 個月大嬰幼兒攝取含鐵或富含鐵質食物的比例  
(D)6 到 23 個月大嬰幼兒攝取含糖飲料的比
- 10 針對美國老人的營養主動檢查計畫（Nutrition screening initiative, NSI），下列何者不是 DETERMINE 檢核表的項目？  
(A)抽菸、喝酒  
(B)飲食貧乏、不自主體重減輕或增加  
(C)疾病、缺牙、口腔疼痛、多重用藥  
(D)經濟困難、缺乏社交互動、需要照顧協助、高齡者
- 11 有關包裝食品營養標示應遵行事項之敘述，下列何者正確？  
(A)市售經保鮮膜包裝之滷味豆干，須營養標示  
(B)營養標示中，孕乳婦每日熱量攝取參考值為 2000 大卡  
(C)包裝維生素礦物質類之錠狀、膠囊狀食品，不適用本規定  
(D)營養標示中的反式脂肪，係指食用油經部分氫化過程所形成的非共軛式反式脂肪酸
- 12 某病人生化檢驗後發現「前白蛋白偏低、白蛋白正常」，此病人目前之營養狀況為何？  
(A)嚴重營養不良，需積極營養介入  
(B)早期營養不良，需適當飲食治療  
(C)營養狀況已獲改善，逐漸恢復正常  
(D)營養狀況良好，不需任何營養介入

- 13 有關食物頻率問卷的敘述，下列何者錯誤？  
(A)常用來評估個人長期的飲食狀況 (B)結果容易有系統誤差  
(C)食物選項多，不易填答 (D)結果無季節性差異
- 14 衛生福利部國民健康署公布之代謝症候群，與體位相關的指標為何？  
(A) Body mass index (B) Hip circumference (C) Ideal body weight (D) Waist circumference
- 15 下列何種評估方式無法了解鐵質之營養狀況？  
(A) Hemoglobin (B) Transferrin (C) Serum iron (D) Transaminase
- 16 色胺酸負荷試驗 (Tryptophan load test) 是用以評估下列那一種營養素狀況？  
(A)維生素 B<sub>12</sub> (B)維生素 B<sub>6</sub> (C)維生素 B<sub>2</sub> (D)維生素 B<sub>1</sub>
- 17 迷你營養評估問卷 (Mini Nutritional Assessment, MNA) 不包括下列何項營養評估項目？  
(A)行動能力 (B)飲食評估 (C)體位測量 (D)生化分析
- 18 有關 24 小時飲食回憶法的敘述，下列何者正確？  
(A)適用於推估群體的膳食攝取狀況 (B)可了解個人在群體間的飲食攝取情形  
(C)一天的資料可代表受訪者的飲食情形 (D)回憶的食物項目通常較飲食紀錄法完整
- 19 欲了解國中生前一學年含糖飲料攝取狀況，下列那種飲食評估方法最適合？  
(A)飲食紀錄 (B)食物頻率問卷 (C)食物秤重盤存法 (D) 24 小時飲食回憶
- 20 下列何者不為 Malnutrition risk scale (SCALES) 營養評估量表的特點：  
(A)專為門診病人設計 (B)病人情緒沮喪為評量指標  
(C)三酸甘油酯為評量指標 (D)可用於老年人營養評估
- 21 結構性訪問調查的訪員遵循原則，下列何者錯誤？  
(A)按照訪問表上的題目語句發問  
(B)依照訪問表上的題目順序發問  
(C)可先與受訪者談論天氣、個人興趣等話題，以使氣氛融洽，再進入正題  
(D)當受訪者回答出正確答案時，可適時表達贊同，以鼓勵受訪者繼續作答
- 22 問卷 (或量表) 發展過程中，下列何者不是專家審查的目的？  
(A)檢視能否測量到真正想測得的概念和想法 (B)檢視是否對應到測量變項的內涵  
(C)檢視測量尺度是否恰當 (D)檢視內部一致性
- 23 王先生 65 歲，初次診斷為糖尿病，下列敘述何者為較佳的營養諮詢訪談方式？  
(A)請問您自從知道罹患糖尿病後，在飲食上您想要知道什麼？  
(B)您目前罹患第 2 型糖尿病，應注意高升糖指數的食物攝取  
(C)請問您目前依然每天喝含糖飲料嗎？  
(D)第一步先教他食物代換表份數之換算
- 24 下列那一種學習層級不屬於情意領域 (Affective domain)？  
(A)理解 (Comprehension) (B)接受 (Receiving)  
(C)反應 (Responding) (D)價值判斷 (Valuing)
- 25 跨理論模式中，行為改變需要改變多久才進入維持期 (Maintenance)？  
(A) 1 個月 (B) 3 個月 (C) 6 個月 (D) 9 個月
- 26 諮商過程中聽到個案說：「我有必要開始控制飲食，需要做一些改變，但我要怎麼進行呢？」。此個案正處於：  
(A)意圖期 (Contemplation) (B)準備期 (Preparation)  
(C)行動期 (Action) (D)猶豫期 (Hesitation)

- 27 社區營養計畫中寫出：透過 DASH 飲食教育計畫，可使七成的高血壓病人了解飲食對血壓控制的重要性，此屬於下列何種計畫目標？  
(A)過程目標 (B)結構目標 (C)結果目標 (D)中期目標
- 28 評估社區營養計畫，步驟依序為何？①根據實施準則執行 ②確認結果指標及完成的標準 ③評估成功率 ④訂定執行準則 ⑤依據結果有所行動  
(A)①②③④⑤ (B)④②①③⑤ (C)②⑤③④① (D)④①②⑤③
- 29 社區營養計畫書通常不包含下列何者？  
(A)計畫主旨與背景分析 (B)人力配置與經費需求  
(C)魚骨圖 (Fishbone diagram) (D)甘特圖 (Gantt chart)
- 30 下列何者屬於社區營養計畫的過程評估？  
(A) 30 人的體重控制計畫方案須花費 10 萬元，體重下降後可使醫療資源節省 50 萬元  
(B)糖尿病共同照護網計畫共花費 100 萬元，介入後 70% 的病人血糖降低，節省健保支出約 150 萬元  
(C)社區中 90% 的第 2 型糖尿病高危險群完成篩選  
(D) 150 位接受營養諮詢的糖尿病人中，120 人血糖降到目標值 (80%)
- 31 依據民國 102~105 年臺灣國民營養健康狀況變遷調查結果，有關碘的營養狀態，下列何者正確？  
(A)生育年齡女性所攝取的碘，無法滿足懷孕期碘的需要  
(B)由尿碘的中位數顯示，國人 31 歲以下有碘攝取不足之慮  
(C)由尿碘的中位數顯示，國人碘的營養狀態，有隨著年齡增長而增加的趨勢  
(D)世界衛生組織訂定的標準，將尿碘濃度  $100 \text{ mg/L} \leq$  尿碘濃度  $< 199 \text{ mg/L}$ ，定義為充足
- 32 依據民國 102~105 年臺灣國民營養健康狀況變遷調查結果，有關國人飲食攝取份數嚴重不足不包括下列何者？  
(A)蔬菜類 (B)乳品類 (C)全穀雜糧類 (D)堅果種子類
- 33 我國代謝症候群判定標準，下列敘述何者正確？  
(A)女性腰圍  $\geq 80 \text{ cm}$  (B)男性腰臀比  $\geq 0.9$   
(C)男性高密度脂蛋白膽固醇  $\geq 40 \text{ mg/dL}$  (D)女性低密度脂蛋白膽固醇  $\geq 160 \text{ mg/dL}$
- 34 根據民國 102~105 年臺灣國民營養健康狀況變遷調查結果發現，那一種脂溶性維生素於兩性 7 歲以上各年齡層之平均攝取量皆未達建議攝取量？  
(A)維生素 A (B)維生素 D (C)維生素 E (D)維生素 K
- 35 根據 2015 年聯合國永續發展議程，預定於何年達到消除飢餓，實現糧食安全之目標？  
(A) 2025 (B) 2030 (C) 2035 (D) 2040
- 36 飲食指標中，下列何者與糧食永續性無關？  
(A)多蔬食少吃肉 (B)選擇清淡飲食少吃醃製食品  
(C)購買在地當季食材並留意份量 (D)儘量以母乳哺育嬰兒至少 6 個月
- 37 針對已感染及未感染嚴重特殊傳染性肺炎者，訪問其肺炎流行前的飲食習慣，分析後發現越符合植物性飲食型態者，得到該病的比例越低。此研究採那一種研究設計方法？  
(A)營養調查 (Nutrition survey) (B)橫斷性研究 (Cross-sectional study)  
(C)病例對照研究 (Case control study) (D)世代追蹤研究 (Cohort study)
- 38 有關篩檢工具的效度測量中，敏感度 (Sensitivity) 是指？  
(A)真陽性率 (B)真陰性率 (C)偽陽性率 (D)偽陰性率
- 39 訪員甲面訪所得之飲食資料傾向於高估受訪者實際攝取量，而訪員乙則傾向於低估。這類問題屬於那一類的測量誤差？  
(A)隨機誤差 (B)系統誤差 (C)回憶誤差 (D)抽樣誤差
- 40 衛生福利部國民健康署推廣天天五蔬果活動，其目的為下列何者？  
(A)促進健康 (B)特殊防護 (C)限制殘障 (D)早期診斷與適當治療

111年第二次專門職業及技術人員高等考試中醫師考試分階段考試、營養師、護理師、社會工作師考試、111年專門職業及技術人員高等考試法醫師、語言治療師、聽力師、牙體技術師、公共衛生師考試、高等暨普通考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試  
類 科：營養師  
科 目：食品衛生與安全  
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：禁止使用電子計算器。

甲、申論題部分：(50分)

- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
- (二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
- (三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、請詳述含蛋白質食品在高溫加熱下可能產生對健康有害的物質及其產生機制。(20分)

二、請說明截至110年，臺灣發生的細菌性食品中毒案件總數前二名為何？並分別詳述此二種細菌的特性及預防措施。(20分)

三、請試述下列名詞在食品安全上之意涵。(每小題5分，共10分)

(一) Ciguateric toxins poisoning

(二) LD<sub>50</sub>

乙、測驗題部分：(50分)

代號：6103

- (一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案。
- (二)共40題，每題1.25分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

- 1 依據食品業者專門職業或技術證照人員設置及管理辦法，若因該等人員離職或資料更新等因素，食品業者應在幾日內於中央主管機關建立之登錄平台完成變更登錄？  
(A) 30日 (B) 45日 (C) 60日 (D) 75日
- 2 依據食品用洗潔劑衛生標準，利用次氯酸鈉做食品器具容器包裝的消毒使用時，使用濃度限量為總有效氯：  
(A) 1 ppm 以下 (B) 2 ppm 以下 (C) 20 ppm 以下 (D) 200 ppm 以下
- 3 依據食品良好衛生規範準則，下列敘述何者錯誤？  
(A)食品工廠進行食品製程管理與品質管制中，成品應留樣保存至有效日期  
(B)食品從業人員於從業期間，每兩年雇主須主動辦理至少一次健康檢查  
(C)食品業者應保存產品原材料、半成品及成品之來源相關文件至少五年  
(D)食品業者應依產業模式，建立產品原材料、半成品與成品來源與流向的追溯系統
- 4 依據網路美食外送平台業者自主衛生管理指引，下列敘述何者錯誤？  
(A)平台業者應依衛生福利部公告之定型化契約，於網路或應用軟體主動揭露食品資訊  
(B)裝載於運輸用容器內的食物，應完整包覆以防止交叉污染  
(C)外送員於從業期間，應定期接受食品安全與衛生之教育訓練  
(D)外送平台得建立客訴管制，但因非餐飲業者而得不受回收管制之限

- 5 依據食品良好衛生規範準則，有關食品販賣業之倉儲作業應符合的規定，下列何者錯誤？  
(A)販賣貯存作業，應遵行先進先出之原則  
(B)原材料、半成品及成品倉庫，應分別設置或予以適當區隔  
(C)販賣業者可依需要調整製造業者原來設定之食品保存溫度  
(D)倉庫內物品應分類貯放於棧板、貨架或採取其他有效措施，不得直接放置地面
- 6 依據餐具清洗良好作業指引，清潔之餐具若多少小時內未送至用餐場所，應予重新洗滌？  
(A) 24 (B) 48 (C) 72 (D) 96
- 7 二氧化碳抑制微生物生長的機制，下列敘述何者錯誤？  
(A)抑制酵素的生合成  
(B)抑制細胞壁的活性  
(C)抑制細胞內部由酵素催化的反應  
(D)降低微生物細胞內的 pH 值，導致生理傷害
- 8 針對液態食品（例如：生乳）進行有限度加熱，以增加保存效果之加工方式為：  
(A)紫外線殺菌 (B)高壓滅菌法 (C)紅外線殺菌 (D)巴斯德殺菌法
- 9 瑞士乾酪中的丙酸桿菌所產生的丙酸會抑制下列那種微生物生長？  
(A)乳酸菌 (B)酵母菌 (C)黴菌 (D)醋酸菌
- 10 下列何種食品的水活性最低？  
(A)巧克力 (B)牛肉乾 (C)麵包 (D)發酵香腸
- 11 針對肉毒桿菌之特性，下列敘述何者錯誤？  
(A)低酸性食品（pH > 4.6）可能發生  
(B)在水活性大於 0.93 之食品容易生長  
(C)魚與魚製品肉毒桿菌中毒，主要是 E 型肉毒桿菌所引起  
(D)採取真空包裝可以防止肉毒桿菌孳生
- 12 有關罐頭食品的腐敗，下列何者正確？  
(A)罐頭食品在殺菌、冷卻後，罐頭內部會形成正壓，防止微生物滲入污染  
(B)罐頭食品經殺菌處理，可無限期保存  
(C)罐頭食品在冷卻過程中罐內會產生負壓，冷卻水可能因不良之二重捲封吸入而造成腐敗  
(D)罐頭食品上部空隙愈大，可增加真空度，達到延長保存期限效果
- 13 繁殖試驗可用於評估食品對生殖、繁殖、妊娠、生產、授乳、離乳等時期的作用，下列敘述何者錯誤？  
(A)實驗動物通常為嚙齒類  
(B)至少要有三個以上的劑量組與一個陰性對照組  
(C)實驗內容為觀察親世代與第一代的生長情況  
(D)實驗動物包含雌、雄兩性，各劑量組要使用 40 隻以上（雄雌各半）
- 14 在非傳統性食品原料申請作業指引中，所謂食用歷史（經驗）係指該原料食用時間達多少年以上？  
(A) 5 年 (B) 10 年 (C) 15 年 (D) 25 年
- 15 有關致癌性試驗評估，下列那種結論可被判定為陰性？  
(A)試驗組在腫瘤發生比例沒有比對照組高，但發生的時間較早  
(B)試驗組所呈現的癌症型態是對照組沒有的  
(C)發現有腫瘤的臟器或組織與對照組一樣  
(D)實驗組腫瘤的發生機率顯著比對照組高
- 16 使用紅麴原料製成之食品或紅麴色素應注意何種具有腎毒性的真菌毒素？  
(A)黃麴毒素（aflatoxin） (B)棒麴毒素（patulin）  
(C)橘黴素（citrinin） (D)麥角毒素（ergotoin）
- 17 卵磷脂為一種天然食材，使用在食品添加物之主要用途為何？  
(A)抗氧化劑 (B)著色劑 (C)抗結塊劑 (D)乳化劑

- 18 下列那兩種重金屬在所有塑膠類食品包裝材質中的含量均必須小於 100 ppm？  
(A)砷、鎘 (B)銅、錫 (C)砷、鉛 (D)鉛、鎘
- 19 下列何種塑膠單體或合成材料較不具有致癌性？  
(A)氯乙烯 (B)丙烯腈 (C)丙烯 (D)甲醛
- 20 有關食品用洗潔劑標示時應注意之事項，下列敘述何者正確？  
(A)食品用洗潔劑之原料係來自行政院農業委員會認證之有機農產品時，包裝上得置放有機標章圖案  
(B)食品用洗潔劑之標示得使用「食品級」或「無毒」等字樣  
(C)食品用洗潔劑含有具食品添加物許可證字號之食品添加物時，包裝上得標示該字號  
(D)專供外銷之食品用洗潔劑不強制須依我國食品安全衛生管理法之規定來進行標示
- 21 下列何者是我國准用之食品添加物？  
(A)過氧化氫 (B)順丁烯二酸酐 (C)硼砂 (D)甲醛
- 22 有關塑化劑之敘述，下列何者錯誤？  
(A)雙酚 A 即是一種塑化劑 (B) PVC 薄膜含有塑化劑  
(C)含塑化劑之包材不直接接觸高油脂食品 (D)為環境荷爾蒙來源之一
- 23 未充分煮熟的淡水魚中，主要出現的寄生蟲為：  
(A)旋毛蟲 (B)肺吸蟲 (C)中華肝吸蟲 (D)蟯蟲
- 24 下列何者不會造成食因性疾病 (foodborne illness)？  
(A) A 型肝炎病毒 (B) 痘疹病毒 (C) E 型肝炎病毒 (D) 諾羅病毒
- 25 關於沙門氏菌 (*Salmonella*) 之敘述，下列何者錯誤？  
(A)屬於細菌性感染型食物中毒病原菌 (B)廣泛分布在禽類動物之腸道內  
(C)其致病機制與孢子形成有關 (D)屬於革蘭氏陰性、通性嫌氣菌
- 26 有關臺灣常見的姑婆芋食物中毒的敘述，下列何者錯誤？  
(A)外型與芋頭類似，地下莖與葉均有毒  
(B)其有毒成分來自不溶性草酸鈣、氰甙苷及生物鹼等  
(C)誤食後會出現口腔食道黏膜灼傷與麻痺、吞嚥困難及腹痛等症狀  
(D)送醫前應儘速自行催吐
- 27 處理生鮮水產品時，手部被刺傷導致發燒、畏寒、患部紅腫熱痛等症狀，幾小時後演變成壞死性筋膜炎。可能是由下列何病原菌所導致？  
(A) *Campylobacter jejuni* (B) *Bacillus cereus*  
(C) *Vibrio vulnificus* (D) *E. coli* O157:H7
- 28 下列有關單核球增多性李斯特菌 (*Listeria monocytogenes*) 特性之敘述，何者錯誤？  
(A)為革蘭氏陽性菌，具鞭毛，不產生芽孢  
(B)為常見毒素型食物中毒菌，能分泌李斯特菌溶血素 (Listeriolysin O)  
(C)能在低於 5°C 下繁殖生長  
(D)可在生鮮魚貝類及未充分殺菌的乳製品中發現
- 29 下列何者無法抑制亞硝基化合物的形成？  
(A)抗壞血酸 (B)咖啡酸 (C)阿魏酸 (D)硫氰酸鹽
- 30 關於禽流感的敘述，下列何者錯誤？  
(A)禽流感病毒可能藉由空氣或禽鳥糞便傳播  
(B)禽流感病毒耐熱，禽肉煮熟仍具傳染力  
(C)不在市場販售活禽有助於降低禽流感的傳播  
(D)禽流感不容易人對人傳染

- 31 有關食物中天然毒素 (natural toxins) 的敘述，下列何者錯誤？  
(A) 十字花科蔬菜中所含的硫代配糖體 (glucosinolates) 降解成異硫氰酸鹽，可能造成甲狀腺病變  
(B) 棉籽油中的棉籽酚 (gossypol) 可經由油脂的精煉處理去除之  
(C) 鯖魚毒素中毒 (scombroid poisoning) 與腐敗魚體內形成的組織胺 (histamine) 有關  
(D) 河豚加熱煮熟後可去除其河豚毒素 (tetrodotoxin)
- 32 若攝入含過量重金屬之食物可能會造成人體健康上的危害，下列何者錯誤？  
(A) 汞 (Hg)：水俣病 (Minamata disease)      (B) 鉛 (Pb)：貧血 (Anemia)  
(C) 鎘 (Cd)：痛痛病 (Itai-Itai disease)      (D) 砷 (As)：腳氣病 (Beriberi)
- 33 依據食品良好衛生規範準則，有關餐具三槽式洗滌及消毒之敘述，下列何者正確？  
(A) 消毒：水溫 43~49°C，可利用刷子輔助清潔  
(B) 沖洗：利用乾淨溫水，將洗潔劑沖洗掉  
(C) 清洗：可利用沸水煮沸 1 分鐘以上  
(D) 餐具洗淨後要用毛巾擦乾
- 34 有關餐飲業預防食物中毒五要之敘述，下列何者錯誤？  
(A) 要洗手：最好的方式是濕、洗、刷、搓、沖、乾  
(B) 要新鮮：食材要新鮮，用水要衛生  
(C) 要生熟食分開：生熟食器具應分開  
(D) 要澈底加熱：食品中心溫度達到 60°C 才安全
- 35 餐具衛生檢查項目中使用油性辣椒紅試劑，檢查餐具何種殘留物？  
(A) 澱粉      (B) 油脂      (C) 烷基苯磺酸鹽      (D) 過氧化氫
- 36 依據學校外訂盒 (桶) 餐採購契約 (範本) 修正規定，有關教育部校園食材政策，下列何者錯誤？  
(A) 校園內禁止使用含有基因改造生鮮食材及其初級加工品  
(B) 校園團膳一律使用國產在地肉品  
(C) 全面鼓勵學校午餐採用「三章一 Q」食材  
(D) 蛋類以採用國產在地具 CAS 臺灣優良農產品標章之來源為限
- 37 食物在危險溫度範圍 (danger temperature zone) 內的放置時間不宜超過多久？  
(A) 4 小時      (B) 2 小時      (C) 1 小時      (D) 30 分鐘
- 38 下列何者不是餐飲業主要管理之病媒？  
(A) 老鼠      (B) 蟑螂      (C) 蒼蠅      (D) 螞蟻
- 39 有關食品標示之規定，下列何者錯誤？  
(A) 營養宣稱須符合「市售包裝食品營養宣稱規範」  
(B) 咖啡因含量應清楚標示於「營養標示欄位」中  
(C) 果蔬汁含量 10% 以上的包裝飲料應標示「果蔬汁含有率」  
(D) 甜味劑應標示食品添加物名稱及功能性
- 40 有關食品用洗潔劑之特性，下列敘述何者正確？  
(A) 軟性洗潔劑對環境之影響較小  
(B) 硬性洗潔劑之半衰期一般較軟性者為短  
(C) 直鏈式烷基苯磺酸鹽是屬於硬性洗潔劑  
(D) 我國餐具之洗滌多使用硬性洗潔劑

代號：10310  
頁次：4-1

111年第二次專門職業及技術人員高等考試中醫師考試分階段考試、營養師、護理師、社會工作師考試、111年專門職業及技術人員高等考試法醫師、語言治療師、聽力師、牙體技術師、公共衛生師考試、高等暨普通考試驗光人員考試試題

等 別：高等考試  
類 科：營養師  
科 目：生理學與生物化學  
考試時間：2 小時

座號：\_\_\_\_\_

※注意：禁止使用電子計算器。

甲、申論題部分：(50分)

- (一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在申論試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
- (二)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
- (三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、請說明胰臟扮演內分泌與外分泌組織之特性與功能。(15分)

二、請說明多元不飽和脂肪酸之生理特性與功能。(10分)

三、請詳述人體內的生酮作用 (ketogenesis) 和酮體的利用。(15分)

四、疫情期間「聚合酶連鎖反應」(Polymerase Chain Reaction, PCR) 成了民眾耳熟能詳的名詞，請說明 PCR 的原理。(10分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：1103

- (一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案。
- (二)共40題，每題1.25分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題或申論試卷上作答者，不予計分。

- 1 下列何種細胞膜接合 (membrane junction) 可以讓鈉或鉀離子自由在兩個相連接的細胞進出？  
(A)胞橋體 (desmosome) (B)突觸 (synapse)  
(C)緊密接合 (tight junction) (D)間隙接合 (gap junction)
- 2 關於消化道中液體的產生和排出，下列敘述何者正確？  
(A)少於 50% 被吸收，以避免造成水腫  
(B)大於 50% 被排至糞便，以避免便秘發生  
(C)大約每日由胃腸道分泌 100 毫升液體，與食物混和進行消化  
(D)大約每日由糞便排出 100 毫升液體，與未消化殘渣混和排出
- 3 下列何種腺體與淋巴球的成熟有關？  
(A)甲狀腺 (B)副甲狀腺 (C)胸腺 (D)松果腺
- 4 下列何項敘述不是中度運動狀況下之生理反應？  
(A)交感神經的活性增加 (B)副交感神經的活性減少  
(C)流經心臟的血流量增加 (D)流經內臟的血流量增加
- 5 營養系同學正在進行有氧運動課程，此時肺部通氣 (ventilation) 功能上升的原因為何？  
(A)體溫上升，體內動脈血氧分壓 (PaO<sub>2</sub>) 下降，刺激呼吸中樞  
(B)肌肉及肌腱的本體受體 (proprioceptor) 直接刺激肺部進行換氣  
(C)大腦皮質傳送訊號到腦幹刺激呼吸中樞  
(D)大腦皮質直接傳送訊號到肋間肌，藉由肋間肌刺激呼吸中樞

- 6 關於平滑肌細胞特質與收縮的敘述，下列何者錯誤？  
(A)與心肌細胞相同，由攜鈣素（calmodulin）替代旋轉素（troponin）的作用  
(B)其肌凝蛋白（myosin）的含量較橫紋肌為少  
(C)其肌動蛋白（actin）的含量較橫紋肌為多  
(D)其收縮機制為肌絲滑動機制（sliding-filament mechanism）
- 7 關於心肌細胞之興奮-收縮耦合（excitation-contraction coupling）過程的敘述，下列何者錯誤？  
(A) L-型鈣通道打開後，會牽扯並改變結構相連的雷恩諾鹼受體（ryanodine receptor）之構型  
(B)細胞外鈣離子流入細胞質後，會與肌漿網（sarcoplasmic reticulum）之雷恩諾鹼受體結合  
(C)細胞外鈣離子流入細胞質後，會使得大量鈣離子由肌漿網之終池（terminal cisternae）釋出  
(D)引發此過程之機制是透過一種鈣誘發性鈣釋放（calcium-induced calcium release）的方式
- 8 老人常見吞嚥障礙的原因，下列何者錯誤？  
(A)舌頭肌力下降，造成咀嚼不完整  
(B)食道蠕動增加，造成食物逆流  
(C)吸氣時間不足，造成嗆咳  
(D)進食時間增加，造成肌肉疲乏
- 9 下列何者可以在胰島素濃度非常低時，維持對葡萄糖的攝取，有利於在禁食狀態下生存？  
(A)大腦  
(B)肝臟  
(C)脂肪  
(D)肌肉
- 10 大餐後血糖調節的速度比預期胰島素的作用還要快，是因為下列何種胃腸激素進行了前饋調節（feedforward regulation）？  
(A)升糖激素（glucagon）  
(B)增泌素（incretin）  
(C)胃泌素（gastrin）  
(D)胰泌素（secretin）
- 11 下列何者可用來測腎絲球過濾率（glomerular filtration rate, GFR）以作為腎功能參考指標？  
(A)對胺基馬尿酸（para-aminohippuric acid, PAH）  
(B)尿素（urea）  
(C)菊糖（inulin）  
(D)木糖醇（xylitol）
- 12 關於腎髓質逆流放大系統（countercurrent multiplier system）的敘述，下列何者正確？  
(A)亨利氏環下降支（descending limb of loop）再吸收鹽分越多，造成近內髓質（inner medulla）之下降支內濾液越被濃縮，且擴散到上升支  
(B)亨利氏環下降支再吸收鹽分越多，造成近內髓質之下降支內濾液越被稀釋，且擴散到上升支  
(C)亨利氏環上升支再吸收鹽分越多，造成近內髓質之上升支內濾液越被稀釋，且擴散到下降支  
(D)亨利氏環上升支再吸收鹽分越多，造成近內髓質之上升支內濾液越被濃縮，且擴散到下降支
- 13 下列何種賀爾蒙不是由膽固醇合成？  
(A)皮質酮（cortisol）  
(B)腎上腺素（epinephrine）  
(C)雌二醇（estradiol）  
(D)睪固酮（testosterone）
- 14 關於葛瑞夫茲氏病（Graves' disease）的敘述，下列何者正確？  
(A)因飲食中碘缺乏造成  
(B)甲狀腺素（thyroxine）分泌增加  
(C)甲狀腺促進激素（thyroid-stimulating hormone）分泌增加  
(D)糖皮質素（glucocorticoids）分泌太多
- 15 關於 oxytocin 的敘述，下列何者正確？  
(A)可促進產婦子宮收縮  
(B)在乳腺合成及分泌  
(C)可促進母乳製造  
(D)只有女性會分泌
- 16 高蛋白質低醣類食物攝取不會增加下列何者分泌？  
(A)升糖激素（glucagon）  
(B)糖皮質素（glucocorticoids）  
(C)生長激素（growth hormone）  
(D)胰島素（insulin）
- 17 下列何者可用於強化感覺刺激的定位？  
(A)使用特化感覺受器（specialized receptors）  
(B)動作電位的頻率（the frequency of action potential）  
(C)側面抑制（lateral inhibition）  
(D)快速適應作用（rapid adaptation）

- 18 在長期增益 (long-term potentiation) 現象當中，下列何種神經傳導物質受體蛋白的活化可讓  $\text{Ca}^{2+}$  進入突觸後細胞？  
(A) GABA receptors (B) NMDA receptors (C) Dopamine receptors (D) Cholinergic receptors
- 19 下列何者為痛覺的上行神經路徑 (ascending pathway)？  
(A) 背柱系統 (dorsal column system) (B) 皮層脊髓路徑 (cortiospinal pathway)  
(C) 紅核脊髓路徑 (rubrospinal pathway) (D) 前外側系統 (anterolateral system)
- 20 自然呼吸和用力呼吸時相關肌肉的運用，下列何者錯誤？  
(A) 自然吸氣時，橫隔膜 (diaphragm) 和外肋間肌 (external intercostals) 收縮，使胸廓的容積增加  
(B) 用力吸氣時，胸鎖乳突肌 (sternocleidomastoid)、斜角肌 (scalenes)、胸小肌 (pectoralis minor) 等輔助肌肉放鬆，以增加胸廓容積  
(C) 自然呼氣時，橫隔膜和外肋間肌放鬆，使得胸廓容積減少 (恢復至原來的大小)  
(D) 用力呼氣時，內肋間肌 (internal intercostals) 和腹肌 (abdominals) 收縮以減少胸廓容積
- 21 下列何者可促進丙酮酸去氫酶去磷酸酶 (pyruvate dehydrogenase phosphatase) 活性？  
(A)  $\text{Zn}^{2+}$  (B)  $\text{Ca}^{2+}$  (C)  $\text{Cu}^{2+}$  (D)  $\text{Fe}^{2+}$
- 22 關於糖質新生起始步驟：丙酮酸 (pyruvate) 轉變為草醢醋酸 (OAA) 反應 ( $\text{pyruvate} + \text{CO}_2 + \text{ATP} \rightarrow \text{OAA} + \text{ADP} + \text{Pi}$ )，下列敘述何者正確？① 此反應由磷酸烯醇丙酮酸羧基激酶 (phosphoenolpyruvate carboxykinase) 所催化 ② 催化此反應之酵素受高濃度乙醢-輔酶 A (acetyl CoA) 活化 ③ 吡哆醛磷酸 (PLP) 為此催化反應所必需 ④ 此反應由丙酮酸羧化酶 (pyruvate carboxylase) 所催化  
(A) ①③ (B) ①② (C) ②④ (D) ③④
- 23 關於免疫球蛋白 (immunoglobulin) 的敘述，下列何者正確？  
(A) 會產生免疫球蛋白的細胞是 B 細胞  
(B) 免疫球蛋白是由一條輕鏈與一條重鏈蛋白質組合而成  
(C) 遭受病毒感染時，免疫球蛋白表面可以結合病原體的部位，稱之為抗原決定部位 (epitope)  
(D) 肝臟是製造免疫球蛋白最主要的器官
- 24 下列何者會參與嘧啶核苷酸 (pyrimidine nucleotides) 於人體內生合成作用 (de novo synthesis)？  
(A) 丙胺酸 (alanine) (B) GTP (guanosine triphosphate)  
(C) 輔酶 Q (coenzyme Q) (D) 葉酸 (folate)
- 25 關於 tRNA 分子的敘述，下列何者錯誤？  
(A) tRNA 分子的二級構造為倒立 L 的形狀  
(B) 能與 mRNA 中相對應密碼子互補的序列主要存在於反密碼臂 (anticodon arm)  
(C) 每一個 tRNA 分子只會攜帶一個特定胺基酸  
(D) 在 3' 端 CCA 核苷酸序列可攜帶活化之胺基酸
- 26 當競爭型可逆抑制劑加入酵素催化反應，則 Lineweaver-Burk plot 的：  
(A) X 軸截距不變 (B) 直線斜率變小 (C) Y 軸截距不變 (D) 維持原形
- 27 下列多醣何者具有分支？  
(A) 幾丁質 (chitin) (B) 纖維素 (cellulose) (C) 肝醣 (glycogen) (D) 直鏈澱粉 (amylose)
- 28 關於醣類代謝的敘述，下列何者正確？  
(A) 紅血球中因缺乏葡萄糖分解所需的 NADPH，故對於氧化壓力特別敏感  
(B) 肝醣是人體儲存能量的型式，經過 12 小時的空腹，肝臟中的肝醣仍還有 50% 的量  
(C) 胰島素會抑制肝醣合成  
(D) 在肝醣合成途徑之 UDP-glucose，來自於 glucose-1-phosphate 與 UTP
- 29 關於五碳糖磷酸途徑 (pentose phosphate shunt) 的敘述，下列何者正確？  
(A) 可以產生 ATP  
(B) 能產生 NADH 提供氧化還原之反應  
(C) 能產生 NADPH 供脂肪酸及固醇類物質的生合成所需  
(D) 能生成 ribulose 供核苷酸及核酸生合成所需

- 30 在長期饑餓時，肌肉會主要以下列何者做為能量來源？  
(A)葡萄糖 (B)酮體 (C)甘油 (D)胺基酸
- 31 下列那一個類二十碳衍生物 (eicosanoids)，並非花生四烯酸 (arachidonic acid) 透過環氧化酶 (cyclooxygenase) 作用的代謝產物？  
(A) Prostaglandin E<sub>2</sub> (PGE<sub>2</sub>) (B) Prostaglandin I<sub>2</sub> (PGI<sub>2</sub>)  
(C) Thromboxane A<sub>2</sub> (TXA<sub>2</sub>) (D) Leukotriene C<sub>4</sub> (LTC<sub>4</sub>)
- 32 TZD (thiazolidinediones) 可結合於 PPAR 受器 (peroxisome proliferator activator receptor)，用於治療糖尿病之生化機制，下列敘述何者錯誤？  
(A)促進脂肪組織 PPAR $\gamma$  活性而增加 PEP carboxykinase 活性  
(B)增加脂肪組織甘油新生 (glyceroneogenesis) 前驅物質的生成  
(C)減少血液脂肪酸攝入 (uptake) 到脂肪組織而降低三酸甘油酯的合成  
(D)增加 GLUT4 表現及提高胰島素敏感性
- 33 逆向的膽固醇運送 (reverse cholesterol transport) 是透過那一個脂蛋白將膽固醇由週邊細胞輸送到肝臟？  
(A)乳糜微粒 (chylomicron) (B)極低密度脂蛋白 (VLDL)  
(C)低密度脂蛋白 (LDL) (D)高密度脂蛋白 (HDL)
- 34 關於肌紅蛋白 (myoglobin) 攜帶氧氣的敘述，下列何者正確？  
(A)肌紅蛋白可攜帶氧氣，提供肌肉細胞粒線體氧化磷酸化的作用  
(B)除了肌紅蛋白之外，含鈷離子的血藍蛋白 (hemocyanin) 也可以攜帶氧氣  
(C)相較於血紅蛋白 (hemoglobin)，肌紅蛋白不能和一氧化碳或是氮氣結合  
(D)每個肌紅蛋白可以攜帶 8 個氧氣分子
- 35 關於轉胺作用 (transamination) 的敘述，下列何者錯誤？  
(A)轉胺作用需要 transaminase 及 aminotransferase 酵素的參與  
(B)轉胺作用需要維生素 B<sub>6</sub> 作為輔酶來催化反應  
(C)臨床上常利用檢測血清中 GOT (glutamate-oxaloacetate transaminase) 及 GPT (glutamate-pyruvate transaminase) 酵素含量作為肝功能指標  
(D)麩胺酸 (glutamate) 若進行轉胺作用後，會產生一個  $\beta$ -ketoglutarate 的中間產物
- 36 腦部神經傳遞物質 gamma-aminobutyrate，係由下列何種胺基酸經脫羧反應後產生？  
(A) threonine (B) aspartate (C) glutamate (D) methionine
- 37 關於嘌呤 (purine) 與嘧啶 (pyrimidine) 的敘述，下列何者錯誤？  
(A)嘌呤與嘧啶結構皆含有 N (nitrogen) (B)嘌呤的環狀結構較嘧啶的環狀結構小  
(C) guanine 為一種嘌呤 (D) thymine 結構含有甲基 (-CH<sub>3</sub>)
- 38 關於真核生物 (eukaryotes) 遺傳密碼 (genetic code) 的譯碼 (coding)，下列敘述何者正確？  
(A)密碼子 (codon) 位於 tRNA (transfer RNA)  
(B)不同密碼子 (codon) 不會轉譯成相同胺基酸  
(C) AUG 密碼子 (codon) 轉譯成甲硫胺酸 (methionine)，可做為起動密碼子 (initiation codon)  
(D) UCA 密碼子 (codon) 不會轉譯成任何胺基酸，可做為終止密碼子 (stop codon)
- 39 短跑選手在起跑數秒內的急速爆發是依賴肌肉中的何種物質再生 ATP？  
(A)磷酸肌酸 (creatine phosphate) (B)脂肪酸  $\beta$  氧化 (fatty acid  $\beta$ -oxidation)  
(C)肝醣分解 (glycogenolysis) (D)厭氧糖解 (anaerobic glycolysis)
- 40 關於罕見疾病的先天性丙酮酸去氫酶 (pyruvate dehydrogenase) 缺乏症，下列敘述何者錯誤？  
(A)丙酮酸去氫酶的去磷酸酶 (pyruvate dehydrogenase phosphatase) 缺乏 (基因缺陷)，可能導致此病  
(B)易發生乳酸中毒 (lactic acidosis)  
(C)活化丙酮酸去氫激酶 (pyruvate dehydrogenase kinase) 之藥物可用於治療  
(D)患者可使用生酮飲食



- 8 色胺酸 (tryptophan) 是何種神經傳導物質的前驅物？  
(A) dopamine (B) serotonin (C)  $\gamma$ -aminobutyric acid (D) epinephrine
- 9 下列主食類中，何者之蛋白質生物價最低？  
(A)糙米 (B)玉米 (C)麵粉 (D)馬鈴薯
- 10 下列食物何者含的 alpha-linolenic acid 最少？  
(A) Walnuts (B) Chia seed (C) Soybean oil (D) Safflow oil
- 11 下列何種胺基酸會轉變成菸鹼素？  
(A) histidine (B) tryptophan (C) threonine (D) isoleucine
- 12 下列有關 apolipoprotein 敘述，何者正確？  
(A) Apo A-1 與 HDL 的膽固醇逆向運輸 (reverse cholesterol transport) 功能有關  
(B)高空腹 Apo B-48 濃度增加罹患 ASCVD 危險  
(C) Apo C-1 與 lipoprotein lipase 的活化有關  
(D) Apo D 幫助 chylomicron remnants 被肝臟吸收
- 13 有關脂肪的消化作用，下列敘述何者錯誤？  
(A)少於 5%的脂肪會通過大腸而排出  
(B)口腔會分泌脂肪酶，並會有極少脂肪在口腔被消化  
(C)脂肪抵達小腸時，膽囊會釋出膽囊收縮素來分解脂肪  
(D)胃會分泌胃脂肪酶，並可將三酸甘油酯分解為單酸甘油酯
- 14 有關必需脂肪酸的敘述，下列何者正確？  
(A)能讓細胞膜保持流動而有彈性  
(B)只有  $\omega$ -3 脂肪酸可以組成類二十碳  
(C)胎兒和嬰兒視網膜的發育需要  $\omega$ -6 脂肪酸  
(D)  $\omega$ -6 組合而成的  $\alpha$ -次亞麻油酸屬於必需脂肪酸
- 15 在酒精代謝過程，下列那些酵素或代謝系統可將酒精 (ethanol) 代謝成 acetaldehyde？①alcohol dehydrogenase ②pyruvate dehydrogenase ③peroxisomal fatty acid oxidation system ④microsomal ethanol oxidizing system  
(A)①③ (B)②③ (C)①④ (D)②④
- 16 在每日能量平衡的狀態下，若每日多喝一罐 700 mL 含 300 Kcal 熱量的汽水，大約持續多少天，就會增加體內 1 公斤脂肪組織的堆積？  
(A) 10 天 (B) 25 天 (C) 50 天 (D) 75 天
- 17 下列何種疾病可能因攝食行為的異常，而對能量代謝與體重造成影響？  
(A) Attention-deficit/hyperactivity disorder (B) Autism  
(C) Prader-Willi syndrome (D) Wilson's disease

- 18 Leptin 主要是由下列何者所分泌？  
(A)腎臟 (B)肺臟 (C)肌肉組織 (D)脂肪組織
- 19 丙酮酸經氧化去羧化作用 (oxidative decarboxylation) 轉換為乙醯輔酶 A 的代謝過程中，需要那些維生素以何種形式參與作用？①維生素 B<sub>1</sub>，硫胺單磷酸 (TMP) ②維生素 B<sub>1</sub>，硫胺雙磷酸 (TDP) ③維生素 B<sub>2</sub>，核黃素單核苷酸 (FMN) ④維生素 B<sub>3</sub>，菸鹼醯胺腺嘌呤雙核苷酸 (NAD) ⑤維生素 B<sub>6</sub>，磷酸吡哆醛 (PLP) ⑥維生素 B<sub>9</sub>，甲基四氫葉酸 (MTHF)  
(A)①③ (B)②④ (C)③⑤ (D)④⑥
- 20 有關人體生物素缺乏的風險因子，下列何者錯誤？  
(A)缺乏生物胞素酶 (biocytinase)  
(B)長期服用抗痙攣藥劑 (anticonvulsant medicine)  
(C)嚴重腸道吸收不良疾病  
(D)長期食用水煮蛋
- 21 葡萄糖代謝成乙醯輔酶 A (acetyl CoA) 進入檸檬酸循環過程中，下列那一個步驟不需要菸鹼醯胺腺嘌呤雙核苷酸 (NAD) 的參與？  
(A)丙酮酸 (pyruvate) 經氧化去羧化作用形成乙醯輔酶 A  
(B) alpha-酮戊二酸 (alpha-ketoglutarate) 經去羧化作用形成琥珀醯基輔酶 A (succinyl-CoA)  
(C)琥珀酸 (succinate) 移除電子後形成反丁烯二酸 (fumarate)  
(D)蘋果酸 (malate) 氧化形成草醯乙酸 (oxaloacetate)
- 22 下列何種維生素可改善妊娠嘔吐的症狀？  
(A)維生素 E (B)維生素 B<sub>12</sub> (C)維生素 C (D)維生素 B<sub>6</sub>
- 23 下列何種水溶性維生素無法由腸道細菌合成？  
(A) Ascorbic acid (B) Pyridoxine (C) Cobalamin (D) Pantothenic acid
- 24 為了營養強化，下列何種維生素最常被添加在牛奶中？  
(A) Biotin (B) Vitamin D (C) Folic acid (D) Vitamin K
- 25 魚油補充劑中常添加下列何種維生素以避免油脂變質？  
(A)維生素 C (B)維生素 D (C)維生素 E (D)葉酸
- 26 長期服用阿斯匹靈 (aspirin) 或抗凝血藥物之人，應注意避免過量攝取下列何者？  
(A)胡蘿蔔素 (B)維生素 D (C)維生素 E (D)茄紅素
- 27 下列何種礦物質為抗氧化劑穀胱甘肽還原酶 (glutathione reductase) 的成分？  
(A)鈣 (B)碘 (C)鎂 (D)硫
- 28 有關體內水分調節體溫的敘述，下列何者正確？  
(A)水的比熱低，故可保存體溫  
(B)水分子彼此間接合較緊密，較可抵抗溫度改變  
(C)水分子彼此以氫鍵相連接，故上升攝氏 1 度所需之熱能較低  
(D)體溫增加時，腎臟可以將熱能轉換成尿液，以降低體溫
- 29 每日鈉攝取量超過 2 克時，會增加尿液中何種礦物質的排泄量，進而增加腎結石的機率？  
(A)鉀 (B)鈣 (C)鎂 (D)鋅

- 30 有關甲狀腺腫大的敘述，下列何者正確？  
(A)甲狀腺腫原 (goitrogen) 抑制甲狀腺刺激素 (thyroid-stimulating hormone) 的生成進而干擾碘的代謝  
(B)甲狀腺腫素 (goitrin) 干擾硒的代謝，進而影響甲狀腺的功能  
(C)溴離子屬於致甲狀腺腫的物質 (goitrogenic compounds)，因其與碘競爭進入甲狀腺細胞  
(D)十字花科蔬菜中的亞麻苷 (linamarin) 與甲狀腺腫大 (goiter) 的發生有關
- 31 有關鐵營養狀況之評估，下列敘述何者錯誤？  
(A)血清鐵常被用來診斷小球型貧血，但變化很大，並非很好的指標  
(B)當飲食攝取不足，造成鐵缺乏時，運鐵蛋白濃度及運鐵飽和度均會降低  
(C)血清中鐵蛋白濃度可用來評估鐵的儲存狀況  
(D)當鋅原紫質／血基質比值 (Zinc protoporphyrin heme ratio, ZPPH) 增加時，表示體內儲存量耗盡
- 32 有關鈣的吸收，下列敘述何者正確？  
(A)鈣的吸收主要在小腸的末端  
(B)植酸和草酸會促進鈣的吸收  
(C)嬰兒期或懷孕期時，鈣的吸收率可以高達 90%  
(D) 1, 25-(OH)<sub>2</sub> 維生素 D 的合成減少，會使鈣的吸收率下降
- 33 兒童在成長過程中，血液的鈣和磷不足時，會導致下列何種症狀發生？  
(A)佝僂症 (Rickets) (B)呆小症 (Cretinism)  
(C)軟骨症 (Osteomalacia) (D)瓜西奧科兒症 (Kwashiorkor)
- 34 有關氟的敘述，下列何者正確？  
(A)氟屬於必需微量礦物質 (essential trace mineral)  
(B)咖啡因含量較高的茶，含有較高量的氟  
(C)氟斑牙 (dental fluorosis) 是急性氟中毒的表徵之一  
(D)海鮮類是主要氟的食物來源之一
- 35 1 歲以下的嬰兒不宜餵食蜂蜜的主要原因為何？  
(A)易有肉毒桿菌孢子造成傷害 (B)太甜造成蛀牙  
(C)過於黏稠不好消化 (D)高糖導致肥胖
- 36 下列何種營養素缺乏易造成兒童食慾不振和味覺敏銳度下降？  
(A) Calcium (B) Zinc (C) Iron (D) Cadmium
- 37 小莉 15 歲，患有缺鐵性貧血，用餐時建議飲用何種附餐飲料以幫助鐵的吸收？  
(A)牛奶 (B)花草茶 (C)綠茶 (D)柳丁汁
- 38 有關預防骨質疏鬆的方法，下列何者錯誤？  
(A)補充維生素 B 群 (B)負重式運動 (C)多曬太陽 (D)避免抽菸
- 39 孕婦於懷孕初期攝取何種營養素不足時會增加胎兒罹患神經管缺陷 (neural tube defect) 的風險？  
(A)維生素 B<sub>2</sub> (B)維生素 B<sub>6</sub> (C)維生素 B<sub>9</sub> (D)維生素 B<sub>12</sub>
- 40 下列何者由脂肪細胞所分泌，並有助於降低體脂肪之累積及體重之控制？  
(A) Ghrelin (B) Neuropeptide Y (C) Cholecystokinin (D) Leptin