

代號：10440  
頁次：4-1

114年第二次專門職業及技術人員高等考試營養師、護理師、社會工作師考試、  
114年專門職業及技術人員高等考試心理師、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：法醫師  
科 目：法醫毒物學  
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、依現行濫用藥物尿液檢驗作業準則第 15 條、第 18 條及第 24 條規定，對於濫用藥物尿液檢驗結果之判定，請回答下列問題：

- (一)請說明初步檢驗分為那五大類濫用藥物或其代謝物？其閾值及陽性判定分別為何？在此五大類以外之濫用藥物或其代謝物，其閾值規定為何？(10分)
- (二)請說明確認檢驗分為那五大類濫用藥物或其代謝物？其閾值及陽性判定分別為何？在此五大類以外之濫用藥物或其代謝物，其閾值規定為何？(10分)
- (三)請說明複驗之尿液檢體，其閾值及陽性判定為何？(5分)

二、硫化氫 (hydrogen sulfide) 及氰化物 (cyanide) 中毒，皆可能導致嚴重中毒或死亡。請詳述此兩種毒性物質的主要暴露來源、中毒機轉與中毒症狀及其治療的主要方式，並說明兩者在中毒機轉、症狀及治療等面向之異同。(25分)

乙、測驗題部分：(50分)

代號：4104

- (一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。
- (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 常見濫用藥物與其代謝物組合，下列何者錯誤？  
(A) Cocaine 與 benzoylecgonine (B) Heroin 與 6-acetylmorphine  
(C) Methadone 與 morphine (D) MDMA 與 MDA
- 2 關於芬太尼類藥物之敘述何者正確？  
(A)無精神活性 (B)不易通過血腦障壁  
(C)使用 naloxone 可作為拮抗劑 (D)僅可口服，不可注射
- 3 關於毒品檢測，下列敘述何者錯誤？  
(A)在粉末樣品需先完全溶解後，才能以手持拉曼光譜儀分析  
(B)在現場可以薄層層析 (TLC) 做初步篩選  
(C)以氣相層析質譜儀 (GC-MS) 分析時，粉末樣品均需先溶解在有機溶劑中  
(D)以液相層析質譜儀 (LC-MS) 分析時，粉末樣品均需先溶解再分析

- 4 關於大麻之敘述，下列何者錯誤？  
(A)大麻二酚（Cannabidiol）具醫療價值可抗癲癇  
(B) CB1 與 CB2 為大麻受體，皆屬於 G protein-coupled 的受體  
(C)使用大麻後，會刺激 adenylate cyclase 的活化  
(D)使用後產生歡愉感，提高感官敏感度
- 5 關於 MDMA 之敘述，下列何者錯誤？  
(A)為許多 phenethylamine 類新興濫用藥物的原型  
(B)以它為原型的這類藥物具相似藥性，又被稱為 ecstasy 類藥物  
(C)使用後，會增加分泌 serotonin、多巴胺與 norepinephrine  
(D)藥效類似海洛因
- 6 關於海洛因濫用之敘述，下列何者錯誤？  
(A)藥物會與腦及 spinal chord 上的 G protein-coupled opioid receptor 結合  
(B)打開鉀離子通道而抑制突觸後神經元的活動  
(C)使用後，原型藥可長時間停留在人體中，造成持久效果  
(D)海洛因中的雜質常見 acetylcodeine、noscapine 與 papaverine
- 7 關於巧茶（Khat）之敘述，下列何者錯誤？  
(A)源自東非植物，可嚼食其葉片得到欣快感 (B)效果與大麻類似  
(C)其主要活性成分為 cathinone (D)主要活性物質的化學結構類似安非他命
- 8 關於迷幻蘑菇（psilocybin mushrooms）之敘述，下列何者錯誤？  
(A)其主要成分 phosphate ester psilocybin 存在多種的蕈類中  
(B)其毒品成分會產生輕微迷幻效果，列為第四級毒品  
(C)食用後，主要成分會快速轉變成 psilocin  
(D)主要作用在血清素受體上
- 9 關於鋁中毒之敘述，下列何者錯誤？  
(A)成藥成分常含氯化鋁  
(B)體中鋁含量多的原因，通常與職業暴露及醫療行為有關  
(C)病人經由透析暴露於過多的鋁含量時，可能導致透析性失智（dialysis dementia）  
(D)若吸入鋁顆粒或塵狀物時，數月後仍可在肺組織中發現其存在
- 10 關於砷中毒之敘述，下列何者錯誤？  
(A)砷以二價與三價砷離子存在自然界  
(B)在肝臟代謝成甲基或二甲基化合物以去除毒性  
(C) NaAsO<sub>2</sub> 為高毒性的砷化物  
(D)頭髮檢測常用在慢性砷中毒之辨別，可幫助釐清他殺可能性
- 11 關於鉛中毒之敘述，下列何者錯誤？  
(A)若鉛進入人體的途徑是由肺吸入時，其生物可利用度（bioavailability）較低  
(B)常見為慢性中毒  
(C)多因職業暴露而吸入粉塵或為飲食攝入  
(D)常與化學洩漏事件相關
- 12 關於貝類中毒之敘述，下列何者錯誤？  
(A)毒素通常源自原蟲或藻類 (B)蛤蚌毒素（saxitoxins）可導致麻痺性中毒  
(C)藍綠藻即能產生蛤蚌毒素 (D)神經症狀僅傳至四肢，因此不會造成死亡
- 13 關於汞中毒之敘述，下列何者錯誤？  
(A)零價汞的毒性是汞中毒物質中最具毒性的  
(B)甲基汞具高脂溶性與高神經毒性  
(C)採集脂肪組織與腦組織，可協助判定汞中毒  
(D)兒童中毒常見肢體末端疼痛（acrodynia），又稱 pink disease

- 14 關於鉈 (Thallium) 中毒之敘述，下列何者錯誤？  
(A)常見症狀為皮膚病變，其病程發展迅速在數小時內即可顯見  
(B)症狀包含頭髮黑色素沉澱  
(C)全身毛髮脫落，指甲上出現白色橫線  
(D)其解毒劑為普魯士藍
- 15 關於臟器中的毒物分析，下列敘述何者錯誤？  
(A)膽汁用於排出體內廢物，藥物含量通常與血中不成正相關  
(B)腦遠離四肢與軀幹，腦中濃度較不受軀幹創傷的影響  
(C)腦中各部位的藥物含量均大致相同，與血中濃度有良好正相關，只是樣品不易處理  
(D)脾臟檢體可作為氰化物中毒的良好參考價值
- 16 關於頭髮採樣分析，下列敘述何者錯誤？  
(A)頭髮蛋白基質不受氫氧化鈉水解效應之影響  
(B)處理頭髮樣品時，需優化水解溶液的濃度、時間與溫度  
(C)化學性質不穩定的藥物，可能受水解步驟影響而改變結構  
(D)以氫氧化鈉水解時，古柯鹼、6-monoacetylmorphine 與苯二氮平類藥物亦可能同時被水解
- 17 關於頭髮中藥物濃度的分析，下列敘述何者錯誤？  
(A)無法得知毒品的純度  
(B)無法得知起始使用劑量  
(C)藥物從血液進到頭髮中的濃度不受個體差異影響  
(D)進入體內的藥物濃度高，則頭髮中蓄積的濃度也會相對高
- 18 與尿液檢體相比，下列關於頭髮檢測之敘述何者錯誤？  
(A)頭髮多以檢測原型藥物為主，某些藥物仍可見其代謝物  
(B)可在室溫下避光保存，無須冷凍  
(C)現場採樣時，頭髮不容易被摻假與偽造  
(D)檢測數值可作為急性藥物中毒的濃度判定
- 19 關於口水檢測藥毒物之敘述，下列何者錯誤？  
(A)藥物形成陽離子時，可輕易靠擴散作用通過口腔細胞進入口水中  
(B)腺泡細胞 (acinar cell) 可主動分泌賀爾蒙使其進入口水  
(C)多數藥物是靠擴散作用通過腺泡細胞的磷脂質雙層膜  
(D)口水中的藥物來自於血液中的非離子態藥物，為原本血液中的一部分
- 20 下列何者為 LC-MS/MS 常見之離子化方式？  
(A) Electron Impact (B) Matrix-Assisted Laser Desorption  
(C) Chemical Ionization (D) Electrospray Ionization
- 21 下列何者最可能引起 methemoglobinemia？  
(A) Pentobarbital (B) Nitrates (C) Codeine (D) Diazepam
- 22 使用 ICP-MS 分析最適合檢測何種物質？  
(A)有機酸 (B)重金屬 (C)揮發性溶劑 (D)安眠藥
- 23 下列何者屬於新興合成大麻素？  
(A) JWH-018 (B) GHB (C) PCP (D) Butonitazene
- 24 LSD 主要對何種神經受體具有作用？  
(A) NMDA (B) GABA (C) 5-HT<sub>2A</sub> (D) CB<sub>1</sub>
- 25 下列何種檢體具最長的藥物偵測期？  
(A)血液 (B)尿液 (C)毛髮 (D)唾液
- 26 下列物質何者屬於苯乙胺類 (Phenethylamine)？  
(A) Diazepam (B) 2C-B (C) THC (D) Diphenhydramine

- 27 高劑量的阿斯匹靈可能導致下列何者？  
(A)嗜睡與心跳變慢 (B)呼吸性鹼中毒與代謝性酸中毒  
(C)高血糖與低鉀血症 (D)嗅覺喪失與低鈉血症
- 28 GC-MS 分析常須將分析物進行衍生化，下列敘述何者錯誤？  
(A)降低分析物沸點 (B)增加質譜圖複雜度以利鑑別  
(C)提高穩定性 (D)減少分析時間與精密度需求
- 29 盲品管 (Blind QC) 配置目的為下列何者？  
(A)用於儀器校正 (B)檢查分析人員準確度  
(C)取代外部品管 (D)用來調整分析方法參數
- 30 邦克列酸中毒主要引起下列何種症狀？  
(A)呼吸道阻塞與肺水腫 (B)中樞神經興奮與抽搐  
(C)免疫系統過度反應與自體免疫疾病 (D)粒線體功能障礙導致多器官衰竭
- 31 關於六氫大麻酚 (Hexahydrocannabinol, HHC) 之說明何者正確？  
(A) HHC 是完全無精神活性的化合物  
(B) HHC 僅能從天然大麻植物中大量提取  
(C) HHC 已被臺灣列為管制藥品  
(D)無法透過 LC-MS/MS 鑑別 HHC 與 THC
- 32 關於檢驗尿液中喪屍菸彈成分 (Etomidate) 之挑戰何者正確？  
(A)儀器靈敏度不足，難以檢測 (B) Etomidate 在尿液中不排泄  
(C)藥物在體內半衰期極短且代謝迅速 (D)檢體中乙醇會干擾其檢測
- 33 依托咪酯、海洛因、巴比妥、K 他命，依毒品列管分級排序一級毒品為最高，下列何者正確？  
(A)依托咪酯 > 海洛因 > 巴比妥 > K 他命 (B)海洛因 > 依托咪酯 > 巴比妥 > K 他命  
(C)海洛因 > 依托咪酯 > K 他命 > 巴比妥 (D)海洛因 > K 他命 > 依托咪酯 > 巴比妥
- 34 下列何種藥物屬於哌嗪類藥物？  
(A) DiPT (B) Mescaline (C) CBD (D) mCPP
- 35 關於毒物在體內分布特性，下列敘述何者正確？  
(A)親水性毒物易進入脂肪組織 (B)毒物分布與血流量無關  
(C)肝臟常為毒物累積部位 (D)所有毒物均不會通過胎盤
- 36 關於 GBL 轉化為 GHB 之條件，下列敘述何者正確？  
(A) GBL 在酸性環境下更易轉化為 GHB  
(B) GBL 轉化為 GHB 需要特定的酶催化，體外無法轉化  
(C) GBL 在體內或鹼性水溶液中可迅速轉化為 GHB  
(D) GHB 在低溫下會逆轉化回 GBL
- 37 下列何種藥物屬於致幻劑？  
(A) Fentanyl (B) Morphine  
(C) Psilocybin Mushrooms (D) Phenobarbital
- 38 下列關於藥物安定性之敘述何者錯誤？  
(A)合成卡西酮藥物和安非他命類藥物結構類似，兩者在鹼性條件下皆不穩定  
(B)尿液中 THC-COOH 濃度越測越低，常與藥物和塑料材質容器產生吸附現象有關  
(C)檢體保存溫度常與藥物安定性有關  
(D)陽光直射可能會加速許多毒藥物的分解
- 39 A、B 混合物以 HPLC 進行分析，移動相流速為 1.5 mL/min，已知 A 之滯留因子 (capacity factor,  $k'A$ ) 為 9.0，滯留時間 (RT) 10.0 min。若 B 之滯留因子 ( $k'B$ ) 為 12.5 時，則其滯留時間為多少分鐘？  
(A) 14.5 (B) 11.5 (C) 13.5 (D) 12.5
- 40 關於乙醯膽鹼酯酶活性分析之敘述何者正確？  
(A)僅能在尿液中檢測 (B)可做為有機磷中毒之輔助指標  
(C)適合鑑定興奮劑濫用 (D)主要用於篩檢重金屬中毒