

103年第二次專門職業及技術人員高等考試醫師中醫師考試
分階段考試、中醫師、營養師、心理師、護理師、社會
工作師考試、103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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

- 一、近五年來，愷他命 (Ketamine) 的查獲量及濫用情形都高居首位，且多發生在年輕族群中，濫用愷他命會導致「拉 K 一時，尿布一世」的嚴重副作用。請說明愷他命的藥理作用？說明愷他命在人體的代謝過程（並以化學結構式表示）？說明一套如何定量尿液中愷他命及其代謝物之前處理及分析流程？依據「濫用藥物尿液檢驗作業準則」規定，在尿液檢驗中如何判定愷他命陽性？(25 分)
- 二、毒物之毒性受到許多因素之影響，請說明及比較下列兩兩毒物間之毒性強弱及中毒作用。紅磷與黃磷？甲醇與乙醇？氰化鉀與氫氰酸？可待因與嗎啡？苯與甲苯？(25 分)

乙、測驗題部分：(50 分)

代號：4111

- (一)本測驗試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(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。

- 服用二氦平 (diazepam) 經人體代謝後，在尿液中不會產生下列那一種成分？
(A)nordiazepam (B)chlordiazepoxide (C)oxazepam (D)temazepam
- 納乃得 (methomyl) 在農藥中毒死亡案件中最為常見，納乃得是屬於下列何種類型的農藥？
(A)有機磷劑類 (B)有機鹵化物類 (C)氨基甲酸鹽類 (D)有機氮劑類
- 若要確認死者生前是否有吸食強力膠而導致車禍意外死亡，可採集生物檢體檢測下列何種成分？
(A)methanol (B)ethyl acetate (C)toluene (D)acetone
- 八里雙屍命案死者解剖後，所採集之檢體內均檢出 zolpidem (佐沛眠) 成分，zolpidem 在國內濫用愈趨嚴重，並於自殺之案件中常檢驗出此成分，下列敘述何者是錯誤？
(A)佐沛眠是屬於苯二氦平類 (benzodiazepines) 成分
(B)佐沛眠血液治療濃度為 0.1-0.2 mg/L
(C)佐沛眠血液中毒濃度為大於 0.5 mg/L
(D)屬於短效型的一種安眠藥，作用在 GABA-A 接受器
- 下列何者適合用來當作變性血紅素血症 (methemoglobinemia) 之急救解毒劑？
(A)甲烯藍 (methylene blue) (B)碳酸氫鈉 (sodium bicarbonate)
(C)碳酸鈉 (sodium carbonate) (D)硫代硫酸鈉 (sodium thiosulfate)
- 一名農夫在清理液態堆肥槽時吸入煙霧而產生中毒現象，研判應為吸入下列何種成分所導致？
(A)甲烷 (methane gas) (B)氨/阿摩尼亞 (ammonia gas)
(C)一氧化碳 (carbon monoxide) (D)硫化氫 (hydrogen sulfide)

- 7 某一知名醫院名醫因研究及工作壓力下，於實驗室注射肌肉鬆弛劑 succinylcholine 後死亡，請問 succinylcholine 使用後最初始之代謝作用發生在那個部位？
(A)lung (B)plasma (C)liver (D)kidney
- 8 長期非法施用海洛因毒品者，在頭髮中可測得下列何者的濃度最高？
(A)heroin (B)6-acetylmorphine (C)morphine (D)codeine
- 9 近年來在臺中地區開始濫用且有許多死亡案例之藥物，俗稱為「牛奶」之麻醉藥物是下列那一種？
(A)mephedrone (B)methylone (C)thiamylal (D)propofol
- 10 生物性檢體內氰化物加入稀硫酸變成為 HCN 氣體，再以微量擴散法將其溶解吸收於氫氧化鈉溶液中，氫氧化鈉吸收液加入磷酸二氫鉀 (KH_2PO_4) 溶液及氯胺-T (chloramine-T) 反應轉換成氯化氰 (CNCl)，當反應完成時，添加 pyridine-barbituric acid reagent 呈色，所產生之錯合物以分光光度計可在多少波長測量其吸光度？
(A)280 nm (B)380 nm (C)480 nm (D)580 nm
- 11 在分析巴拉刈時，檢體先以三氯醋酸將蛋白質去除掉後，以氫氧化鈉中和，再以固相萃取法將雜質除去，洗出之巴拉刈溶液與下列那一種試劑反應可產生藍色陽離子，此藍色陽離子在分光光度計波長 396nm 下有很強之吸收光，即可定性定量檢體中巴拉刈成分？
(A)sodium hydroxide (B)sodium carbonate (C)sodium dithionite (D)sodium bicarbonate
- 12 質譜儀有各種不同之游離化方式，下列何者”非”軟性游離化方式 (soft ionization) ？
(A)electron ionization (EI) (B)chemical ionization (CI)
(C)electrospray ionization (ESI) (D)atmospheric pressure chemical ionization (APCI)
- 13 分析方法的確效 (methods validation)，包含以下共有幾種為正確？①linearity ②accuracy ③precision ④limit of detection ⑤limit of quantization ⑥recovery
(A)3 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)6 種
- 14 在先進法醫毒物實驗室，應用於一般未知毒藥物篩驗 (general unknown screening, GUS) 的定性分析方法各有優缺點，下列何者錯誤？
(A)螢光偏極免疫分析法 (FPIA) 係一種篩驗及確認檢驗的方法
(B)氣相層析質譜分析法 (GC/MS) 結合市售之標準質譜資料庫之比對，較適合非極性之毒藥物及其代謝物之分析
(C)液相層析離子阱質譜分析法 (LC-IT/MS) 結合實驗室自行建檔之二次質譜標準資料庫比對，係一種檢出功能極強之分析法，但較適合極性之毒藥物及其代謝物之分析
(D)液相層析飛行時間質譜分析法 (LC-TOF/MS) 係一種應用標準精確分子量比對之分析法，其檢測靈敏度非常高，亦較適合極性之毒藥物及其代謝物之分析
- 15 生物檢體中古柯鹼 (cocaine) 及其代謝物 (benzoylecgonine) 含量，下列敘述何者錯誤？
(A)頭髮中 cocaine 含量較高 (B)血液中 cocaine 含量較高
(C)尿液中 benzoylecgonine 含量較高 (D)唾液中 cocaine 含量較高
- 16 一位 20 歲、體重 70 公斤、身高 170 公分的酒駕肇事者，經頂空氣相層析儀定量分析結果血液酒精濃度為 200 mg/dL，請推算該受檢者大約喝多少量酒精？(酒精之 Vd (volume of distribution) 為 0.70 L/Kg) (酒精比重約 0.8)
(A)98 mL (B)123 mL (C)78 mL (D)238 mL
- 17 有關尿液中鴉片類成分來源研判，下列敘述何者錯誤？
(A)在尿液中能檢出 6-acetylmorphine 者，一定是海洛因毒品使用者
(B)尿液中總嗎啡濃度大於 5000 ng/mL 者，一定是海洛因、嗎啡或可待因使用者
(C)尿液中總嗎啡濃度大於 1000 ng/mL，而且未檢出可待因者，研判為嗎啡使用者
(D)尿液中總可待因濃度大於 300 ng/mL，而且嗎啡與可待因濃度比例小於 5 比 1，研判為可待因使用者
- 18 服用含鴉片酊之甘草止咳水 (brown mixture) 後，在尿液中不會代謝產生那一種成分？
(A)free morphine (B)conjugated codeine (C)6-acetylmorphine (D)conjugated morphine
- 19 關於鉈 (thallium) 中毒以下何者為非？
(A)thallium 中毒通常為食入 12-14 小時後發病
(B)thallium 中毒的神經學症狀通常由下肢無力開始
(C)頭髮脫落通常在中毒 2-4 星期後發生
(D)急性 thallium 中毒，有可能發生低血容積性休克 (hypovolemic shock)

- 20 關於砷中毒的敘述以下何者為非？
(A)砷中毒一開始可能以腹瀉為主訴，被送進醫院
(B)砷中毒若在 24-48 小時後，腸胃道問題獲得改善，則應已度過危險期
(C)砷中毒可能造成心電圖上 QTc 延長
(D)急性砷中毒若存活大於一週以上，可能會有皮膚脫皮的情形
- 21 關於氫化砷（Arsine, AsH₃）的中毒以下何者為非？
(A)Arsine 對於呼吸道有很強的刺激，所以患者吸入後會有警覺性立刻求醫
(B)Arsine 中毒會發生很嚴重的溶血症狀
(C)大量的 Arsine 中毒，可能在吸入後 1-2 小時就會死亡
(D)吸入 Arsine 中毒通常和工廠意外較有關
- 22 關於甲苯（toluene）和二甲苯（xylene）中毒的敘述以下何者為非？
(A)急性甲苯和二甲苯急性中毒有可能因發生心律不整而死亡
(B)慢性甲苯中毒可能發生低血鉀，是因為腎絲球功能受到影響
(C)甲苯和二甲苯對中樞神經都有抑制作用
(D)大量吸入甲苯和二甲苯可能造成肺炎
- 23 關於生物武器的敘述以下何者為非？
(A)如果食入炭疽菌很難發病
(B)肉毒桿菌幾乎無法經由皮膚吸收
(C)由於天花在世界上已絕跡，所以一旦發生生物戰，鑑別診斷無須考慮天花
(D)鼠疫（plague）通常因吸入而致病
- 24 關於 benzodiazepine 類鎮靜安眠類藥物中毒以下何者為非？
(A)短效的 benzodiazepine 類藥物，比較容易產生呼吸抑制的作用
(B)benzodiazepine 類藥物中毒，病人瞳孔通常為放大
(C)benzodiazepine 類藥物本身並不容易直接因藥物過量造成死亡，卻常是促成死者生前無法保護自己的重要原因
(D)benzodiazepine 類藥物可能造成低體溫
- 25 關於新型抗憂鬱劑使用以下敘述何者為非？
(A)使用新型抗憂鬱藥物過量有可能會發生 serotonin syndrome
(B)若使用新型抗憂鬱藥物併酒精使用可能造成呼吸抑制
(C)若用新型抗憂鬱藥過量常發生高體溫卻無汗的情形
(D)使用 bupropion 過量容易造成癲癇發作
- 26 關於甲醇中毒以下敘述何者為非？
(A)若併用甲醇和乙醇使用，則會延遲甲醇中毒發病的時間
(B)甲醇中毒一開始的症狀往往以上腹痛為主
(C)甲醇中毒且已發病者，往往有嚴重的代謝性酸血症
(D)若死後測得甲醇血液中濃度為 16mg/dL，則死者不可能死於甲醇中毒
- 27 關於汞中毒的敘述以下何者為非？
(A)若誤食 5 個水銀溫度計所含的水銀則很可能汞中毒
(B)若誤吸入 5 個水銀溫度計所含的水銀則有可能汞中毒
(C)中藥中常見的硃砂，即為硫化汞（HgS）
(D)若發生硫化汞中毒，則有可能有嚴重的神經學症狀
- 28 關於二氯乙醇（ethylene chlorohydrin）中毒以下何者為非？
(A)死者生前會有代謝性酸中毒的情形
(B)死者生前會有呼吸變慢、瞳孔縮小的情形
(C)解剖時可見肺部充血的情形
(D)解剖時可見腦水腫的情形
- 29 關於毛地黃（Digoxin）的敘述以下何者為非？
(A)人死後取心臟血所測得的毛地黃濃度往往比實際上濃度還高
(B)人死後取心臟血所測得的毛地黃濃度往往比實際上濃度還低
(C)人死後取眼球液（Vitreous humour）測得的毛地黃濃度和生前比較起來較不會有變化
(D)使用 Digibond 解毒劑後，若用免疫法檢驗其所測得的毛地黃濃度有可能異常的高

- 30 關於法醫毒物學的敘述以下何者為非？
(A)我們可以利用藥物動力學的公式，利用死者尿液中藥物的濃度，回溯推估死者生前血液中的藥物濃度
(B)一般而言，膀胱中尿液的藥物濃度，較不會受到細菌合成或分解的影響
(C)我們在尿液中主要測得的往往是藥物的代謝物
(D)若我們在尿液中測得很高的藥物濃度，並不一定能表示死者死亡當時血液中藥物濃度很高
- 31 關於毒蛇咬傷的敘述以下何者為非？
(A)龜殼花具有趨光性，所以和人生活的環境較為接近
(B)若被毒蛇咬的傷口有明顯腫脹，則不可能是被眼鏡蛇所咬
(C)眼鏡蛇主要為神經性蛇毒
(D)被雨傘節咬的傷口往往不會痛，以致於使中毒者失去戒心
- 32 關於死後毒物學的敘述以下何者為是？
(A)在胃中若測得某種藥物濃度很高，則表示血液中該藥物濃度很高
(B)在胃中若測得某種藥物濃度很低，則死者不可能是因為該藥物過量而死亡
(C)在胃中若測得某種藥物的代謝物，則死者很可能曾口服該藥物
(D)如果死者生前曾被送到醫院洗過胃，則我們很可能低估了死者生前吃過的藥物總量
- 33 關於氯仿（chloroform）中毒的敘述以下何者為非？
(A)氯仿可能因吸入而中毒
(B)誤食氯仿 5 毫升就可能致命
(C)誤食氯仿者若從昏迷中恢復意識，則氯仿可能對其不再有影響
(D)誤食氯仿可能在食入後 3 天才造成肝腎衰竭
- 34 關於酒精的敘述以下何者為非？
(A)若長期濫用酒精者併用 acetaminophen，則更容易引起肝臟衰竭
(B)未控制血糖的糖尿病患者，其死後所測得的血液中酒精濃度可能會增加
(C)若平時未飲酒，同時大量飲酒併用 acetaminophen 更容易引起急性肝臟衰竭
(D)若死者生前感染 candida albicans，則血液中酒精濃度也會增加
- 35 關於 ethylene glycol 中毒的敘述以下何者為非？
(A)若誤食 ethylene glycol 多在食入後 3 小時內發病
(B)若誤食 ethylene glycol 可能造成急性腎衰竭
(C)在 ethylene glycol 中毒而亡的死者腎臟裡可見草酸鈣（calcium oxalate）的結晶
(D)ethylene glycol 對中樞神經有很強的抑制作用
- 36 關於河豚中毒的敘述以下何者為是？
(A)河豚中毒者的最初症狀往往是癲癇發作
(B)河豚中毒者一開始中毒就會意識昏迷
(C)河豚中毒者會覺得四肢異常疼痛
(D)河豚中毒者往往會有四肢麻痺的情形
- 37 關於大花曼陀羅中毒的敘述以下何者為非？
(A)大花曼陀羅中毒瞳孔會縮小
(B)大花曼陀羅中毒心跳會變快
(C)大花曼陀羅中毒通常會無汗
(D)大花曼陀羅中毒有可能會產生幻覺
- 38 鴉片（opium）為一複雜之混合物，含有超過 20 種生物鹼，下列有幾種成分是屬於在鴉片內天然存在之生物鹼？①morphine ②noscapine ③papaverine ④codeine ⑤thebaine ⑥nalorphine
(A)3 種 (B)4 種 (C)5 種 (D)6 種
- 39 關於蓖麻毒素（ricin）中毒的敘述以下何者為非？
(A)吸入蓖麻毒素後，可能遲至 8 小時才有症狀
(B)食入蓖麻毒素可能引發嘔吐、腹瀉症狀如腸胃炎
(C)食入蓖麻毒素 3-5 天後若症狀改善可能因復發而死亡
(D)蓖麻中毒死亡，解剖時可見急性肺水腫
- 40 服用處方藥物 selegiline 後，在尿液中可檢出以下何種成分？
(A)l-methamphetamine、l-amphetamine (B)d-methamphetamine、d-amphetamine
(C)dl-methamphetamine、dl-amphetamine (D)l-methamphetamine、d-amphetamine