

107年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及
107年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

考試別：警察人員考試
等 別：三等考試
類科別：刑事警察人員
科 目：刑案現場處理與刑事鑑識
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、秘密線人張三指稱嫌犯李四於 1 個月前槍殺被害人王五後，將王五的屍體、隨身物品及作案槍枝一起埋藏於草木叢生之某山區地面下，張三不知確切埋藏位置，僅約略知道在山區工寮方圓 500 公尺左右範圍區域內，本案要找尋出埋藏於地面下的屍體和相關證物，係一項重大的挑戰，必須要有正確的方法和策略。試問：
- (一)系統化的搜索方法可以避免物證被遺漏，請試述「連結法」、「區塊法」及「方格法」等三種現場搜索型態（方式）的內涵。（9 分）
(二)本案搜索過程應如何辨識及研判屍體和相關物證的埋藏位置，請就埋藏地點可能的現場特徵（標誌）及科學方法（器材、設備或其他）之運用，綜合詳述。（16 分）

二、請回答下列各問題：

- (一)於犯罪現場地毯上發現一只嫌犯所遺留的不清晰灰塵（或微量泥土）鞋印痕，請論述在現場如何正確記錄該鞋印痕？（3 分）該鞋印痕最佳化的採取方法、原理及步驟？（7 分）
(二)於殺人嫌犯住所搜索，發現一支疑似遭嫌犯清洗過的水果刀凶器，實務上常會用酚酞法（Kastle-Meyer test）來初步檢驗該刀器是否有血跡反應，請論述酚酞法檢測原理及步驟？（6 分）對於可能檢測結果應如何詮釋？（4 分）
(三)實務查緝毒品，經常運用呈色法、免疫分析法及拉曼光譜儀來初步檢驗可疑毒品成分，請論述免疫分析法的檢驗原理為何？（5 分）

乙、測驗題部分：（50 分）

代號：7503

- (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 25 題，每題 2 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 關於刑案現場封鎖之操作或處理觀念，請選出正確者：①現場封鎖之主要目的是掌握現場之「人」與「車」的訊息，以俾利後續追查 ②初期之封鎖範圍宜小，以聚焦於重要跡證之保護，並避免交通阻礙 ③得依現場狀況選擇封鎖器材，能達成保全現場之方法均得以應用 ④員警抵達現場時，若兇嫌尚未逃離，則應立即逮捕並留置於現場內，以符合「人」與「地」之相符性

(A)①②③④

(B)①③④

(C)③④

(D)③

- 2 為蒐尋室內現場各種物證位置，關於打光技巧方面的敘述，下列那幾項為正確？①在關掉天花板的光源後，使用白光線光源打低角度斜光可讓光滑磁磚表面上的塵土鞋印痕變亮，而磁磚表面相對變暗 ②照射藍綠色光線無法讓精液斑發光 ③照射紫外光可讓血液斑出現明顯的螢光 ④照射藍色光線會讓黃色物體變暗
- (A)①② (B)②③ (C)①④ (D)③④
- 3 關於使用發光胺魯米諾試驗 (luminol test) 顯現疑似被清洗過血痕的相關敘述，下列何者正確？
- (A) Luminol 試驗發光的機制主要是在 luminol 試劑的催化下，血基質與雙氧水產生化學發光反應
(B) 檢測血痕產生陽性反應時，會發出藍色光
(C) 產生陽性反應時，所發出的光屬於螢光
(D) 產生陽性反應時，所發出的光約在 3 分鐘後會慢慢減弱
- 4 有關鑑識光源之物證應用，請選出正確者：①精液跡證於波長 415nm 有最強之吸收，可佩戴黃色護目鏡以觀察該斑跡 ②使用紫外線 (UV) 照射血液跡證，可佩戴透明護目鏡以觀察血跡螢光 ③血紅素 (hemoglobin) 也會吸收 UV，故可應用於受虐兒童皮膚下之瘀傷攝影 ④黑色衣物上之槍彈火藥射擊殘跡可使用紅外線 (IR) 攝影拍下該痕跡之位置及型態
- (A)③④ (B)②③ (C)①③④ (D)①②③④
- 5 關於顯微鏡之使用或特性，請選出正確的敘述：①偏光顯微鏡 (polarized microscope) 主要是分析具有雙反射光 (reflected light) 能力之物證 ②目鏡倍率+物鏡倍率=放大倍率 ③複式顯微鏡 (compound microscope) 之物鏡上的鏡徑值 (numerical aperture, NA) 大小正比於析像力之好壞 ④實體顯微鏡 (stereoscopic microscope) 可以觀看到物證之正影像 (right-side-up image)
- (A)①②③④ (B)①③④ (C)③④ (D)④
- 6 從水中撈起之槍枝物證，欲儘速進行潛伏指紋之顯現處理，宜採用下列那一種方法？
- (A) 微粒子試劑 (small particle reagent) (B) 濕性指紋粉末法 (wet powder method)
(C) 磁性指紋粉末法 (magnetic fingerprint powder) (D) 真空金屬鍍膜法 (vacuum metal deposition, VMD)
- 7 關於毛髮跡證之鑑識觀念，請選出正確者：①皮質 (cortex) 可用以區辨幼童或成年人之毛髮 ②使用比對顯微鏡時，宜使用穿透光之照明方式 ③表皮 (cuticle) 可做為動物種屬之判斷 ④髓質 (medulla) 亦可做為動物種屬之判斷 ⑤所有人類與動物之毛髮都具有髓質，但髓質率 (medullary index, MI) 不同
- (A)③④⑤ (B)②③④ (C)②③⑤ (D)①②③④
- 8 對於乾燥紙張上潛伏指紋之顯現，使用如下化學方法之先後順序應為？①碘燻法 (iodine fuming) ②DFO (1,8-diaza-9-fluorenone) 法 ③寧海德林 (ninhydrin) 法 ④PD (physical developer) 法
- (A)①②③④ (B)③②①④ (C)②①④③ (D)①④②③
- 9 下列那幾項潛伏指紋顯現試劑是應用於潛伏指紋中之胺基酸反應，顯現出來的產物不但具有顏色同時亦具有螢光性，經照射特定波長後即可發出另一種顏色的螢光？①寧海德林試劑 (ninhydrin) ②1,2-茛二酮 (1,2-indanedione) ③1,8-二氮雜-9-芴酮 (1,8-diaza-9-fluorenone; DFO) ④NBD-chloride (4-chloro-7-nitrobenzofurazan)
- (A)①② (B)③④ (C)②③ (D)①④
- 10 為透過火場燃燒型態的辨識，以研判火災現場的起火處或起火點。關於勘察火場時，發現有混凝土牆面破裂現象 (concrete spalling)，其主要原因下列那一項最可能？
- (A) 救災時，牆面受水柱沖擊所致 (B) 烘燒時，骨材發生嚴重收縮所致
(C) 救災時，牆面受外物重擊所致 (D) 烘燒時，內部形成水蒸氣壓力所致

- 11 在交通事故現場的勘察採證時，關於採取汽車漆樣品的相關問題，下列敘述那些正確？①為避免污染，標準漆樣品以採自遠離撞擊點且非屬補修漆為原則 ②標準漆樣品應採取含所有漆層之全層漆片 ③問題漆若呈現磨混狀 (smear) 時，因已發生漆層間成分之交互污染，已無鑑定價值 ④膜厚計具分辨鋼板上漆膜屬補修漆或原漆的功能
- (A)①② (B)②④ (C)①③ (D)③④
- 12 火災現場採取疑似使用液態縱火劑的檢體時，下列包裝容器那一種最不適當？
- (A)聚烯類塑膠袋 (B)乾淨鐵罐 (C)耐龍類塑膠袋 (D)玻璃罐
- 13 在槍擊案現場勘察中，為研判射擊距離，關於在深色衣物射入口周圍火藥煙暈濃密程度的檢測問題，下列那些方法較適用？①X射線螢光光譜法 ②反射式紅外光攝影法 ③攜帶式顯微分光光譜法 ④反射式紫外光攝影法
- (A)①② (B)③④ (C)②③ (D)①④
- 14 關於可燃性液體殘跡鑑析的相關問題，下列那幾項敘述為正確？①使用氣相層析質譜法 (GC/MS) 與液相層析質譜法 (LC/MS) 均適合進行可燃性液體殘跡的鑑析 ②使用萃取離子層析圖比對需在全圖譜掃描模式 (full scan mode) 完成後再以特徵性離子加以建立 ③使用標的化合物層析圖比對需在選擇離子監測模式 (selected ion monitoring mode) 完成後再以標的化合物加以建立 ④無論是使用萃取離子層析圖比對或標的化合物層析圖比對均需以不同揮發度的可燃性液體參考物質建立充分比對資料庫
- (A)①② (B)②④ (C)①③ (D)③④
- 15 許多藥物在進行儀器分析之前必須先進行衍生 (derivatization) 步驟，下列關於考量為何需要進行衍生步驟的敘述，有那幾項為正確？①降低分析物的偵測極限 (LOD) ②改變化學結構，降低強度與質荷比的特徵質譜峰 ③提高化合物層析峰間的解析度 ④降低衍生化合物的揮發性
- (A)①② (B)③④ (C)①③ (D)②④
- 16 關於微量汽車油漆鑑識的敘述，下列那幾項較適當？①高效液相層析法 (HPLC) 適用於接合劑 (binder) 樹脂的分析 ②顯微紅外光譜法 (Micro-FTIR) 可適用接合劑樹脂與顏料 (pigment) 的分析 ③熱解氣相層析質譜法 (Pyrolysis-GCMS) 適用接合劑樹脂的分析 ④薄層層析法 (TLC) 可適用接合劑樹脂與顏料的分析
- (A)①② (B)②④ (C)①③ (D)②③
- 17 纖維通常會在紡紗前後或織成布後進行染色，下列那幾種方法較適用於纖維顏色的分析比對？①高效液相層析法 (HPLC) ②螢光顯微鏡 (Fluorescence Microscope) ③顯微分光光譜法 (MSP) ④顯微拉曼光譜法 (Micro-Raman)
- (A)①③ (B)②④ (C)①②③ (D)②③④
- 18 對於在各類材質上如何重現遭毀損的打印字跡相關技術問題，下列敘述那幾項為正確？①黃銅材質適合以磁粒法進行重現 ②環氧樹脂材質有機會可利用熱處理法加以重現 ③塑膠材質適合以超音波氣穴蝕刻法進行重現 ④鋁合金材質適合以電解法進行重現
- (A)②④ (B)①③ (C)①② (D)③④
- 19 某毒品檢體稀釋 1000 倍後，使用紫外線光譜儀於波長 278 nm 測得之吸光度為 0.60；三管標準樣品溶液之濃度分別為 1.20、1.60、2.00 $\mu\text{g/mL}$ ，在相同的樣品槽 (sample cell) 中所測得之吸光度則分別為 0.48、0.64、0.80。據此，請計算該檢體每 500 mL 中含有多少 mg 的毒物？
- (A) 0.75 (B) 7.5 (C) 75 (D) 750

- 20 關於儀器應用於物證之分析操作或觀念，請選出正確者：①中子活化分析術（NAA）可用非破壞方式檢測泥土跡證、火藥射擊殘跡、漆片跡證之微量元素 ②氣相層析質譜儀（GC/MS）之質譜儀（MS）係用來將化合物檢體電漿化 ③掃描式電子顯微鏡/X 光能譜儀（SEM/EDX）係使用電磁透鏡聚焦 X-ray 光束以分析檢體 ④感應耦合電漿質譜（ICP/MS）係用來探討物質與電磁波之作用反應以分析物質之組成結構
- (A) ① (B) ①② (C) ①②③ (D) ①②③④
- 21 關於纖維物證之鑑識概念，請選出正確者：①纖維鑑識通常僅能達到類化效果，故難以提供有價值之偵查訊息 ②在接觸附著之持續特性上，通常短纖維比長纖維更易於流失 ③張三留在沙發椅上的衣服纖維轉移到李四（後來之乘坐者）身上，此情形為二次移轉（secondary transfer） ④纖維鑑識主要係以微化學處理法（microchemical methods）檢測分析，因此在應用上並不適用於現場重建 ⑤石綿纖維係屬於天然纖維
- (A) ②③ (B) ③⑤ (C) ②③⑤ (D) ①②③④
- 22 某混合物跡證（含 A 與 B 兩成分物質），以 25 公分長之層析管柱分離之。實驗結果為 A 與 B 之滯留時間（retention time）分別為 15.20 與 17.45 分（min）；A 與 B 之尖峰基部的寬度則分別為 1.11 與 1.14 分（min）。據此，請計算該管柱之解析度？
- (A) 1.5 (B) 2.0 (C) 3.0 (D) 3.5
- 23 關於土壤物證之鑑定分析，下列那些是正確有效的鑑識方法：①外觀紋理比較（gross appearance comparison） ②密度分布比較（density comparison） ③重量精準比對（precise weight comparison）， ④粒子大小比對（grain size comparison） ⑤雙折光特性檢測（birefringence measurement）
- (A) ①②③④⑤ (B) ②③④⑤ (C) ①②④⑤ (D) ②⑤
- 24 聚合酶連鎖反應（polymerase chain reaction, PCR）係刑事 DNA 鑑定普遍使用的技術，其包含如下三步驟：①延伸（extension） ②DNA 變性（denaturation） ③黏合（annealing）。請問：PCR 反應次序及其對應的作用內容分別應為下列何者？
- (A) ③①②：引子定位、聚合酶複製、高溫解鍊 (B) ③②①：引子定位、高溫解鍊、聚合酶複製
(C) ②①③：高溫解鍊、聚合酶複製、引子定位 (D) ②③①：高溫解鍊、引子定位、聚合酶複製
- 25 某刑案之嫌犯與生物跡證之三組 STR DNA 型別比對結果皆相符（如下所示），計算所得之相符值（match statistic）為下表之①②③，其值分別應為下列何者？

STR 基因座	基因型	對偶基因型頻率	相符值
STR 1	10/10	a/a	①
STR 2	11/12	b/c	②
STR 3	13/14	d/e	③

- (A) 2a, 2bc, 2de (B) 2a, bc, de (C) a², 2bc, 2de (D) a², bc, de