109年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及109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）

㈠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。
㈡請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
㈢本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、指紋採取及捺印是現場勘察人員需具備的基本能力。請回答下列問題：

㈠何謂指紋？（5分）

㈡如何捺印下列屍體指紋：

1. 屍體僵直且手指皮膚因浸水而皺褶。（5分）

2. 火災現場屍體之指紋，因火烤後硬化時。（5分）

㈢以反射式紫外光影像系統（紫外光反射影像顯示器；Reflected Ultraviolet Imaging System，簡稱RUVIS）採取指紋，是實務常用的非破壞性採取方法，請問其原理為何？（5分）該項設備在那些情況下使用，可獲致不錯的效果？（5分）

二、請回答下列問題：

㈠實務查緝毒品，已廣泛運用手提式拉曼光譜儀來初步檢驗可疑毒品成分，請問其檢驗原理為何？（5分）

㈡血跡型態在流血事件上提供的訊息不是「何人」，而是「何事」；因此血跡型態分析在犯罪現場重建中，占有相當重要的角色。請問何謂「血跡型態」？（5分）血跡型態分析可以重建那些項目？（10分）

㈢如何以顯微鏡法判定現場的人毛係自然脫落或遭強力拔取而脫落？（5分）

乙、測驗題部分：（50分）　　代號：7503

㈠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。
㈡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　有關終端彈道學常見的動能彈終端彈道破壞機制中，槍擊現場被彈頭射穿之玻璃板，其終端彈道破壞機制，下列何者正確？
(A)以沖塞（plugging）為主，並伴同破片（fragmentation）產生
(B)以斷裂（crack）為主，並伴同結痂及崩落（scabbing and spalling）產生
(C)以斷裂（crack）為主，並伴同破片（fragmentation）產生
(D)以沖塞（plugging）為主，並伴同瓣狀破壞（petaling）產生

2 某位印尼籍母親帶所生兒子，來臺找尋美國籍白人男子生父，請問計算單親父子親子關係指數 PI（Paternity Index；PI=X/Y）時，應引用何種族群頻率最為正確？
(A)印尼籍族群頻率
(B)美國籍白人族群頻率
(C)一半印尼籍族群頻率，一半美國籍白人族群頻率
(D)臺灣地區漢人族群頻率

3 有關如何採取熱感紙上的潛伏指紋顯現技術，下列何種方法最正確？
(A)氰丙烯酸酯法（Cyanoacrylate fuming）　(B)小粒子懸浮液法（Small particle reagent ）
(C)蘇丹黑染料法（Sudan Black）　(D) DMAC（p-N,N-Dimethylaminocinnamaldehyde）

4 在生物性證物的 DNA 分析鑑定流程中，對於萃取 DNA 步驟的目的而言，下列何者錯誤？
(A)分離細胞　(B)穩定蛋白質　(C)純化 DNA　(D)沉澱 DNA

5 犯罪現場證物中有很多含有蛋白質的物質，因此顯現含蛋白質證物的化學試劑，常在現場勘察時被使用。請問下列何者不是蛋白質顯現試劑？
(A)寧海得林（Ninhydrin）試劑　(B)可瑪士藍（Coomassie Brilliant Blue, R520）試劑
(C)聯鄰-甲苯胺（Ortho-tolidine）試劑　(D)醯胺黑（Amido Black）試劑

6 關於犯罪現場血跡型態分析的敘述，請選出那幾項為正確者？①滴落式血跡，一般情況下，一滴血的平均體積約 0.05 至 0.06 毫升　②自由滴落的血滴，其終端速度範圍約為每秒 20 至 25 英呎　③血液約占人體重量的 13%　④血跡滴落在愈硬且缺乏氣孔的物面時，血液噴濺的情形愈多
(A)①②　(B)②③　(C)③④　(D)①④

7 在槍擊現場的許多物體表面，包括：街道、人行道、牆角、地板，甚至汽車擋風板等，受彈頭撞擊後均有產生跳彈的可能。有關影響跳彈的因素，下列敘述何者正確？
(A)彈頭撞擊物表，若高於其射入之臨界角，則易產生跳彈
(B)愈軟的物表，其跳彈反射角反而較大
(C)就彈頭的速度而言，高速比低速易造成跳彈
(D)鉛彈頭比全包衣彈頭易造成跳彈

8 以球棒重擊（力量速度約每秒 25 英呎）被害人，流血傷口的血跡所造成的噴濺血跡型態的相關敘述，下列那幾項為正確？①大部分個別血點的直徑約為 0.4 公分或大於 0.4 公分　②血點具有方向性的特徵，可以判斷血滴的行進方向　③測量血點的長度及寬度，由 $\sin\theta$ =長軸（長）/ 短軸（寬）計算出 θ，即可獲知血點撞擊角度　④可以藉由重建噴濺血跡的平面匯集點及三度空間的原點，研判被害人受攻擊的位置
(A)①③④　(B)②③④　(C)僅②④　(D)僅①③

9 有關文書鑑識學理及技術的相關敘述，請選出那幾項為正確者？①書寫文字整體的筆癖慣性係屬個化特徵　②書寫字跡中有筆劃中斷、頓筆，顫抖筆劃，可能透露著有被偽造的可能　③氯化物移動法（chloride migration test）可應用於判定儲存條件極佳之可疑文件書寫墨水的大致年分　④以複寫紙及一些硬頭器具，將原書寫字跡從頭描繪一遍，再將複寫出之字跡以墨水塗滿，此類描寫出之字跡係為做作字跡（disguise）
(A)①②③　(B)①③④　(C)僅②③　(D)僅①④

10 在文書鑑定中，有關壓痕字跡之顯現，最傳統及最熟知的技術，即是以斜光照射法來進行辨認。斜光照射法通常以強光或冷光燈源，用變壓器控制電壓且可調式燈光焦距系統，維持在與紙張表面多少角度之照射方向，會得到較好的結果？
(A) 5°~10°　(B) 30°　(C) 45°　(D) 45°~60°

11 有關刑案現場物證處理與實驗室檢驗的步驟，包含①重建 ②個化 ③研判 ④辨識 ⑤鑑定，上述步驟應依何種順序進行最為適當？
(A)①②③④⑤ (B)④⑤②③① (C)④⑤③②① (D)④⑤②①③

12 槍擊現場遺留有待比對之彈殼，下列有關槍枝種類彈殼痕跡特徵的比較敘述何者正確？
(A)自動槍之彈殼具彈底紋，轉輪槍之彈殼則無
(B)轉輪槍之彈殼具撞針痕，自動槍之彈殼則無
(C)自動槍之彈殼具退子痕，轉輪槍之彈殼則無
(D)轉輪槍之彈殼可能具彈室痕，自動槍之彈殼則無

13 有關潮濕物體表面（如浸過水的凶器）潛伏指紋顯現的方法，利用下列何者最正確？
(A)氰丙烯酸酯法 (B)二硫化鉬微粒試劑法
(C)碘固定溶液法 (D)寧海得林法

14 為進行現場遺留疑似被清洗過血跡的初步檢測或稱為推測試驗（presumptive test）時，下列有關檢測方法獲致陽性反應的敘述何者正確？
(A)孔雀綠試驗（Leucomalachite green test）在紫外光激發下會發射出藍綠色
(B) Kastle-Meyer 試驗（KM test）在鹼性條件下呈現出桃紅色
(C)四甲基聯苯胺試驗（Tetramethylbenzidine test）勿需光源之激發即可發射出藍色光
(D)魯米諾試驗（Luminol test）在紫光激發下會發射出藍色光

15 有關毛髮鑑識中對於髓質特徵之敘述，下列何者正確？
(A)人類皮毛髓質最明顯的位置是在皮毛的中端，愈靠近兩端點，髓質愈窄小
(B)所有動物的皮毛均具有屬於該種屬的髓質型態特徵
(C)不同動物間皮毛的髓質型態有極大的差異，且種屬內之型態特徵亦不穩定
(D)人類皮毛的髓質係數一般大於 1/3，而大部分其他動物的髓質係數則大於 1/2

16 關於如何選用不同波長範圍的光源照射在不同的物證上進行攝影，以獲取適當對比效果影像的敘述，下列那幾項為正確？①使用紫外光，能獲取反射或發光效果的影像 ②使用紫光，能獲取反射或發光效果的影像 ③使用藍光，只能獲取反射但不能獲取發光效果的影像 ④使用紅外光，只能獲取反射但不能獲取發光效果的影像
(A)①② (B)③④ (C)①③ (D)②④

17 閃光燈的發光強度通常以閃光指數（Guide Number，簡稱 GN 值）為代表，當使用單眼數位相機並搭配使用外接閃光燈時，關於該閃光燈的 GN 值因調整某些因素而變小的敘述，下列那幾項為正確？①閃光燈輸出量從 1/1 調至 1/16 ②感光度 ISO 值從 100 調至 1600 ③閃光燈燈頭照射角度從望遠調至廣角 ④相機的光圈從 f/16 調至 f/4
(A)①②③ (B)僅①③ (C)②③④ (D)僅②④

18 依據內政部警政署所頒刑事鑑識手冊，有關下列現場證物處理原則的敘述，請選出那幾項為正確者？①微量之根狀纖維，以鑷子採取，裝入紙張內包妥 ②現場彈頭證物，為避免污染，應以金屬鑷子直接夾取 ③火炸藥送鑑時，嚴禁直接以塑膠夾鏈袋封裝 ④採取手部射擊殘跡，宜於案發後 8 小時內儘速採集未經清洗、擦拭、救護之手部殘跡
(A)①②④ (B)①③④ (C)僅①③ (D)僅③④

19 在隱藏爆炸物的檢測方法中，關於中子 / γ-射線光譜檢測技術的敘述，下列那幾項為正確？①熱中子的能量比快中子為高　②熱中子檢測是利用中子捕獲方式將受測物原子核活化成輻射性同位素後放出該原子核之特異性 γ-射線　③快中子檢測是利用快中子與原子核間的彈性散射反應而發射出特異性γ-射線　④快中子檢測可測碳、氧、氮等元素，但無法測氫元素

(A)僅①③　(B)①②③　(C)①②④　(D)僅②④

20 進行現場微細證物記錄時，為提高全幅型單眼數位攝影的放大倍率，單眼相機鏡頭可透過加上中間環套（extension tubes）來達成，下列關於使用中間環套的敘述，那幾項為正確？①使用中間環套的目的是增加像距進而減少物距以提高放大倍率　②使用中間環套後，鏡頭就無法對無限遠處（∞）對焦　③鏡頭焦距為 50 mm 的鏡頭，當物距的距離刻度定於 ∞，增加 20 mm 的中間環套後，其放大倍率為 2.5　④使用相同長度的中間環套接在望遠鏡頭上比接在廣角鏡頭上增加的放大倍率為小

(A)①②③　(B)①②④　(C)僅①②　(D)僅③④

21 使用適當光源勘察現場物體上可能遺留之體液斑時，下列那些乾燥體液斑具有發光性？①尿液斑　②血液斑　③唾液斑　④精液斑

(A)僅①③④　(B)僅①④　(C)①②③④　(D)僅②③

22 關於利用 X 射線進行元素分析的技術與其應用的敘述，下列那幾項為正確？①某元素的 K 層軌域電子被高能電子束游離，由 L 層軌域電子移轉至 K 層而發射之 X 射線，稱為 L 系列特徵 X 射線　②某元素的 L 層軌域電子被高能的連續 X 射線游離，由 M 層軌域電子移轉至 L 層而發射之 X 射線，稱為 M 系列特徵 X 射線　③玻璃可應用掃描式電子顯微鏡 / X 射線能譜法（SEM/EDS）進行元素分析　④偽幣可應用 X 射線螢光光譜法進行元素分析

(A)①②③　(B)僅①②　(C)②③④　(D)僅③④

23 下列那幾種無機分析方法可測得證物中所含無機化合物分子的明確資訊？①X 射線螢光光譜法（XRF）　②原子吸收光譜法（AA）　③拉曼光譜法（Raman Spectroscopy）　④感應耦合電漿質譜法（ICP-MS）　⑤紅外光譜法（Infrared Spectroscopy）

(A)僅③⑤　(B)①②④　(C)②③⑤　(D)僅①④

24 在光照明亮的室內環境下，某一個光滑圓柱形深綠色水杯外表上，經使用粉末法顯現出潛伏指紋後，為避免現場光斑或光柱的影響，試圖拍攝出清楚完整之指紋紋線相片時，下列那一種處理技巧最適當？

(A)在鏡頭上加裝偏光濾色鏡，經旋轉適當角度將圓柱體曲面上之光柱加以消除後再進行拍攝
(B)縮小光圈、縮短快門速度、調降感光度 ISO 值，以曝光不足（underexposure）的條件進行拍攝
(C)使用多波域光源調至紅色波域下，從圓柱水杯的側邊打光讓深綠色的水杯變黑再進行拍攝
(D)在圓柱水杯下方舖一張白紙，關掉室內光源，用一支白光從水杯頭頂上方打光再進行拍攝

25 進行現場與證物攝影記錄時，常會因為鏡頭、參數設定或操作不適當而無法獲得正確（accuracy）拍照效果，下列有關使用單眼數位相機攝影的敘述，那一項為正確？

(A)使用長焦距鏡頭拍攝現場時，相片中現場前後景物會呈現拉長的效果
(B)拍攝黑色證物時，若直接對黑色證物測光，在自動曝光模式下將導致曝光過度
(C)從小光圈改用大光圈（即小光圈值）拍攝證物時，證物前後清楚範圍的景深會變長
(D)在鎢絲燈光源下，使用自動白平衡模式拍攝非白色證物時，證物顏色不會發生色偏