

101 年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：34960 全一頁

等 別：三等考試

類 科：交通技術

科 目：交通安全

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、解釋名詞：(每小題 5 分，共 25 分)

- (一) Anti-lock Braking System
- (二) Rear-end Crashes
- (三) Risk Perception
- (四) Accident Rate
- (五) Highway-rail Grade Crossing

二、臺灣地區每年之道路交通事故，已造成民眾重大死傷與社會損失，為當前之一重要交通安全課題。請問：

- (一)何謂 A1 事故、A2 事故及 A3 事故？(9 分)
- (二)何謂 Driving with Intoxicated (DWI)？(8 分)
- (三)何謂肇事黑數？(8 分)

三、由於駕駛疲勞 (driver fatigue) 易導致駕駛人反應時間的增加，甚至在無意識的狀態下發生交通事故，因此世界各國均十分重視此項交通安全議題。請說明：

- (一)駕駛疲勞的定義及原因。(10 分)
- (二)我國相關之道路交通法令規定。(8 分)
- (三)可以幫助駕駛人改善疲勞駕駛的方法。(7 分)

四、護欄為公路之一安全設施，具有減輕事故嚴重程度的功能。請回答：

- (一)設置中央護欄之目的及考量因素。(10 分)
- (二)何謂柔性護欄、半剛性護欄及剛性護欄？(15 分)

申論題解答

一、解釋名詞：(每小題5分，共25分)

- (一) Anti-Lock Brake System
- (二) Rear-End Crashes
- (三) Risk Perception
- (四) Accident Rate
- (五) Highway-rail grade crossing

答：(一) Anti-Lock Brake System？

.B.S.系統 (Anti-Lock Brake System)：

在一般情況下，煞車時車輪仍在轉動狀態下，此時車輪與地面為靜摩擦力。但在緊急狀況下，當作用於煞車踏板的力量過大，將導致汽車車輪鎖死，使車輛滑行，此時車輪與地面為動摩擦力。從物理定律知道，動摩擦力比靜摩擦力小，也就是車輪在鎖死之前那一剎那與地面的摩擦力（俗稱抓地力），大於鎖死後與地面直接的摩擦力，因此，發生滑行時，煞車力將會減少，而且煞車距離會增加，同時車輛可能會偏向失控。

.B.S.系統 (Anti-Lock Brake System)：

即是為了防止煞車鎖死所設計的系統。當車輪產生鎖死的那一瞬間，ABS防鎖死煞車系統會將煞車釋放，在車輪恢復轉動之後，馬上再施以煞車力量，以使輪胎與地面的摩擦力始終為靜摩擦力。

(二)Rear-End Crashes？

Rear-End Crashes 追撞事故：

追撞 (Rear-End Crashes)：兩車以同方向（一前一後）行駛，碰撞點為後車之前保險桿與前車之後保險桿，通常係因未注意車前狀況或前車突然煞停所造成。至於連環事故主要為追撞事故之連續，或由上述之各碰撞型態所組成。

追撞事故不論路段中或路口皆有可能發生，其歸責為前車無有不當之駕駛行為（不當轉向、變換車道、違規超車、異常操作等），則前車應為不當行為負責，後車負未保持安全距離、或未注意車前狀況之責；前車若無不當之駕駛行為，則後車應負未保持安全距離、或未注意車前狀況之責。

(三)Risk Perception？

風險感認 (Risk Perception) 即是「人類在瞭解某特定風險之後，透過直覺 (intuitive) 評估風險過程。」Rhom Flin 等人 (1996) 指出，人類評估日常可能遭遇風險時，並非憑藉理性且科學化的衡量標準，而是採取主觀地量化評估，並以其所感認知結果從事各種活動，這是所謂的「風險感認」。Cvekovich 與 Eale (1992) 認為「風險感認」是一種社會建構，個體依據不確定性及模糊的資訊進行推測並得出結論。

人們感受如何透過外在因素（如聲音、顏色、感官等）刺激，對心理產生影響，進而改變其行為表現。而風險感認的刺激來源可分成下列幾個方向：(1)直接的事務經驗；(2)由人得知事故；(3)週遭環境造成。感受來自於個體對於這些刺激的評價。由於個體往往以易取得事件資訊為基礎，輔以其對事件資訊產生之感受，建立各種行為、事故的主觀認知，因此「非常見事故」之風險往往被高估，而「常見事故」之風險反而被低估。

(四)Accident Rate？

肇事率 (Accident Rate)：

根據研究範圍內，在一定期間內之事故紀錄資料，分別計算各肇事地點位址之事故發生數或傷亡人數，除以該路段總車輛行駛里程 (百萬延車公里) 或經過該路口之總車次，得到每一路段或路口之肇事率，作為「易肇事」地點之衡量指標。

本法結合了肇事次數及道路交通量之資料，亦即在交叉路口利用「每百萬車輛數之肇事次數 (Accidents per Million Vehicles)」；在路段採用「每百萬車-公里之肇事次數 (Accidents per Million Vehicle-Mile)」之肇事率指標，再利用高低排列順序來評定易肇事地點。

肇事率常採用下列兩種計算基礎：(1)以母體為基礎的肇事率。(2)以曝光量為基礎的肇事率。

1.以母體為基礎的肇事率：

常用的母體指標如區域人口數、註冊車輛數、有駕駛執照的人數、公路長度。這些指標值是靜態的且與車輛使用、行駛里程無關；以母體為基礎的肇事率用以表示對個別對象指標 (如個人、個別車輛、單位長度) 的危險度。

①每 100,000 區域人口的交通事故死亡人數 (或交通事故次數)

②每 10,000 登記車輛的交通事故死亡人數 (或交通事故次數)

2.以曝光量為基礎的肇事率：

一個駕駛人或交通系統所面臨的可能 (潛在) 發生交通事故的機會量謂之曝光量 (Exposure)。常用的曝光量指標如車行公里數、車行小時數。以曝光量為基礎的肇事率用以描述個人在潛在危險路段上單位行程的危險度。

①每 1,000,000 車-小時的交通事故死亡人數 (或交通事故次數)

②每 1,000,000 進入車輛的交通事故死亡人數 (或交通事故次數)

(五) Highway-rail grade crossing ?

鐵路平交道 (Highway-rail grade crossing) 泛指鐵路與公路相交之處，並設置交通控制設施以維護行經列車與公路側用路人安全。根據美國大眾運輸協會 (American Public Transit Association, APTA) 的定義，所謂鐵路平交道基本上有以下兩種意涵：

●係指公路或街道在同一平面上的某處或多處與鐵路軌道相交之處。

●泛指某區域內的公路與鐵路路權在同一平面相交，在該區域內包括鐵路的軌道、公路的道路設施，以及交通管制設施。

二、台灣地區每年知道路交通事故，已造成民眾重大死傷與社會損失，當前之一重要交通安全課題。請問：

(一)何謂 A1 事故、A2 事故 A3 事故？ (9 分)

(二)何謂 Driving with Intoxicated (DWI) ? (8 分)

(三)何謂肇事黑數？ (8 分)

答：(一)何謂 A1 事故、A2 事故 A3 事故？

「道路交通事故」的定義，依據道路交通事故處理辦法 (本辦法係依據道路交通管理處罰條例第九十二條第四項授權訂定) 第二條規定：「道路交通事故」係指車輛或動力機械在道路上行駛，致有人受傷或死亡，或致車輛、動力機械、財物損壞之事故。

內政部警政署另頒行道路交通事故處理規範，將交通事故分為三類：

- 1.A1 類：指造成人員當場或二十四小時內死亡之交通事故。
- 2.A2 類：造成人員受傷或超過二十四小時死亡之交通事故。
- 3.A3 類：僅有財物損失之交通事故。

(二)何謂 Driving with Intoxicated (DWI)？

酒後駕車 Driving with intoxicated (DWI)：

酒精對駕駛能力的影響，首先是對中樞神經系統產生麻醉作用，透過神經系統將影響傳到身體各部，結果是人產生錯覺，眼睛對光線反應遲鈍，肌肉不協調，手腳遲鈍，記憶及判斷力受損，增加反應時間。當呼氣中酒精濃度超過 25mg/L，肇事率增加為 2 倍，行為會呈複雜技巧障礙、駕駛能力變壞，如果呼氣中酒精濃度超過 0.55mg/L，肇事率增加為 10 倍，平衡感與判斷力障礙度升高：

BAC	狀態	對駕駛人能力之影響
0.05%	陶醉感	1.多數駕駛人心境逐漸變幻不定 2.視覺與反應靈敏度減弱 3.對速度及距離的判斷力差
0.05% .0.08%	興奮	1.反應遲鈍 2.駕駛能力受損 3.遲而不決或決而不行
0.08%.0.15%	錯亂	1.判斷力嚴重受到影響 2.體能與精神協調受損 3.駕駛人之體能困難度增加
超過 0.15%	痲痺	1.駕駛人視線模糊進入恍惚狀態 2.駕駛不穩定、判斷力減弱
超過 0.5%	昏睡	已無法開車

酒精濃度超過規定標準，即呼氣所含酒精濃度超過每公升零點二五毫克或血液中酒精濃度超過千分之零點五以上駕車者，當場移置保管其車輛（扣車）；吊扣駕駛執照一年；處一萬五千元以上六萬元以下罰鍰，不得易處吊扣駕照；吐氣所含酒精濃度超過每公升零點五五毫克或血液中酒精濃度超過千分之一點一以上，或有不能安全駕駛之事實，如因而肇事者，觸犯刑法上的公共危險罪，移送法辦，依刑法第一百八十五條之三之規定，可再處一年以下有期徒刑、拘役或十五萬元以下罰金。

(三)何謂肇事黑數？

肇事黑數係指在肇事資料中遺漏或無法記載的肇事資料，肇事黑數之存在對交通安全影響主要在於無法發現真正危險之事故地點時段、車種、肇事族群，以致進行交通安全分析時會有所偏差。肇事黑數形成的原因包含未報案數、無報案記錄數、無工作記錄數、無事故調查報告表數、未呈報分局案件數、未呈報警察局案件數、未呈報警務處案件數、未呈報警政署案件數、未呈報交通部案件數等九類。

肇事黑數導致不完全的肇事資訊情況下，將嚴重影響事故資料分析的真實度或可信度，而掩飾交通安全警訊，甚至誤導交通安全政策，影響交通安全的推動與用路人的權益。

三、由於駕駛疲勞 (driver fatigue) 易導致駕駛人反應時間的增加，甚至在無意識的狀態下發生交通事故，因此世界各國均十分重視此項交通安全議題。請說明：

- (一) 駕駛疲勞的定義及原因？(10 分)
- (二) 我國相關之道路交通法令規定？(8 分)
- (三) 可以幫助駕駛人改善疲勞駕駛的方法？(7 分)

答：(一) 駕駛疲勞的定義及原因？

Williamson et al. (1996) 定義駕駛疲倦為一個狀態，這個狀態是心智警覺性的降低。疲勞的定義：想睡、倦怠、有睡意、體力消耗。

廣義疲勞：駕駛員意識狀態轉趨虛弱，生理狀態轉趨疲弱的現象

(二) 駕駛疲勞的原因？

駕駛疲勞之可能產生原因如下：

1. 依據研究通常駕駛超過兩小時，駕駛技能即會隨之下降，因此駕駛時間過長常是造成駕駛疲勞之主因。
2. 駕駛員睡眠不足或缺乏良好品質之睡眠，亦常為駕駛疲勞之主因。
3. 開車前之休息時間若從事打電動玩具、打麻將等易造成精神疲勞之休閒活動，或從事過份激烈之運動均可能因生理或心理之疲勞而影響駕駛行為。
4. 若駕駛員在開車時需從事操控各項非必要設備之額外工作時，常會因工作負荷的增加，而產生疲勞感。
5. 當駕駛員在生病、服用藥物或飲酒後，亦會因腦部、眼睛與肌肉之反應下降，而增加駕駛員之感知反應時間。
6. 若駕駛員在過份炎熱、噪音過大之車輛內部環境中較易產生駕駛疲勞，另視覺單調的外部環境也是引起駕駛疲勞之主因。
7. 針對部分職業而言，經常不規則的工作時間或是經常在夜間開車，亦較容易引起駕駛疲勞。

(三) 我國相關之道路交通法令規定？

道路交通管理處罰條例 第 34 條：

汽車駕駛人，連續駕車超過八小時經查屬實，或患病足以影響安全駕駛者，處新臺幣一千二百元以上二千四百元以下罰鍰，並禁止其駕駛；如應歸責於汽車所有人者，得吊扣其汽車牌照三個月。

交通部在 99 / 03 / 26 修訂「汽車運輸業管理規則」訂定職業駕駛工時及強制休息時數【汽車運輸業管理規則】第 19-2 條，有關職業駕駛連續駕車的時間已在 99 / 03 / 26 修正如下：營業大客車業者派任駕駛人駕駛車輛營業時，其調派駕駛勤務應符合下列規定：一、每日最多駕車時間不得超過十小時。二、連續駕車四小時，至少應有三十分鐘休息，休息時間如採分次實施者每次應不得少於十五分鐘。但因工作具連續性或交通壅塞者，得另行調配休息時間；其最多連續駕車時間不得超過六小時，且休息須一次休滿四十五分鐘。三、連續兩個工作日之間，應有連續十小時以上休息時間。但因排班需要，得調整為連續八小時以上，一週以二次為限，並不得連續為之。

(四) 可以幫助駕駛人改善疲勞駕駛的方法？

幫助駕駛人改善疲勞：

駕駛員在發現產生疲勞現象時，常會將車窗打開、調高收音機音量或利用抽菸、檳榔、口香糖等提神物品提神，然依據研究卻發現這些駕駛員常採用方式之成效是短暫的，駕駛員在短暫時間內又將陷入疲勞狀態。

依據國外之專家建議駕駛者在產生疲勞現象時，最好採取的方式為：

- 找個非路肩的安全地方休息
- 喝兩杯咖啡或高咖啡因飲料、
- 小睡 15-20 分鐘，其中休息睡覺時間最好不超過 30 分鐘，以避免太長的睡眠引起惰性，而不易恢復精神。
- 不過最好避免疲勞的方式還是每開車每兩個小時休息 15 分鐘。

四、護欄維公路之一安全設施，具有減輕事故嚴重程度的功能。請回答：

(一)設置中央護欄之目的及考量因素？(10分)

(二)何謂柔性護欄、半剛性護欄及剛性護欄？(15分)

答：(一)設置中央護欄之目的？

設置中央護欄之目的護欄的防撞機理是通過護欄和車輛的談塑性變形、摩擦、車體變位來吸收車輛衝擊動量，以達到保護乘客安全的目的。設置之目的：

1.阻止失控車輛穿越中央分隔帶闖入對向車道：

絆阻車輛，阻止車輛越出路外（包括衝斷護欄版何從護欄板上方越出、車輛從護欄板下方鑽出等情況），以保護其他用路人及重要建築物或設施的安全，至少要避免重大傷害的發生，確保與其相交道路、鐵路的安全，阻止失控車輛穿越中央分隔帶闖入對向車道。

2.能使車輛恢復到正常行駛方向：

車輛碰撞護欄的運動軌跡應具有圓滑過渡的特性，以較小的駛離角和較小的回彈量停留在不影響車輛正常行駛的地方，不致引發二次交通事故。

3.減低對車內乘客的損傷：

一旦失控車輛與護欄發生碰撞，護欄應具有良好的吸能特性，對車內乘客的損傷要最小化。

4.誘導駕駛人的視線，增加行車安全性：

能誘導駕駛人的視線，使之能清晰地看到道路的輪廓及前進方向之線形，增加行車安全性，並提高公路整體的美學效應。

(二)設置中央護欄之考量因素？

以設計速率大於或等於 80 公里/小時之道路為設置主要考量對象，其他道路則可視實際需要參考使用。設置主要考慮因素：

1.護欄之撓曲量：

路側護欄通常可選用剛性、半剛性或柔性等型式，其後方與防護對象間須有足夠之空間以容納護欄被撞時之動態撓曲量。

柔性護欄係以較大的動態撓曲量來消散車輛衝擊能量，適用於與防護對象具有寬廣之空間者。半剛性護欄之動態撓曲量較柔性護欄為小。剛性護欄之動態撓曲量甚為微小，適用於空間狹窄處，一般採用鋼筋混凝土或石砌材料。

中央護欄型式建議按分隔帶寬度，依下列原則選擇之：

(1)中央分隔帶寬度小於 6 公尺者，宜採用剛性或半剛性之中央護欄，如採用半剛性護欄，其動態撓曲量須小於分隔帶寬度之一半。

(2)中央分隔帶寬度介於 6 公尺至 10 公尺之間者，得採用剛性、半剛性或柔性護欄。如採用柔性護欄，應注

意其動態撓曲量須小於分隔帶寬度之一半。

(3)中央分隔帶寬度大於 10 公尺者，得採用半剛性或柔性護欄。

2.護欄之設計：

護欄須能導正或攔阻偏離車道之車輛，而且使護欄本身對車輛造成之危害能降至最低。

3.護欄與景觀之調和：

護欄型式與外觀，除特別考量安全因素外，宜與周圍環境相調和，於景觀優美地區，得採柔性或半剛性型式，惟宜視道路條件採取適當之配合措施，如採取速率限制及設置警告標誌、標線等。

4.護欄之維護：

包括損毀後之修復與日常維護。護欄材料之供給與庫存亦為重要之考慮因素。

5.護欄之相容性：

所選擇之護欄應考慮能否與其他種類之護欄相連接，與能否作適當之端末處理。

6.護欄之成本：

考慮護欄設置之初期成本與維護成本。

7.參考護欄實際使用效果之經驗資料。

(三)何謂柔性護欄、半剛性護欄及剛性護欄？

柔性護欄係以較大的動態撓曲量來消散車輛衝擊能量，適用於與防護對象具有寬廣之空間者，一般橫梁採用鋼索、W 型鋼板或浪型鋼板，支柱採弱支柱設計，無墊材。

半剛性護欄之動態撓曲量較柔性護欄為小，橫梁主要組成為 W 型鋼板、方型鋼管、浪型鋼板，支柱採強支柱設計，配有墊材。半剛性護欄一般指的是樑式護欄。樑式圍牆護欄是一種用支柱固定的樑式結構，依靠護欄的彎曲變形和張拉力來抵抗車輛的碰撞，樑式護欄具有一定的剛度和韌性，通過橫樑的變形吸收衝撞能量，其損壞部件容易更換，具有一定的視線誘導作用，能與道路線形相協調。

剛性護欄之動態撓曲量甚為微小，適用於空間狹窄處，一般採用鋼筋混凝土或石砌材料。