

110 年特種考試地方政府公務人員考試試題

等 別：三等考試

類 科：資訊處理

科 目：資訊管理與資通安全

一、請回答下列有關網際網路與通訊網路問題：(25 分)

- (一) TCP/IP 網路中，OSPF 通訊協定是屬於那一層次架構？又其英文全名為何？
- (二) TCP/IP 網路中，HTTPS 是屬於那一層次架構？又其英文全名為何？
- (三) TCP/IP 網路中，SSL 是屬於那一層次架構？又其英文全名為何？
- (四) 網際網路上網址中 .com 與 .org 指的是什麼？
- (五) 請定義什麼是 ADSL (含英文全名)？

解題關鍵

1. 《考題難易》：★★
2. 《破題關鍵》：網路協定基本概念題，只要背熟相關名詞英文全名即可似題作答。

【擬答】

- (一) OSPF (Open Shortest Path First) 為內部開道協定，會將實際網路、路由器、與傳輸線抽象化成一個有向圖，每個邊都帶著一個權重 (表示費用)，然後根據其計算最短路徑。屬於 TCP/IP 網路中的 Internet 層。
- (二) 超文本傳輸安全協定 (HyperText Transfer Protocol Secure, **HTTPS**) 是一種透過計算機網路進行安全通訊的傳輸協定。HTTPS 經由 HTTP 進行通訊，但利用 SSL/TLS 來加密封包。屬於 TCP/IP 網路中的 Application 層。
- (三) 安全通訊協定 (Secure Sockets Layer, **SSL**) 是一種安全協定，目的是為網際網路通訊提供安全及資料完整性保障。屬於 TCP/IP 網路中的 Transport 層。
- (四) 這是領域名稱系統中的通用頂級域 (Generic top-level domain, 縮寫為 gTLD)，是網際網路名稱與數字地址分配機構 (IANA) 管理的頂級域 (TLD) 之一。 .com 供商業機構使用； .org 供不屬於其他通用頂級域類別的組織使用。
- (五) 非對稱數位用戶回路 (Asymmetric Digital Subscriber Loop) 採用分頻多路復用技術把普通的電話線分成了電話、上行和下行三個相對獨立的頻道，從而避免了相互之間的干擾。由於上行 (從使用者到電信服務提供商方向，如上傳動作) 和下行 (從電信服務提供商到使用者的方向，如下載動作) 頻寬不對稱 (即上行和下行的速率不相同) 因此稱為非對稱數位用戶回路。

二、請寫出下列防火牆 (Firewall) 之定義與其相關問題：

(一)請定義什麼是防火牆？並寫出防火牆之四項主要的功能？(17分)

(二)請說明系統或網路管理師管控防火牆時，為什麼必須先了解應用層 (Application layer) 中那一些通訊協定之應用埠 (Port) 可被使用？(8分)

解題關鍵

1. 《考題難易》：★★

2. 《破題關鍵》：資通安全技術應用題，了解防火牆功能與使用方式即可作答。

志光學儒保成

公職 / 國營工科 上榜大勝利

眾多連續上榜，再創工科巔峰！

李○庭 109年鐵路員級機械工程【全國探花】 109年普考機械工程 連過三榜 109年普考機械工程	楊○仲 109年鐵路特考電子工程【全國榜眼】 109年普考電子工程	柯○韶 109年普考資訊處理 109年普考資訊處理	林○璘 109年普考電力工程 109年鐵路特考電力工程	鄧○頤 109年普考機械工程 109年鐵路特考機械工程
陳○惠 109年鐵路特考電子工程【全國榜眼】 109年普考電子工程	蔡○全 109年鐵路特考機械工程【全國第四】 109年普考機械工程	彭○琳 109年普考資訊處理 109年普考資訊處理	黃○順 109年普考電力工程 109年普考電力工程	盧○芳 109年普考機械工程 109年普考機械工程
吳○泓 109年普考電子工程 109年地特四等電子工程【新北市狀元】	張○廷 109年普考電力工程【全國第五】 109年普考電力工程	李○ 109年普考資訊處理 109年鐵路特考資訊處理	蘇○宏 109年普考電子工程 109年鐵路特考電子工程	曾○備 109年普考電力工程 109年普考電力工程
	許○瑜 109年普考電子工程 108年地特三等【台北市狀元】	常○露 109年普考機械工程 109年普考機械工程	簡○昭 109年普考電力工程 110年初考電子工程	賴○程 109年普考資訊處理 109年普考資訊處理

109年單一年度 締造眾多優秀上榜

地特三等機械工程【高雄市狀元】 陳○榮	地特四等資訊處理【台北市狀元】 曾○皓	地特四等電力工程【桃園市狀元】 鄧○駿	普考電子工程【全國榜眼】 洪○鈺
地特三等資訊處理【澎湖縣探花】 沙○豪	地特四等電子工程【高雄市狀元】 蔡○謙	國營聯招中油電機【探花】 張○瑞	

【擬答】

(一)防火牆 (Firewall) 是一個架設在網際網路與內網之間的資安系統，根據持有者預定的策略來監控往來的傳輸。防火牆可能是一台專屬的網路裝置，也可執行於主機之上，以檢查各個網路之間的網路傳輸。防火牆之四項主要的功能如下：

1. 交通記錄系統

主要在於將所有通過防火牆的網路交通記錄在一個檔案或資料庫裡，以供日後稽查。其做法是將這些交通記錄放在 Web 伺服器上之稽查記錄檔案 (audit log file)，其檔案列出使用者之資訊 (IP address 及使用者名稱等)、所存取到的檔案名稱及大小、使用者在系統內之時間 (進來時間與離開時間) 及其他相關之系統內之軟硬體組態資訊等。可藉由使用者資訊以找出非法使用者以嚇阻駭客，並找出那些資源被非法取用，以進行必要之事後補救措施。更可以藉此稽查記錄來了解使用者之網路使用行為，以做必要之網路效能補強措施。

2. IP 封包檢查路由器

這是由過濾封包來進行事前預防的工作。IP 封包檢查路由器的做法是經由預先決定好之過濾法則來過濾通過防火牆的資訊封包。可以根據網路協定、目的位址、來源之 IP 位址進行檢查，同時也可以對出去的封包進行過濾。此種裝置最大的優點在於價格便宜，但

其缺點則有缺乏彈性與容錯性。

3. 強化防火牆主機

強化防火牆主機要求內部或外部的使用者在做進一步的連結前，必需先進行使用者認證的工作，其可將所有進入到系統上和試著要進入卻沒有成功的登錄記錄下來。因此結合了使用者的身分認證與稽查的功能之後，使得安全性比前兩者更高，並且讓駭客有了多一層的顧慮。此種系統具有集中防護、資訊隱藏、集中及簡化網路管理的優點，不過由於將安全的防護集中於一個地方，而不是分散在數個安全系統上，因此在遭人破壞後的防火牆會使得內部網路門戶大開。

4. 代理伺服器 (proxy server)

這是指一個位於使用者與 Internet 之間的閘道，對此使用者提供中間人服務或代理服務，譬如一個公司網路上的使用者想要和另一個機構的使用者透過代理伺服器進行交談的話，第一位使用者事實上是先與此代理伺服器交談，這個代理伺服器再與對方的電腦交談，因此對方所看到的 IP 事實上是代理伺服器所發出。最常見的應用是快取文件 (caching document)，就是將文件儲存在近端的伺服器上，當使用者重覆存取此文件時，不必再到遠端去存取，直接從近端的伺服器就可取得，如此可以不必浪費網路頻寬又可以增快存取速度。

(二)先了解應用層(Application layer)中那一些通訊協定之應用埠(Port)可被使用，可以掌握防火牆中主要通過的封包類型，並可根據這些資訊撰寫防火牆的安全政策(security policy)，過濾掉有問題的封包。



跟著我們一起在志光學儒保成 找到屬於工科人的工頂人生



選對好老師，中年轉職好順利！
我遭遇公司裁員，覺得公職夠穩定，決定踏上國考之路。隔了20幾年重拾書本，選擇好的補習班讓我事半功倍。熱力學老師跟流體力學老師，我非常推崇，只要照著老師講的記下來、寫下來，這樣就夠了。
1年考取 古○芳 109年高考機械工程



專業名師指導，提升解題順暢度！
本以為適合闖蕩，但發現穩定的生活才是我想要的。老師的教材都有明確分析與統整，再加上會由老師出申論題讓考生做練習，增加寫題目的敏感及順暢度。考前還有總複習課程，精準預測範圍、統整考前重點。
全國探花 李○庭 109年鐵路員級機械工程

為你設計的學習模式，讓你靈活學習、輕鬆準備！



**面授學習
直接，有效**

- ▲面對面教學，現場解決疑惑
- ▲專業名師統整、分析考試重點
- ▲定期測驗，隨時檢視學習效果



**雲端函授
自主，彈性**

- ▲不再煩惱通勤，教材直接送到家
- ▲反覆聽課，不怕觀念聽不懂
- ▲完全自由，自主安排學習進度



**視訊學習
便利，專注**

- ▲安靜舒適上課環境，提高專注力
- ▲看課時間自由預約，不必擔心時間衝突
- ▲可暫停、倒轉或快轉，深度學習超簡單

公職王歷屆試題 (110 地方特考)

三、任何組織的應用資訊系統於網路安全控制上，資安或系統工程師必須定期或即時執行風險評估，來了解其資訊安全機制是否需改善以減輕其風險，請說明資訊系統之風險會因那三項主要的情境改變而有所變化？(25分)

解題關鍵

1.《考題難易》：★★

2.《破題關鍵》：資通安全應用題，掌握資安風險相關因素即可作答。

【擬答】

因為風險值=(資訊資產價值×威脅等級×弱點等級)，因此風險值計算需要考量下列因素：

(一)資訊資產價值

資訊資產識別時會考量 ISMS 範圍內之資訊機密性、完整性與可用性損害有關之風險，其中機密性 (Confidentiality) 是使資訊不可用或不揭露給未經授權之個人、個體或過程的性質。完整性 (Integrity) 是保護資訊資產的準確度 (Accuracy) 和完全性 (Completeness) 的性質。可用性 (Availability) 則是經授權個體因應需求之可存取及可使用的性質。通常會在上列三個面向下根據衝擊評估結果轉換為普、中、高三個安全等級。

(二)威脅

可能對系統、組織或資產造成一個損害的事件。如颱風、地震、水災及停電等天然災害，可能威脅到資訊資產的可用性及完整性。非法存取資料、偷竊及竄改資料 等人為因素，可能威脅到資訊資產的可用性及機密性。

(三)弱點

存在於資產本身，並不會造成傷害。但如果沒有妥善管理，將促使威脅形成。如人員教育訓練不足與系統漏洞。

志光學儒保成

工科公職+國營

善用重疊考科，一次準備
一年內超過 8 次上榜機會！

初等考 1月 ●最易上手的公職考試	關務特考 4月 ●考科少於同職等考試	鐵路特考 6月 (110年因疫情延至9月) ●佐級錄取率最高	高普考 7月 (110年因疫情延至10月) ●主流考試，缺額眾多	調查局特考 8月 (110年因疫情延至10月) ●三等月薪76,000起
地方特考 12月 ●考科同高普考	自來水評價人員 不定期舉辦 ●只考選擇題	台電考試 不定期舉辦 ●考科少、好準備	中油僱員 不定期舉辦 ●只考2科，多為選擇題	國營事業職員級 不定期舉辦 ●國營退休潮，缺額多，工科類科競爭者少

錄取率高

109年
工科錄取率
最高達 **19.42%**

電力工程
高考 19.42%
普考 17.33%

電子工程
高考 9.04%
普考 9.39%

機械工程
高考 18.27%
普考 13.70%

資訊工程
高考 12.92%
普考 10.47%

四、請定義大數據 (BigData) 中 5V 的意義；以及進行大數據分析 (Big Data Analytics) 時處理的程序 (Process)，請依順序說明應含那些步驟以期獲得較佳的分析結果？(25 分)

解題關鍵

1. 《考題難易》：★★

2. 《破題關鍵》：大數據基本題，掌握 5V 概念與林東清大數據處理程序即可作答。H1K03 講義 P666-667 完全命中。

【擬答】

(一)大數據(Big Data)中 5V 的意義

1. 數量(Volume)

以過去的技術無法管理的資料量，資料量的單位可從 TB(terabyte，一兆位元組)到 PB(petabyte，千兆位元組)。

2. 資料流動速度(Velocity)

機器內的感測器無時無刻所傳遞的電流、壓力、震動、音波及電壓等等的資料，變動性極快。資料每分每秒都在更新，技術也能做到即時儲存、處理。

3. 多樣化(Variety)

包含企業的銷售、庫存資料；網站的使用者動態、客服中心的通話紀錄；社交媒體上的文字影像等企業資料庫難以儲存的「非結構化資料」。

4. 真實性(Veracity)

常常存在著相當高的不確定性、不完整性、不即時性、模糊不清及不可靠性，這些都是大數據未來的挑戰。

5. 價值性(Value)

大數據的真正精神並不在於數量的大小，而是在於利用這些先進的科技能否有效地挖掘出對組織有用的資訊或知識。

(二)進行大數據分析(Big data Analytics)時處理的程序(Process)

1. 蒐集資料：是指利用多個資料庫來接收發自客戶端的資料，並且用戶可以通過這些資料庫來進行簡單的查詢和處理工作。此一過程主要特點和挑戰是併發數高，因為同時有可能會有成千上萬的用戶來進行訪問和操作，所以需要部署大量資料庫才能支撐。並且如何在這些資料庫之間進行負載均衡和分段。

2. 導入/預處理：將來自前端的資料導入到一個集中的大型分散式資料庫，或者分散式儲存集群，並且可以在導入基礎上做一些簡單的清理和預處理工作。此一過程的特點和挑戰主要是導入的資料量大，每秒鐘的導入量經常會達到百兆，甚至千兆級別。

3. 統計/分析：主要利用分散式資料庫，或者分散式計算集群來對儲存於其內的海量資料進行分析和分類彙總等，以滿足大多數常見的分析需求，此階段主要特點和挑戰是分析涉及的資料量大，其對系統資源，特別是 I/O 會有極大的占用。

4. 挖掘：在現有資料上面進行基於各種演算法的計算，從而預測(Predict)與實現高級資料分析的需求。比較典型演算法有用於聚類的 Kmeans、用於統計學習的 SVM 和用於分類的 NaiveBayes，主要使用的工具有 Hadoop 的 Mahout 等。此過程的特點和挑戰主要是用於挖掘的演算法很複雜，並且計算涉及的資料量和計算量都很大，常用資料挖掘演算法都以單線程為主。