

104 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明規劃與應用

考試日期：104 年 09 月 05 日 13:30~15:00 第 1 頁，共 8 頁

一、單選題 (70%)

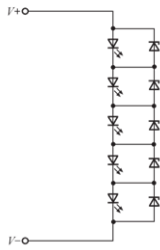
D

1. 以下何種 LED 負載的驅動電路可以增加 LED 的使用量、降低負載電流並減少驅動器的成本？

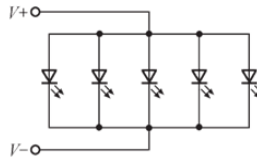
(A)



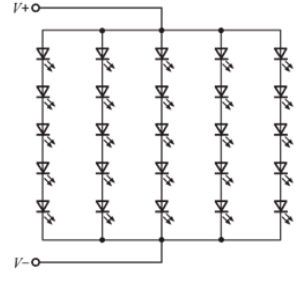
(B)



(C)



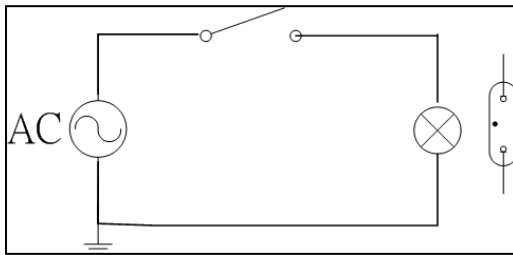
(D)



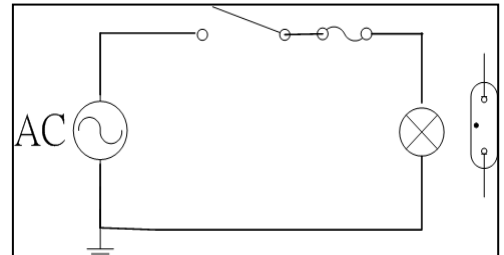
B

2. 下列的照明配電迴路從安全的觀點來選擇，哪一個為正確的接線方法？

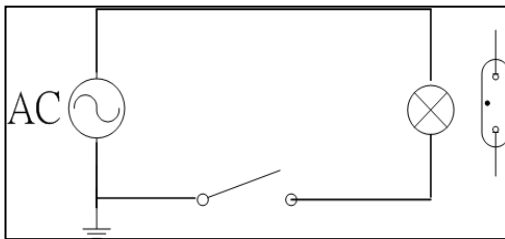
(A)



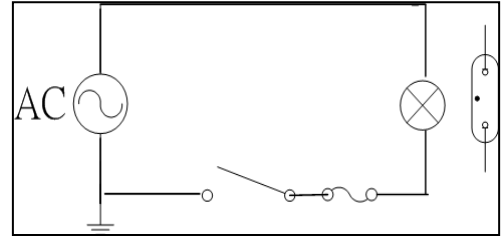
(B)



(C)



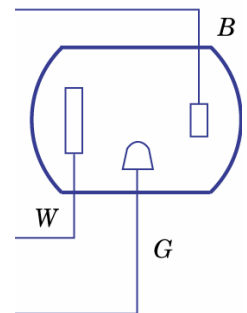
(D)



B

3. 右邊的插座位置圖，有關火地線的敘述，哪一個選項是正確的？

- (A) B 是地線，W 是火線
- (B) B 是火線，W 是中性線
- (C) G 是火線，B 是中性線
- (D) W 是接地線，G 是火線



104 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明規劃與應用

考試日期：104 年 09 月 05 日 13:30~15:00 第 2 頁，共 8 頁

C

4. 當太陽光線足夠時，可自動地調降靠窗燈具的亮度或關閉燈具，係下列何種照明控制？
- (A) 預程控制
 - (B) 人員感知
 - (C) 晝光感知
 - (D) 初期照度調整

A

5. 有關類比控制之特性，下列何者不正確？
- (A) 利用一對類比 0-100V 信號
 - (B) 可應用於螢光燈調光安定器
 - (C) 可以用於 LED 照明系統
 - (D) 為最普遍之控制協定

C

6. 照明維護計畫與下列何者比較無關？
- (A) 更換光源
 - (B) 清潔燈具
 - (C) 定時關燈
 - (D) 清潔室內表面

A

7. 下列有關照明系統的維護與保養何者正確？
- (A) 燈管換新的周期應考慮經濟壽命與有效壽命
 - (B) 光源及安裝環境不會影響清潔維護的時間
 - (C) 塵埃極少的室內照明燈具不用定期乾拭或水洗
 - (D) 一般螢光管不會黑化不需維護

B

8. LED 的電氣特性是相當重要的，它直接影響了 LED 驅動電路的設計方式與 LED 的輸出特性，一般使用下列何者以控制驅動 LED 來穩定光輸出？
- (A) 電壓
 - (B) 電流
 - (C) 電阻
 - (D) 電感

B

9. ANSI/ASHRAE/IESNA 共同訂定 Standard 90.1. 1989 中，提出將相異照明空間採用照明功率密度 LPD 值來評估其節能之成效，其單位為？
- (A) KW/ m²
 - (B) W/m²
 - (C) KVA/ m²
 - (D) V/m²

104 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明規劃與應用

考試日期：104 年 09 月 05 日 13:30~15:00 第 3 頁，共 8 頁

- B
10. 在 CNS 15233 LED 道路照明標準中，LED 路燈的枯化點燈（aging）需在室內自然無風的狀態之下持續點燈？
- (A) 500 小時
 - (B) 1000 小時
 - (C) 1500 小時
 - (D) 2000 小時
- A
11. 在室內照明燈具節能標章中，若光源為 LED 時，其特殊演色評價指數 R9 需大於？
- (A) 0
 - (B) 70
 - (C) 75
 - (D) 80
- C
12. 在 CNS 12112 室內工作場所照明標準中針對於光幕反射或反射眩光的成因，乃是由於視覺作業中之鏡面反射，這類型眩光通常對視覺是為有害，並會改變作業之可見度。下列何者作法**無法降低**光幕反射和反射眩光？
- (A) 採用低光澤表面材料
 - (B) 限制燈具之輝度
 - (C) 減少燈具之發光面
 - (D) 避免將燈具放在不合適之區域
- C
13. 在 Energy Star 固態照明燈具測試標準規範(Energy Star Program Requirements for Solid State Lighting Luminaires)中，針對於住宅室內使用之 LED 燈具產品所使用的 LED 陣列/模組至少需在下列的時間區間內維持 70%的光輸出（流明）？
- (A) 10,000 小時
 - (B) 15,000 小時
 - (C) 25,000 小時
 - (D) 35,000 小時
- D
14. 在 Energy Star 固態照明燈具測試標準規範(Energy Star Program Requirements for Solid State Lighting Luminaires)中，針對於商業使用之 LED 燈具產品所使用的電源供應器（Power Supplies）其功率因數(Power Factor)需大於？
- (A) 0.3
 - (B) 0.5
 - (C) 0.7
 - (D) 0.9

104 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明規劃與應用

考試日期：104 年 09 月 05 日 13:30~15:00 第 4 頁，共 8 頁

- D 15. 螢光燈管節能標章認證，節能效率基準標示與下列何因素有關？
(甲) 燈管色溫度 (乙) 發光效率 (丙) 平均演色性指數 (丁) 燈管長度
(A) (甲)、(乙)
(B) (甲)、(乙)、(丙)
(C) (甲)、(乙)、(丁)
(D) (甲)、(乙)、(丙)、(丁)

- A 16. 欲改善圖中照明燈具眩光過大，下列何者方法為最正確改善方式？
(A) 改換具遮光角之燈具
(B) 降低燈具高度
(C) 更換光源型式
(D) 改變光源色溫度



- A 17. 辦公空間原使用 T8 40W×2 共 10 盞燈具，改善後採用 LED 12W ×2 共 6 盞燈具，請問一天點燈八小時可節省多少 W？
(A) 5248W
(B) 6400W
(C) 1200W
(D) 8000W

- D 18. 以下何種光源無頻閃效應？
(A) 螢光燈
(B) 省電燈泡
(C) 三波長螢光燈
(D) LED

- B 19. 關於教室照明之敘述，下列何者錯誤？
(A) 照明燈具的配置應對稱整齊
(B) 為了使教室課桌面照度分布均勻，原則上使用重點照明方式
(C) 原則上應採燈具長向與黑板面垂直，並使用具有雙向保護角的燈具
(D) 若採用單向保護角的燈具，則燈具長向應與黑板面平行，以減少直接眩光

- B 20. 某一教室 8m×10m，裝設 40W×2 的日光燈燈具，若欲達 500 LX 的照度標準，其燈具為多少只？（設燈具之照明率 0.51，維護率 0.7，日光燈發光效率 70lm/W）
(A) 10 只
(B) 20 只
(C) 30 只
(D) 40 只

104 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明規劃與應用

考試日期：104 年 09 月 05 日 13:30~15:00 第 5 頁，共 8 頁

- A
21. 滿足步道廣場的照明需求，需有良好的配光，使光線均勻的投射於地面，較適合使用下列何種燈具？
- (A) 高柱燈
 - (B) 庭園燈
 - (C) 草坪燈
 - (D) 地底燈
- A
22. 理想路燈之配光曲線為何種類型較為恰當？
- (A) 蝙蝠型
 - (B) 橢圓型
 - (C) 雁型
 - (D) 矩形
- C
23. 有關光色之標示，正確的組合為何？
- (甲) 溫白色，色溫度小於 3100k (乙) 冷白色，色溫度 3100k~4000k
(丙) 白色，色溫度 4100k~5000k (丁) 晝光色，色溫度大於 5000k
- (A) 甲、乙
 - (B) 甲、丙
 - (C) 甲、丁
 - (D) 甲、乙、丙、丁
- A
24. 綠色照明與節能是減少光污染之有效措施，請問下列敘述何者非綠色照明的定義及節能方法？
- (A) 選用大面積的泛光照明可以減少燈具數量的使用，以達節能的效果
 - (B) 採用節能、環保、壽命長、安全和性能穩定的照明電器產品
 - (C) 控制適當的照度值
 - (D) 選用合理恰當的照明方式
- C
25. 單位面積照明用電密度(lighting power density; LPD)，下列敘述何者錯誤？
- (A) 照明是指天花面之全面照明
 - (B) 辦公室之單位面積照明用電密度比百貨公司為低
 - (C) 其單位為 kwh/m^2
 - (D) 可供照明設計用電量之檢討
- B
26. 辦公大樓照明節能改善方法與策略，下列何者不正確？
- (A) 清洗更換燈罩
 - (B) 省電燈泡取代螢光燈
 - (C) 用自然採光
 - (D) 合理化檢討並減光

104 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明規劃與應用

考試日期：104 年 09 月 05 日 13:30~15:00 第 6 頁，共 8 頁

- B
27. 建築物外觀夜間照明之彩色表現，採用何種燈具較為節能？
- (A) 鹵素燈
 - (B) LED 燈
 - (C) 高壓鈉燈
 - (D) 複金屬燈
- D
28. 下列何者不是減低光汙染的方法？
- (A) 選用適當配光曲線之光源，使其可以準確地照射到需要的地方，而不是向四周漫射
 - (B) 改善光源的種類，使得光波較不容易產生光害問題
 - (C) 使得只有真正需要照明的地方才會受到光線照射，其他地方則儘可能關掉光源
 - (D) 盡量採用全般擴散照明之方式
- D
29. 下列何種光分佈，不是屬於光汙染之型式？
- (A) 干擾光
 - (B) 光侵擾
 - (C) 溢散光
 - (D) 光輻射
- D
30. CNS15592 中「光源及光源系統之光生物安全性之標準」，並非對下列何種光源曝曬暴露危害提出基礎限制值？
- (A) 藍光波長
 - (B) 紫外線
 - (C) 紅外線
 - (D) 綠光波長
- A
31. 下列何者不屬於照明控制系統元件或設定？
- (A) 台數控制
 - (B) 點滅控制
 - (C) 時序控制
 - (D) 調光控制
- A
32. 下列智慧照明系統之相關原理，下列何者錯誤？
- (A) 僅提供監視系統加以監視
 - (B) 依據人類生心理需求而自動調製出最舒適色溫及亮度
 - (C) 由傳輸網路連線控制通訊模組
 - (D) 通訊端及發送端利用預先設定之方法傳輸資料

104 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明規劃與應用

考試日期：104 年 09 月 05 日 13:30~15:00 第 7 頁，共 8 頁

C

33. 關於 DALI 系統敘述，下列何者正確？

- (A) 為光源明亮度之標準
- (B) 為控制網路資料傳輸協定標準
- (C) 為電子安定器與控制模組數位化通信標準
- (D) 為晝光控制標準

C

34. 以下何者不是智慧照明之偵測器感測之指標？

- (A) 室溫
- (B) 人影
- (C) 濕度
- (D) 照度

B

35. 在照明與智慧型多迴路控制系統的結合上，下列何種類型的控制技術，是相對最簡易、低成本的通用控制類型？

- (A) EIB&LON
- (B) TRIAC
- (C) DMX
- (D) DALI

接下頁

104 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明規劃與應用

考試日期：104 年 09 月 05 日 13:30~15:00 第 8 頁，共 8 頁

二、問答題 (30%)

1. 請說明室內 LED 照明燈具的開發和推廣應考慮的面向？(10%)

***正確解答：**

- 1、實現產品系列化，集成化和智慧化
- 2、產品智慧化、集成化
- 3、解決大功率 LED 照明燈具的散熱技術，最大限度的延緩其光衰
- 4、提高光通量利用率，最大限度的降低綜合照明成本
- 5、產品人性化

2. 請說明照明具體之節能手法有那些？(10%)

***正確解答：**

- 增設照明節能監控系統
- 選用高效率燈具
- 採用電子式日光燈
- 配合照度調整燈具數量
- 調整燈具迴路開關
- 加裝感應點滅開關
- 加裝日照點滅開關

3. 請說明造成光污染的原因？(10%)

***正確解答：**

- 1、外洩光- 具照明設計之房屋等其輻射超出物產邊界以外之光
- 2、天際輝光-向上輻射使夜空增亮之光
- 3、光侵擾-輻射至週邊房屋等所有物產上之特殊外洩光，或是來自燈具造成視覺不適甚至失能之眩光