

113 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：113 年 09 月 07 日 13:00~14:10 第 1 頁，共 5 頁

一、單選題 (60%)

- A
1. 請問下列何者非導致電線走火的主要原因？
- (A) 1.6 mm 線徑的單芯線使用 6A 的負載導致超載而走火。
 - (B) 用電過載造成導線過熱而引起的電線走火。
 - (C) 電線的接續處接觸不良造成的高溫而起火。
 - (D) 導線絕緣皮老化或劣化引起短路而起火。
- C
2. 停車場照明若考量節能需求，下列改善方案較無直接效益？
- (A) 安裝感應式燈管。
 - (B) 加裝照明控制系統。
 - (C) 採用高演色性光源。
 - (D) 迴路採時序控制。
- C
3. 維護率係指照明裝置使用一定時期後，工作面上的平均照度，與新照明裝置在相同條件下得到的平均照度之比，又稱之為保守率。以下列因素何者較無關？
- (A) 光源之光通量維持率。
 - (B) 燈具清淨率。
 - (C) 燈具效率。
 - (D) 室內表面反射維持率。
- B
4. 有關商店與美術館照明的照明設計，下列何者錯誤？
- (A) 商店照明的局部照明，一般聚光燈的垂直面照度為陳列商品區域水平面照度的 3-6 倍。
 - (B) 美術館照明設計時，人工光源應選擇平均演色性指數 R_a 值 90 以下。
 - (C) 對光輻射敏感度敏感者，一般使用低色溫 (3,000K 以下) 的光色。
 - (D) 對光輻射不敏感者如雕刻品，則傾向用中間色溫 (5,000K 以下) 的光色。
- B
5. 下列何者非照明品質的主要考量及目標？
- (A) 照度的要求。
 - (B) 多彩變化的設計。
 - (C) 閃爍的考慮。
 - (D) 眩光防制水準的特殊要求
- A
6. 對於景觀照明，下列敘述何者正確？
- (A) 夜晚時，靜止的水面像是一面鏡子一樣，會反射出周邊的環境景象。
 - (B) 6500K 的白光最能表現常綠喬木的樹冠的翠綠顏色。
 - (C) 為延長樹木進行光合作用造氧的時間，應延長夜晚對樹木投光的時間。
 - (D) 防護等級 IP65 的燈具，可以放入水池內做為水底燈使用。

113 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：113 年 09 月 07 日 13:00~14:10 第 2 頁，共 5 頁

C

7. 照明功率密度(LPD, w/m^2)係指照明區域內之照明用電量除以照明區域面積，在滿足作業面照度標準之條件，下列何者錯誤？
- (A) 採用高效率燈具，則 LPD 會降低。
 - (B) 相同發光效率的燈具，可調光燈具的 LPD 低於不可調光型燈具。
 - (C) 提高照度標準，則會降低 LPD。
 - (D) 加裝感測器控制燈的開關可降低 LPD。

A

8. 以下何者不是辦公場域的照明考量、選擇？
- (A) 低色溫光環境的塑造。
 - (B) 照度分佈整體要均勻。
 - (C) 國內辦公場域照度主要依據 CNS 12112 室內工作場所照明標準。
 - (D) 若工作與顏色有關，選擇演色性指數大於 90。

B

9. 進行 LED 室內照明燈具節能標章之光閃爍特性測試時所依據參考之標準為何？
- (A) CIE 84。
 - (B) CIE TN 006。
 - (C) CIE 70。
 - (D) CIE 15。

B

10. 列對光污染(光害)的敘述何者不正確？
- (A) 光污染是由國際天文學界提出。
 - (B) 光線發散出，主要會因大氣中水珠散射使夜空亮度增加。
 - (C) 不當的光對動、植物都會有影響，甚至造成危害。
 - (D) 人工光可以藉由裝設位置、方向與燈具設計減少產生光害。

A

11. 下列何者非制定商場空間維護計畫需要考量的選項？
- (A) 定期更換燈具安裝方式，避免五金配件耗損。
 - (B) 制定機電人員巡檢計畫。
 - (C) 定期清潔燈具與擦拭透明燈罩。
 - (D) 制定燈具故障排除對策。

D

12. 在進行室內照明設計時，會根據環境需求採取不同照明的措施，請問下列哪個不屬於照明節能的主要措施？
- (A) 採用高效率光源。
 - (B) 採用高效率燈具。
 - (C) 採用合適的配光與燈具應用。
 - (D) 採用高演色性光源。

113 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：113 年 09 月 07 日 13:00~14:10 第 3 頁，共 5 頁

- C
13. 關於智慧停車場的照明燈具設置不應考量哪個因素？
- (A) 採用高效率光源。
 - (B) 採用智慧燈控系統。
 - (C) 採用高輝度光源。
 - (D) 應考量行車之視角安全與基礎照明。
- A
14. 評價光源的性能有許多指標，請問下列哪項指標是評價光源，將電能轉化為光能的效率指標？
- (A) 發光效率。
 - (B) 平均壽命。
 - (C) 色溫。
 - (D) 演色性指數。
- D
15. 下列何者不是照明設計燈具配置圖的主要考量因素？
- (A) 燈具設計規範。
 - (B) 燈具迴路規劃。
 - (C) 燈具數量表。
 - (D) 燈具高色溫性。
- A
16. 下列何者是高齡者所需室內空間的照明設計考量因素？
- (A) 照度均勻。
 - (B) 高對比性。
 - (C) 燈具高 IP 值。
 - (D) 低色溫燈具。
- C
17. 建築照明需要考量因素甚多，下列何者不屬於建築照明設計須具備之考慮因素？
- (A) 燈光勾勒出建築語彙特色。
 - (B) 考量周圍光環境。
 - (C) 採用多種燈具設計避免損壞。
 - (D) 避免眩光與光污染產生。

113 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：113 年 09 月 07 日 13:00~14:10 第 4 頁，共 5 頁

B

18. 在室內照明設計中，設計時會檢視的照明功率密度 (LPD)，主要和下列何項考慮因素有關？

- (A) 規定照明功率的最小限值。
- (B) 評價照明節能的最大限值。
- (C) 用於計算照度的重要指標。
- (D) 衡量照明節能的最優選值。

B

19. 下列何者不是飯店照明必須考量之設計因素？

- (A) 舒適宜人的光環境品質。
- (B) 七彩奪目的照明規劃。
- (C) 節能燈具的應用。
- (D) 智慧燈控系統的搭配。

D

20. 下列何項指標「非」隧道照明主要評估項目？

- (A) 燈具安裝閃爍效應。
- (B) 路面輝度與照度。
- (C) 燈具投射方向與眩光指數。
- (D) 以 TM-30 評估之 Rf 與 Rg。

113 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：113 年 09 月 07 日 13:00~14:10 第 5 頁，共 5 頁

二、問答題 (40%)

1. 請列舉五個「博物館照明規劃」室內照明設計考量條件。(10%)

*參考解答：

參考解答：

- (1)色溫
- (2)演色性
- (3)照度
- (4)眩光
- (5)節能維護
- (6)晝光場景搭配
- (7)分區迴路控制
- (8)燈光情境控制
- (9)智慧化照明
- (10)配光曲線

2. 何謂智慧照明，並請說明智慧照明之技術內容。(10%)

*參考解答：

可依據人類的心理/生理需求或被照物而自動調制出最舒適的色溫及亮度之照明。因此此系統藉由感測控之量測資訊可挑選至最佳視覺的照明或最適合人生理之照明，而同時本系統可搭配遠端遙控系統進行相關之監控及控制。

3. 請說明健康照明的意義以及應考慮的要點。(10%)

*參考解答：

係指能降低眩光、頻閃、電磁波輻射、紫外綫輻射和熱輻射等光源，所造成的衝擊，並進一步利用光源特性，來達成醫療效果的照明技術。健康照明要求在與環境友好、品質上乘、光色宜人的電光源產品，進行合理照明設計，使照明達到舒適性要求，有利於人的身心健康。

4. 室內照明規劃常見的「維護係數」包含哪兩項因數？另一般乾淨室內空間之照明維護係數應如何設定較為合理？以及較高的維護係數與燈具數量有何關聯？(10%)

*解答：

- (1) 燈具積塵率、燈具光衰率
- (2) 0.75-0.85
- (3) 維護係數高則可適度減少燈具安裝數量