

110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明產品開發

考試日期：110 年 10 月 02 日 10:45~12:00

第 1 頁，共 5 頁

一、單選題 (60%)

C

1. 請問，下列關於 LED 配光曲線的敘述，何者正確？
(A) 發光強度值為軸向強度值一半的角度稱為全功率角。
(B) 當 0° 和 180° 場型對稱，但不同於 90° 和 270° 的場型對稱時，為非對稱場型。
(C) 通常使用 batwing 場型的 LED 封裝於路燈之車流方向。
(D) 通常使用 side emitting 場型的 LED 封裝於路燈之車流方向。

C

2. 請問，下列關於 LED 的敘述，何者有誤？
(A) 使用壽命長
(B) 反應時間短
(C) 亮度與發熱量(溫度)無關
(D) 耐震盪等機械衝擊

B

3. 請問，下列關於產生白光 LED 的機制，何者有誤？
(A) 可使用紅光、綠光、藍光晶粒，但成本較高。
(B) 可使用紅外光晶粒，以及紅、綠、藍三色螢光粉，但均勻度較差。
(C) 可使用藍光晶粒，以及黃色螢光粉。
(D) 可使用紫外光晶粒，以及紅、綠、藍三色螢光粉，但均勻度較差。

D

4. 請問，下列關於 LED 環氧樹脂封裝的敘述，何者有誤？
(A) 可保護金線
(B) 可提升出光效率
(C) 可改變光場分布
(D) 可改變頻譜寬度

C

5. 請問，下列關於 LED 應用的單位，何者有誤？
(A) 使用於照明時，量測照度，單位為 $\text{Lux} = \text{lm}/\text{m}^2$
(B) 使用於顯示器時，量測亮度，單位為 $\text{Nit} = \text{lm}/\text{sr}\cdot\text{m}^2$
(C) 使用於道路照明時，量測輝度，單位為 $\text{Lux} = \text{lm}/\text{m}^2$
(D) 使用於照明時，量測光強度，單位為 $\text{cd} = \text{lm}/\text{sr}$

110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明產品開發

考試日期：110 年 10 月 02 日 10:45~12:00

第 2 頁，共 5 頁

C

6. 請問，下列關於常見配光均勻度的定義方式，何者有誤？
- (A) 室內最低照度除以平均照度
 - (B) 室內最低照度除以最高照度
 - (C) 室內平均照度除以最低照度
 - (D) 室內平均照度除以最高照度

A

7. 請問，下列關於照明設計方式的敘述，何者錯誤？
- (A) 全般擴散照明方式，使用效率高，但眩光最嚴重。
 - (B) 直接照明方式，使用效率高，但眩光最嚴重。
 - (C) 半間接照明方式，可避開直接眩光。
 - (D) 半直接照明方式，向上光的比例比向下光為低。

B

8. 下列何者不是一般照明燈具主要功能？
- (A) 有效配光與投光，增加被照面照度。
 - (B) 防止水氣進入，增加使用壽命。
 - (C) 控制、減少刺眼的眩光，使視覺舒適。
 - (D) 外觀造型設計，協調性與實用性。

A

9. 智慧照明系統中，收集相關資訊之感測器，以下敘述何者為非？
- (A) 智慧照明收集資訊包含-環境感測、人數與活動狀態感測、COVID-19 病毒株鑑別。
 - (B) 可通過感測器與照明燈具，進行自動控制照明燈具。
 - (C) 理想的感測器節點是每個房間、區域都有。
 - (D) 照明系統可作為感測器橋接介面，進而連接更多感測器。

A

10. 下列何者不是智慧照明管理系統之功能？
- (A) 室內影音控制管理。
 - (B) 照明排程管理。
 - (C) 機動調節管理。
 - (D) 日照特性分析管理。

110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明產品開發

考試日期：110 年 10 月 02 日 10:45~12:00

第 3 頁，共 5 頁

D

11. 何種二次光學設計元件不適合拿來準直光線？
- (A) 透鏡
 - (B) 反射鏡
 - (C) Fresnel 透鏡
 - (D) 擴散片

D

12. 下列哪一項論述對以下圖示之 TIR 透鏡是錯的？



- (A) 共有三個表面可以控制光線軌跡。
- (B) 小角度光利用折射方式進行準直。
- (C) 大角度光利用全反射取代鏡面反射。
- (D) 表面水波紋路是為了將光線聚焦。

C

13. 當 LED 的操作溫度上升時哪一項特性是錯的？
- (A) 發光效率降低。
 - (B) 發光波長飄移。
 - (C) 順向電壓增加。
 - (D) 壽命縮短。

D

14. LED 封裝的透明填充材料須滿足多種條件，下列何者為非？
- (A) 高穿透率。
 - (B) 高折射率。
 - (C) 高熱穩性。
 - (D) 高導電性。

C

15. LED 在正常操作之下，關於其電氣特性敘述，下列何者為非？
- (A) 增加電流將增加電壓。
 - (B) 增加電流將增加溫度。
 - (C) 增加電流將增加發光效率。
 - (D) 增加電流將增加總光通量。

110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明產品開發

考試日期：110 年 10 月 02 日 10:45~12:00

第 4 頁，共 5 頁

C

16. LED 燈管依光閃爍量測標準進行試驗時，如量測其光輸出之最大位準及最小位準分別為 4 及 1，試問其光閃爍百分比應為多少？
- (A) 20%
 - (B) 40%
 - (C) 60%
 - (D) 80%

D

17. 下列有關照明法規與量測之規定，何者為非？
- (A) 標準局列檢之照明產品包括照明燈具、LED 燈泡、LED 燈管，但不包括 LED 控制裝置。
 - (B) 照明產品列檢之試驗標準包括有安規、性能、電磁相容及限用有害物質標示之國家或國際標準。
 - (C) 自 110 年起國內使用額定及實測平均演色性均為 80、額定光通量為 600 lm 之非指性向 LED 燈泡，其容許耗用能源基準為 105.0 lm/W。
 - (D) 依 109 年公告之雙燈帽 LED 燈管容許耗用能源基準、標示及檢查方式規定，額定及實測平均演色性均為 80、額定光通量為 600 lm 之可調光控制 LED 燈管，容許耗用能源基準為 100.0 lm/W。

A

18. 下列對於節能標章之相關敘述何者為非？
- (A) LED 照明產品須先取得節能標章認證後才能於市面上販售。
 - (B) 節能標章之主管機構為能源局。
 - (C) 獲得節能標章之產品可於節能標章網站上查詢。
 - (D) 節能標章使用者之名稱及住址應清楚記載於產品或包裝上。

D

19. 智慧照明控制中，關於通訊技術以下敘述何者為非？
- (A) 視應用層面，採用不同的通訊技術。
 - (B) 宜採用穩定性好、安全度高產品。
 - (C) 需考量應用場域狀況。
 - (D) 通訊技術一般來說有線通訊技術優於無線通訊技術。

A

20. 請問下列何項參數無法直接於燈具配光曲線取得資訊？
- (A) 光通量
 - (B) 光強度
 - (C) 光束角
 - (D) 出光方式

接下頁

110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：LED 照明產品開發

考試日期：110 年 10 月 02 日 10:45~12:00

第 5 頁，共 5 頁

二、問答題 (40%)

1. 以下圖示之 SMD LED 規格型號為 3528，請問 3528 的含意是? (10%)



***解答：**

封裝長寬尺寸為 3.5mm x 2.8mm。

2. 一般室內照明均勻度與眩光指數(UGR 或 GI)的標準為何? (10%)

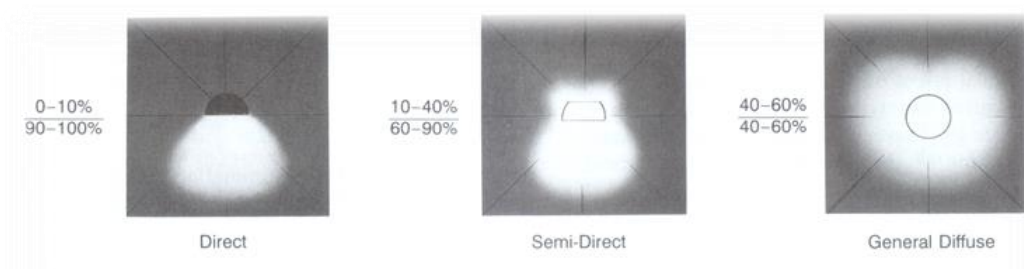
***解答：**

一般評定空間配光均勻度之好壞，以 0.8 為一基準。

一般室內燈具要求，UGR 低於 19 為宜，GI 低於 16。

3. 請試著分別繪圖表示直接型(Direct)、半直接型(Semi-direct)與擴散型(General diffuse)燈具之配光曲線樣貌。(10%)

***解答：**



4. 試舉例三種智慧照明控制方式? (10%)

***解答：**

- 時間排程、晝光利用、情境控制、移動感知、遠端控制