

107 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：107 年 09 月 08 日 10:45~12:00

第 1 頁，共 6 頁

一、單選題 (60%)

- A
1. 下列何者非 LED 工作溫度上升時，會產生之影響？
- (A) 螢光粉量子效率增加
 - (B) 順向導通電壓下降
 - (C) 壽命下降
 - (D) 亮度下降
- A
2. 某一 LED 燈具其正下面 1 m 照度為 810 Lux，試問燈具正下面 3 m 處之照度為何？
- (A) 90 Lux
 - (B) 270 Lux
 - (C) 405 Lux
 - (D) 810 Lux
- D
3. 下列何者非光度學之單位？
- (A) lm
 - (B) Lux
 - (C) cd
 - (D) W
- D
4. CNS 15233 為 LED 何種產品之規範？
- (A) 球泡燈
 - (B) 燈管
 - (C) 嵌燈
 - (D) 路燈
- B
5. LED 路燈等戶外產品，需進行何種處理，方可達到抗腐蝕之效果？
- (A) 退火處理
 - (B) 陽極處理
 - (C) 散熱處理
 - (D) 防水防塵處理
- B
6. 下列何者不是 LED 光通訊的特點？
- (A) 傳輸速度快
 - (B) 不會被物體阻隔
 - (C) 節能
 - (D) 安全性高

107 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：107 年 09 月 08 日 10:45~12:00

第 2 頁，共 6 頁

D

7. 下列何者不是燈具配光曲線量測時所用之方法及分屬類別？

- (A) A- α
- (B) B- β
- (C) C- γ
- (D) D- δ

C

8. 配光曲線係代表燈具何種指標之分布？

- (A) 光通量
- (B) 輝度
- (C) 光強度
- (D) 照度

B、D
均給
分

9. 下列何項不屬於 LED 光源一次光學設計程序？

- (A) 螢光粉幾何結構設計
- (B) LED 晶粒表面結構設計
- (C) 砲彈性 LED 封裝形狀設計
- (D) 晶粒置於反射杯之位置設計

A、B
均給
分

10. 使用哪一種反光照明元件可以有效將點光源進行準直？

- (A) 球面
- (B) 拋物面
- (C) 橢球面
- (D) 雙曲面

D

11. 下列何者不是 LED 模組散熱的目的？

- (A) 降低晶片界面溫度
- (B) 提升元件壽命
- (C) 穩定色溫變化
- (D) 增加光萃取效率

D

12. 一般而言，LED 安裝於鋁基電路板上時，哪一個部位散熱比率最多？

- (A) 透鏡(Lens)
- (B) 外殼(Case)
- (C) 電極引腳(Lead)
- (D) 鋁基板(MCPCB)

107 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：107 年 09 月 08 日 10:45~12:00

第 3 頁，共 6 頁

- B
13. 在 LED 驅動電路中，當其中一顆 LED 因品質不良而斷路時，所有的 LED 將不亮，這可能是因 LED 使用下列何種驅動電路設計所造成？
- (A) 並聯電路
 - (B) 串聯電路
 - (C) 並串聯電路
 - (D) 以上皆是
- D
14. 關於直流電壓源之 LED 驅動電路設計，下列何者正確？
- (A) 利用串接電阻器的方式會有電磁干擾
 - (B) 利用串接電阻器的方式效率較高
 - (C) 採用切換式轉換器的驅動電路所需體積較小
 - (D) 採用切換式轉換器的驅動電路可以較精確地控制 LED 電流；且可降低串接電阻上的功率損失
- D
15. 天井燈節能標章燈具其總光通量低於 20,000 lm 者，發光效率應大於？
- (A) 100 lm/W
 - (B) 120 lm/W
 - (C) 95 lm/W
 - (D) 110 lm/W
- C
16. 台灣目前現行的照明類節能標章法規中，規定配光曲線量測之測試角度間距為何？
- (A) 5 度以下
 - (B) 1 度以下
 - (C) 2.5 度以下
 - (D) 10 度以下
- C
17. CNS15436 的適用範圍，以下哪一項敘述錯誤？
- (A) 安定器內藏式發光二極體燈泡(內藏 driver 之 LED 燈泡)
 - (B) 符合燈帽要求(E11/12/14/17/26/27、GU10 等)
 - (C) 電壓介於 50~480 V
 - (D) 額定功率 60 瓦以下
- D
18. 以下哪一項測試，不屬於安規測試範圍？
- (A) 溫升
 - (B) 耐壓
 - (C) 絕緣阻抗
 - (D) 壽命測試

107 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：107 年 09 月 08 日 10:45~12:00

第 4 頁，共 6 頁

- C
19. 平板燈節能標章中，完成 3000 小時之光束維持率測試後，光束維持率不得低於多少？
- (A) 90%
 - (B) 97%
 - (C) 95%
 - (D) 96%
- D
20. 以下哪一種燈具不可以申請辦公室及營業場所燈具節能標章？
- (A) 平板燈
 - (B) 筒燈
 - (C) 工事燈
 - (D) 路燈

接下頁

107 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

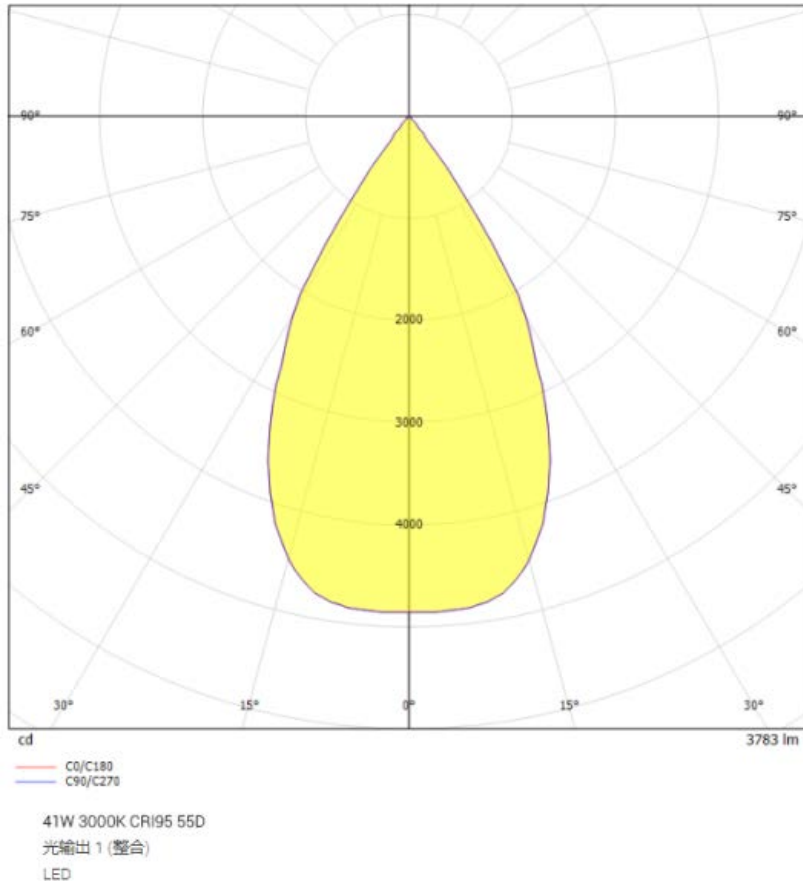
科目：LED 照明產品開發

考試日期：107 年 09 月 08 日 10:45~12:00

第 5 頁，共 6 頁

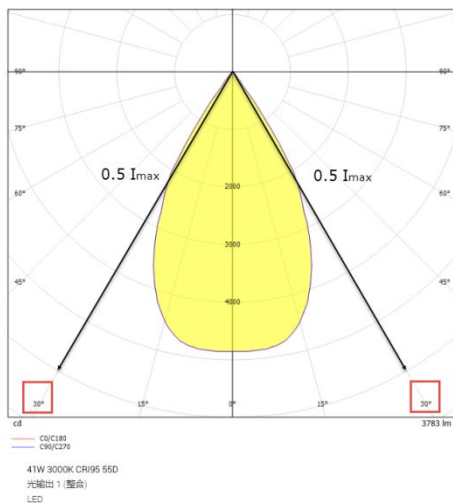
二、問答題 (40%)

1. 請直接於下圖配光曲線繪出光束角(Beam angle 或稱 FWHM)之範圍並說明角度為何？(10%)



*解答：

Beam angle 表示配光曲線雙邊半光強角分佈($2 * \theta_{0.5 I_{max}}$)，本案力配光曲線之光束角約 60° 。



107 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：107 年 09 月 08 日 10:45~12:00

第 6 頁，共 6 頁

2. 電源供應器提供一組 LED 燈具 700 mA 的定電流，採用 1W 的 3 顆 LED 串聯為一組，共有 2 組並聯的電路結構，共使用 6 顆 LED，請問每顆 LED 通過的電流為多少？(10%)

*解答：

350 mA。

3. 已知一 LED 光源基板底部溫度為攝氏 71 度，晶粒的 PN 接面溫度為攝氏 103 度，若此顆 LED 的操作電壓電流分別為 4V 和 500mA，且發光效率為 50%，其 LED 熱阻為？(附註：熱阻單位為 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$) (10%)

*解答：

32 $^{\circ}\text{C}/\text{W}$ 。

4. 請列出兩項安規驗證中的危險種類。(10%)

*解答：

電擊、火災、輻射、化學、熱等。