

105 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：105 年 09 月 03 日 13:30~15:00 第 1 頁，共 8 頁

一、單選題 (70%)

- C
1. 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
- C
2. 計算空間之照明設備用電量，與下列何者無關？
- (A) 時間
 - (B) 燈具數量
 - (C) 色溫度
 - (D) 功率
- A
3. 有一組照明燈具標示功率因數為 0.5，同樣的燈具，如果加裝電容器，結果功率因數變成 0.9，則電流會比功率因數 0.5 時：
- (A) 更小
 - (B) 更大
 - (C) 一樣大
 - (D) 難以判定
- B
4. 照明設備 200W 的燈具，採用 220V 規格的電源供應器會比 110V 規格的電源供應器自市電取進更多或更少的電流：
- (A) 更多
 - (B) 較少，少一半
 - (C) 一樣多
 - (D) 更多，剛好多 1 倍
- B
5. 牆壁上的開關可以控制天花面的照明燈具，在台灣一個開關可以控制 3 盞燈，一齊亮或一齊滅，這 3 盞燈是如何連接的：
- (A) 3 盞燈串聯
 - (B) 3 盞燈並聯
 - (C) 2 盞先並聯再 1 盞串聯
 - (D) 2 盞先串聯後，再並聯第 3 盞

105 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：105 年 09 月 03 日 13:30~15:00 第 2 頁，共 8 頁

- A
6. 照明用電愈多，流動電費愈貴，所謂流動電費中所說的 1 度電是指：
- (A) 1(KW)(h)
 - (B) 1(MW)(h)
 - (C) 1(W)(h)
 - (D) 3600(W)(h)
- C
7. 下列何者不屬於台灣實際承包照明工程一般或簡易規劃及施工的人員？
- (A) 室內裝修及設計業
 - (B) 水電行或電器承裝業
 - (C) 土木包工業
 - (D) 電氣工程顧問公司
- A
8. 在 CNS 12112 室內工作場所照明標準中，眩光遮蔽是希望使用合適之燈罩或窗簾等以減少眩光。就燈光源而言，燈光源輝度在 10 kcd/m^2 時所需之最小遮光角應不小於：
- (A) 10°
 - (B) 15°
 - (C) 20°
 - (D) 25°
- A
9. 下列哪一型態之 LED 燈具不適用 IES LM-79-08 固態照明產品光電特性測試 (Electrical and Photometrical Measurements of Solid-State Lighting Products) 標準進行測試：
- (A) LED 手電筒
 - (B) LED 嵌燈
 - (C) LED 路燈
 - (D) LED 球泡燈
- D
10. 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

105 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：105 年 09 月 03 日 13:30~15:00 第 3 頁，共 8 頁

- A
11. 在 CNS 15233 LED 道路照明標準中，二方向型配光之路燈其定義為：
- (A) 非軸對稱配光，對道路軸向發出高光度配光
 - (B) 軸對稱配光，限制垂直面配光
 - (C) 非軸對稱配光，限制垂直面配光
 - (D) 對行駛中車輛之駕駛者不產生眩光，而嚴格限制光度之配光
- B
12. 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，室內照明用 LED 燈具的演色性指數(Color Rendering Index)須在多少以上：
- (A) 0
 - (B) 75
 - (C) 80
 - (D) 90
- D
13. 在 CNS 12112 室內工作場所照明標準中對於作業區之推薦照度要求，若在連續進行工作之區域，維持照度不應小於：
- (A) 50 lux
 - (B) 100 lux
 - (C) 150 lux
 - (D) 200 lux
- B
14. 依據美國能源之星於固態照明的規範，照明產品壽命期間的色度變化在 CIE 1976(u',v')色度圖上應小於？
- (A) 0.004
 - (B) 0.007
 - (C) 0.009
 - (D) 以上皆非
- A
15. 大空間光環境，為了要兼顧配光均勻度及節能省電，燈具宜採用哪一種配光？
- (A) 蝙蝠翼配光
 - (B) Lambertian 配光
 - (C) 窄角 25°以內的配光
 - (D) 筒燈
- D
16. 道路照明燈具分類中，所謂長配光燈具是指燈具最強光束落在燈桿高度多少倍的範圍內？
- (A) 1.0 倍
 - (B) 2.25 倍
 - (C) 3.75 倍
 - (D) 3.75~6.0 倍

105 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：105 年 09 月 03 日 13:30~15:00 第 4 頁，共 8 頁

B

17. 下述圖片中，何者為較適宜之景觀照明燈具設置方式？



甲

乙

丙

丁

- (A) 甲乙
- (B) 甲丙
- (C) 乙丁
- (D) 甲乙丙丁

C

18. 有關照明功率密度之敘述，下列何者錯誤？

- (A) 係指照明區域內之照明用電量除以照明區域面積。
- (B) 照明功率密度單位為 W/m^2
- (C) 辦公空間的合理照明功率密度應大於 $15W/m^2$
- (D) 教室空間的照明功率密度大於儲藏室空間的照明功率密度

C

19. 有關建築景觀照明設計，下列何者錯誤？

- (A) 應設有時段性熄燈之節能控制功能導入
- (B) 建築物屋突及屋脊照明，應避免光源向天空溢散，造成天空輝光
- (C) 應合挑選具眩光的燈具，以增加建築夜間景觀明亮度
- (D) 住宅建築立面近窗戶處，應避免設置閃爍、迴圈等型式的動態照明

D

20. 燈具向上及向下的光通量幾乎相當，將光均勻地投向四面八方，光線柔和、少眩光問題，但燈具效率相對低下之照明方式為何？

- (A) 直接照明
- (B) 半直接照明
- (C) 間接照明
- (D) 全面擴散照明

C

21. 大部分光通量向下投射，少部分向天花或上部牆壁等空間投射，可改善室內各表面亮度比，使室內全部持有較柔軟之照明方式為何？

- (A) 直接照明
- (B) 全面擴散照明
- (C) 半直接照明
- (D) 間接照明

105 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：105 年 09 月 03 日 13:30~15:00 第 5 頁，共 8 頁

C

22. 以下何種照明手法最適合建築立面為大面積玻璃之建築景觀照明設計？

- (A) 輪廓照明
- (B) 投光照明
- (C) 內透光照明
- (D) 重點照明

B

23. 照明方式可分為一般照明、局部一般照明、局部照明 3 種類型。試問下列有關「一般照明」的敘述，何者不正確？

- (A) 燈具的光大部分是由上向下的光線，光線單一，立體效果差
- (B) 係指配合作業型態及目的，將光線打在特定範圍內的照射方式
- (C) 一般照明的平均照度應當不低於視覺作業需要的照度
- (D) 通常運用於辦公空間

C

24. 光可以透過配光曲線的圖來表示，來了解燈具的特徵。試問下列何者為半直接照明的配光曲線？□

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

D

25. 下列辦公空間照明節能策略，何者較不正確？

- (A) 採用照度感測器控制自然光的利用
- (B) 辦控制初期照度補償
- (C) 使用人體感測器控制照明之啟閉
- (D) 照明燈具之螢光燈盡量採用短的燈管

C

26. 依據美國綠建築 LEED 認證評價規範，照明攸關的得分係歸於

- (A) Sustainable Site
- (B) Innovation Design
- (C) Energy & Atmosphere
- (D) 以上皆非

105 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：105 年 09 月 03 日 13:30~15:00 第 6 頁，共 8 頁

- B
27. 下列敘述何者非”光污染”控制的方法？
- (A) 明確設計目標，依環境要求標準，確認燈具佈燈位置及開關時間
 - (B) 選擇光通量大效率高的燈具
 - (C) 阻斷向上投射的光
 - (D) 垂直投光角。角度越小，溢散光較少，易于遮光
- A
28. 下列何者為電力線載波通信技術的通訊協定？
- (A) PLC
 - (B) dymalite
 - (C) DALI
 - (D) DMX
- C
29. 下列何者照明控制的通訊協定，具有訊號回饋之功能？
- (A) PLC
 - (B) 二線式控制
 - (C) DALI
 - (D) DMX
- C
30. 照明人員感知(PIR)控制，係與下列何者因子有密切關係？
- (A) 光線
 - (B) 聲音
 - (C) 溫度
 - (D) 濕度
- D
31. 下列何者照明控制的通訊協定，原用於舞台燈光控制，現在可用於建築照明中控制應用？
- (A) PLC
 - (B) dymalite
 - (C) DALI
 - (D) DMX
- B
32. 下列有關光汙染之敘述何者不正確？
- (A) 避免燈具選用不適當，造成不必要的光綫進入了他人的區域
 - (B) 燈具要增加向上光束，以增加照明率
 - (C) 光害會影響動植物之生長環境
 - (D) 光害會影響夜空明視性

105 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：105 年 09 月 03 日 13:30~15:00 第 7 頁，共 8 頁

- D
33. 下列有關照明維護方法，何者較不正確？
- (A) 提早更換已降低發光效率之光源體
 - (B) 定期清除光源與燈具覆蓋之灰塵
 - (C) 牆面及天花板受汙染呈暗色時，宜重新油漆
 - (D) 增加光源發光面積
- D
34. 下列有關照明節能手法，何者較不正確？
- (A) 選用省電照明燈具
 - (B) 採用適當配光方式之燈具
 - (C) 採用自然採光
 - (D) 採用間接照明
- D
35. 為消除人為控制不當所造成之能源損耗，自動控制可按工作環境之視覺需求，地域氣候條件，建築方位等因素加以設計。
- 下列關於自動控制方法何者有誤？
- (A) 就特定空間及工作時段，予以定時控制
 - (B) 以偵測器發現有人，再啟動照明開關
 - (C) 以測光器設定作業區固定照度，再配合晝光利用，自動決定點燈
 - (D) 偵測器發現有人，啟動照明儘量延遲熄燈時間

接下頁

105 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：105 年 09 月 03 日 13:30~15:00 **第 8 頁，共 8 頁**

二、問答題 (30%)

1. 請說明 LED 光源用於博物館及美術館之優勢? (10%)

***正確解答：**

博物館、美術陳列館等場所屬於對照明環境要求較高的特殊場合，其展示物品的特殊性要求照明光源不含紫外線，沒有熱輻射。LED 是冷光源，光線中不含紫外線，完全可以滿足博物館、美術陳列館對照明的特殊要求。

2. 略述照明設備結合物聯網(IOT)技術，會有哪些應用與發展？(10%)

***正確解答：**

- 1.燈具結合溫度、火警、人感等節能、安全、舒適的應用。
- 2.路燈結合IOT技術，達到節能與維護的功能。
- 3.LED燈具可以有定位功能。
- 4.燈具可蒐集資訊達成服務功能。

3. 請說明下列常見之調光控制原理：(10%)

- (1)二線式照明控制
- (2)DMX512
- (3)DALI

***正確解答：**

- (1)二線式照明控制：二線式照明控制系統為藉由二條信號線，與各種輸入輸出裝置連接，達到照明系統의各種調控。
- (2)DMX512：DMX512 為單一信號封包內可一次對 512 個裝置進行控制，創造多樣化燈光場景，常用於戶外照明變化應用。
- (3)DALI：DALI 為數位可定位介面標準，系統可容納 64 個具備 DALI 位址的裝置，可儲存 16 個場景並可分配為 16 個群組，可依空間中客種控制需求改變光色、光源類型、開啟盞數、光源輸出比例等。