

# 106 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：106 年 09 月 02 日 13:30~15:00 第 1 頁，共 5 頁

## 一、單選題 (60%)

B

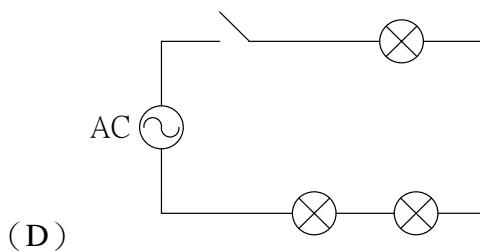
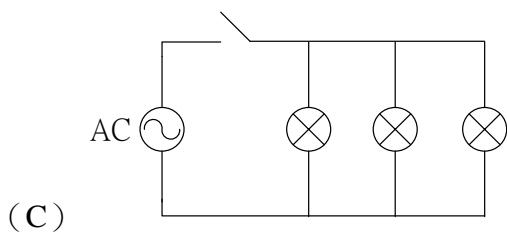
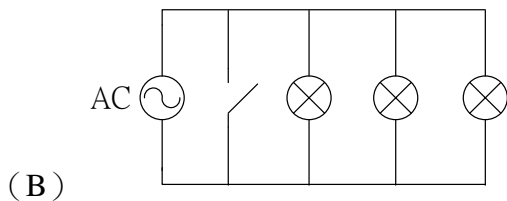
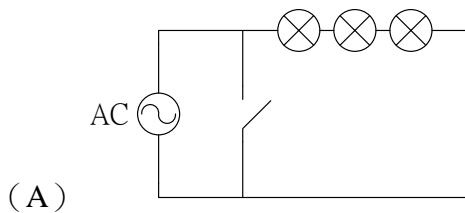
1. 照明燈具內的電源供應器，選用功率因數較高的電源供應器，相較於功率因數低的電源供應器，有何影響？
- (A) 功率因數愈高，電流愈大
  - (B) 功率因數愈低，電流愈大
  - (C) 對電流大小沒有影響
  - (D) 很難講，要看廠商技術而定

B

2. 正確的屋內配電插座中，B 型插座有三個插孔，一平板(窄)，一平板(長)，一圓孔，其中屬於有帶電的火線是哪一個插孔？
- (A) 較長的平板插孔
  - (B) 較窄的平板插孔
  - (C) 圓孔
  - (D) 圓孔及較窄的平板插孔二孔均帶電

C

3. 照明燈具的配電設計上，要用一個開關控制三套燈具的同時點滅，迴路設計是採用？



# 106 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：106 年 09 月 02 日 13:30~15:00 第 2 頁，共 5 頁


C

4. 某國小魚池燈具漏電，導致小學生感電，但現場檢查時，發現開關是關掉呈現啟斷狀態，應屬於不會感電情況，但結果仍發生感電，可能原因為何？
- (A) 絕不可能，上面的陳述是錯的
  - (B) 有可能，因為燈具外殼為接地處理
  - (C) 有可能，原因是開關裝在燈具的地線側線路上
  - (D) 七月半沒有拜拜違反民俗所致

B

5. 依照法規的規定，屋外燈具配電線路上，為防止感電事故，應該在燈具線路上加裝？
- (A) 保險絲，以資保險
  - (B) 漏電斷路器，斷電時自動跳脫
  - (C) 閘刀開關，漏電時趕快拉開開關
  - (D) 以上皆非

D

6. 標示有  之 LED 產品表示該照明產品不可使用於
- (A) 可調整電壓的環境
  - (B) 旋轉環境
  - (C) 不穩定的環境
  - (D) 可調光的環境選項

D

7. 試問下列照明方式，何者照明利用效率最高？
- (A) 間接照明
  - (B) 半直接照明
  - (C) 全面擴散照明
  - (D) 直接照明

C

8. 依據 CNS 12112 辦公室照度標準，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 書寫、打字、閱讀、資訊處理，維持照度：500lux
  - (B) 檔案室，維持照度：200lux
  - (C) 統一眩光值的限制值：22
  - (D) 演色性：80

B

9. 某辦公室空間尺寸為 10 公尺×10 公尺，天花板高度為 280 公分，安裝了 10 盞 T5 28W ×2 的螢光燈具，作業面最大照度為 680 lx，作業面最小照度為 330 lx，作業面平均照度為 550lx。則此辦公室作業面之均勻度為？
- (A) 0.49
  - (B) 0.60
  - (C) 0.70
  - (D) 0.81

# 106 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：106 年 09 月 02 日 13:30~15:00 第 3 頁，共 5 頁

B

10. 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

C

11. 若購買每盞 T5 28W×2 螢光燈之費用為 1,000 元，20 盞汰換費用為 20,000 元，每年節省電費 18,000 元，計算投資回收年限為？

- (A) 0.7 年
- (B) 0.9 年
- (C) 1.8 年
- (D) 2.0 年

B

12. 有關建築景觀照明的手法與敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 投光照明：通常由投光燈來照射某一情景或目標，使其照度比其周圍照度明顯高的照明
- (B) 重點照明：利用燈光直接勾勒建築物物件輪廓的照明方式
- (C) 動態照明：通過對照明裝置的光輸出控制形成場景明、暗或色彩等變化的照明方式
- (D) 內透光照明：建築物內部利用室內光線向室外透射的照明方式

D

13. 有關建築景觀照明設計的手法中，下列何者容易造成天空輝光的光污染？

- (A) 內透光照明
- (B) 重點照明
- (C) 動態照明
- (D) 投光照明

D

14. 有關建築夜景照明的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 應考慮行人尺度、街道尺度、都市尺度三種尺度
- (B) 夜景照明應避免造成眩光
- (C) 減少夜景照明造成天空輝光
- (D) 表達夜間風貌，盡量提高建築立面照明功率密度

# 106 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：106 年 09 月 02 日 13:30~15:00 第 4 頁，共 5 頁

- B 15. 依據室內照明燈具節能標章能源效率基準，具向上光輸出之懸吊式非 LED，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 燈具分類有燈具最長邊尺寸大於 30 公分、65 公分以下以及燈具最長邊尺寸大於 65 公分二類
  - (B) 最長邊尺寸大於 30 公分、65 公分以下的燈具發光效率基準(lm/W)大於最長邊尺寸大於 65 公分的燈具
  - (C) 色溫度 5700K 以上，低於 7100K 的燈具發光效率基準(lm/W)大於色溫度 4600K 以上，低於 5400K 的燈具
  - (D) 色溫度 4600K 以上，低於 5400K 的燈具發光效率基準(lm/W)大於色溫度 3200K 以上，低於 3700K 的燈具
- D 16. 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) 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
  - (D) 走道空間的照明功率密度大於辦公室間的照明功率密度
- C 17. 安定器內藏式螢光燈泡能源耗用量與其能源效率分級標示，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 共分 5 級
  - (B) 1 級的發光效率最佳
  - (C) 應盡量採用 5 級的燈泡
  - (D) 同一等級 25W 以上的燈泡發光效率比低於 25W 的燈泡高
- D 18. 生理節奏照明達成舒適與貼心便利，照明條件和下列哪個因素比較**無關**：
- (A) 照度
  - (B) 色溫度
  - (C) 時間週期
  - (D) 演色性
- D 19. 檢討照明控制之晝光利用，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 燈具調光要採用可調光型燈具
  - (B) 晝光感知器可以和人員感知控制結合
  - (C) 晝光感知器建議安裝離窗邊 4 公尺範圍內
  - (D) 燈具迴路應垂直窗戶
- C 20. 智慧照明之定義，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 透過資、通訊系統進行佈線
  - (B) 運用感知判斷並依據身、心理要求，進而整合並調整空間中之情境
  - (C) 使照明設備應用在滿足量化指標外，無法進行遠端監控
  - (D) 可以達到安全、健康、貼心與節能與方便維護之需求

# 106 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：106 年 09 月 02 日 13:30~15:00 第 5 頁，共 5 頁

## 二、問答題 (40%)

1. 教室照明改善工程中，常採用將 T8 螢光燈具直接替換為 LED 燈具，請就原有的(1)線路安全，需不需要換較粗電線；(2)保護裝置，需不需要較大容量斷路器保線絲，簡要說明處理方式：(10%)

**\*解答：**

因為 LED 燈具較 T8 螢光燈省電，所以電流會較小

- (1) 原有線路不需要換較粗導線
- (2) 原有線路保護裝置針對線路保護，所以不需要更換

2. 有關建築景觀照明規劃設計，應考慮的要點？(10%)

**\*解答：**

- (1) 應設有時段性熄燈之節能控制功能導入。
- (2) 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。
- (3) 應合理配置並挑選具遮光角的燈具，以免造成光污染。
- (4) 住宅建築立面近窗戶處，避免設置閃爍、迴圈等型式的動態照明。

3. 請說明既有建築物照明節能改善時，進行改善的步驟與相關操作內容：(10%)

**\*解答：**

- (1) 現況調查；(2) 檢討照明方式及維護；(3) 檢視低效率光源及燈具
- (4) 汰換高效率光源及燈具；(5) 檢視照明功率密度；(6) 檢討照明控制；(7) 評估改善效益
- (8) 照明節能改善施工與驗收。

4. 請說明健康照明的意義以及應考慮的要點：(10%)

**\*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。健康照明要求在製造電光源產品時，儘量選用與環境協調的材料，採用先進技術和合理結構，製造出性能品質優良的產品，努力降低材料和能源消耗，替代有毒物、降低毒副作用，廢棄時回收利用率高、廢物量少、能進行無害化處理，利用這種與環境友好、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。