

# 110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：照明基礎

考試日期：110 年 10 月 02 日 09:00~10:15 第 1 頁，共 5 頁

## 一、單選題 (60%)

D

1. 請問，下列何者並非人們可以看見顏色的必要元素？
- (A) 光線
  - (B) 眼睛
  - (C) 物體
  - (D) 空氣

B

2. 請問，下列關於光度函數的敘述，何者正確？
- (A) 為人眼 M-視錐細胞對不同波長電磁波的靈敏度。
  - (B) 為人眼在日間對不同波長電磁波的靈敏度。
  - (C) 為人眼在夜間對不同波長電磁波的靈敏度。
  - (D) 為人眼視桿細胞對不同波長電磁波的靈敏度。

D

3. 請問，下列關於色溫的描述，何者有誤？
- (A) 色溫在 3300K 以下的光源，與白熾燈相近，紅光成分較多。
  - (B) 色溫在 5300K 以上的光源，與自然光接近，有明亮的感覺，使人精力集中。
  - (C) 色溫在 3300K 以下的光源，較能給人溫暖、健康、舒適的感受。
  - (D) 色溫在 5300K 以上的光源，適用與家庭、住宅、宿舍、賓館等場所或溫度比較低的地方。

A

4. 請問，下列關於 CIE 色彩空間的敘述，何者有誤？
- (A) CIE 1931 是均勻的色彩空間。
  - (B) CIE 1931 是依據三色刺激值所建立的色彩空間。
  - (C) CIE 1976 的任一顏色，可使用多種不同方式混合產生(同色異譜)。
  - (D) CIE 1976 的空間中，任意兩點間的距離可表示為色差。

# 110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：照明基礎

考試日期：110 年 10 月 02 日 09:00~10:15 第 2 頁，共 5 頁

- B
5. 請問，下列關於標準光源的敘述，何者有誤？
- (A) A 是白熾燈，色溫約 2856K。
  - (B) CWF 是冷白螢光燈，色溫約 7500K。
  - (C) D65 是標準人工日光，色溫約 6500K。
  - (D) U30 是暖白螢光燈，色溫約 3000K。
- C
6. 健康照明係指能降低眩光、頻閃、電磁波輻射、紫外線輻射和熱輻射等光源，所造成的衝擊，進一步利用何種技術，來達到醫療效果？
- (A) 色溫的變化
  - (B) 電磁波的頻段
  - (C) 光譜的特性
  - (D) 照度的提升
- B
7. 在大空間不宜單獨使用局部照明(local lighting)，因為整個空間無法獲得基本照度。歐洲國家針對辦公室採用混合照明的研究顯示，一般照明(general lighting)占總照度多少百分比，是合適的選擇？
- (A) 10~20%
  - (B) 35~50%
  - (C) 60~70%
  - (D) 80~90%
- D
8. 照明採自動控制方式，可節省電能，以下何者不是一般照明自動控制技術：
- (A) 定時控制
  - (B) 空間控制
  - (C) 調光控制
  - (D) 變頻控制
- A
9. 隔一片玻璃看太陽光，所見者若為藍色，是因為玻璃
- (A) 穿透藍光
  - (B) 吸收藍光
  - (C) 反射藍光
  - (D) 色散藍光
- B
10. 請問下列哪項描述適合高壓鈉燈之光源特性？
- (A) 演色性低且發光效率低
  - (B) 演色性低且發光效率高
  - (C) 演色性高且發光效率低
  - (D) 演色性高且發光效率高

# 110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：照明基礎

考試日期：110 年 10 月 02 日 09:00~10:15 第 3 頁，共 5 頁

C

11. 請問下列何項描述可用以表達輝度的特性？
- (A) 說明光源在所有方向所發出之能量，單位為流明(lumen)。
  - (B) 說明光源在某方向之發光強度，單位為坎德拉(candela)。
  - (C) 光源的光強度與有效發光截面積的相對關係。
  - (D) 光源的光通量與被照面積的相對關係。

B

12. 小明要為一個畫展做燈光設計，下列哪種燈款最適合用照射作品？
- (A) 高發光效率且高輝度。
  - (B) 高演色性且截光角大。
  - (C) 高光通量且發光角度大。
  - (D) 高功率且主副光斑差異大。

C

13. 一般而言，眩光發生的形式有 3 種，請問下列何者為非？
- (A) 直接眩光
  - (B) 光幕眩光
  - (C) 全聚眩光
  - (D) 反射眩光

D

14. 眩光的發生依其等級可分為失能眩光與不舒適眩光，請問下列何者非眩光可能發生的原因？
- (A) 較高的光強度
  - (B) 較高的輝度
  - (C) 較窄的發光角度
  - (D) 較高的演色性

C

15. 請問下列何者波長範圍表示綠光？
- (A) 280~330 nm
  - (B) 390~440 nm
  - (C) 500~550 nm
  - (D) 610~660 nm

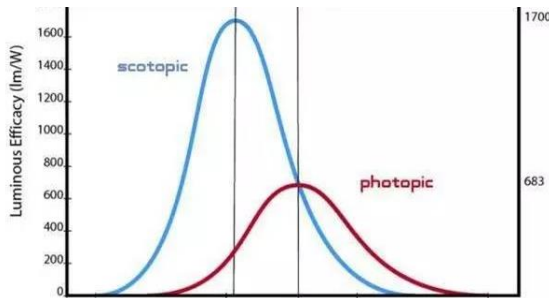
# 110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：照明基礎

考試日期：110 年 10 月 02 日 09:00~10:15 第 4 頁，共 5 頁

C

16. 請問人眼明視覺函式曲線  $V(\lambda)$  之波峰所表示的波長為何？



- (A) 380 nm
- (B) 465 nm
- (C) 555 nm
- (D) 650 nm

A

17. 請問用來評估光源演色性的 IES-TM30，其參考色彩之數量與其指標分別為何？

- (A) 色票(99 種)，指標(Rf、Rg)
- (B) 色票(8 種)，指標(Ra、Re)
- (C) 色票(15 種)，指標(Rf、Rg)
- (D) 色票(15 種)，指標(Ra、Re)

B

18. 請問下列何項敘述非 WELL building standard 之照明類別評分項目？

- (A) UGR 眩光指數  $\leq 19$ 。
- (B) 可隨空間變焦的光學機構。
- (C) 具有較高的演色性。
- (D) 注重褪黑激素照度之設計。

D

19. 請問平均照度法之計算過程未包含下列何項參數？

- (A) 設計照度
- (B) 維護係數
- (C) 照明利用率
- (D) 燈具功率

C

20. 請問有一理想點光源，距離 2 公尺處的點照度為 100 lux，請問距離該光源 1 公尺處的點照度為何？

- (A) 50 lux
- (B) 25 lux
- (C) 400 lux
- (D) 200 lux

# 110 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：照明基礎

考試日期：110 年 10 月 02 日 09:00~10:15 第 5 頁，共 5 頁

## 二、問答題 (40%)

1. 針對建築物出入較不頻繁的通道或間歇性的使用空間，依人員的進出自動開啟、關閉或調暗，避免無人使用時，燈具未關造成的人員浪費，請列舉說明三種偵測技術？(10%)

\*解答：

- (A)紅外線(passive infrared)
- (B)超音波(ultrasonic)
- (C)雙效感應

2. 請問，色溫與黑體的關係為何？(10%)

\*解答：

一個光源所呈現的顏色，和黑體加熱到某個溫度的顏色相近時，黑體的溫度就為此物體的相對色溫。

3. 若要嚴格控管 LED 產品的一致性，廠商皆會指定 LED 光源之 BIN code，一般而言可供挑選 3 項參數，請列舉 2 種 BIN code? (10%)

\*解答：

- (A)色度 Bin (Chromatic Bin)
- (B)電壓 Bin (Vf Bin)
- (C)亮度 Bin (Flux Bin)

4. 請分別說明照度與輝度兩項指標之差異？(10%)

\*解答：

(1)照度:工作面(被照面)被光所照亮之程度，單位為勒克斯(lux,  $\text{lm}/\text{m}^2$ )，物理意義為單位被照面積感受之光通量。

(2)輝度:眼睛所感受到發光源或被照面反射之發亮程度，位為尼特(nit,  $\text{cd}/\text{m}^2$ )，物理意義為發光源於特定方向之單位面發光積所發出之光強度。

