

112 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：112 年 09 月 02 日 09:00~10:15 第 1 頁，共 5 頁

一、單選題 (60%)

- D
1. 請問水銀燈屬於下列哪一種光源類別？
- (A) 固態光源。
 - (B) 氣體放電燈。
 - (C) 電熱發光光源。
 - (D) 高強度氣體放電燈。
- C
2. 下列何者非燈具防眩光之設計手法？
- (A) 增加蜂巢網。
 - (B) 增加燈具機構深度。
 - (C) 增加燈具出光角度。
 - (D) 降低燈具表面輝度。
- D
3. 請問下列何者可正確描述照度與輝度之意義？
- (A) 照度與輝度皆為描述被照面亮度的專有名詞。
 - (B) 照度與輝度的單位相同，皆為 lux 勒克斯。
 - (C) 輝度的強弱與眼睛感受具有高度關聯，故適用於室內照明之檢測。
 - (D) 輝度的來源為目視發光源或被照面反射。
- C
4. 下列何種照明設計可提供空間觀測者較舒適的照明品質(較低的眩光影響)？
- (A) 採用 $UGR > 22$ 的燈具，其安裝高度為 3.6 m
 - (B) 採用 $UGR > 22$ 的燈具，其安裝高度為 2.6 m
 - (C) 採用 $UGR < 19$ 的燈具，其安裝高度為 3.6 m
 - (D) 採用 $UGR < 19$ 的燈具，其安裝高度為 2.6 m
- D
5. 對於照明品質的描述，下列何者較為正確？
- (A) UGR 眩光指數 < 19 ，表示在任何角度目視燈具都不覺得刺眼。
 - (B) 高演色光源性對於物體顏色還原良好，故所有照明專案皆應要求全光譜 LED 光源。
 - (C) 只要燈具具備色溫可調功能，就表示可以滿足晝夜節律之照明需求。
 - (D) 燈具的配光曲線除了表示發光強度分布，也可看出主副光斑的發光角度。

112 年度 LED 照明工程師能力鑑定考試試題

科目：照明基礎

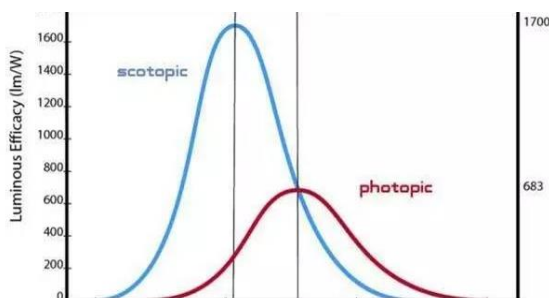
考試日期：112 年 09 月 02 日 09:00~10:15 第 2 頁，共 5 頁

B

6. 請問可見光之波長範圍為何？
- (A) 280~380 nm。
 - (B) 380~780 nm。
 - (C) 780~980 nm。
 - (D) 980~1580 nm。

C

7. 請問人眼明暗視覺函式曲線之分布，下列描述何者錯誤？



- (A) 暗視覺 $V'(\lambda)$ 之波峰為 507 nm。
- (B) 明視覺 $V(\lambda)$ 之波峰為 555 nm。
- (C) 光源光通量係基於光源光譜與暗視覺 $V(\lambda)$ 之計算得出。
- (D) 依據人眼視覺特性，高色溫之光源於夜間有較高的敏感度。

C

8. 對於光源特性，下列何項描述為正確？
- (A) 2 個光源色溫相同則其演色性亦相同。
 - (B) 2 個光源演色性相同則其光譜亦相同。
 - (C) 2 個光源光譜相同則其光通量亦相同。
 - (D) 2 個光源光通量相同則其中心照度亦相同。

A

9. 針對照明「平均照度法」與「逐點計算法」之描述，下列何者較不正確？
- (A) 平均照度法可計算出燈具安裝間距。
 - (B) 平均照度法可用以推算工作面平均照度或燈具所需光通量。
 - (C) 逐點計算法係以照度與距離平方反比概念進行推算。
 - (D) 逐點計算法通常係以軟體輔助計算優先，如 DIALux、Relux 等計算軟體。

C

10. 關於照明設計相關之描述，下列說明何者為正確？
- (A) 室內照明設計係考量使用者之視覺亮度感受，故主要以驗收輝度為佳。
 - (B) 室內照明與隧道照明之設計考量相同，皆僅需考量照度即可。
 - (C) 道路照明須由駕駛人視野來考量，故國際規範皆同時要求照度與輝度指標。
 - (D) 維護係數目的在於預先考量智能燈具調光後之照明條件。

112 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：112 年 09 月 02 日 09:00~10:15 第 3 頁，共 5 頁

C

11. 關於逐點照度計算(平方反比定律)之描述，下列何者為正確？
- (A) 可由燈具光通量來計算。
 - (B) 無論燈具出光面尺寸為何，皆不影響其計算結果。
 - (C) 其計算結果可作為燈具中心照度圓錐圖之依據。
 - (D) 其燈具中心點照度與配光曲線之分布無關。

B

12. 請問下列有關視網膜的敘述何者錯誤？
- (A) 視網膜中的視錐細胞有三種感應不同波段電磁波的細胞。
 - (B) 視網膜中的視桿細胞有兩種感應不同波段電磁波的細胞。
 - (C) 視網膜中的視錐細胞主要負責明視覺。
 - (D) 視網膜中的視桿細胞主要負責暗視覺。

C

13. n 代表折射率，下列哪一種情況愈易產生全反射？
- (A) 光於水中($n=1.33$)入射空氣 ($n=1$)。
 - (B) 光於玻璃中($n=1.50$)入射水($n=1.33$)。
 - (C) 光於鑽石中($n=2.42$)入射空氣($n=1$)。
 - (D) 光於鑽石中($n=2.42$)入射水($n=1.33$)。

B

14. 下列關於光度函數的敘述何者錯誤？
- (A) 用於將輻射度學的瓦特轉換為光度學的流明。
 - (B) 光度函數分布即為視錐細胞中負責感應中波段電磁波的感度分布。
 - (C) 公式中的 K 值為 683.002 lm/W 。
 - (D) 明視覺與暗視覺使用不同的感度曲線。

A

15. 最少可以混合出白光的色光數量為幾種？
- (A) 二種。
 - (B) 三種。
 - (C) 四種。
 - (D) 五種。

112 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：112 年 09 月 02 日 09:00~10:15 第 4 頁，共 5 頁

C

16. 下列關於 CIE 色彩空間的敘述，何者有誤？
- (A) CIE RGB 色彩空間，是使用三單色光為三刺激。
 - (B) CIE XYZ 是為了修正 CIE RGB 色彩空間的負值。
 - (C) CIE XYZ 色彩空間，是使用三單色光為三刺激。
 - (D) CIE LUV 是為了修正 CIE XYZ 色彩空間的不均勻。

D

17. 下列關於色溫的敘述，何者正確？
- (A) 暖色溫為高色溫、冷色溫為低色溫。
 - (B) 色溫可用於描述光源或物體的顏色。
 - (C) 根據維恩位移定律，隨著溫度增加，黑體輻射的頻譜往長波長移動。
 - (D) 黑體輻射所呈現的顏色，在色彩空間中呈現黑體軌跡。

C

18. 請問用來測量光的顏色特性，以及被測物體對不同色光進行反射，所表現出該物體的顏色特性的儀器，其名稱為何？
- (A) 積分球。
 - (B) 輝度計。
 - (C) 光譜儀。
 - (D) 照度計。

D

19. 請問照度的單位為何？
- (A) 坎德拉 (cd)。
 - (B) 瓦(W)。
 - (C) 坎德拉/每平方米 (cd/m^2)。
 - (D) 流明/每平方米 (lm/m^2)。

C

20. 請問在晝光(白天)節能照明設計空間中，下列哪個因素較不需要考量？
- (A) 迴路切換控制。
 - (B) 日光場景搭配。
 - (C) 人員感知 sensor。
 - (D) 智慧時序控制設備。

112 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：112 年 09 月 02 日 09:00~10:15 第 5 頁，共 5 頁

二、問答題 (40%)

1. 請說明相同色溫的白光可能有不同的演色性之原因？(10%)

***解答：**

因為同色異譜。

2. 請分別說明照度與輝度之特點？(10%)

***解答：**

照度:由燈具(光源)所發出之光通量(lm)投射至某工作面，該平面被照亮之程度稱之為照度(lux)，可透過照度計量測其數值。

輝度:由燈具(光源)所發出之具方向性之光強度(cd)，人眼透過「直接目視光源」或「被照面反射」所感受到發光源的亮度稱之為輝度(nit)，可透過輝度計量測其數值，惟輝度具備方向性，不同角度之量測將產生相異輝度值。

3. 燈具會影響空間工作面照度，例如燈具功率、數量，除此之外，請列舉 3 項影響項目。(10%)

***解答：**

參考答案：燈具光通量、發光效率、安裝高度、安裝間距、空間表面反射率、燈具光衰、燈具表面積塵...

4. 請列舉八個有關「飯店照明規劃」時，室內照明設計需考量的條件。(10%)

***解答：**

參考答案：

- (1)色溫
- (2)演色性
- (3)照度
- (4)眩光
- (5)節能維護
- (6)晝光場景搭配
- (7)分區迴路控制
- (8)燈光情境控制