

104 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：104 年 09 月 05 日 09:00~10:15 **第 1 頁，共 8 頁**

一、單選題 (70%)

A

1. 請問標準 A 光源的色溫為？
- (A) 2850K
 - (B) 4000K
 - (C) 6500K
 - (D) 7500K

A

2. 請問下列光源何者之演色性 (CRI) 較高？
- (A) 鹵素燈泡
 - (B) 白色日光燈管
 - (C) 水銀燈
 - (D) 白光發光二極體

A

3. 關於光源壽命下列何者敘述不正確？
- (A) LED 光輸出衰減至初始值 30%的工作時間
 - (B) 螢光燈通常以經濟壽命來標識
 - (C) 省電燈泡壽命較白熾燈長
 - (D) 一群同種類燈泡在相同電流電壓下，直到 50%燈泡燒壞的總點燈時數稱為平均壽命

C

4. 下列各項解釋之名詞，何者較不正確？
- (A) 網膜中對明度低的光線有感應的視細胞：桿狀體細胞
 - (B) 視野中因有高輝度的光源而產生不快的場合稱之：不舒適眩光
 - (C) 發射光面從某方向所見之亮度：光度
 - (D) 根據燈具對光源的光通量在空間分配情形所繪製而成：配光曲線

B

5. 波長為 555nm 時之視感度，稱為最大光譜光視效率，係指何者？
- (A) 紅色光
 - (B) 黃綠色光
 - (C) 藍色光
 - (D) 紫色光

C

6. 下列有關照度之意義，何者較不正確？
- (A) 1 lux 之照度為 1 lumen 之光通量均勻分佈在面積為一平方米之區域
 - (B) 物體或被照面上，被光源照射所呈現的光亮程度，稱為照度
 - (C) 照度之強度是視覺之基本條件，強度愈大視力持續增加，對視覺愈有利
 - (D) 照度之強度低於某一限度時，視力會呈緩慢減退

104 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：104 年 09 月 05 日 09:00~10:15 第 2 頁，共 8 頁

C

7. 下列何者為量測光源與燈具光通量(Luminous Flux)時常用的儀器？
- (A) 照度計
 - (B) 光譜儀
 - (C) 積分球
 - (D) 輝度計

B

8. 對高光度敏感度，可分辨的視覺細胞是？
- (A) 柱狀細胞
 - (B) 錐狀細胞
 - (C) 雙極細胞
 - (D) 水平細胞

B

9. 請問在明視覺視效函數(Luminous Efficiency Function)中，最大敏感度發生在那下列哪一個波長？
- (A) 507nm
 - (B) 555nm
 - (C) 590nm
 - (D) 630nm

B

10. 依照國際照明協會，計算照明光通量(Lm)是以何者為主？
- (A) 暗視覺
 - (B) 明視覺
 - (C) 介視覺
 - (D) 以上皆非

B

11. 當人進入不同程度之環境光，往往需要時間適應，才可使眼睛看清楚環境，下列何種適應需要的時間較長？
- (A) 明適應
 - (B) 暗適應
 - (C) 兩者相同
 - (D) 因人而異

C

12. 下列有關光度學與輻射度學的關係，何者正確？
- (A) 光度學與輻射度學的波長範圍皆相同，唯光度學要考慮人眼的視覺反應加權
 - (B) 光度學波長範圍為可見光；輻射度學長範圍為紅外熱輻射且要考慮人眼的視覺反應加權
 - (C) 輻射度學積分波長範圍為紫外+可見光+紅外輻射的能量；光度學只積分波長範圍為可見光的能量，且光度學要考慮人眼的視覺反應加權
 - (D) 光度學將可見光波長範圍的能量積分；輻射度學將波長範圍為紫外+可見光+紅外輻射的能量積分

104 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：104 年 09 月 05 日 09:00~10:15 第 3 頁，共 8 頁

C

13. 下列名詞中何者能說明明亮度，因光線波長而異的現象？
- (A) 色溫
 - (B) 演色性
 - (C) 比視感度
 - (D) 配光曲線

B

14. 白天的時候，人眼的視覺感覺會與夜晚時會略有不同，當夜晚時，人眼之感受會往何種波長偏移？
- (A) 長
 - (B) 短
 - (C) 不變
 - (D) 因人而異

C

15. 光譜光效曲線中相關敘述中，何者為非？
- (A) 為人眼對波長的敏感度圖形，可說明不同波長亮度之反應
 - (B) 在明亮環境中，人眼對波長 555nm 最敏感
 - (C) 波長 555nm 係指紅光，也就是波長最長的可見光
 - (D) 在暗視覺中，人眼對約 507nm 較敏感

B

16. 在一間明亮的房間內，若以同樣功率，但是波長不同的四組光源，照射在一白色牆面上，人眼所看見最亮的實驗組，其光源之波長為下列哪一個？
- (A) 300nm
 - (B) 500nm
 - (C) 700nm
 - (D) 1000nm

B

17. 下列何者為對眩光之最佳詮釋？
- (A) 最大的照度對比
 - (B) 過大的輝度對比
 - (C) 過高的色相差
 - (D) 過低的顯色指數

A

18. 有關燈具眩光之相關敘述，下列何者不正確？
- (A) 一般辦公室要求照明眩光指數大於 19
 - (B) 直接眩光是指光源或燈具發出的光線直射入眼
 - (C) 失能眩光為射入眼中光線過強，導致瞬間感知環境細節能力喪失
 - (D) 當光源頻閃產生之視覺感受

104 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：104 年 09 月 05 日 09:00~10:15 第 4 頁，共 8 頁

C

19. 為掌握物體表面被 LED 光源照射後之 CIE 色度座標，須以光譜儀測量其參數。下列何敘述**錯誤**？

- (A) 須以 CIE 標準光源 D65 或 A 光源修正
- (B) 須以 CIE 標準觀測者修正
- (C) 須計算色差
- (D) 須計算三刺激值

D

20. 色光線穿過哪一種用染料做出的平板後，會變成白色光線？

- (A) 紅
- (B) 黃
- (C) 綠
- (D) 以上皆非

C

21. 藍色光混合中，將紅光與綠光兩色混合時，其混合光的顏色為？

- (A) 紫色
- (B) 綠色
- (C) 黃色
- (D) 白色

A

22. 色光的三原色為？

- (A) 紅、藍、綠
- (B) 紅、黃、藍
- (C) 紅、黃、綠
- (D) 紅、黃、白

D

23. 何謂 CIE 定義的色差 (ΔE)？□

- (A) 以人眼觀測一個物體於兩種光源下的色彩差異
- (B) 二個物體之曼塞爾 (Munsell) 色度系統相度、明度、與彩度值相減值
- (C) 二個物體於一個光源照射下之 CIE1931 三度空間色度座標距離
- (D) 一個物體於兩種光源照射下之 CIE1931 三度空間色度座標距離

D

24. 哪一種參數是用來描述色彩再現時，其色偏移量的大小？

- (A) du
- (B) dv
- (C) $du+dv$
- (D) duv

104 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：104 年 09 月 05 日 09:00~10:15 第 5 頁，共 8 頁

- B
25. 藍光 LED 晶片與 YAG 螢光粉可形成白光，其再搭配下列何顏色可被其激發之螢光粉可產生 2500K 之暖色系色溫？
- (A) 藍光
 - (B) 紅光
 - (C) 綠光
 - (D) 黃光
- D
26. 進行光源演色指數計算時，首先必須量測其測試件發出之光譜，然後依據標準規定步驟進行相關之計算，過程中需要使用的參數或資料包括？
- (A) 測試件之相關色溫
 - (B) 最接近之參考光源色度座標 8
 - (C) 測試件之色度座標
 - (D) 以上皆是
- C
27. 以下有關白光 LED 燈具之色彩特性何者**不正確**？
- (A) 燈具輻射之光束於不同角度，有不同的相關色溫
 - (B) 燈具輻射之光束於初點亮時之相關色溫，較熱平衡後之量測值高
 - (C) 燈具輻射之光束於初點亮時之相關色溫，較熱平衡後之量測值低
 - (D) 燈具之光譜及相關色溫多以積分球之光譜儀量測
- B
28. 在條件相同的情況，有關螢光燈管，下列敘述何者**錯誤**？
- (A) 具有節能標章螢光燈的發光效率較省電燈泡為佳
 - (B) 採用色溫度越高的光源，感覺越溫暖
 - (C) 使用演色性高的光源，較不易產生色彩失真的現象
 - (D) 螢光燈管的長度越長，發光效率越高
- D
29. 請問在以下場所中何者光源的色溫及演色性表現最為重要？
- (A) 醫院病房
 - (B) 普通辦公室
 - (C) 一般工廠廠房
 - (D) 展覽館
- C
30. 發光強度簡稱為光強，其指的是光源給定方向上單位立體角內發光強弱程度的物理量，為配光好壞之用途指標，其單位是？
- (A) lm
 - (B) lux
 - (C) cd
 - (D) nit

104 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：104 年 09 月 05 日 09:00~10:15 第 6 頁，共 8 頁

- A
31. 下列敘述何者不符合上照照明手法之應用特徵？
- (A) 可使房間內的明暗對比提高
 - (B) 可使房間內的均勻度提高
 - (C) 可使房間內的輝度對比降低
 - (D) 可使房間內的照明用電密度提高
- C
32. 在滿足相同之辦公室桌面照度要求下，LED 燈具之光線投射範圍於何種狀況下，較能兼顧能源效率及視覺舒適度？
- (A) 盡量於天花板安裝吸頂燈具垂直下照至桌面位置，減少其他位置之照明
 - (B) 盡量於天花板安裝吸頂燈具照射房間下部牆面、桌面、及地面
 - (C) 盡量於天花板安裝懸垂半直接照明燈具，照射房間之天花板位置以及桌面位置
 - (D) 盡量以簷板式裝置 LED 燈管之天花板間接照明，提供桌面照明
- D
33. 有關照明方式之敘述，下列何者錯誤？
- (A) 局部照明為滿足某些特殊部位需要之加強照明
 - (B) 混合照明為一般照明與局部照明綜合運用
 - (C) 一般照明為照亮整各場地而設置之照明系統
 - (D) 重點照明為滿足全區照度之照明方式
- D
34. 下列何者不屬於發光二極體燈泡節能標章之額定色溫分類？
- (A) 2700K
 - (B) 4000K
 - (C) 5000K
 - (D) 6700K
- B
35. 照度與距離的關係為？
- (A) 與距離呈反比
 - (B) 與距離平方呈反比
 - (C) 與距離呈正比
 - (D) 與距離平方呈正比

接下頁

104 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：104 年 09 月 05 日 09:00~10:15 第 7 頁，共 8 頁

二、複選題 (30%)

- A、B、C
1. 以下有關光度量之單位符號，candela(燭光，cd)，lumen(流明，lm)，lux(勒克斯，lx)，nit(尼特)的定義，何者為非？
- (A) $cd=lm/w$
 - (B) $lumen=cd*m^2$
 - (C) $lux=lumen/cd^2$
 - (D) $nit=cd/m^2$
- A、C、D
2. 下列名詞，何者與照明品質有關？
- (A) 輝度分布
 - (B) 功率因數
 - (C) 均勻度
 - (D) 眩光
- B、D
3. 就人眼光視效率而言，一般道路照明的亮度水平，相當於中間視覺，即明視覺與暗視覺的中間狀態，而此適應亮度的上下區間分別為？
- (A) 10 cd/m^2
 - (B) 3 cd/m^2
 - (C) 0.3 cd/m^2
 - (D) 0.03 cd/m^2
- A、C、D
4. 燈具的明視覺流明數可以何種方式計算？
- (A) 燈具各方向光束於同一距離投光照度之積分
 - (B) 燈具光譜與明視覺函數曲線之常態化面積之乘積
 - (C) 明視覺函數曲線之各波長光通量與燈具光譜面積之乘積
 - (D) 燈具發光面之輝度 (cd/m^2) 分布積分
- A、B、C
5. 眩光是由戶外強光在鏡片和其他表面上產生反射所引起的。它對眼睛具有一定的影響並造成眼部不適，下列何者是常見之眩光？
- (A) 直接眩光
 - (B) 反射眩光
 - (C) 對比眩光
 - (D) 強感眩光
- B、C
6. 人類可見光的光譜範圍上下區間分別為？
- (A) 1400 nm
 - (B) 780 nm
 - (C) 380 nm
 - (D) 315 nm

104 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：104 年 09 月 05 日 09:00~10:15 第 8 頁，共 8 頁

B、D

7. 色度圖上常用以表達色座標的表色系統是？

- (A) XYZ
- (B) xyz
- (C) RGB
- (D) UCS

A、B、

C、D

8. 有關照明器具的配光分類之敘述，下列何者正確？

- (A) 直接照明:向下光通量占 90~100%，向上光通量占 0~10%
- (B) 半直接照明:向下光通量占 60~90%，向上光通量占 10~40%
- (C) 半間接照明:向下光通量占 10~40%，向上光通量占 60~90%
- (D) 間接照明:向下光通量僅占 0~10%，向上光通量占 90~100%

A、D

9. 有關電子安定器特性之敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) 需用起動器以點亮螢光燈
- (B) 可瞬時點燈，不閃爍、無噪音
- (C) 與電磁式安定器相比較，可提高約 10%的發光效率
- (D) 功率因數均在 90%以下

A、B、D

10. 照度平方反比定律中下列敘述何者正確？

- (A) 適用於點光源
- (B) 若某點與光源之距離為光源直徑 5 倍以上時，可視為點光源計算之
- (C) 計算式為照射方向之發光強度除以點光源至被照點的距離
- (D) 若某點與光源之距離減少二分之一，該點照度增加四倍