

103 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：103 年 09 月 06 日 09:00~10:15

第 1 頁，共 9 頁

一、單選題 (70%)

C

1. 下列關於光源特性之敘述，何者不正確？
- (A) 演色性：光源對於物體顏色呈現的程度也就是顏色逼真的程度
 - (B) 發光效率：係指光源單位輸出功率 (W) 所發出之光通量 (lm)
 - (C) 光源壽命：光源開始使用至其光通量衰減為零所累計之時數
 - (D) 色溫度：指具有與該光的色度相等或近似之完全輻射體 (黑體) 之絕對溫度

C

2. 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

A

3. 一般燈具配光曲線之光強度 (Luminous intensity, I)，其單位為？
- (A) 燭光 (cd)
 - (B) 流明 (lm)
 - (C) 勒克斯 (lux)
 - (D) 尼特 (cd/m^2 ; nit)

B

4. 光源體之全光通量 (Luminous flux, F)，其單位為？
- (A) 燭光 (cd)
 - (B) 流明 (lm)
 - (C) 勒克斯 (lux)
 - (D) 尼特 (cd/m^2 ; nit)

D

5. 平面光源常用輝度 (Luminance, L) 來表示，其單位為？
- (A) 燭光 (cd)
 - (B) 流明 (lm)
 - (C) 勒克斯 (lux)
 - (D) 尼特 (cd/m^2 ; nit)

A

6. 輝度定義為光源或被照物在特定方向單位立體角，單位面積發出之光通量，或可定義為單位面積之_____？
- (A) 光強度
 - (B) 光照度
 - (C) 光亮度
 - (D) 光出度

103 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：103 年 09 月 06 日 09:00~10:15

第 2 頁，共 9 頁

C

7. 有關光束角 (beam angle) 為對稱於光束主軸，在兩相反方向的發光強度恰為最大值的_____ % 所形成的夾角，稱為該光源的光束角。
- (A) 10
 - (B) 30
 - (C) 50
 - (D) 70

B

8. 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

C

9. 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

C

10. 以下有關光環境之敘述，何者錯誤？
- (A) 色溫度在 3000 K 以下時光色有偏紅的現象，色溫度超過 5000 K 時顏色則偏向藍光
 - (B) 從明亮的狀態變成暗的狀態，視覺適應為止的過程為暗適應
 - (C) 暗適應所需時間，較明適應所需時間為短
 - (D) 明視之條件是亮度、對比、大小、視物時間等四項

A

11. 有關眩光之敘述，下列何者是屬於直接眩光？
- (A) 視野內極高亮度或因光源遮蔽不足因高亮度反射所引起的眩光
 - (B) 對象物其本身之對比過大時而感炫耀刺目
 - (C) 視野內因反光體或平滑物產生之高反射亮光所引起的眩光
 - (D) 出現在視覺對象上的鏡面反射，使背景與視覺對象之間的亮度對比減弱，產生看不清視覺對象的現象

A

12. 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

103 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：103 年 09 月 06 日 09:00~10:15

第 3 頁，共 9 頁

- D
13. 人眼的構造中，相對於照相機之底片的構造為？
- (A) 水晶體
 - (B) 虹膜
 - (C) 玻璃液
 - (D) 視網膜
- C
14. 人眼看的見的波長範圍大約是多少？
- (A) 200-700 nm
 - (B) 400-1000 nm
 - (C) 400-700 nm
 - (D) 700-1100 nm
- C
15. 相同照度下，下列何種光源會給人較明亮之視覺感受？
- (A) 光譜中紅光較多的光源
 - (B) 光譜中綠光較多的光源
 - (C) 光譜中藍光較多的光源
 - (D) 光譜中黃光較多的光源
- B
16. 白光 LED 光源之光譜種類繁多，下列敘述何者錯誤？
- (A) 光譜中的紅色成分越多，被紅色物體反射之紅色也越多
 - (B) 光譜中的綠色成分通常較少，其目的在於節省能源消耗
 - (C) 光譜中的藍光越多，給人的亮度感越高
 - (D) 光譜中的各波段色光成分越多，其能源效率越低
- A
17. 展示物可因不同光源的照射而呈現不同的色彩，此現象導致下列何者？
- (A) 展示物色彩的三刺激值也因此改變
 - (B) 展示物色彩的相關色溫沒有差異
 - (C) 人眼無法區別不同光源造成的展示物外觀色差
 - (D) 展示物的色度座標無顯著差異
- D
18. 下列何者為色彩學上所調的加色混合 (Additive mixture) ？
- (A) 顏料與顏料混合
 - (B) 染料與染料混合
 - (C) 染料與色料混合
 - (D) 色光與色光的混合

103 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：103 年 09 月 06 日 09:00~10:15

第 4 頁, 共 9 頁

B

19. 在條件相同的情況，有關人工光源，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

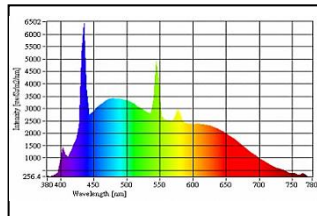
D

20. 何者 LED 照明系統配製方式應具最高演色性？
- (A) 藍光 LED 晶片與黃色螢光粉
 - (B) 藍光與黃光之配合，額外加入紅色部分以提升演色性
 - (C) 藍光 LED 晶片與白色螢光粉
 - (D) UV LED 添加紅綠藍三原色之螢光粉

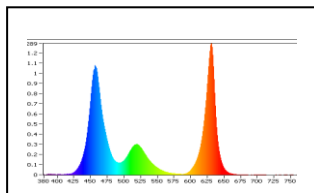
A

21. 下列何者非 LED 光源光譜？

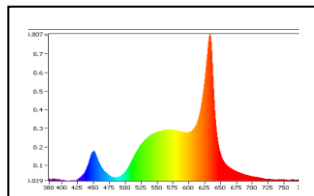
(A)



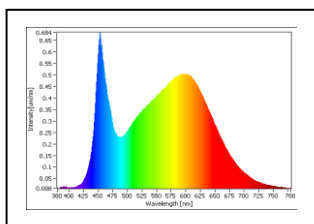
(B)



(C)



(D)



A

22. CIE 規定之 A 光源標準燈之色溫大約為？

- (A) 2800 K
- (B) 3500 K
- (C) 4500 K
- (D) 6500 K

103 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：103 年 09 月 06 日 09:00~10:15

第 5 頁，共 9 頁

- C
23. 下列用語中，何者與照明設計較無關？
- (A) 光通量
 - (B) 配光曲線
 - (C) 晝光率
 - (D) 均勻度
- A
24. 請問距離一個光強度 (luminous intensity) 為 100 cd 的點光源前方 2m 處放置一個屏幕，請問屏幕上單位面積的平均照度應為？
- (A) 25 lux
 - (B) 50 lux
 - (C) 100 lux
 - (D) 200 lux
- C
25. 有關「光通量法」計算平均照度，下列敘述何者錯誤？
- (A) 平均照度與面積成反比
 - (B) 平均照度與照明率成正比
 - (C) 平均照度與維護率成反比
 - (D) 平均照度與房間燈具數量成正比
- C
26. T5 14W*3 之輕鋼架 T-bar 燈具，約可發出 3000 流明之光通量，將之應用於天、地、壁反射係數、維護係數、照明率皆為 0.7 的房間內，房間的長、寬為 6 米*5 米的房間內，使工作面的平均照度約 500 lux 時，至少需要多少組？
- (A) 6
 - (B) 8
 - (C) 10
 - (D) 12
- C
27. 為了充分運用晝光，下列何種方法較不適合？
- (A) 使用水平式百葉窗簾，直射陽光反射至天花板，增加室內照明
 - (B) 使用垂直式百葉窗簾，調整直射陽光之反射方向
 - (C) 使用暗色玻璃，減少直射陽光造成之刺眼光線
 - (D) 使用導光板或導光管，將陽光引導至室內
- C
28. LED 燈具 (150W，安裝高度 MH=10M，Candle-Power 值： $0^\circ=12000$ ， $15^\circ=13000$ ， $30^\circ=14000$ ， $45^\circ=15000$ ，地面離燈桿 10M 處垂直照度應為多少？
- (A) 25 lux
 - (B) 50 lux
 - (C) 75 lux
 - (D) 100 lux

103 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：103 年 09 月 06 日 09:00~10:15

第 6 頁，共 9 頁

- A
29. CIE 暗視覺光譜光視效函數 $V'(\lambda)$ 最靈敏的波長為？
- (A) 507 nm
 - (B) 555 nm
 - (C) 683 nm
 - (D) 435 nm
- C
30. 人眼對相同功率所發射出之紅光、藍綠光和黃綠光，何者感覺比較明亮？
- (A) 紅光
 - (B) 藍綠光
 - (C) 黃綠光
 - (D) 都一樣亮
- B
31. 下列名詞，何者可以表示光源對於物體顏色呈現的程度，也就是能表示物體顏色逼真的程度？
- (A) 色溫度
 - (B) 演(顯)色性
 - (C) 色順應
 - (D) 色彩調節
- C
32. 藍光晶片激發黃色螢光粉之 LED，加入紅色螢光粉後，為何演色性會提高？
- (A) 熱穩定性變佳
 - (B) 放光強度變強
 - (C) 放射之全光譜涵蓋範圍更完全
 - (D) 紅色螢光粉效率比黃色螢光粉好
- C
33. 藍光 LED 晶片與黃色 YAG 螢光粉形成白光，其具最大缺點為下列何者？
- (A) 藍光易被黃色螢光粉遮蓋
 - (B) 白光效率不佳
 - (C) 欠缺紅光成分使演色性較差
 - (D) 耐溼性差
- B
34. 照明應用上，對光視效能 k 值 (Luminous efficacy) 之描述，下列何項正確？
- (A) 與波長無關
 - (B) 單位為 lm/w
 - (C) 無論明視覺或暗視覺狀態下，對任何波長之 k 值不變
 - (D) 波長愈短 k 值愈大

103 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：103 年 09 月 06 日 09:00~10:15

第 7 頁，共 9 頁

A

35. 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) 可使房間內的均齊度提高
- (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

接下頁

103 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：103 年 09 月 06 日 09:00~10:15

第 8 頁，共 9 頁

二、複選題 (30%)

A、C

1. 下列照明用語之單位，何者為正確？
- (A) 照度：lux
 - (B) 光度：lm
 - (C) 輝度：cd/m²
 - (D) 光束：cd

A、B、D

2. 下列有關閃爍之相關敘述何者正確？
- (A) 當光源明滅頻率下降，此種不穩定的現象所引起視覺感受，稱為閃爍
 - (B) 閃爍的感覺取決於視網膜的成像與消失的反覆速度，和光的閃熄速度之間的關係
 - (C) 光的閃熄速度慢的話，眼睛就感覺不出閃爍
 - (D) 一般螢光燈管於供電電壓過低、電壓不穩定、低溫環境或燈管老化時，閃爍就越嚴重

A、B

3. 下列燈具之眩光，何者構造特徵之燈具為低眩光？
- (A) 利用百葉及反射板將燈管完全遮蔽
 - (B) 具擴散形反射板，燈罩是平面狀乳白色板將燈管包覆
 - (C) 燈管露出，燈管上方無反射板，兩燈管間具擴散性反射板
 - (D) 燈管露出，反射板與天花板面同一面，兩燈管間無遮光板

A、B、
C、D

4. 有關光源三刺激值之敘述下列何者正確？
- (A) 用來匹配某一特定光源所需要的紅、綠、藍三原色的量
 - (B) 為 CIE 於 1931 年從理論上假設並不存在於自然界的三種原色，即理論三原色
 - (C) 三種理論原色的刺激量，以 X、Y、Z 表示之
 - (D) 光源的紅、綠、藍三刺激值，分別用 X₀、Y₀、Z₀ 來表示

A、D

5. 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、C

6. CIE1931 座標圖有何用途？
- (A) 標示 LED 光源之分 BIN 結果
 - (B) 表示 LED 光源之互補色
 - (C) 表示 LED 光源之相關色溫
 - (D) 表示 LED 光源之光功率

103 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：103 年 09 月 06 日 09:00~10:15

第 9 頁，共 9 頁

A、C

7. 下列關於照明之敘述，何者不正確？
- (A) 鈉氣燈為現行照明燈具中最省電者
 - (B) 螢光燈之長度愈長其發光效率愈高
 - (C) 水銀燈省電且演色性佳
 - (D) 白熾燈價格最便宜，但發光效率差，使用上較耗電

A、B、

C、D

8. 下列何者之光源因素會造成眩光？
- (A) 光源的輝度愈高
 - (B) 光源在視線附近
 - (C) 光源的視在面積愈大
 - (D) 光源數愈多愈顯著

A、B、D

9. 下列何者為 LED 作為照明之優點？
- (A) 反應（開關）時間短
 - (B) 使用壽命長
 - (C) 光源面積小、光線分佈較集中
 - (D) 能量轉換效率高

A、B

10. 視網膜包含哪幾種感光細胞？
- (A) 柱狀
 - (B) 錐狀
 - (C) 球狀
 - (D) 三種都不含