

112年第二次專門職業及技術人員高等考試營養師、護理師、社會工作師考試、
112年專門職業及技術人員高等考試法醫師、語言治療師、聽力師、
牙體技術師、公共衛生師考試、高等暨普通考試驗光人員考試試題

代號：4110
頁次：6-1

等 別：普通考試

類 科：驗光生

科 目：眼鏡光學概要

考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

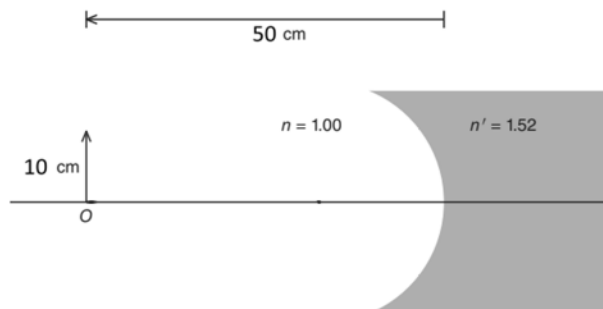
(二)本科目共 50 題，每題 2 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)可以使用電子計算器。

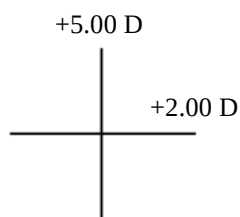
- 1 關於鏡片放大率 (spectacle magnification) 的形狀因子 (shape factor)，下列敘述何者最不適當？
(A)與鏡片厚度有關
(B)與鏡片的折射係數 (index of refraction) 有關
(C)與鏡片的前表面屈光度 (the power of the front surface) 有關
(D)與鏡片的後頂點屈光度 (the back vertex power) 有關
- 2 受測眼的最強主徑線與最弱主徑線成直角交叉，其屈光度數為 $+2.00\text{DS}/-3.00\text{DC} \times 100$ ，有關其屈光狀態的敘述，下列何者錯誤？
(A)規則散光 (B)順散光 (C)混合性散光 (D)等價球面度為 $+0.50\text{D}$
- 3 有關 Seidel 單色像差中的彗星像差 (coma) 對人眼視覺的影響，下列敘述何者錯誤？
(A) coma 與球面像差都是球面屈光能力不均勻所致
(B) coma 主要導因於光線傾斜於光軸入射
(C)昏暗環境放大的瞳孔會使眼中的 coma 像差降低
(D) coma 像差可能是中心凹的主要像差
- 4 下列何者是最靠近可見光譜兩側的不可見光段？
(A)紅外線和紫外線 (B) X 射線和無線電波
(C)伽馬射線和無線電波 (D)微波和無線電波
- 5 患者透過一個 6^Δ 基底朝下 (BD) 的稜鏡觀看此鏡片前方 10 cm 的物體。若此稜鏡與患者眼球的旋轉中心相距 25 mm，患者將感受到多少有效稜鏡屈光力 (effective power of the prism)？
(A) 4.61^ΔBU (B) 4.61^ΔBD (C) 4.80^ΔBU (D) 4.80^ΔBD
- 6 空氣中，一個物體經折射率 1.586 且曲率為 -8.50D 的聚碳酸酯球面屈光後，在該表面的前 (左) 方 10.00 cm 處形成一個虛像 (virtual image)。則物體約在該球面的左側何處？
(A) 6.06 cm (B) 11.76 cm (C) 13.58 cm (D) 15.38 cm
- 7 一眼為正視眼的不等視患者，在一般的正常情況下，使用那一種矯正方式與屈光不正的搭配會出現最大的影像尺寸差異？
(A)鏡框眼鏡矯正軸性近視 (B)隱形眼鏡矯正屈光性近視
(C)鏡框眼鏡矯正軸性遠視 (D)鏡框眼鏡矯正屈光性遠視

- 8 一位男性在睫狀肌完全放鬆的狀態下須配戴+4.00 D 的眼鏡來看清楚 6 公尺以外的遠方物體，在不戴矯正眼鏡的狀況下，遠方物體聚焦的位置為何？（空氣中之折射率為 1.000，眼球整體折射率為 1.333，眼球整體屈光力為+60.00 D）
- (A)視網膜後 1.042 mm (B)視網膜後 1.389 mm
(C)視網膜後 1.736 mm (D)視網膜後 2.083 mm
- 9 當光線從一個介質（初始介質，primary medium；折射率為 n ）進入另一個介質（次級介質，secondary medium；折射率為 n' ），下列何者最不適當？
- (A)初始介質的折射率（index of refraction）較低，次級介質的折射率較高，光線會向法線（normal）屈折
(B)當光線由比較緻密的介質（optically dense medium）進入較不緻密的介質時，光線會偏離法線
(C)可以利用司乃耳定律（Snell's law）來量化這類光線的屈折（refraction）
(D)司乃耳定律（Snell's law）可以表示為： $n(\sin\theta') = n'(\sin\theta)$ ，其中 θ 是入射角，而 θ' 是折射角
- 10 有一個+10.00 D 球面鏡片，藉由波長為 656.28 nm 的光測量到的折射率為 1.521；波長為 486.13 nm 的光測量到的折射率為 1.530；波長為 587.56 nm 測量到的折射率為 1.523，則此鏡片的阿貝數（Abbe number）及色像差（chromatic aberration）為多少？
- (A) 58.11 及 0.17 D (B) 58.11 及 5.81 D (C) 0.017 及 58.11 D (D) 0.017 及 60.00 D
- 11 光線從鑽石（折射率 2.42）進入空氣，若要形成全反射，其入射角度至少應大於下列何者？
- (A) 10.23 度 (B) 24.41 度 (C) 33.23 度 (D) 42.31 度
- 12 光在空氣中的傳播速率為 300,000 km/sec，若光進入一玻璃鏡片傳播速率變為 200,000 km/sec，則此玻璃鏡片的折射率應為：
- (A) 1.5 (B) 1.6 (C) 1.67 (D) 1.7
- 13 有一隱形眼鏡片的前曲率半徑和後前曲率半徑均為 7.5 mm，若中心厚度為 0.2 mm，折射率為 1.490，則鏡片的後頂點屈光度（back vertex power）為多少？
- (A)+0.52 D (B)+0.54 D (C)+0.58 D (D)+0.65 D
- 14 一名患者的矯正鏡片處方為：OD：+0.25DS/-0.25DC×170、OS：+0.25DS/-0.25DC×010，若其近用加入度（ADD）為+2.50 D，請問當其配製三光鏡片（trifocal lens）時，鏡片的中用區加入度（intermediate add）應為多少 D（diopter）？
- (A)+1.00 D (B)+1.25 D (C)+1.50 D (D)+2.00 D
- 15 一位 20 歲女性近視眼鏡度數為-9.00 D，頂點距離為 15 mm，她想換戴軟式隱形眼鏡，下列何者最接近她所需的隱形眼鏡度數？
- (A)-7.75 D (B)-8.00 D (C)-8.25 D (D)-8.50 D
- 16 在理想光學系統時，無限遠點光源射出平行於光軸的光線，經過單薄凸透鏡後，會聚焦在何處？
- (A)焦點前 (B)焦點上 (C)焦點後 (D)無法聚焦

- 17 R 4 Δ Base Up/L 2 Δ Base Out 欲將此稜鏡度分至兩眼時，可處方為：
- (A) R：2 Δ Base Up/1 Δ Base Out 及 L：2 Δ Base Up/1 Δ Base Out
(B) R：2 Δ Base Down/1 Δ Base In 及 L：2 Δ Base Down/1 Δ Base In
(C) R：2 Δ Base Up/1 Δ Base In 及 L：2 Δ Base Down/1 Δ Base In
(D) R：2 Δ Base Up/1 Δ Base Out 及 L：2 Δ Base Down/1 Δ Base Out
- 18 張醫師開出的眼鏡處方是-6.00DS/+3.00DC $\times$ 090，其等價球面度（spherical equivalent）為多少？
- (A)-1.50 D (B)-3.00 D (C) 0 D (D)-4.50 D
- 19 有一雙凸薄透鏡的折射率為 1.50 作為光學矯正鏡片，若其前表面和後表面的曲率半徑均為 50 cm，則此鏡片的屈光力為多少？
- (A)+1.25 D (B)+1.50 D (C)+1.75 D (D)+2.00 D
- 20 若發生軟性隱形眼鏡配適過鬆時，應如何做適當的處置？
- (A)增加鏡片曲率半徑 (B)減小鏡片曲率半徑
(C)增加鏡片基弧 (D)減小鏡片直徑
- 21 一個物體有 10 cm 高，位於一個具球形介面的冕牌玻璃（crown glass）的左側 50 cm，而這個介面有-3 D 的屈光力（如下圖），下列敘述何者不適當？

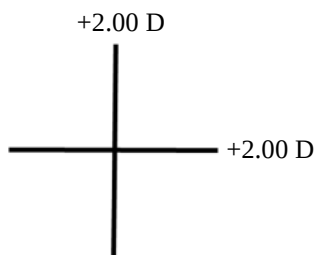


- (A)相對於該球形介面，該物體的聚散度為-2 D
(B)該物體形成影像的聚散度為-5 D
(C)該影像的位置為球面中心左側 30.4 cm
(D)橫向放大率（lateral magnification）為-0.4 $\times$
- 22 下列何者能表示此光學十字？



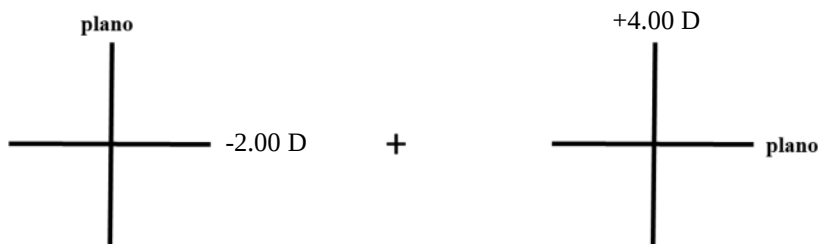
- (A)+5.00DS/+2.00DC $\times$ 090 (B)+5.00DS/-3.00DC $\times$ 090
(C)+2.00DS/+5.00DC $\times$ 090 (D)+2.00DS/-3.00DC $\times$ 090

- 23 在測量單焦點透鏡時，度數量度儀（lensometer）主要是測量透鏡的何種參數？
(A)前頂點屈光度 (B)後頂點屈光度 (C)折射率 (D)焦距
- 24 下列那個鏡片與其周圍環境的不同介質組合所產生的有效屈光度絕對值最小？
(A)-5 D 的薄鏡片（ $n=1.5$ ）放在空氣中
(B)-10 D 的薄鏡片（ $n=1.5$ ）放在水（ $n=1.33$ ）中
(C)+5 D 的薄鏡片（ $n=1.5$ ）放在空氣中
(D)+5 D 的薄鏡片（ $n=1.5$ ）放在水（ $n=1.33$ ）中
- 25 有一個十字位於薄透鏡前左側 20 cm，透鏡屈光力為 $+8.00\text{DS}/-2.00\text{DC} \times 090$ ，則十字的水平線成像於何處？
(A)右側 25 cm (B)右側 33.3 cm (C)左側 25 cm (D)左側 33.3 cm
- 26 承上題，史特爾姆間隔（interval of Sturm）為多少？
(A) 33.3 cm (B) 50 cm (C) 66.7 cm (D) 100 cm
- 27 關於鏡片屈光度與影像大小，下列敘述何者不適當？
(A)鏡片的屈光度（refractive power）會影響視網膜影像的大小
(B)如果兩個鏡片的屈光度相同，其對視網膜影像大小的影響就會是相同的
(C)鏡片放大率（spectacle magnification）與鏡片的屈光度因子（power factor）有關
(D)鏡片放大率與頂點距離（vertex distance）有關
- 28 李小姐左眼處方為 $-2.00\text{DS}/+3.00\text{DC} \times 090$ ，下列何者為該處方的負柱鏡表示法？
(A) $-1.00\text{DS}/-3.00\text{DC} \times 180$ (B) $+5.00\text{DS}/-3.00\text{DC} \times 180$
(C) $+1.00\text{DS}/-3.00\text{DC} \times 180$ (D) $-5.00\text{DS}/-3.00\text{DC} \times 180$
- 29 下圖透鏡在 60 度方向上的屈光度是多少？



- (A)+2.00 D (B)+1.00 D (C)+3.00 D (D)+1.50 D

- 30 下圖以光學十字法表示之兩個透鏡，緊密接合後的屈光度等同於下列何者？



- (A) $-2.00\text{DS}/+6.00\text{DC} \times 180$ (B) $+4.00\text{DS}/+6.00\text{DC} \times 180$
(C) $-2.00\text{DS}/+4.00\text{DC} \times 180$ (D) $-4.00\text{DS}/+6.00\text{DC} \times 090$

- 31 有關光學用的鏡片鍍上反射膜後其光學功能，下列何者錯誤？
(A)減少鬼影 (B)減少 UV (C)減輕眩光 (D)減少前表面反光
- 32 對於 CR-39 樹脂 (CR-39 plastic) 鏡片與冕牌玻璃 (crown glass) 鏡片的敘述，何者錯誤？
(A)冕牌玻璃鏡片與 CR-39 鏡片的阿貝數非常接近
(B)冕牌玻璃鏡片阻斷紫外線的能力比 CR-39 鏡片更差
(C)冕牌玻璃鏡片折射率 (refractive index) 比 CR-39 鏡片更低
(D)抗衝擊落球實驗中 CR-39 鏡片比冕牌玻璃鏡片更抗衝擊
- 33 有關光學鏡片中阿貝數的敘述，下列何者錯誤？
(A)通常鏡片材料的阿貝數在 30~60 之間
(B)折射率越低的負鏡片邊緣越厚
(C)阿貝數與材料的色散力成反比
(D)阿貝數越大，色散就越大；阿貝數越小，色散就越小
- 34 某鏡片尺寸設計，前表面 90° 的度數 (power) 為 +4.00 D 在 180° 的度數 (power) 為 +4.00 D，後表面 90° 的度數為 -5.00 D， 180° 的度數為 -4.00 D，假設不考慮鏡片厚度問題，下列敘述何者正確？
(A)此鏡片為正柱鏡形式，鏡片可以用 -1.00 DC $\times$ 180 表示
(B)此鏡片為負柱鏡形式，鏡片可以用 -1.00 DC $\times$ 090 表示
(C)此鏡片為負柱鏡形式，鏡片可以用 -1.00 DC $\times$ 180 表示
(D)此鏡片為正柱鏡形式，鏡片可以用 -1.00 DC $\times$ 090 表示
- 35 對於無框眼鏡之鏡片材質選擇，下列何者最佳？
(A)冕牌玻璃鏡片 (crown glass) (B) CR-39 樹脂鏡片
(C)高折射率玻璃鏡片 (D)氨基甲酸乙酯鏡片 (Trivex)
- 36 下列那一種不是塑膠鏡片 (plastic lens) 的變色製作技術？
(A)使用鹵化銀 (silver halide) (B)前表面鍍膜 (front surface coating)
(C)浸漬鍍膜 (dip coating) (D)浸潤 (imbibition)
- 37 鏡腳內側標示：52□18 135，表示以方框法設計的此副眼鏡，鏡圈水平尺寸為 52 mm，鼻樑間距為 18 mm，鏡腳長度為 135 mm，則該鏡框的鏡框瞳孔間距 (PD) 是多少？
(A) 52 mm (B) 65 mm (C) 70 mm (D) 135 mm
- 38 運動眼鏡需要堅固、耐用、輕量並以防止意外傷害為主要目的，下列何種鏡架材料不適合應用在運動眼鏡上？
(A)碳纖維 (carbon fiber) (B)聚醯胺 (polyamide)
(C) Grilamid TR90 (D)聚碳酸酯 (polycarbonate)
- 39 下列何種框架材質，在鏡片嵌入時，較常使用冷扣法且此材質無法調整，因此鏡片研磨後的尺寸必須要相對精確？
(A)醋酸纖維素 (B)尼龍 (C)環氧樹脂 (D)聚碳酸酯
- 40 某配戴者瞳距為 60 mm，選擇框架參數 A 尺寸為 50、B 尺寸為 30 及 DBL 為 15 配戴，請問此配戴者之框架需要的彎弧設計及鏡片邊緣厚度評估為何？
(A)顫側鏡片厚度較厚，正向鏡框彎弧 (B)鼻側鏡片厚度較厚，正向鏡框彎弧
(C)顫側鏡片厚度較厚，反向鏡框彎弧 (D)鼻側鏡片厚度較厚，反向鏡框彎弧

- 41 處方為 R：+6.00 DS、L：+6.00 DS，若要製作半框眼鏡，則應選取用車溝機何種溝槽來加工？
(A)後弧槽 (B)前弧槽 (C)中心槽 (D)旁中心槽
- 42 近用瞳距（near PD）測量方法有很多種，其中包含 Gerstman 3/4 法則（Gerstman's three-quarter rule），現在有一位患者遠用度數雙眼皆為-1.00 DS，遠用 PD 為 68 mm 且雙眼對稱。若工作距離為 33.3 cm，則使用 Gerstman 3/4 法則計算出近用瞳距為何？
(A) 63.5 mm (B) 66 mm (C) 65.5 mm (D) 64 mm
- 43 某配戴者配戴框架受到外力撞擊後，產生 X 型扭曲導致右眼頂點距離較左眼大，經調整 X 型扭曲後，使用四點接觸測試已經完全對齊，但配戴者戴上框架後，發現右眼之頂點距離仍然較左眼大且覺得右臉頰相對緊繃，該怎麼調整此框架？
(A)鏡腿及鏡圈上半朝下的情況下，左手固定，右手拇指將鏡圈下半部往內推後，將右鏡腳之張幅調整大一點
(B)鏡腿及鏡圈上半朝下的情況下，左手固定，左手拇指將鏡圈下半部往內推後，將右鏡腳之張幅調整大一點
(C)鏡腿及鏡圈上半朝下的情況下，左手固定，右手拇指將鏡圈下半部往內推後，將右鏡腳之張幅調整小一點
(D)鏡腿及鏡圈上半朝下的情況下，左手固定，右手拇指將鏡圈下半部往內推後，將左鏡腳之張幅調整大一點
- 44 有一鏡架其鏡圈的垂直高度為 32 mm，鏡片裝配時要求光學中心高度為 18 mm，則每片鏡片光學中心的垂直位移量為何？
(A)向上位移 4 mm (B)向下位移 4 mm (C)向上位移 2 mm (D)向下位移 2 mm
- 45 將-5.00 DS 的透鏡置於左眼，若要產生 2^Δ 基底朝外的稜鏡量，要如何移心？
(A)向外偏心 4 mm (B)向內偏心 4 mm (C)向外偏心 2 mm (D)向內偏心 2 mm
- 46 觀察患者配戴眼鏡時，鏡架偏向配戴者臉部的右側，若判斷是由於鼻墊臂與鼻墊造成，則下列調整方式何者最適當？
(A)右鼻墊往右，左鼻墊往左 (B)右鼻墊往右，左鼻墊往右
(C)右鼻墊往左，左鼻墊往左 (D)右鼻墊往左，左鼻墊往右
- 47 某鏡片的度數為+2.00DS/-1.00DC×180，將其磨成正柱面形式。若選擇+5.00D 的基弧，則其後弧應為幾度？
(A)-3.00 D (B)-4.00 D (C)-5.00 D (D)-6.00 D
- 48 個案兩眼皆為-4.00DS/-1.00DC×180，若要使左眼產生 2^Δ BU，左眼鏡片的光學中心點與右眼的相對位置為何？
(A)左眼比右眼的光心高 2 cm (B)左眼比右眼的光心高 2 mm
(C)左眼比右眼的光心低 4 cm (D)左眼比右眼的光心低 4 mm
- 49 以 CR-39 樹脂（ $n=1.5$ ）磨製一個新月形的球面鏡片毛坯（lens blank），前表面的曲率半徑為+50 cm，則前表面的屈光力為何？
(A)+1.00 D (B)-1.00 D (C)+1.50 D (D)-1.50 D
- 50 調整鏡架時，依據下列何種調整方式使鏡架遠離臉部？
(A)增加前傾角 (B)調寬鼻墊
(C)減少鼻墊壁的有效長度 (D)減少鏡框彎弧