

113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、
113年專門職業及技術人員高等考試心理師、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：_____

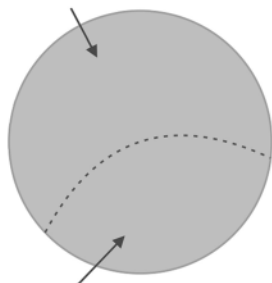
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(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。

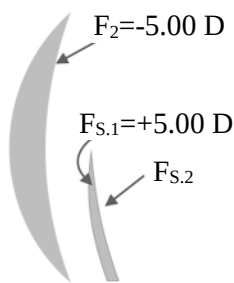
- 1 一個膠合式雙光（cemented bifocal）鏡片的處方為：遠用屈光度 $+1.00\text{DS}/+3.00\text{DC} \times 90$ 、近用屈光度 $+3.00\text{DS}/+3.25\text{DC} \times 90$ 。若鏡片的膠合面屈光度為 $\pm 5.00\text{D}$ （如下圖），求其子片的後表面度數應為何？
（圖中鏡片的兩個組成實際上是膠合的，為便於理解此圖刻意將其分開繪製）

$+1.00\text{DS}/+3.00\text{DC} \times 90$



$+3.00\text{DS}/+3.25\text{DC} \times 90$

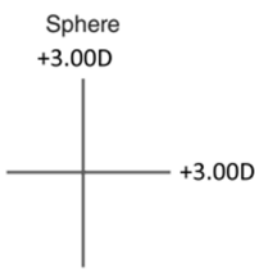
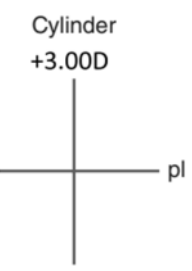
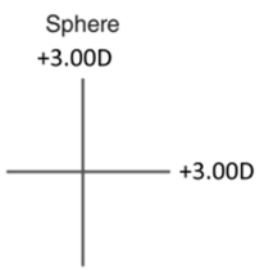
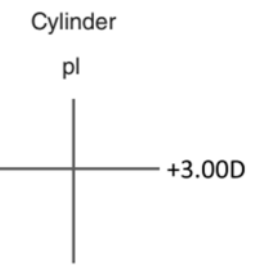
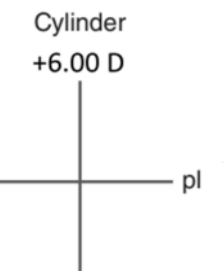
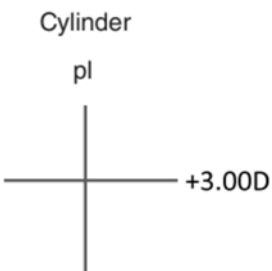
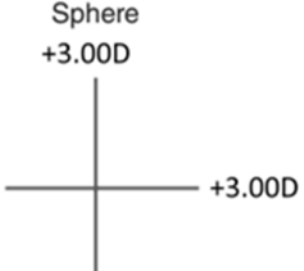
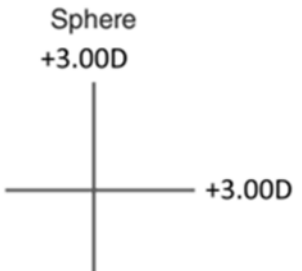
A. 前視圖



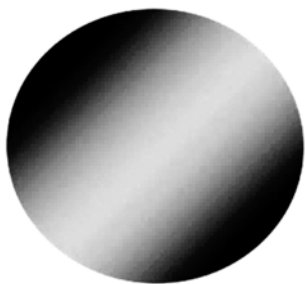
B. 側視圖

- (A) -3.00DS (B) -5.00DS
(C) $-2.75\text{DC} \times 90/-3.75\text{DC} \times 180$ (D) $-2.75\text{DC} \times 90/-3.00\text{DC} \times 180$
- 2 關於硬式設計（hard designs）的漸進多焦鏡片（progressive lenses）之敘述，下列何者錯誤？
(A) 遠用區至近用區距離較短
(B) 遠用區與近用區皆有較寬的穩定光學區
(C) 硬式設計漸進多焦鏡片邊緣的畸變（distortion）像差小於軟式設計（soft designs）者
(D) 觀看直線物體之彎曲程度較明顯
- 3 一個漸進區長度為 12 mm 且近附加（ADD）為 $+2.50\text{D}$ 的漸進多焦鏡片。假定其屈光度在整個漸進區範圍內是線性漸變，試求配戴者鏡片漸變起始點下方 8 mm 處的近附加值為何？
(A) $+1.25\text{D}$ (B) $+1.33\text{D}$ (C) $+1.50\text{D}$ (D) $+1.67\text{D}$
- 4 一位配戴框架眼鏡矯正之球面性屈光不正患者，若經常將鏡片朝向眼部移近（減少頂點距離）以看清楚黑板上的字體，較可能的原因是：
(A) 遠視矯正鏡片的度數不足 (B) 近視矯正鏡片的度數不足
(C) 近視矯正鏡片的度數過高 (D) 近視眼的調節力不足
- 5 在 Purkinje-Sanson 影像中，第四影像的性質為：
(A) 倒立虛像 (B) 倒立實像 (C) 正立虛像 (D) 正立實像
- 6 一患者之遠點距離為眼鏡前 20 公分，假設頂點距離為 15 mm，此病患應配戴之隱形眼鏡度數為何？
(A) -2.86D (B) -4.65D (C) -5.00D (D) -5.41D

- 7 下列那兩者的鏡片度數是一模一樣的？
(A)-4.75DS/-1.75DC $\times$ 180 與 -4.75DS/-1.75DC $\times$ 90
(B)-3.50DS/-0.75DC $\times$ 180 與 -4.25DS/+0.75DC $\times$ 180
(C)+6.25DS/+1.25DC $\times$ 90 與 +7.50DS/-1.25DC $\times$ 90
(D)-1.50DS/+3.00DC $\times$ 180 與 +1.50DS/-3.00DC $\times$ 90
- 8 關於光的折射 (light refraction)，下列何者錯誤？
(A)當光從光疏介質 (低折射率) 進入光密介質 (高折射率) 時，頻率降低，光速減慢，波長縮短，折射角減小，折射率減小，光線偏向法線
(B)如果光線的行進方向相反，光線將沿著原來完全相同的路徑傳播回原來的位置。稱為可逆性原理 (principle of reversibility)
(C)光線從光密介質進入光疏介質時，折射角會變大。當入射角達到一定角度時，折射角就會變成 90° 。此時的人射角稱為臨界角 (critical angle)
(D)當入射光在光密介質中的入射角大於臨界角時，入射光將全部反射回原介質，不能折射到光疏介質中，稱為全內反射 (total internal reflection)
- 9 一個屈光度為 +6.00 D 的球面介面分開前面的空氣和後面的玻璃 (折射率 1.5)，其球面的第一焦點和第二焦點分別位在何處？
(A)前者在球面的前方 (空氣) 16.7 cm 處；後者在球面的後方 (玻璃) 25.0 cm 處
(B)前者在球面的後方 (玻璃) 16.7 cm 處；後者在球面的後方 (玻璃) 25.0 cm 處
(C)前者在球面的前方 (空氣) 16.7 cm 處；後者在球面的前方 (空氣) 25.0 cm 處
(D)前者在球面的前方 (空氣) 25.0 cm 處；後者在球面的後方 (玻璃) 16.7 cm 處
- 10 有一道垂直偏振的光線入射完美的平面式偏光太陽眼鏡，此太陽眼鏡之吸收軸距離垂直偏正軸約 25 度，則此太陽眼鏡之光線穿透率約為多少？
(A) 9.89% (B) 12.51% (C) 17.86% (D) 19.78%
- 11 光線由空氣入射折射率為 1.523 的平片鏡片，其入射角度需要多少，才可以使得反射光線與折射光線互相垂直？
(A) 32.87° (B) 43.56° (C) 51.75° (D) 56.71°
- 12 有一高度為 10 cm 的物體在第一焦距前方 20 cm 處，當鏡片屈光度數為 +5.00 D 時，影像的高度為下列何者？
(A)不成像 (B) 5 cm (C) 10 cm (D) 15 cm
- 13 小明右眼屈光度數：-3.50DS/+0.75DC $\times$ 90，角膜弧度為 7.80 mm/7.65 mm，戴上基弧為 7.65 mm，屈光度數為零的 RGP 片後，驗光為多少度？
(A)-3.50 D (B)-3.25 D (C)-2.75 D (D)-2.00 D
- 14 一屈光力為 -6.00 D 新月凹薄透鏡，其前後表面曲率半徑分別為 10 公分和 5 公分，鏡片材質的折射率為何？
(A) 1.33 (B) 1.5 (C) 1.6 (D) 1.8
- 15 當光從低密度介質進入到高密度介質，光波的傳播速率會減慢，下列敘述何者錯誤？
(A)因波長減少 (B)因頻率減少 (C)因折射率增大 (D)因入射角大於折射角
- 16 關於色散係數的敘述，下列何者錯誤？
(A)色散係數又稱阿貝數 (Abbe number)
(B)阿貝數愈大，色散愈少
(C)折射率愈大，阿貝數愈大
(D)開立低阿貝數的鏡片材料，要注意是否因橫向色像差導致視力降低

- 17 晴朗的天空看起來是藍色，主要是因為下列何種原因？
 (A)廷得耳效應 (Tyndall Effect) (B)反射
 (C)瑞利散射 (Rayleigh scattering) (D)折射
- 18 光線以入射角 10 度，從折射率 1.33 的水進入一介質，若測得折射角為 4 度，則此介質的折射率最接近下列那一數值？
 (A) 0.53 (B) 1.20 (C) 3.33 (D) 5.50
- 19 有關球面像差的敘述，下列何者錯誤？
 (A)球面像差會影響視覺品質 (B)球面像差讓人在暗處時近視加深
 (C)球面像差在瞳孔變大時會增加 (D)球面像差不會隨調節 (accommodation) 改變
- 20 凹透鏡的焦距是 50 公分，則其鏡片是多少度數 (D)？
 (A)+4.00 D (B)+2.00 D (C)-4.00 D (D)-2.00 D
- 21 如果一患眼目前戴的是+3.50 D 的眼鏡，若要配隱形眼鏡，則應該給予多少度數的隱形眼鏡？（假設頂點距離是 12 mm）
 (A)+3.50 D (B)+3.45 D (C)+3.65 D (D)+3.72 D
- 22 眼軸長度增加會造成近視更明顯，若有一患者近視度數為-2.50 D，屈光力為+60.00 D，則其眼球長度為多少？
 (A) 22.38 mm (B) 22.57 mm (C) 23.18 mm (D) 23.38 mm
- 23 利用光學十字 (optical crosses) 的觀念，一個球面圓柱透鏡 (spherocylindrical lens) 若有+6.00 D 在垂直的經緯度 (vertical meridian) 與+3.00 D 在水平的經緯度 (horizontal meridian)，則此鏡片可以想像成為下列那一個球面鏡片 (spherical lens) 與柱狀鏡片 (cylindrical lens) 的組合？
- (A)  + 
- (B)  + 
- (C)  + 
- (D)  + 
- 24 有一經折射率為 1.53 鏡片校正之鏡片中測量到前表面數值為+4.00 D，後表面在 90 度軸線上測得為-6.87 D，在 180 度軸線上測得為-6.00 D。當鏡片折射率為 1.66 時，此鏡片處方為下列何者？
 (A)-5.00DS/-1.00DC × 180 (B)-4.00DS/-1.00DC × 90
 (C)-3.50DS/-1.00DC × 180 (D)-3.50DS/-1.00DC × 90

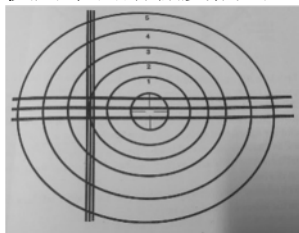
- 25 以下兩個處方度數 $-4.00\text{DC} \times 180$ 及 $-4.00\text{DC} \times 135$ 組合後之處方為下列何者？
 (A) $-1.25\text{DS}/-5.75\text{DC} \times 22.5$ (B) $-1.25\text{DS}/-5.75\text{DC} \times 45$
 (C) $-5.75\text{DS}/-1.75\text{DC} \times 22.5$ (D) $-5.75\text{DS}/-1.75\text{DC} \times 45$
- 26 下列那個鏡片的最小模糊圈 (circle of least confusion) 與鏡面的相對位置最近？
 (A) $-2.00\text{DS}/-1.00\text{DC} \times 180$ (B) $-2.00\text{DS}/+2.00\text{DC} \times 180$
 (C) $-1.00\text{DS}/-1.00\text{DC} \times 180$ (D) $-1.00\text{DS}/-2.00\text{DC} \times 180$
- 27 $+2.00\text{DS}$ 與下列何者鏡片合併後，屬於複合性散光 (compound astigmatism) ？
 (A) $-2.00\text{DC} \times 0$ (B) $-2.50\text{DC} \times 090$
 (C) $-1.00\text{DS}/-1.50\text{DC} \times 090$ (D) $+1.00\text{DS}/-2.00\text{DC} \times 090$
- 28 下列鏡片組合何者為逆散光 (against-the-rule astigmatism) ？
 (A) $-2.00\text{DC} \times 0$ 與 $-1.00\text{DC} \times 090$ 組合 (B) -2.00DS 與 $+1.00\text{DC} \times 090$ 組合
 (C) $+1.00\text{DC} \times 0$ 與 $-2.00\text{DC} \times 090$ 組合 (D) $+1.00\text{DS}$ 與 $-2.00\text{DC} \times 0$ 組合
- 29 在調節放鬆下，顧客的屈光度數為 $+1.50\text{DS}/-2.00\text{DC} \times 180$ ，對其散光的敘述，何者正確？
 (A) 複合性順散光 (compound with-the-rule astigmatism)
 (B) 混和性順散光 (mixed with-the-rule astigmatism)
 (C) 複合性逆散光 (compound against-the-rule astigmatism)
 (D) 混合性逆散光 (mixed against-the-rule astigmatism)
- 30 下列那個鏡片的等效球鏡度 (spherical equivalent) 跟其他的不一樣？
 (A) $-1.00\text{DS}/+2.00\text{DC} \times 180$ (B) $+2.00\text{DS}/-4.00\text{DC} \times 180$
 (C) $-0.50\text{DS}/+1.00\text{DC} \times 090$ (D) $-0.50\text{DS}/-0.50\text{DC} \times 090$
- 31 下列對於非球面 (aspheric) 設計的鏡片敘述何者錯誤？
 (A) 非球面鏡片表面曲率半徑呈現一致的變化，更可以確保高度數正鏡片穩固安裝在鏡框內
 (B) 非球面設計的鏡片可以減少放大率與減輕重量增加美觀性
 (C) 非球面鏡片是根據圓錐曲線的表面曲率來劃分出圓 (circle)、橢圓 (ellipse)、拋物線 (parabola)、雙曲線 (hyperbola) 四種類型
 (D) 非球面設計的鏡片可以減少離軸像差 (off-axis aberrations)
- 32 某鏡片材料為減少配戴者眼睛因強光照射而產生的不適，因此藉由染色方式降低鏡片對光線的穿透率，但染色方式技術會隨著鏡片各區域厚度的變化而產生不同的光線穿透效果，請問下列那個鏡片度數處方最有可能出現如示意圖顯示的染色鏡片之光線穿透現象 (較暗的區域具比較低的光線穿透率) ？



- (A) $+3.00\text{DS}/-2.00\text{DC} \times 45$ (B) $+3.00\text{DS}/-2.00\text{DC} \times 135$
 (C) $-2.00\text{DS}/+2.00\text{DC} \times 135$ (D) $+2.00\text{DS}/-2.00\text{DC} \times 135$

- 33 有一高度遠視的患者配戴金屬鏡架時，對於鏡片處方設計的選擇，下列何者錯誤？
- (A)在不考慮鏡片厚度造成的效果下，鏡片前表面基弧選擇+15.00 D 球面的設計會較前表面基弧選擇+10.00 D 球面設計的有更好的中央和周邊視力
- (B)在不考慮鏡片厚度造成的效果下，鏡片前表面基弧選擇+10.00 D 非球面的設計會較前表面基弧選擇+10.00 D 球面設計的有更好的中央和周邊視力
- (C)在不考慮鏡片厚度造成的效果下，鏡片前表面基弧選擇+15.00 D 球面的設計會較前表面基弧選擇+10.00 D 球面設計的影像放大率會愈大
- (D)在鏡片嵌入時，鏡片前表面基弧選擇+15.00 D 球面的設計會較前表面基弧選擇+10.00 D 球面設計的相對較不容易脫落
- 34 依照馬呂斯定律 (Malus' law)，當兩片偏光鏡片互相垂直疊合在一起時，光線的透射率還剩多少？
- (A) 100% (B) 50% (C) 25% (D) 0%
- 35 一球面鏡片處方+1.50 D，使用沃格爾公式 (Vogel's Formula) 估算出球面鏡片的前表面基弧度數為何？
- (A)+6.00 D (B)+7.00 D (C)+7.50 D (D)+8.50 D
- 36 承上題，試求此球面鏡片的後表面屈光度數為多少？
- (A)-5.50 D (B)-6.00 D (C)-7.00 D (D)-7.50 D
- 37 下列何種鏡架材料具熱彈性亦即加熱時會彎曲，再度加熱時則恢復原本的形狀？
- (A)醋酸纖維素 (Cellulose acetate) (B)環氧樹脂 (Optyl)
- (C)尼龍 (Nylon) (D)聚碳酸酯 (Polycarbonate)
- 38 兒童眼鏡的選擇首要目標為安全性，因為兒童常常會有一些出乎意料的危險行為，下列組合何者不適用於兒童？
- (A)聚醯胺 (Polyamide) 鏡架與聚碳酸酯 (Polycarbonate) 鏡片
- (B)硝酸纖維素 (Zylonite) 鏡架與 CR39 鏡片
- (C) Grilamid TR90 鏡架與 NXT 鏡片
- (D)聚碳酸酯 (Polycarbonate) 鏡架與 Trivex 鏡片
- 39 關於兒童鏡架選擇，下列何者最為合適？
- (A)凹槽深的前框 (deeply grooved frame fronts)
- (B)尼龍線鏡架 (nylon cord frames)
- (C)玻璃鏡片 (glass lenses)
- (D)成人鏡架的輕結構版本 (lightly constructed copies of adult frames)
- 40 王先生配了一副眼鏡，鏡架是以方框法 (boxing system) 測量與標記，當標示為 54□16 時，其 DBL (distance between lenses) 為多少？
- (A) 16 mm (B) 17 mm (C) 18 mm (D) 19 mm

- 41 使用半自動驗度儀測量左眼鏡片，此鏡片為平光鏡片但觀看到影像如下圖，下列敘述何者正確？



- (A) OS : 2^{Δ} BI (B) OS : 2^{Δ} BO (C) OS : 2^{Δ} BD (D) OS : 2^{Δ} BU
- 42 患者右眼使用 -5.00DS 頂點距離 12mm 時剛好可以矯正屈光不正的問題，但是有一天打球突然將鏡框內壓，頂點距離變成 10mm，此時鏡片對患者右眼的屈光度最接近下列何者度數？
(A) -5.08DS (B) -5.05DS (C) -4.95DS (D) -4.88DS
- 43 Stimson 提出裝配調整三角形 (fitting triangle)，現在有一位患者感覺自己的鏡架會向下滑落，下列何者不是滑落問題的來源？
(A) 鏡腳張幅 (temples spread) 過小 (B) 鏡腳張幅 (temples spread) 過大
(C) 鏡腳柄 (temple shaft) 過短遠離預期位置 (D) 頂點距離 (vertex distance) 太近，觸及睫毛
- 44 雙光子片高度會受到外加稜鏡度數而產生變化，有 2 個稜鏡基底向下的鏡片，眼鏡平面到眼睛旋轉中心距離為 20 mm 及子片高度為 23 mm，需要訂製子片高度約為多少？
(A) 22.4 mm (B) 23 mm (C) 23.4 mm (D) 23.6 mm
- 45 右眼鏡片：-4.00DS/-1.00DC $\times$ 45，左眼鏡片：-5.00DS/-1.00DC $\times$ 45，若右眼鏡片光學中心向上偏離瞳孔中心 3 mm，左眼鏡片光學中心向下偏離瞳孔中心 3 mm，則會產生多少的稜鏡效應？
(A) 右眼：1.35 $^{\Delta}$ base down，左眼：1.65 $^{\Delta}$ base up (B) 右眼：1.35 $^{\Delta}$ base up，左眼：1.65 $^{\Delta}$ base down
(C) 右眼：1.65 $^{\Delta}$ base down，左眼：1.35 $^{\Delta}$ base up (D) 右眼：1.65 $^{\Delta}$ base up，左眼：1.35 $^{\Delta}$ base down
- 46 裝配鏡片時，下列何種鏡架材質使用的溫度最高？
(A) 醋酸纖維素 (B) 丙酸纖維素 (C) 聚醯胺 (D) 環氧樹脂
- 47 高度近視患者配戴一副屈光力 -10.00 D 的高折射樹脂鏡片，其阿貝數為 36，當鏡片中心偏離視線 10 mm 時，會產生多少稜鏡效應的側色像差 (lateral chromatic aberration)？
(A) 0.27 $^{\Delta}$ (B) 0.70 $^{\Delta}$ (C) 10.00 $^{\Delta}$ (D) 36.00 $^{\Delta}$
- 48 當我們面對面觀察配戴者的新眼鏡時，其鏡框右邊高於左邊，又經測量其眼鏡右邊的前傾角 (pantoscopic tilt) 比較適當，此時眼鏡應該如何執行最有效的調整？
(A) 右邊鼻墊調低 (B) 右邊鏡腳調高 (C) 左邊鼻墊調高 (D) 左邊鏡腳調低
- 49 關於稜鏡之敘述，下列何者正確？
(A) 光線通過稜鏡後，向頂點方向偏折
(B) 眼睛通過稜鏡看東西時，影像會往基底方向跑
(C) 如果想讓眼睛向上轉，則置於眼前的稜鏡基底應該朝下
(D) 如果想讓眼睛向上轉，則置於眼前的稜鏡基底應該朝上
- 50 以四點接觸法檢查無框眼鏡的過程中，發現直邊物 (straight edge) 在鼻墊上方四點適當接觸，但在鼻墊下方直邊物只觸及左側鏡片，而未接觸右側鏡片，這是發生了什麼錯誤？
(A) 鏡框彎弧過小 (B) 鏡片在相異平面
(C) 未水平對齊 (D) X 型扭曲 (X-ing effect)