

114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、
114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

等 別：高等考試
類 科：驗光師
科 目：視覺光學
考試時間：1 小時

座號：_____

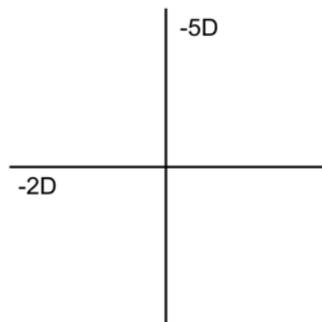
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(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。

有一未矯正散光的眼睛 ($n=1.336$)，其瞳孔直徑為 5 mm，兩個散光軸之屈光力分別為 $+62.00D@30^\circ$ meridian;
 $+60.00D@120^\circ$ meridian。請依序回答第 1 題至第 3 題：

- 1 那一個軸度的影像會落於前方？
(A) 30° meridian (B) 120° meridian (C) 90° meridian (D) 180° meridian
- 2 此時若此眼睛注視眼前方 25 cm 處之點狀視標，其最小錯亂圓 (circle of least confusion) 位置會落於何處？
(A) 21.08 mm (B) 22.86 mm (C) 23.44 mm (D) 25.16 mm
- 3 此最小錯亂圓之直徑為多少 mm？
(A) 0.057 mm (B) 0.061 mm (C) 0.072 mm (D) 0.088 mm
- 4 散光眼若未矯正，其視力會受一些因素影響，下列何者不包含在內？
(A)散光量 (B)散光型態 (C)散光軸方向 (D)角膜直徑大小
- 5 依負性散光方式，下圖光學十字經鏡片校正為那一種散光？



- (A)順散光，複合性近視性散光 (B)逆散光，複合性近視性散光
(C)順散光，複合性遠視性散光 (D)逆散光，複合性遠視性散光
- 6 下列何者屬於順 (規) 散光 (with-the-rule astigmatism)？
(A) $-6.00DC/+3.00DS \times 180$ (B) $-3.00DC/+3.00DS \times 090$
(C) $+3.00DC/+3.00DS \times 180$ (D) Plano/ $-3.00DS \times 090$
- 7 一 $+5.00 D$ 透鏡位於 $-2.00 D$ 透鏡前 15 公分處，若有一個實物體 (real object) 位於 $+5.00 D$ 透鏡前 40 公分處，其影像位在第二片透鏡 ($-2.00 D$) 後幾公分？
(A) 26.17 (B) 40 (C) 50 (D) 200
- 8 某鏡片材質每 1 mm 透光率為 80%，鏡片總厚度為 3 mm，則此鏡片總透光率為何？
(A) 64% (B) 51.2% (C) 40.2% (D) 30%
- 9 有關球面透鏡產生畸變 (distortion)，下列何者錯誤？
(A)產生原因為中心與周邊區域產生的橫向放大率不同所致
(B)負透鏡產生桶形畸變 (barrel distortion)
(C)枕狀畸變 (pincushion distortion) 因正透鏡周邊放大率小於鏡片中心所致
(D)鏡片設計時須考慮畸變造成影響

- 10 一實物與凹面鏡在空氣中 ($n=1$) 中，實物在凹面鏡 (曲率半徑 1 公尺) 左側 25 公分，則最後成像大小、性質為何？
 (A) 2 倍大、虛像 (B) 0.5 倍大、虛像 (C) 2 倍大、實像 (D) 0.5 倍大、實像
- 11 光線在某一介質中行進速度為每秒 20 萬公里，試問此介質在真空中折射率為何？
 (A) 3 (B) 2 (C) 1.5 (D) 1.2
- 12 當光線進入下列未鍍膜鏡片時，不考慮材質吸收的情況下，何者光線的穿透率最高？
 (A) 塑膠鏡片 CR39 (B) 冕牌玻璃 (C) 聚碳酸酯鏡片 (D) Trivex 鏡片
- 13 鏡片阿貝數 (Abbe number) 越高表示：
 (A) 球面像差越高 (B) 球面像差越低 (C) 色像差越高 (D) 色像差越低
- 14 一眼屈光度數為 -3.00 D ，K 值為 7.80 mm (43.25 D)，選擇硬式隱形眼鏡基弧為 7.95 mm (42.50 D)，則隱形眼鏡度數應為多少？
 (A) -2.00 D (B) -2.25 D (C) -2.50 D (D) -2.75 D
- 15 散射是由於介質中的不均勻性造成的。關於瑞利散射 (Rayleigh scattering)，主要為藍色之散射，其分子或粒子之大小有何特徵？
 (A) 小於光的波長 (B) 相等於光的波長 (C) 大於光的波長 (D) 與光波長無關
- 16 光線從空氣中以 60 度角入射玻璃，而在玻璃裡的折射角為 30 度，則此玻璃的折射率為何？
 (A) 1.15 (B) 1.62 (C) 1.73 (D) 2.31
- 17 有關常見的鏡片折射率，下列何者錯誤？
 (A) Ophthalmic plastic (CR39) 折射率為 1.568 (B) 冕牌玻璃 (Crown glass) 折射率為 1.523
 (C) 聚碳酸脂 (polycarbonate) 折射率為 1.586 (D) Trivex 折射率為 1.532
- 18 患者屈光不正處方為 $+3.00\text{D}/-3.50\text{DC} \times 180$ ，而鏡片前表面屈光力為 $+5.00\text{ D}$ ，則鏡片的後表面屈光力為何？
 (A) $-5.50\text{D}/+3.50\text{DC} \times 180$ (B) $-2.00\text{D}/-3.50\text{DC} \times 090$ (C) $-5.50\text{D}/+3.50\text{DC} \times 090$ (D) $-2.00\text{D}/+3.50\text{DC} \times 090$
- 19 透過檢影鏡，在距離 67 公分處檢查一調節放鬆、配戴舊眼鏡 $-3.00\text{DS}/-1.00\text{DC} \times 180$ 的顧客。測得 180 度方向 (水平) 的中和點鏡片為 $+0.25\text{ D}$ ，在 90 度 (垂直) 方向中和點鏡片為 -0.50 D ，則配眼鏡的正確度數為何？
 (A) $-2.75\text{DS}/-1.75\text{DC} \times 180$ (B) $-3.50\text{DS}/-0.75\text{DC} \times 180$
 (C) $-4.00\text{DS}/-1.50\text{DC} \times 180$ (D) $-4.25\text{DS}/-1.75\text{DC} \times 180$

題組題，請依序回答第 20 題至第 24 題：

- 20 $+3.00\text{DS}/+3.00\text{DC} \times 090$ 跟 $-3.00\text{DS}/+6.00\text{DC} \times 180$ 的兩個柱狀鏡片緊密接合疊加的等效球面鏡當量為多少？
 (A) $+4.50\text{ D}$ (B) -4.50 D (C) $+3.00\text{ D}$ (D) -3.00 D
- 21 這兩個柱狀鏡疊加後的光學十字在座標表示應為下列何者？
 (A) $+3.00\text{ DS}$ 在 90 軸度上； $+6.00\text{ DS}$ 在 180 軸度上
 (B) $+6.00\text{ DS}$ 在 90 軸度上； -3.00 DS 在 180 軸度上
 (C) $+3.00\text{ DS}$ 在 90 軸度上； -6.00 DS 在 180 軸度上
 (D) $+6.00\text{ DS}$ 在 90 軸度上； $+3.00\text{ DS}$ 在 180 軸度上
- 22 這兩個柱狀鏡緊密疊加後，在透鏡組合前方 1 公尺放置一個點狀物體，最近跟最遠的成像線是分別距離透鏡組合為何？
 (A) 最近為 14 公分；最遠為 25 公分 (B) 最近為 200 公分；最遠為 500 公分
 (C) 最近為 17 公分；最遠為 33 公分 (D) 最近為 20 公分；最遠為 50 公分
- 23 這兩個柱狀鏡緊密疊加後，在透鏡組合前方 2 公尺放置一個點狀物體，所產生影像的最小模糊圈距離透鏡組合為何？
 (A) 25 公分 (B) 20 公分 (C) 100 公分 (D) 33 公分
- 24 這兩個柱狀鏡疊加後的度數可表示為下列何者？
 (A) $+6.00\text{DS}/-3.00\text{DC} \times 090$ (B) $+6.00\text{DS}/+3.00\text{DC} \times 090$
 (C) $+6.00\text{DS}/-3.00\text{DC} \times 180$ (D) $+6.00\text{DS}/+3.00\text{DC} \times 180$
- 25 下列關於光束的聚散度之敘述，何者錯誤？
 (A) 發散光的聚散度為負值
 (B) 發散光其光線發散量是「與光源點距離的倒數」，而距離的單位是公尺
 (C) 平行光的聚散度是 0
 (D) 平行光的聚散度是無窮大

- 26 陳先生右眼所需眼鏡的兩個稜鏡量分別為， 2.83^{Δ} 基底在 135° 和 5.00^{Δ} 基底 37° ，組合他的兩個稜鏡量為一，則最終稜鏡處方下列何者正確？($\sin 45^{\circ}=0.707$; $\sin 37^{\circ}=0.6$; $\sqrt{5}=2.236$; $\sqrt{29}=5.385$; $\sqrt{37}=6.083$; $\sqrt{61}=7.810$)
- (A) 2.2^{Δ} (B) 5.4^{Δ} (C) 6.1^{Δ} (D) 7.8^{Δ}
- 27 有一片 -5.00 DS 的球鏡，在施做時鏡片中心不小心往瞳孔中心的鼻側偏移 4 公釐 (mm)，往下側偏移 3 公釐，會造什麼樣的稜鏡效果？
- (A) 1.5^{Δ} 基底朝上， 2^{Δ} 基底朝內 (B) 1.5^{Δ} 基底朝下， 2^{Δ} 基底朝內
(C) 1.5^{Δ} 基底朝上， 2^{Δ} 基底朝外 (D) 2^{Δ} 基底朝上， 1.5^{Δ} 基底朝外
- 28 邱小姐拿醫師處方，上面敘述兩眼皆是 -5.00 DS，另外她有外斜視，需要 4.0^{Δ} 稜鏡來矯正，原本瞳距 (interpupillary distance) 是 58 公釐 (mm)；修改瞳距為多少後，可以滿足稜鏡矯正效果？
- (A) 62 公釐 (mm) (B) 50 公釐 (mm) (C) 54 公釐 (mm) (D) 66 公釐 (mm)
- 29 一視覺障礙者下視野缺損，除了使用手杖協助外，驗光師也希望可以透過於框架眼鏡上貼上菲涅耳稜鏡 (Fresnel prisms) 貼片來減少頭位的轉動，下列選項何者較適當？
- (A) 貼於鏡片較下緣處，且基底朝下 (B) 貼於鏡片較上緣處，且基底朝下
(C) 貼於鏡片較下緣處，且基底朝上 (D) 貼於鏡片上緣，且基底朝上
- 30 關於稜鏡的敘述，下列何者錯誤？
- (A) 稜鏡具有屈光力 (B) 光線會朝向稜鏡的基底偏移
(C) 經由稜鏡形成的影像皆是虛像 (D) 影像會往稜鏡的頂點移動
- 31 下列有關眼球屈光系統之敘述，何者錯誤？
- (A) 角膜前表面曲率半徑比後表面曲率半徑大
(B) 水晶體前表面曲率半徑比後表面曲率半徑小
(C) 眼內屈光度的變化主要由水晶體調節
(D) 眼內的總屈光度主要由角膜屈光度及水晶體屈光度組成
- 32 在標準模型眼 (schematic eye) 狀態下，遠視 $+3.00$ D 的眼睛眼軸長度，較近視 -3.00 D 的眼睛眼軸長度長或短多少？假設為軸性屈光不正 (axial refractive error)，標準模型眼屈光力是 $+60.00$ D，軸長是 22.22 公釐 (mm)，空氣和房水的折射率 (refractive index) 分別是 1.000 和 1.333。
- (A) 長 2.23 公釐 (mm) (B) 長 1.17 公釐 (mm) (C) 短 2.23 公釐 (mm) (D) 短 1.17 公釐 (mm)
- 33 以模型眼 (schematic eye) 來簡單估算，眼軸長度與近視度數的增加關聯，下列何者最貼近真實？
- (A) 眼軸長度每增加 3 mm，近視度數就會增加約 1 D
(B) 眼軸長度每增加 1 cm，近視度數就會增加 1 D
(C) 眼軸長度每增加 $1/3$ mm，近視度數就會增加 1 D
(D) 眼軸長度每增加 3 cm，近視度數就會增加 1 D
- 34 角膜地形圖 (corneal topography) 測量技術之起源，是來自於下列那一項測量工具的使用原理？
- (A) stenopaic slit (B) badal lens (C) telescopic optometer (D) placido disc
- 35 眼科玻璃體切除手術中，以矽油 (silicone oil, 折射率 1.405) 充填眼球後，對眼球屈光狀態的影響，下列何者正確？
- (A) 有水晶體者遠視增加，無水晶體者遠視增加 (B) 有水晶體者遠視增加，無水晶體者近視增加
(C) 有水晶體者近視增加，無水晶體者遠視增加 (D) 有水晶體者近視增加，無水晶體者近視增加
- 36 當用隱形眼鏡校正眼睛的遠距視力時，與眼鏡相比，需要多少調節能力才能聚焦近處物體的圖像？
- (A) 隱形眼鏡降低了近視眼的調節需求 (B) 隱形眼鏡降低了遠視眼的調節需求
(C) 隱形眼鏡不會改變近視眼的調節需求 (D) 隱形眼鏡增加了遠視眼的調節需求
- 37 林小姐右眼有 1.50 D 的近視度數，在沒有任何矯正的狀況下，要讓在角膜前 50 公分的物體清楚成像在視網膜上，必須做多少調節 (accommodation)？
- (A) $+0.50$ D (B) $+3.00$ D (C) $+2.00$ D (D) $+1.50$ D

- 38 一名 44 歲的正視眼患者，感覺近用視力模糊，大部分的近距離工作是在與他的角膜平面相距 40 公分處。今加入 +1.0 D 的暫定近附加度數 (add)，運用負相對調節 (NRA) 與正相對調節 (PRA) 來微調暫定近附加度數。若 NRA 為 +1.50 D，PRA 為 -2.50 D，此患者微調後的近附加度數為多少？(忽略景深)
 (A)+0.50 D (B)+0.75 D (C)+1.25 D (D)+1.50 D
- 39 承上題，此患者透過此近附加度數鏡片觀看時的清晰視力範圍為何？(忽略景深)
 (A)眼前 33.3 cm 至 50 cm (B)眼前 28.6 cm 至 66.7 cm
 (C)眼前 25 cm 至 100 cm (D)眼前 22.2 cm 至 200 cm
- 40 有關景深 (depth of field) 和焦深 (depth of focus) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A)若一個人為近視眼，在沒戴眼鏡矯正也未使用任何調節 (accommodation) 的情況下，在視網膜上的成像，則其位置位在焦深之內
 (B)在不考慮繞射 (diffraction) 的情況下，瞳孔半徑越小，焦深範圍越窄
 (C)在不考慮繞射的情況下，瞳孔半徑越小，景深範圍越廣
 (D)若未使用任何調節，在景深範圍內，各位置的清晰度不一定相同
- 41 有關調節 (accommodation) 的生理變化敘述，下列何者錯誤？
 (A)當睫狀肌放鬆時，水晶體的懸韌帶會向外拉，並在水晶體的中央部位施加張力
 (B)當睫狀肌放鬆時，水晶體的前表面變平
 (C)當睫狀肌收縮時，水晶體的懸韌張力減少，造成水晶體的前表面曲率半徑變大
 (D)當睫狀肌收縮時，使水晶體的屈光力增加
- 42 一位絕對老花正視眼的患者，戴著近方矯正度 +2.50 D 的眼鏡。若患者的總焦深 (depth of focus) 為 0.5 D，則患者的景深 (depth of field) 為何？
 (A) 2.5 D (B) 2.0 D (C) 1.5 D (D) 0.5 D
- 43 承上題，患者其近方視力的線性範圍為何？
 (A) 0~35 cm (B) 36 cm~45 cm (C) 50 cm~75 cm (D) 80 cm~100 cm
- 44 有一原處方為 -10.00 D at 16 mm，當頂點距離 (vertex distance) 從 16 mm 減少為 13 mm，此時鏡片度數應如何調整？
 (A)-8.77 D at 13 mm (B)-9.71 D at 13 mm (C)-10.13 D at 13 mm (D)-12.60 D at 13 mm
- 45 下列那些是針對在可見光黃光 589 nm 的點光源下可能產生的像差 (aberration)？①側向色像差 (lateral chromatic aberration) ②縱向色像差 (longitudinal chromatic aberration) ③彗星像差 (coma) ④縱向球面像差 (longitudinal spherical aberration)
 (A)①② (B)①③ (C)②③ (D)③④
- 46 通過透鏡中心的光線可能造成的像差，下列何者錯誤？
 (A)球面像差 (B)色像差 (C)場曲 (D)斜向像散
- 47 有關縱向球面相差 (longitudinal spherical aberration) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A)透鏡的前表面會影響色相差大小 (B)只有凸透鏡會產生
 (C)光線通過透鏡周邊時較易發生 (D)透鏡的後表面會影響色相差大小
- 48 某人裸視時見 6 m 外由水平線條組成的光柵非常清晰，垂直線條組成的光柵模糊，配戴 +2.00 DS 眼鏡後，表示遠方視標垂直線條非常清晰，其散光種類為：
 (A)複合性遠視散光、逆規散光 (B)單純性遠視散光、順規散光
 (C)混和性散光、順規散光 (D)單純性遠視散光、逆規散光
- 49 下列有關鏡片材質折射率的敘述，何者錯誤？
 (A)同度數鏡片，折射率越低，鏡片厚度越厚 (B)折射率越高，鏡片阿貝數越小
 (C)折射率越低，鏡片穿透率越低 (D)折射率越高，鏡片反射率越高
- 50 有關鏡片影響網膜影像大小的敘述，下列何者錯誤？
 (A)兩個屈光力相同的透鏡，以相同材料製成，且厚度和頂點距離皆相等時，前表面愈彎曲的透鏡，放大率愈小
 (B)正透鏡會導致影像放大
 (C)負透鏡會導致影像縮小
 (D)隱形眼鏡不會造成放大或縮小

測驗式試題標準答案

考試名稱：114年第二次專技高考營養師、護理師、社會工作師考試、114年專技高考心理師、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

類科名稱：驗光師

科目名稱：視覺光學（試題代號：2109）

單選題數：50題

單選每題配分：2.00分

複選題數：

複選每題配分：

標準答案：

題號	第1題	第2題	第3題	第4題	第5題	第6題	第7題	第8題	第9題	第10題
答案	A	C	D	D	A	B	C	B	C	A

題號	第11題	第12題	第13題	第14題	第15題	第16題	第17題	第18題	第19題	第20題
答案	C	A	D	B	A	C	A	C	D	A

題號	第21題	第22題	第23題	第24題	第25題	第26題	第27題	第28題	第29題	第30題
答案	D	D	A	A	D	B	C	D	A	A

題號	第31題	第32題	第33題	第34題	第35題	第36題	第37題	第38題	第39題	第40題
答案	B	C	C	D	B	B	A	A	D	B

題號	第41題	第42題	第43題	第44題	第45題	第46題	第47題	第48題	第49題	第50題
答案	C	D	B	B	D	A	B	B	C	A

題號	第51題	第52題	第53題	第54題	第55題	第56題	第57題	第58題	第59題	第60題
答案										

題號	第61題	第62題	第63題	第64題	第65題	第66題	第67題	第68題	第69題	第70題
答案										

題號	第71題	第72題	第73題	第74題	第75題	第76題	第77題	第78題	第79題	第80題
答案										

題號	第81題	第82題	第83題	第84題	第85題	第86題	第87題	第88題	第89題	第90題
答案										

題號	第91題	第92題	第93題	第94題	第95題	第96題	第97題	第98題	第99題	第100題
答案										

備註：