

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：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。

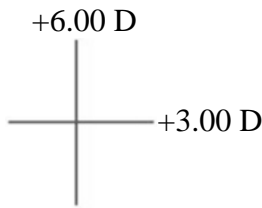
(二)本科目共50題，每題2分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)可以使用電子計算器。

- 關於屈光異常與影像大小，下列敘述何者不適當？
(A)沒有做屈光矯正的情況下，軸性屈光異常 (axial ametropia) 近視者在視網膜的影像比遠視者大
(B)沒有做屈光矯正的情況下，屈光性屈光異常 (refractive ametropia) 近視者在視網膜的影像與遠視者一樣大
(C)沒有做屈光矯正的情況下，正視者 (emmetropia) 在視網膜的影像比軸性屈光異常遠視者大
(D)沒有做屈光矯正的情況下，屈光性屈光異常近視者在視網膜的影像與遠視者不一樣大
- 一束非偏振 (Unpolarized) 的陽光自空氣 (折射率為 1) 中射向一個平板玻璃鏡片 (折射率為 1.523)，在反射光束近乎只有水平偏振的布魯斯特角 (Brewster's angle) 約為幾度？
(A) 33.29° (B) 36.87° (C) 41.04° (D) 56.7°
- 一個有絕對老花眼且景深為 0.50 D 的正視眼患者擁有一副閱讀眼鏡，每副眼鏡左右眼之屈光度、頂點距離都相等。若三副眼鏡的屈光力分別為 +1.50 DS、+2.00 DS、+2.50 DS，則那一副眼鏡所提供的線性清晰視力範圍最大？
(A)+1.50 DS (B)+2.00 DS (C)+2.50 DS (D)三者皆相同
- 一個屈光力為 +62.00 D 且眼軸長為 21 mm 的眼睛，若該眼平均折射率 $n_e=1.336$ ，則該眼的遠點應位於何處？
(A)角膜頂點後方 50 cm (B)角膜頂點後方 61.7 cm
(C)角膜頂點後方 82.5 cm (D)角膜頂點前方無限遠處
- 下列選項的每一位患者都有相同的調節幅度，則關於調節近點 (near point of accommodation) 的敘述，何者最正確？
(A)只有正視眼患者的調節近點最靠近眼睛
(B)只有以隱形眼鏡完全矯正的 -5.00 D 近視眼患者的調節近點最靠近眼睛
(C)只有以隱形眼鏡完全矯正的 +5.00 D 遠視眼患者的調節近點最靠近眼睛
(D)以上各患者的眼調節近點皆相同
- 眼鏡鏡片設計時所參照的 Tscherning 橢圓 (Tscherning ellipse) 圖主要是由那兩個參數所繪製？
(A)鏡片度數與鏡片前 (後) 弧 (B)鏡片前弧與鏡片材料的折射率
(C)鏡片度數與鏡片材料的折射率 (D)鏡片後弧與鏡片材料的折射率
- 有一點光源在 +20.00 D 鏡片前方 5 cm 處入射經過 10 cm 距離後遇到另一屈光度數為 -2.00 D 的鏡片，則最後成像位置位於何處？
(A)+20.00 D 鏡片前方 40 cm 處 (B)+20.00 D 鏡片前方 50 cm 處
(C)-2.00 D 鏡片後方 40 cm 處 (D)-2.00 D 鏡片前方 40 cm 處
- 在空氣中焦距為 10 cm 且折射率為 1.5 的鏡片置放在折射率為 1.33 的水中，其焦距變為多少？
(A) 34.2 cm (B) 39.1 cm (C) 45.2 cm (D) 67.8 cm
- 利用自動驗光儀找出的處方與角膜散光，下列何者為逆向散光？
(A) 41.00D@175/42.00D@085 (B) H : 7.76 mm / V : 7.65 mm
(C) -2.00DS+2.50DC×180 (D) -2.00D@180/-3.00D@090
- 有一位近視 -5.00 D 者配戴 -2.00 D 矯正眼鏡後，請問此時他的遠點位置位於：
(A)眼前方 33.33 公分處 (B)眼後方 33.33 公分處
(C)眼前方 20.00 公分處 (D)眼後方 20.00 公分處

- 11 下列何者為混合型散光 (mixed astigmatism) ?
 (A)-3.00DS/+2.00DC×090 (B)+2.00DS/-1.00DC×090
 (C)+2.00DS/+3.00DC×090 (D)-2.00DS/+3.00DC×090
- 12 當光束經過某介質時，其速度下降為 $2.0 \times 10^8 \text{m/s}$ ，此介質之折射率為多少？
 (A) 0.67 (B) 1.33 (C) 1.5 (D) 1.67
- 13 甲的近視可以用 -6.00 D 的鏡框眼鏡矯正，頂點距離為 14 mm。若改以隱形眼鏡矯正，則隱形眼鏡鏡片屈光度應約為多少？
 (A)-5.00 D (B)-5.50 D (C)-6.00 D (D)-6.50 D
- 14 有一道未偏極化 (unpolarized) 的光線從空氣中穿透皇冠玻璃鏡片 ($n=1.523$)，則光線入射的角度需要多少才可以讓反射光線產生偏極化 (polarized) 現象？
 (A) 23.7° (B) 32.8° (C) 48.6° (D) 56.7°
- 15 有一道光線入射穿透中心厚度 2 mm 的鏡片，當鏡片折射率為 1.523 時，其簡併厚度約為多少？
 (A) 1.31 mm (B) 1.42 mm (C) 1.51 mm (D) 1.62 mm
- 16 若一光線從空氣中射入到塑膠鏡片 (CR39, 折射率 1.498)，入射角為 30° ，折射角 θ 為何？
 (A) $\sin \theta = 0.25$ (B) $\sin \theta = 0.33$ (C) $\sin \theta = 0.42$ (D) $\sin \theta = 0.5$
- 17 關於色散的敘述，下列何者錯誤？
 (A)在稜鏡的色散中，藍光比紅光受到較多的偏折
 (B)材質折射率越高，色散越大
 (C)阿貝數越低，色散越大
 (D)稜鏡屈光度越大 (prism diopter)，橫向色像差 (transverse chromatic aberration) 越大
- 18 在未鍍上抗反射膜的狀況下，下列那一種材質的鏡片反射最低？
 (A) CR-39 (B) 皇冠玻璃 (ophthalmic crown)
 (C) 聚碳酸酯 (polycarbonate) (D) 火石玻璃 (鉛玻璃)
- 19 一患者屈光不正，其角膜平面 K 值及屈光力如下：
 $44.00\text{D}@090$
 $43.00\text{D}@180$
 $-5.00\text{DS}-1.00\text{DC}\times 180$
 在角膜上配戴基弧屈光力為 44 D 的硬式隱形眼鏡，欲矯正患者所需近視的屈光力為何？
 (A)-4.00 D (B)-5.00 D (C)-6.00 D (D)-7.00 D
- 20 根據幾何光學，物在兩倍焦距外，經過凹透鏡後成像的敘述，何者正確？①透鏡前方 ②透鏡後方 ③正立 ④倒立 ⑤實像 ⑥虛像
 (A)①③⑤ (B)①④⑤ (C)①③⑥ (D)②③⑥
- 21 下列有關色像差 (chromatic aberration) 的敘述，何者錯誤？
 (A)真空以外的介質會發生色散，是因為不同顏色的光經折射後偏移的角度不同
 (B)讓人在看黑色背景上的紅綠字體時，紅色字體顯得比綠色字體近
 (C)阿貝數 (Abbe number) 越小，色像差越小
 (D)濾藍光太陽眼鏡可減少色像差對視力造成的影響
- 22 請問光通過淚液層 (折射率為 1.336) 時，光速為：
 (A) $1.5 \times 10^{10} \text{cm/sec}$ (B) $2.24 \times 10^{10} \text{cm/sec}$ (C) $3.32 \times 10^{10} \text{cm/sec}$ (D) $4.13 \times 10^{10} \text{cm/sec}$
- 23 一片 -2.00DS/-2.00DC×030 的球柱透鏡，其水平子午線和垂直子午線的屈光度分別為多少？
 (A)前者-2.00 D；後者-4.00 D (B)前者-3.50 D；後者-2.50 D
 (C)前者-2.50 D；後者-3.50 D (D)前者-4.00 D；後者+2.00 D
- 24 有一折射率 1.53 的正圓形鏡片 (長邊尺寸為 50 mm)，其前表面及後表面屈光度數分別為 +8.00 D 及 -6.00 D，當最小邊緣厚度為 2.0 mm 的情況下，其中心厚度為多少？
 (A) 1.8 mm (B) 2.1 mm (C) 2.5 mm (D) 3.3 mm

25 如果一個鏡片可以用下列的光十字表示：



當鏡片的左方 100 cm 處有一個物體，下列選項何者不適當？

- (A) 這個鏡片可以表示為： $+3.00DS+3.00DC \times 180$
 (B) 在垂直經緯度 (vertical meridian) 有 +6.00 D 的屈光度 (power)
 (C) 在水平經緯度 (horizontal meridian) 有 +3.00 D 的屈光度
 (D) 該物體的影像會在鏡片右方 20 cm 處形成垂直線
- 26 有一點光源所發射的光波落在距離 50 cm 的鏡片上，則此光波的聚散度為何？
 (A) +3.00 D (B) -1.50 D (C) +2.00 D (D) -2.00 D
- 27 隱形眼鏡 (折射率 1.3375) 的基弧為 8.3 mm，其屈光度為：
 (A) 36.11 D (B) 39.22 D (C) 40.66 D (D) 42.33 D
- 28 下列那一種處方屈光度和其他不同？
 (A) +2.00DS-1.50DC \times 180 (B) +0.50DS+1.50DC \times 090
 (C) +2.00D@180/-1.50D@090 (D) +0.50DC \times 180/+2.00DC \times 090
- 29 +2.00DC \times 0 $^\circ$ 與下列何者鏡片合併後，屬於混合性散光 (mixed astigmatism) ？
 (A) -1.50 DS (B) -3.50 DS
 (C) -1.50DS/+1.50DC \times 090 (D) +1.50DS/-1.50DC \times 090
- 30 用視網膜檢影鏡檢查顧客，發現 10 度方向為 -3.00 D，100 度方向為 -1.50 D。有關受檢者的屈光狀態的敘述，何者正確？
 (A) -3.00 DC \times 010 與 -1.50 DC \times 100 組合 (B) -1.50 DS/-1.50 DC \times 010
 (C) 複合型散光 (compound astigmatism) (D) 順散光 (with-the-rule astigmatism)
- 31 被檢者的右眼處方 +5.00DS/-2.00DC \times 045；左眼處方 +4.00DS/-1.00DC \times 045 設計一個環曲面鏡片 (toric lens)，試以沃格爾公式 (Vogel's formula) 計算前表面的基弧屈光力，請選擇雙眼最適當的球面度數 (基弧屈光力)。
 (A) +3.50 (B) +4.00 (C) +8.50 (D) +10.00
- 32 在不考慮鏡片厚度情況下，設計 -10.00 DS 的鏡片時，下列何者鏡片之邊緣厚度最薄？
 (A) 載體後弧為 -3.00 D、前弧 +3.00 D (B) 載體後弧為 +6.00 D、前弧 +3.00 D
 (C) 載體後弧為 -3.00 D、前弧 -3.00 D (D) 載體後弧為 +6.00 D、前弧 -6.00 D
- 33 有關變色鏡片的敘述，下列何者正確？
 (A) 溫度越高，顏色變的越深 (B) 塑膠變色鏡片的厚度會影響變色深淺度
 (C) 玻璃變色鏡片是將鹵化銀鍍在鏡片的前表面 (D) 玻璃變色鏡片是因吸收紫外線後顏色由淺變深
- 34 在應用非球面設計鏡片時，應遵循的裝配準則為下列何者？
 (A) 使用精確的雙眼瞳距 (B) 主參考點高度不需依照傾斜角做修正
 (C) 未正確裝配時，光學品質會比球面更差 (D) 非球面設計可使用移心的方式製造稜鏡
- 35 當鏡片表面鍍上鏡面鍍膜 (mirror coating) 會有強烈的鏡面反射效果，是因為特定波長的反射光會在鍍膜層產生什麼光學效果？
 (A) 散射 (B) 繞射 (C) 建設性干涉 (D) 破壞性干涉
- 36 在度數與中心厚度與直徑皆相同的玻璃鏡片中，下列折射率的鏡片何者的重量最輕？
 (A) 1.523 (B) 1.6 (C) 1.7 (D) 1.8
- 37 眼鏡鏡片常在表面鍍上抗反射膜 (anti-reflective coating)，下列敘述何者錯誤？
 (A) 可減少鏡片的表面反射並減少眩光 (B) 增加鏡片的透光度並提升視力
 (C) 讓鏡片上的髒污不容易被發覺 (D) 讓高度數鏡片視覺上看起來更薄

- 38 鎳基材料之比例大於多少，可以使得此合金具有泛白的外觀？
 (A) 5% (B) 8% (C) 10% (D) 25%
- 39 眼鏡架測量與標記的方框法 (the boxing system) 中，幾何中心距 (geometrical center distance, GCD) 與下列何者內容完全不相同？
 (A) 中心距 (distance between centers, DBC) (B) 鏡框中心距 (frame center distance)
 (C) 鏡框瞳距 (frame PD) (D) 鏡框差距 (frame difference)
- 40 針對閱讀時需矯正度數，但視遠時不需要矯正者，所特製的眼鏡架為何？
 (A) 複合式鏡架 (combination frames) (B) 半眼鏡架 (half-eyes)
 (C) 無框鏡架 (rimless mountings) (D) 半框鏡架 (semirimless mountings)
- 41 某人訂購一副多焦點眼鏡，因為缺貨所以選用同型號的不同尺寸版本進行定位。定位用鏡架的尺寸為 46□22 B 尺寸量測為 40，實際要裝配的鏡架為 44□22。使用者的 PD 為 32/32 mm，眼位高均為 25 mm。假設兩副眼鏡的鼻橋及鼻墊是一樣的設計，僅有眼型尺寸不同，則磨製時，鏡片的水平移心量以及垂直移心量應設定為多少？
 (A) 水平向內 1 mm，垂直向上 4 mm (B) 水平向內 2 mm，垂直向上 4 mm
 (C) 水平向內 1 mm，垂直向上 5 mm (D) 水平向內 2 mm，垂直向上 5 mm
- 42 若一近視患者的鏡片在磨製時，應向內移心 2 mm，向上移心 3 mm。其鏡片磨製完成時，鏡片上下左右的最薄處厚度均為一致。這代表鏡片內含了：
 (A) 基底向外與基底向上的稜鏡 (B) 基底向內與基底向上的稜鏡
 (C) 基底向外與基底向下的稜鏡 (D) 基底向內與基底向下的稜鏡
- 43 某屈光不正患者配戴某基弧設計之鏡片，但由於睫毛過長容易污染鏡片後表面，因此將基弧增加 1.00 D，讓 A 尺寸為 50 的框架頂點距離增加約 0.6 mm。當框架 A 尺寸為 65 及基弧增加 2.00 D 的頂點距離可以增加約多少？
 (A) 0.6 mm (B) 0.8 mm (C) 1.2 mm (D) 1.5 mm
- 44 有一配戴者運動時受到外力撞擊到鏡框，導致產生 45 度的前傾角，則此患者因此會造成多少稜鏡量？ (配戴者鏡片基弧為 +10.00 DS，鏡片中心厚度 3 mm，鏡片折射率 1.5，其中 $\tan 45=1$)
 (A) 0.5^Δ (B) 1.0^Δ (C) 1.5^Δ (D) 2.0^Δ
- 45 當一副眼鏡對配戴者的右眼產生 2^Δ BU，左眼產生 3^Δ BD，這副眼鏡對於配戴者左眼相較於右眼共產生了多少稜鏡量？
 (A) 5^Δ BU (B) 5^Δ BD (C) 1^Δ BU (D) 1^Δ BD
- 46 調整鏡框時，若確認鼻橋與鏡圈之水平、垂直皆已對齊，接續調整鏡腳時，下列何者建議為優先調整之部分？
 (A) 鏡腳張幅 (B) 鏡腳平行度 (C) 鏡腳尾端 (D) 鏡腳摺疊角
- 47 遮住右眼，將稜鏡置於左眼前方，稜鏡的基底朝內 (鼻側)，則此人所見影像將往被檢者的那一個方向位移？
 (A) 左方 (B) 右方 (C) 上方 (D) 下方
- 48 有一眼球震顫的病人，當病人的頭部轉向右側且直視前方時，發現眼球震顫的情況減輕，此現象要如何運用菲涅耳稜鏡 (Fresnel prism) 以減緩此症狀？
 (A) 左眼基底朝左，右眼基底朝右 (B) 左眼基底朝右，右眼基底朝左
 (C) 兩眼基底均朝右 (D) 兩眼基底均朝左
- 49 當眼睛從光學中心下方 10 mm 看出去時，下列那個處方的垂直稜鏡效應最小？
 (A) 右眼：-2.00DS/-1.00DC×180；左眼：-2.50DS/-1.50DC×180
 (B) 右眼：-5.00DS/-1.00DC×180；左眼：-6.00DS/-1.00DC×180
 (C) 右眼：+2.00DS/-3.00DC×180；左眼：-0.25DS/-0.50DC×180
 (D) 右眼：+1.50DS/-1.50DC×180；左眼：-1.00DS/-1.00DC×180
- 50 有一患者配戴的隱形眼鏡處方為 OD：-4.50DS/-1.50DC×180；OS：-5.00DS/-1.00DC×180，到眼鏡店要求依隱形眼鏡的度數轉配為框架眼鏡，若框架眼鏡頂點距離為 12mm，其鏡片處方應為何？
 (A) OD：-4.50DS/-1.50DC×180；OS：-5.00DS/-1.00DC×180
 (B) OD：-4.75DS/-1.75DC×180；OS：-5.25DS/-1.25DC×180
 (C) OD：-4.25DS/-1.25DC×180；OS：-4.75DS/-0.75DC×180
 (D) OD：-4.75DS/-1.50DC×180；OS：-5.25DS/-1.00DC×180