

109年第二次專門職業及技術人員高等考試中醫師考試分階段考試、營養師、
心理師、護理師、社會工作師考試、109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的答案，複選作答者，該題不予計分。

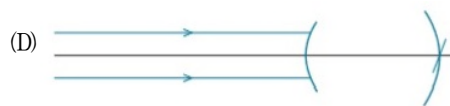
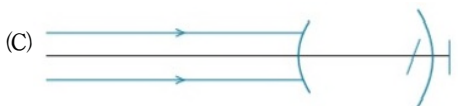
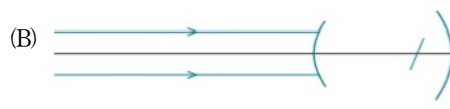
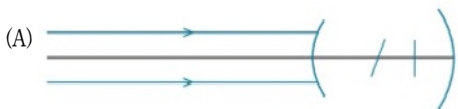
(二)本科目共50題，每題2分，須用2B鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。

(三)可以使用電子計算器。

- 位於透鏡左方 1 公尺的點光源，經+3.00DS/+3.00 DC × 180 的圓柱透鏡 (spherocylindrical lens) 聚焦後，它的最小模糊圈 (circle of least confusion) 位於鏡片右方多遠之處？
(A) 22.22 公分 (B) 25.00 公分 (C) 28.57 公分 (D) 33.33 公分
- 複合性近視散光 (compound myopic astigmatism) 前後兩焦線的位置與視網膜關係為何？
(A)前焦線位於視網膜前，後焦線位於視網膜上 (B)前焦線位於視網膜上，後焦線位於視網膜後
(C)前後兩焦線都位於視網膜前 (D)前後兩焦線都位於視網膜後
- 有關眼鏡鏡片與眼球表面距離變動造成的效果，下列敘述何者錯誤？
(A)當戴著正確度數的近視眼鏡，移近眼球表面時，縮小倍率減少
(B)當戴著正確度數的遠視眼鏡，移近眼球表面時，放大倍率減少
(C)當戴著正確度數的遠視眼鏡，移近眼球表面時，看近變得比較清楚
(D)當戴著正確度數的近視眼鏡，移離眼球表面時，看遠變得比較模糊
- 有關納普定律 (Knapp's law)，下列敘述何者錯誤？
(A)納普定律主要是針對屈光性屈光不正 (refractive ametropia) 而言
(B)根據納普定律，將眼鏡置 primary focal point，則所得之視網膜影像大小與正視眼一樣
(C)戴遠視眼鏡矯正的人，看東西會比沒戴眼鏡矯正時更大
(D)戴近視眼鏡矯正的人，看東西會比沒戴眼鏡矯正時更小
- 某人 2 年前經檢查需配戴-4.50 DS 近視眼鏡 (假設眼鏡到眼睛距離為 12 mm)，今日複驗，在配戴原眼鏡時的遠點為 50 cm，如果改配戴軟式隱形眼鏡，其度數應約為多少？
(A)-5.00 DS (B)-5.50 DS (C)-6.00 DS (D)-6.50 DS
- 一個高度為 20 公分的物體，放在一個+20.00 D 的凸透鏡前方 10 公分，其成像何者正確？
(A)與物體在鏡片的同側，為正立虛像，高度 20 公分
(B)與物體在鏡片的同側，為正立虛像，高度 10 公分
(C)與物體在鏡片的對側，為正立實像，高度 20 公分
(D)與物體在鏡片的對側，為倒立實像，高度 20 公分
- 一凹面鏡的曲率半徑為 50 公分，若一物體位於該凹面鏡左側 1 公尺處，其成像位於此鏡片何處？
(A)鏡片左側 33 公分處 (B)鏡片右側 33 公分處 (C)鏡片左側 66 公分處 (D)鏡片右側 66 公分處
- 有關鏡片色像差 (chromatic aberration) 的敘述，下列何者錯誤？
(A)色像差的成因是不同顏色的光其波長不同
(B)色像差讓紅光成像位置比藍光成像位置更接近鏡片
(C)讓一正視眼者看黑色背景上的紅綠字體時，紅色字體顯得比綠色字體近
(D)濾藍光太陽眼鏡可減少色像差對視力造成的影響
- 有關折射的敘述，下列何者錯誤？
(A)光在不同介質中行進的速度不同
(B)當光線進入不同介質的入射角度為 0 時，光線行進路徑不會發生偏移
(C)當光線由真空進入密度較大的介質時，光線行進路徑將偏離法線
(D)在真空以外的介質會有色散 (color dispersion) 的現象
- 空氣中有一個左端為凸球面之塑膠長棒，曲率半徑為 8 公分，折射率為 1.5，假設一 3 公分高的物體放置於球面左端 30 公分。下列敘述何者錯誤？
(A)物的聚散度為-3.33 D (B)球面度數為+6.25 D
(C)像在球面右方 34.2 公分處 (D)是一個放大倒立實像
- 有關稜鏡效益 (prism effectivity) 的敘述，下列何者最正確？
(A)配戴稜鏡的眼鏡，觀看遠處物體較觀看近處物體時，稜鏡效益明顯較大
(B)配戴稜鏡的隱形眼鏡，觀看遠處物體較觀看近處物體時，稜鏡效益明顯較小
(C)觀看近處物體，配戴稜鏡的眼鏡較配戴稜鏡的隱形眼鏡時，稜鏡效益明顯較大
(D)觀看遠處物體，配戴稜鏡的眼鏡較配戴稜鏡的隱形眼鏡時，稜鏡效益明顯較小

- 12 依照厚透鏡公式 (thick lens equation)，折射率為 1.5，前表面曲率半徑為 7.5 mm，後表面曲率半徑為 8.0 mm，透鏡中心厚度為 0.4 mm 的隱形眼鏡，置於空氣中的度數最接近下列何者？
 (A)+11.75 屈光度 (diopter) (B)+128.00 屈光度
 (C)+4.00 屈光度 (D)+5.25 屈光度
- 13 有關針孔 (pinhole) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A)可用光線直線進行來解釋 (B)孔徑太小會產生繞射現象
 (C)其成像為直立的實像 (D)其作用為加強景深
- 14 下列何者的等效球鏡度 (spherical equivalent) 值與其他選項不一樣？
 (A)-1.00DS/+2.00DC × 180 (B)+1.00DS/-2.00DC × 090
 (C)+1.50DS/-3.00DC × 120 (D)-1.50DS/+2.00DC × 060
- 15 軟式散光的隱形眼鏡都會有蝕刻的參考記號 (etch reference marks) 來顯示鏡片在眼睛上的旋轉情形。幫病人試戴軟式散光隱形眼鏡，下列敘述何者錯誤？
 (A)如果檢查時看不到蝕刻的參考記號，則有可能記號被上眼皮蓋住了
 (B)如果檢查時看不到蝕刻的參考記號，則有可能鏡片前後表面戴相反 (inside out) 了
 (C)蝕刻在前表面的參考記號會比在後表面的容易被觀察到
 (D)參考記號往往蝕刻在鏡片的後表面，以減少對上眼皮的摩擦
- 16 根據鏡片放大 (spectacles magnification) 的公式，下列敘述何者錯誤？
 (A)對遠視的人而言，如果鏡片的頂點距離較長，則鏡片產生的影像放大愈明顯
 (B)對遠視的人而言，如果鏡片的頂點距離固定，則鏡片的折射率愈大，產生的影像放大愈明顯
 (C)對遠視的人而言，如果鏡片的頂點距離固定，則鏡片的前表面曲度 (anterior surface curvature) 愈大，產生的影像放大愈明顯
 (D)對遠視的人而言，如果鏡片的頂點距離固定，則鏡片的厚度 (lens thickness) 愈大，產生的影像放大愈明顯
- 17 一低視力患者使用+20.00 D 的手持式放大鏡，若患者發現看到的影像呈現放大倒立的情形，該如何建議患者調整較為恰當？
 (A)減少物體與放大鏡距離 (B)增加物體與放大鏡距離
 (C)增加患者與放大鏡距離 (D)增加患者與物體距離
- 18 在空氣中，一透鏡之第二焦距與光源同側，距離透鏡 40 公分處，此透鏡之屈光力為何？
 (A)+2.50 D (B)-2.50 D (C)+25.00 D (D)-25.00 D
- 19 陳驗光師發現李小姐配戴單焦眼鏡於正常頂點距離看遠時，需要讓眼鏡往眼睛方向推才會更清楚，且李小姐自述戴眼鏡看遠比不戴清楚。陳驗光師拿起眼鏡觀察，發現在某一特定距離時，看到的影像是倒立且縮小，試問李小姐眼睛的屈光狀態及眼鏡的狀況為何？
 (A)近視，眼鏡度數過多負度數 (B)近視，眼鏡度數過多正度數
 (C)遠視，眼鏡度數過多負度數 (D)遠視，眼鏡度數過多正度數
- 20 球柱面透鏡屈光力以正交圓柱面形式表示為+5.00 DC × 090 合併+4.00 DC × 180，與下列那種表示法相同？
 (A)+4.00DS/+1.00DC × 090 (B)+4.00DS/-1.00DC × 090
 (C)+5.00DC/+1.00DC × 180 (D)+1.00DC/-1.00DC × 180
- 21 單焦 (monofocal) 鏡片要加上稜鏡度數，下列何種製作方式比較不適合？
 (A)鏡片偏心製作 (decentered prism) (B)鏡片稜鏡研磨 (ground-in prism)
 (C)加上菲涅耳稜鏡 (Fresnel prism) (D)切除式稜鏡 (slab-off prism)
- 22 下列關於折射率的敘述何者錯誤？
 (A)和介質組成有關
 (B)和溫度與氣壓有關
 (C)在真空以外的介質，紅光折射率比藍光小
 (D)全反射發生在光線由低折射率的介質進入高折射率的介質時
- 23 點光源位於一透鏡前 50 公分，該透鏡屈光度是+7.00DS/-2.00DC × 090，則形成垂直線 (vertical line) 的影像，距離透鏡多少公分？
 (A) 14.29 (B) 20.00 (C) 33.33 (D) 50.00
- 24 眼鏡處方-3.00DS/+6.00DC × 180 代表的屈光狀態在分類上屬於下列何者？
 (A)複合性遠視散光 (compound hyperopic astigmatism)
 (B)複合性近視散光 (compound myopic astigmatism)
 (C)混合性散光 (mixed astigmatism)
 (D)單純性遠視散光 (simple hyperopic astigmatism)

- 25 以靜態視網膜檢影鏡檢查眼睛屈光度，在水平軸測得-3.75 D，在垂直軸測得-5.25 D，其最適當處方為何？
(A)-3.75DS/-5.25DC×180 (B)-5.25DS/-3.75DC×090
(C)-5.25DS/+1.50DC×090 (D)-3.75DS/-1.50DC×090
- 26 有關放置於空氣中+20.00 D 的會聚透鏡，下列敘述何者錯誤？
(A)物體在透鏡前 3 公分處，影像相對於物體是放大正立虛像
(B)物體在透鏡前 8 公分處，影像相對於物體是放大倒立實像
(C)物體在透鏡前 10 公分處，影像相對於物體是相等大小的倒立實像
(D)物體在透鏡前 12 公分處，影像相對於物體是放大倒立實像
- 27 光在一材質中傳播速度為 15 萬公里/秒，拿此材質來製作鏡片，前表面研磨成+4.00 D，後表面研磨成-10.00 D，中心厚度為 4 mm，其鏡片之前頂點球面度數屈光度（front vertex power）約為多少？
(A)-5.80 D (B)-5.90 D (C)-6.00 D (D)-6.20 D
- 28 左眼配戴+4.00DS/-1.00DC×090 的眼鏡，如果視線是在眼鏡鏡片中心的鼻側 10 mm 處，則會產生什麼稜鏡效應？
(A) 3^ΔBO（基底朝外） (B) 4^ΔBO（基底朝外） (C) 3^ΔBI（基底朝內） (D) 4^ΔBI（基底朝內）
- 29 有關三稜鏡的物理特性，下列何者有誤？
(A)光束穿過稜鏡引起的偏移效果與稜鏡的擺放方式有關
(B)光束穿過稜鏡時會往基底（base）的方向折射
(C)透過稜鏡觀看物體，物體會往鏡尖（apex）方向偏移
(D)形狀完全相同的兩個稜鏡不會因為折射率不同造成不同的稜鏡效應
- 30 通常我們要計算稜鏡的度數時，一般會將入射光垂直於該稜鏡的前表面，此位置稱之為下列何者？
(A) Prentice position（位置） (B) Fresnel position（位置）
(C) Principle position（位置） (D) Focal position（位置）
- 31 驗配稜鏡時，將稜鏡的後表面與病人的顏面平行，若將兩個基底朝下分別為 10^Δ（稜鏡度）和 40^Δ的稜鏡互相疊貼一起，有關合成的稜鏡度數，下列敘述何者正確？
(A)大於 50^Δ 且基底朝下
(B)小於 50^Δ 且基底朝下
(C)等於 50^Δ 且基底朝下
(D)以上三者都有可能，依照稜鏡的折射率不同而有不同的結果
- 32 單眼透過+7.50 D 之球面鏡觀看 8 公尺外之物體，其影像往右往下分別偏移了 36 及 48 公分，請問其瞳孔及鏡片光學中心之相對位置如何？
(A)鏡片光學中心點位於瞳孔右方 6 mm，上方 8 mm
(B)鏡片光學中心點位於瞳孔左方 6 mm，下方 8 mm
(C)鏡片光學中心點位於瞳孔右方 6 mm，下方 8 mm
(D)鏡片光學中心點位於瞳孔左方 6 mm，上方 8 mm
- 33 一位垂直性複視的成年人，經測量有垂直斜視且其偏斜角度為 7^Δ，此成年人右眼左眼分別有-5.00 DS 及-7.00 DS 之近視，下列那一項配鏡可能消除其複視之現象？
(A)右眼鏡片光學中心往上偏移 7 mm，左眼鏡片光學中心往下偏移 5 mm
(B)右眼鏡片光學中心往上偏移 7 mm，左眼鏡片光學中心往上偏移 5 mm
(C)右眼鏡片光學中心往下偏移 5 mm，左眼鏡片光學中心往上偏移 7 mm
(D)右眼鏡片光學中心往下偏移 5 mm，左眼鏡片光學中心往下偏移 7 mm
- 34 試比較下列眼球構造之折射率大小？
(A)角膜>水晶體>房水 (B)水晶體>角膜>房水 (C)水晶體>房水>角膜 (D)角膜>房水>水晶體
- 35 若一眼之屈光屬於規則性散光，以下何種圖例屬於單純近視性（simple myopic）散光？（註：左弧為眼表面，右弧為視網膜，平行光由無限遠發射）



- 36 若一眼以角膜弧度儀 (keratometry) 量測出其角膜散光為 $-2.25 \text{ DC} \times 180$ ，則預測其屈光散光 (refractive astigmatism) 為何？
 (A) $-1.75 \text{ DC} \times 180$ (B) $-1.25 \text{ DC} \times 180$ (C) $-2.75 \text{ DC} \times 180$ (D) $-3.25 \text{ DC} \times 180$
- 37 角膜弧度測量儀測得一角膜弧度曲率半徑為 7 mm ，如角膜的折射率以 1.3375 計算，此角膜屈光度約為：
 (A) 50.2 D (B) 48.2 D (C) 45.2 D (D) 40.2 D
- 38 以簡易模型眼模式討論，以全眼屈光力 $+60.00 \text{ D}$ ，折射率為 1.333 為參數計算，眼軸增長 1 mm ，會產生怎樣的度數變化？
 (A) 約減少近視 1.00 D (B) 約增加近視 1.00 D (C) 約增加近視 2.60 D (D) 約增加近視 5.00 D
- 39 病患為正視眼，調節力剩 $+1.50 \text{ D}$ ，其工作需求為 66.7 cm 處的電腦及 40 cm 處的報紙，只動用一半調節力，若想配戴三光鏡片，其處方為何？
 (A) 近用加入度 ADD 為 1.25 D 及中距離加入度 ADD 為 0.25 D
 (B) 近用加入度 ADD 為 1.75 D 及中距離加入度 ADD 為 0.75 D
 (C) 近用加入度 ADD 為 2.25 D 及中距離加入度 ADD 為 0.75 D
 (D) 近用加入度 ADD 為 2.25 D 及中距離加入度 ADD 為 1.25 D
- 40 鏡片抗反射鍍膜是依據光的何種性質？
 (A) 直進性 (B) 干涉 (C) 繞射 (D) 折射
- 41 患者戴 -5.00 DS 眼鏡時，可看清眼前 67 公分 至 100 公分 。欲看清楚眼前 33 公分 至 40 公分 影像，眼鏡需為多少屈光度？
 (A) -2.50 DS (B) -3.00 DS (C) -3.50 DS (D) -4.00 DS
- 42 有一孩童在未使用鏡片矯治下，發現物體移近至眼前 33 公分 時變模糊。雙眼未散瞳前 $+2.00 \text{ DS}$ ，經睫狀肌麻痺後，發現雙眼為 $+6.00 \text{ DS}$ 。他的調節幅度 (amplitude of accommodation) 應為多少？
 (A) 5.00 D (B) 6.00 D (C) 8.00 D (D) 9.00 D
- 43 何先生一位 -8.00 D 近視的病人，當他戴上可完全矯正他度數的隱形眼鏡時，有一個 200 公分 的超焦距距離 (hyperfocal distance)。如果他的調節近點 (near point of accommodation) 為 20 公分 ，他的真正調節幅度 (true amplitude of accommodation) 為多少？
 (A) 1.00 D (B) 4.00 D (C) 4.50 D (D) 5.50 D
- 44 如果視網膜黃斑部中央窩 (fovea) 不位在視軸 (optic axis) 上，而是偏移 5 度 (angle alpha)，會導致多少屈光度的散光 (astigmatism)？
 (A) 0.10 D (B) 0.25 D (C) 0.50 D (D) 0.75 D
- 45 假設有一高折射率透鏡 ($n=1.69$) 需要塗上抗反射鍍膜，則此鍍膜的折射率及厚度為何？
 (A) 折射率 $n=1.69$ ，入射光波長的 $1/4$ 倍 (B) 折射率 $n=1.3$ ，入射光波長的 $1/4$ 倍
 (C) 折射率 $n=1.69$ ，入射光波長的 4 倍 (D) 折射率 $n=1.3$ ，入射光波長的 4 倍
- 46 當一個鏡片材質有較大的折射係數，下列何者錯誤？
 (A) 表示光線在該物質中行進速度較快 (B) 該鏡片折射的能力較強
 (C) 以該材質做出的鏡片可以較薄 (D) 與鏡片的硬度不一定相關
- 47 有一個不等視的患者，右眼度數 $+5.25 \text{ DS}$ ，左眼度數 $+2.50 \text{ DS}$ ，當他閱讀時，雙眼視線會從鏡片光學中心往下方 5 mm ，且雙眼各向鼻側 2 mm 處移動，請問其稜鏡效應為何？
 (A) 1.375^Δ 基底朝上， 1.55^Δ 基底朝外 (B) 1.375^Δ 基底朝下， 1.55^Δ 基底朝內
 (C) 3.875^Δ 基底朝上， 0.55^Δ 基底朝外 (D) 3.875^Δ 基底朝下， 0.55^Δ 基底朝內
- 48 許多近視度數矯正不足的患者經常發現，如果將眼鏡傾斜一下會看得更清楚，這是因為什麼原理？
 (A) 球面像差 (spherical aberration) 導致度數增加 (B) 徑向散光 (radial astigmatism) 導致度數增加
 (C) 畸變 (distortion) 被消除 (D) 影像落在帕茲瓦面 (Petzval surface)
- 49 一個折射率為 1.6 的 $+5.50 \text{ DS}$ 塑酯鏡片，阿貝數為 36 ，其縱向色像差 (longitudinal chromatic aberration) 約為何？
 (A) 0.15 D (B) 0.24 D (C) 0.38 D (D) 0.42 D
- 50 一患者經醫師診斷後發現為腦下垂體腫瘤壓迫視交叉，造成雙眼顛側偏盲，希望透過稜鏡貼片協助患者，可將貼片之基底朝向何種方向？
 (A) 基底朝外 (B) 基底朝內 (C) 基底朝上 (D) 基底朝下