

108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、108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。

- 1 當進行針孔測試 (pinhole test) 時，發現患者視力反而下降，這最可能是光的何種性質所導致？
(A) 折射 (refraction) (B) 反射 (reflection) (C) 散射 (scatter) (D) 繞射 (diffraction)
- 2 下列那一種方法可以有效增加近視鏡片矯正的效果？
(A) 增加鏡片後表面的曲率半徑 (radius) (B) 增加鏡片材質的折射率 (refractive index)
(C) 增加鏡片的尺寸 (size) (D) 增加鏡片與眼睛之間的距離
- 3 一高度為 10 cm 的物體，置於一個 +20.0 D 的凸透鏡前方 10 cm，其成像應為下列何者？
(A) 正立虛像，高度 10 cm (B) 倒立實像，高度 10 cm
(C) 正立虛像，高度 5 cm (D) 倒立實像，高度 5 cm
- 4 有關遠視的敘述，下列何者較正確？
(A) 遠視是指遠物看得到，近物看不清
(B) 有遠視的中、老年人看電視不必戴眼鏡也能看得很清楚
(C) 足月初生嬰兒大多數為遠視眼
(D) 遠視眼不會有弱視問題
- 5 一個由兩片透鏡所組成光學透鏡組，已知第一個透鏡屈光度為 +5.00 D，第二個透鏡的屈光度為 -15.00 D，兩透鏡間距為 20 cm，若物體位於第一個透鏡前方 40 cm 時，下列敘述何者正確？
(A) 此透鏡組可用來作為克普勒望遠鏡 (B) 成像位於第二個透鏡右方 10 cm 處
(C) 此系統的放大率為 1/2 (D) 其成像的性質為倒立實像
- 6 有關鏡片的前頂點屈光力 (front vertex power) 及後頂點屈光力 (back vertex power) 的敘述，下列何者錯誤？
(A) 在測量多焦點的近用區域時，必須測量後頂點屈光力
(B) 對於正鏡片，當鏡片的前表面越彎，後頂點屈光力越大
(C) 前頂點屈光力為從鏡片的前表面被測量出，又稱中和 (neutralizing) 屈光力
(D) 前／後頂點屈光力受到折射率、中心厚度及表面屈光度三個因素影響
- 7 一物體高 10 cm 位在 +10 D 鏡片前 40 cm，其成像及高度為何？
(A) 鏡後 13.3 cm，高度 30 cm (B) 鏡後 8 cm，高度 2 cm
(C) 鏡後 13.3 cm，高度 3.3 cm (D) 鏡後 8 cm，高度 50 cm
- 8 在選用克普勒及伽利略望遠鏡時，其光學特性的比較，下列何者錯誤？
(A) 同樣倍率之下伽利略望遠鏡的視野較小 (B) 同樣倍率之下克普勒望遠鏡的管長較長
(C) 伽利略望遠鏡的目鏡及物鏡均為凸透鏡 (D) 克普勒望遠鏡可作為牙科的放大鏡使用
- 9 有關全反射的敘述，下列何者錯誤？
(A) 光線由折射率高的介質到折射率低的介質 (B) 必須超過臨界角
(C) 光線全部反射到低折射率的介質 (D) 光纖可為全反射代表
- 10 有關眼鏡鏡片抗反射鍍膜 (anti-reflective coating, ARC) 的敘述，下列何者正確？
(A) 其厚度為光線波長的四分之一，以產生破壞性干涉 (interference)
(B) 其厚度為光線波長的二分之一，以產生破壞性干涉
(C) 其厚度為光線波長的四分之一，以產生破壞性繞射
(D) 其厚度為光線波長的二分之一，以產生破壞性繞射

- 11 下列有關阿貝數 (Abbe number) 的描述，何者錯誤？
(A) 當鏡片的折射率越高，阿貝數也會愈高
(B) 一般常用的 CR-39 樹脂鏡片的阿貝數約為 58
(C) 最適合人眼的鏡片阿貝數約在 40 以上
(D) 阿貝數愈大，代表色散程度愈小
- 12 無限遠處的平行光經過一處方為 $+2.50\text{DS}/+2.50\text{DC} \times 180$ 的球柱面透鏡時，下列敘述何者正確？
(A) 光線會在透鏡後 20 cm 處匯聚成一水平焦線
(B) 光線會在透鏡後 20 cm 處匯聚成一垂直焦線
(C) 光線會在透鏡後 35 cm 處形成最小模糊圈 (circle of least confusion)
(D) 此透鏡的處方為單純性遠視散光
- 13 在光學系統中，單色光可以分成五種賽德爾像差 (Seidel aberration)，分別為①球面像差 (spherical aberration) ②彗星像差 (coma) ③徑向散光 (radial astigmatism) ④場曲 (curvature of field) ⑤畸變 (distortion)。在眼鏡鏡片的驗配選擇上，相對重要的是那三個？
(A) ①②③ (B) ②③④ (C) ①②⑤ (D) ③④⑤
- 14 若雙眼是遠視眼，在完全光學矯正後，在視近物時，戴隱形眼鏡比戴框架眼鏡所需的調節力會有何變化？
(A) 需較多調節力 (B) 需較少調節力 (C) 一樣 (D) 不一定
- 15 某一折射率為 1.7 的雙凹型鏡片，已知其前、後表面的曲率半徑分別為 35 cm 及 5 cm，則其屈光度應為多少？
(A) -10.00 D (B) -12.00 D (C) -14.00 D (D) -16.00 D
- 16 若一個眼睛的屈光不正為 -4.00 D，而其角膜曲率半徑為 7.80 mm，若選擇用基弧曲率半徑為 7.70 mm 的硬式隱形眼鏡矯正，則預期應使用的硬式隱形眼鏡度數，下列何者最接近？
(A) -3.50 D (B) -3.75 D (C) -4.00 D (D) -4.25 D
- 17 傳統水凝膠隱形眼鏡 (conventional hydrogel contact lens) 的含水量 (百分比) 與鏡片的折射率會有什麼關係？
(A) 含水量愈高折射率愈大，兩者成直線性關係 (B) 含水量愈高折射率愈小，兩者成直線性關係
(C) 含水量愈高折射率愈大，兩者成拋物線關係 (D) 含水量愈高折射率愈小，兩者成拋物線關係
- 18 有關由 +2.0 D 及 -5.0 D 兩鏡片組合成之伽利略望遠鏡的敘述，下列何者錯誤？
(A) -5.0 D 為接目鏡 (B) 利用角放大原理
(C) 放大倍率 = - (目鏡屈光度 / 物鏡屈光度) (D) 兩鏡片間隔距離為 20 cm
- 19 物體位於透鏡前 50 cm，透鏡屈光度是 $+7.00\text{DS}/-2.00\text{DC} \times 090$ ，則水平線 (horizontal line) 成像距離透鏡多少 cm？
(A) 11.11 (B) 14.29 (C) 20.00 (D) 33.33
- 20 下列何者屬於順散光？
(A) $-1.00\text{DS}/-1.00\text{DC} \times 090$ (B) $-1.00\text{DS}/+1.00\text{DC} \times 180$
(C) $-1.00\text{DS}/-1.00\text{DC} \times 045$ (D) $-1.00\text{DS}/+1.00\text{DC} \times 090$
- 21 有關光線經過透鏡行進的聚散度 (vergence) 的敘述，下列何者錯誤？
(A) 當一個透鏡放置在一個物體附近，越遠離物體，其收集到的光線越不分岐
(B) 透鏡越靠近成像位置，光線越聚合
(C) 聚散度與透鏡與物體的距離成正比
(D) 光線行進隨著與物體與成像位置的不同，其聚散度會改變
- 22 某發散光線於材質 ($n=1.5$) 中傳播一段距離後，其聚散度為 -6.00 D，其傳播距離為何？
(A) 0.167 m (B) 0.25 m (C) 4 m (D) 9 m
- 23 何先生跑去河邊抓魚，看到魚在水面下 25 cm 處，魚實際在水面下的深度約為多少？
(A) 20.0 cm (B) 25.0 cm (C) 28.5 cm (D) 33.3 cm
- 24 透過檢影鏡檢查患者之屈光度數，在距離患者 67 cm 處，測得軸度 10 度方向的中和點度數為 -6.25 D，在軸度 100 度方向為 -5.75 D，此患者的屈光度數為何？
(A) $-5.75\text{DS}/-0.50\text{DC} \times 010$ (B) $-6.25\text{DS}/-0.50\text{DC} \times 100$ (C) $-7.25\text{DS}/-0.50\text{DC} \times 100$ (D) $-7.75\text{DS}/-0.50\text{DC} \times 010$
- 25 張小姐的未矯正近視眼，其遠點為眼前 80 cm。如果張小姐需要看一本在眼前 25 cm 的書，那她至少需要多少的調節力，才有一個清晰的視網膜影像？
(A) +1.25 D (B) +2.75 D (C) +4.00 D (D) +6.75 D

- 26 一個折射率為 1.6，鏡片形狀為新月形的凹透鏡，曲率半徑分別為 3 cm 與 4 cm，不考慮鏡片厚度的情況下，此鏡片之度數為何？
(A)-5.00 D (B)-15.00 D (C)-25.00 D (D)-35.00 D
- 27 一個右眼近視，左眼遠視的病人配戴眼鏡矯正，當他向下閱讀書報時會感覺到什麼樣的稜鏡效應？
(A)右眼基底朝下且朝內，左眼基底朝上且朝外 (B)右眼基底朝上且朝外，左眼基底朝上且朝內
(C)右眼基底朝下且朝外，左眼基底朝下且朝外 (D)右眼基底朝上且朝內，左眼基底朝下且朝內
- 28 有關稜鏡的光學特性，下列敘述何者錯誤？
(A)可以改變光束的方向 (B)光線向稜鏡基底方向偏折
(C)影像朝向頂角偏移 (D)可以改變聚散度
- 29 一成年人右眼配戴-5.00DS/-1.00DC $\times$ 180 之鏡片，請問當其鏡片光學中心位於瞳孔鼻側 4 mm，上方 5 mm 時，所得到的稜鏡效應為何？
(A)基底朝外 2.4 $^{\Delta}$ 加上基底朝下 2.5 $^{\Delta}$ 之稜鏡效應
(B)基底朝外 2.0 $^{\Delta}$ 加上基底朝下 3.0 $^{\Delta}$ 之稜鏡效應
(C)基底朝內 2.4 $^{\Delta}$ 加上基底朝上 2.5 $^{\Delta}$ 之稜鏡效應
(D)基底朝內 2.0 $^{\Delta}$ 加上基底朝上 3.0 $^{\Delta}$ 之稜鏡效應
- 30 雙眼均配戴+7.50 D 的遠視眼小孩，瞳距為 58 mm，其兩眼鏡片的光學中心經測量相距 62 mm，戴這副眼鏡時會造成怎樣的稜鏡效應？
(A)基底朝外，總共 3.0 $^{\Delta}$ 的稜鏡效應 (B)基底朝內，總共 3.0 $^{\Delta}$ 的稜鏡效應
(C)基底朝外，總共 6.0 $^{\Delta}$ 的稜鏡效應 (D)基底朝內，總共 6.0 $^{\Delta}$ 的稜鏡效應
- 31 一位內斜視的病人觀看 6 m 遠的物體，呈現相距 48 cm 的水平複視現象，可以採用下列何方式來減輕他複視的困擾？
(A)兩眼各配戴 4 $^{\Delta}$ ，基底朝內的矯正眼鏡
(B)兩眼各配戴 4 $^{\Delta}$ ，基底朝外的矯正眼鏡
(C)右眼配戴 4 $^{\Delta}$ 基底朝內，左眼配戴 4 $^{\Delta}$ 基底朝外的矯正眼鏡
(D)右眼配戴 4 $^{\Delta}$ 基底朝外，左眼配戴 4 $^{\Delta}$ 基底朝內的矯正眼鏡
- 32 一個雙焦的 (bifocal) 眼鏡鏡片，遠看的度數是近視-3.00 D，其近用加入度 (ADD) 為 2.00 D，近用部分的鏡片中心在遠用鏡片中心的下方 10 mm 處，近用部分的上緣在近用部分的鏡片中心的上方 4 mm 處。當視線從遠用鏡片中心下方 6 mm 處看出去有什麼樣的稜鏡效應？
(A) 1.0 $^{\Delta}$ 基底朝下 (B) 1.8 $^{\Delta}$ 基底朝下 (C) 2.6 $^{\Delta}$ 基底朝下 (D) 1.0 $^{\Delta}$ 基底朝上
- 33 簡化眼球模型，正視眼眼球的等效屈光力為+60 D，平均折射率 $n=1.333$ ，當屈光性近視-5.00 D 時，其眼軸長應為多少 mm？
(A) 20.51mm (B) 22.22 mm (C) 23.56 mm (D) 24.24 mm
- 34 觀察角膜表面反射所形成的浦肯賈 (Purkinje) 影像，下列敘述何者錯誤？
(A)角膜曲率半徑較小的方向，所反射的影像較大
(B)可以利用角膜所反射的 Purkinje 影像來診斷斜視
(C) Purkinje 影像主要是來自於角膜跟水晶體的表面反射
(D)在調節啟動時，第三個 Purkinje 影像會隨之變小且更靠近角膜表面
- 35 已知角膜的前表面曲率半徑為 7.8 mm，後表面曲率半徑為 6.5 mm，角膜折射率為 1.376，房水折射率為 1.336，若不考慮角膜厚度，計算角膜的屈光力為何？
(A) 48.22 D (B) 45.14 D (C) 42.06 D (D) 38.98 D
- 36 眼球的構造及特性，會改變眼球的屈光狀態。當其他變項不變的條件下，只改變下列一個變項時，下列何者不是造成眼球屈光呈現近視的原因？
(A)眼軸增長 (B)眼角膜曲率半徑減少
(C)眼睛介質之折射率改變 (D)眼球前房深度增加
- 37 一幼兒經睫狀肌麻痺後驗光，測得其屈光度為+6.00 D。以超音波檢查測得其眼軸長 20.828 mm，其在未經矯正的狀態下，6 m 以外的影像會聚焦於此幼兒之視網膜何處？（註：空氣中之折射率為 1.000，眼球整體折射率為 1.333）
(A)視網膜後 2.155 mm (B)視網膜後 1.970 mm (C)視網膜後 1.785 mm (D)視網膜後 1.600 mm

- 38 有關調節近點的敘述，下列何者正確？
 (A)調節近點是在眼睛處於最小調節時，所能清晰聚焦的最近的一點
 (B)調節近點是在眼睛處於最大調節時，所能清晰聚焦的最近的一點
 (C)調節近點是在眼睛處於調節完全靜止時，所能清晰聚焦的最近的一點
 (D)調節近點與輻輳近點（near point of convergence）是相同的
- 39 李先生有-1.50 D 的近視眼，在使用縮瞳劑芸香眼藥水（pilocarpine）治療青光眼時，他的裸視視力可達 1.0，則其全景深約為多少？
 (A) 0.75 D (B) 1.00 D (C) 1.50 D (D) 3.00 D
- 40 一個老花顧客藉由雙光眼鏡矯正，能看清楚的范围是從 25 cm 到 100 cm，他的總景深為 1.50 D，其調節幅度（amplitude of accommodation）為多少？
 (A) 1.50 D (B) 2.00 D (C) 2.50 D (D) 3.00 D
- 41 下列何者的調節範圍（range of accommodation）不包括眼前 33 cm？
 (A)一正視眼，調節幅度為 4.00 D
 (B)一近視-2.00 DS 眼睛，調節幅度為 2.00 D
 (C)一近視-1.00 DS 眼睛，調節幅度為 2.00 D
 (D)一遠視+1.00 DS 眼睛，調節幅度為 1.00 D，配戴+2.00 DS 老花眼鏡
- 42 近視-5.00 DS 顧客，其調節幅度為 3.00 D，當他配戴-3.00 DS 眼鏡時，其遠點及近點為下列何者？
 (A)眼前 33 cm，眼前 20 cm (B)眼前 40 cm，眼前 33 cm
 (C)眼前 50 cm，眼前 25 cm (D)眼前 50 cm，眼前 20 cm
- 43 黃太太患有老花眼，當她戴上雙焦附加的眼鏡的時候，可以看清的距離從 20 cm 到 200 cm，她的景深為 ± 0.50 D，總景深為 1.00 D，所以她真正調節幅度為何？
 (A) 1.00 D (B) 3.50 D (C) 4.50 D (D) 5.00 D
- 44 受檢者遠視 3.00 D，其調節幅度為 3.00 D，則下列敘述，何者錯誤？
 (A)遠點在眼後 33 cm (B)近點在眼前無窮遠處
 (C)明視域從無窮遠至 33 cm (D)仍可能有 1.0 的視力
- 45 一片-8.00 D 屈光度的冕牌玻璃鏡片，影像產生稜鏡度 2.0^Δ 的偏移，那物體偏離鏡片光學中心約為多少 cm？
 (A) 0.25 cm (B) 0.4 cm (C) 2.5 cm (D) 4 cm
- 46 以玻璃鏡片為例，相同度數下，若鏡片折射率越高，下列何者錯誤？
 (A)反射率越高 (B)鏡片越薄 (C)重量越輕 (D)阿貝數越低
- 47 一患者右眼配戴框架眼鏡之最佳矯正度數為+10.00 DS，此眼鏡有一前傾角 18 度，鏡片折射率為 1.5，因前傾角造成的鏡片度數改變量，下列何者較為合理？
 (A)+1.38DS/-1.06DC $\times 180$ (B)+1.38DS/-1.06DC $\times 090$
 (C)+10.32DS/+1.06DC $\times 180$ (D)+10.32DS/+1.06DC $\times 090$
- 48 桶型畸變（barrel distortion）會發生在那種屈光不正患者的框架眼鏡？
 (A)無水晶體症患者的高度數正透鏡眼鏡 (B)高度近視患者的高度數負透鏡眼鏡
 (C)圓錐角膜患者的高度數圓柱鏡眼鏡 (D)不等視患者雙眼差距超過 3.00 D 的眼鏡
- 49 有四副眼鏡，頂點距離、鏡片中心厚度、折射率、後頂點屈光力分別為 12 mm、4 mm、1.67、+11.00 DS，下列前表面屈光力與後表面屈光力的組合中，何者的眼鏡放大率最大？
 (A)+13.00 DS、-2.00 DS (B)+15.00 DS、-4.00 DS (C)+17.00 DS、-6.00 DS (D)+19.00 DS、-8.00 DS
- 50 有關鏡片材料光學特性的敘述，下列何者錯誤？
 (A)高折射率材料有助於減少鏡片厚度 (B)鏡片折射率越高，光被反射比例越高
 (C)鏡片阿貝數越高，色散就越小 (D)鏡片折射率越高，阿貝數就越高