

112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、
112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、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：_____

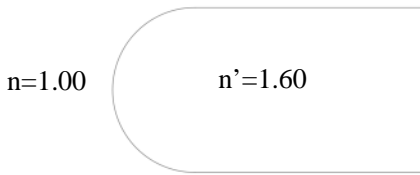
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

(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。

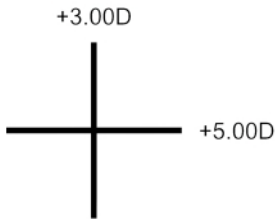
- 某人右眼裸視遠點在角膜後方 20 cm，若配戴頂點距離 12 mm 之框架眼鏡，此鏡片之第一焦點及第二焦點與角膜之相對位置為何？
(A)第一焦點在角膜前 22.4 cm，第二焦點在角膜後 20 cm
(B)第一焦點在角膜前 22.4 cm，第二焦點在角膜後 22.4 cm
(C)第一焦點在角膜前 20 cm，第二焦點在角膜後 20 cm
(D)第一焦點在角膜前 20 cm，第二焦點在角膜後 22.4 cm
- 某正視眼且絕對老花，若不考慮景深，想觀看眼前 20 cm 物體，配戴+5.50 D 鏡片，其頂點距離應為多少？
(A) 10.2 mm (B) 14.2 mm (C) 16.2 mm (D) 18.2 mm
- 某眼其眼軸長 21 mm，眼內總屈光力+62.00 D，眼內平均折射率 1.333，此人需配戴何種眼鏡及其屈光度數為何？
(A)近視眼鏡 1.48 D (B)遠視眼鏡 1.48 D (C)近視眼鏡 2.48 D (D)遠視眼鏡 2.48 D
- 下列有關屈光不正之眼成像敘述，何者錯誤？
(A)近視眼的遠點 M_R (far point) 成像於視網膜前方
(B)遠視眼的遠點 M_R 成像於視網膜後方
(C)具有未矯正散光度數的眼睛，其第一焦線 (first focal line) 成像會恰好落在最小模糊圈 (circle of least confusion) 的後方
(D)未矯正眼之視力值會取決於模糊圈 (blur circle) 之大小或最小模糊圈之位置
- 瞳孔與角膜的距離 3.6 mm，瞳孔直徑 3 mm，房水折射率 1.333，角膜曲率半徑為 7.8 mm，請問瞳孔看起來距離角膜多遠？其大小看起來為何？
(A)瞳孔距離角膜 3.32 mm，大小 3.46 mm (B)瞳孔距離角膜 3.05 mm，大小 3.39 mm
(C)瞳孔距離角膜 3.85 mm，大小 3.52 mm (D)瞳孔距離角膜 3.73 mm，大小 3.28 mm
- 某患者赴眼科診所做視力檢查，當水晶體在放鬆時的前表面曲率半徑為 10 mm，後表面曲率半徑為-6 mm，水晶體厚度為 3.6 mm，房水及玻璃體折射率為 1.336，水晶體平均折射率為 1.4085，則此時水晶體的屈光力約為何？
(A) 18.41 D (B) 18.76 D (C) 19.11 D (D) 19.46 D
- 下列敘述何者正確？
(A)遠視眼的前或第一焦點 (anterior or first focal point) 落在「眼球之後」
(B)遠視眼的遠點 (far point) 落在無限遠 (infinity) 處
(C)遠視眼的近點 (near point) 有可能會落在無限遠處
(D)近視眼的遠點 (far point) 落在無限遠處
- 光在某材質之行進速度為 2×10^8 m/s，此材質於水中單一面反射率為下列何者？(光在空氣中的行進速度為 3×10^8 m/s)
(A) 3.4% (B) 1.5% (C) 0.35% (D) 0.72%
- 檢查隅角時，為有效觀察，會加上隅角鏡檢查，請問使用隅角鏡時加入生理食鹽水主要可降低下列何項光學特性，使得更容易觀察？
(A)干涉 (B)繞射 (C)色散 (D)全反射

- 10 下列圖形中，球面圓柱透鏡的半徑是 20 cm，則球面圓柱透鏡的屈光度 (power) 為何？

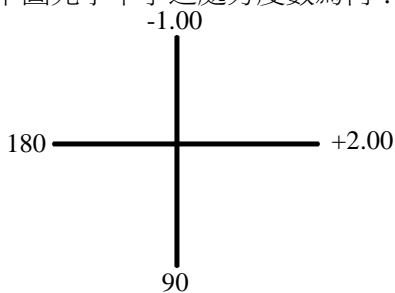


- (A)+30.00 D (B)+3.00 D (C)-30.00 D (D)-3.00 D
- 11 造成入射眼球的光線發生散射 (light scatter) 的來源最不包括下列那一項？
 (A) 周邊視網膜及脈絡膜反射的斜向光
 (B) 眼內部多重反射 (視網膜與水晶體或角膜間的反射)
 (C) 玻璃體
 (D) 水晶體
- 12 下列何者不是減少配鏡時低阿貝數 (Abbe value) 鏡片引起色像差 (chromatic aberration) 的方法？
 (A) 使用較長的頂點距離 (B) 使用單眼瞳距 (monocular interpupillary distance)
 (C) 足夠的傾斜角，但也不要過大 (D) 注意邊緣厚度
- 13 同一病患配眼鏡與隱形眼鏡度數之比較，下列敘述何者錯誤？
 (A) 若為遠視者，則眼鏡較隱形眼鏡配的度數低 (B) 若為近視者，則隱形眼鏡較眼鏡配的度數高
 (C) 若為遠視者，眼鏡遠離角膜則愈清楚 (D) 若為近視者，在完全矯正下配戴眼鏡須較多之調節力
- 14 一透鏡第一焦距長為+25 公分，透過光學中心上方 4 公分處觀看物體時，會產生多少稜鏡效應？
 (A) 1.6^Δ 基底朝下 (B) 1.6^Δ 基底朝上 (C) 16^Δ 基底朝下 (D) 16^Δ 基底朝上
- 15 下列何者不是瑞利散射之敘述？
 (A) 散射光與光波長有關 (B) 造成天空為藍色的原因
 (C) 散射光具有獨特的方向性 (D) 散射體較光波長為短時容易產生
- 16 手工中和鏡片度數時 (hand neutralization)，若手持圓柱鏡片 -2.00 DC 置於眼前，當透鏡與人眼的距離小於其焦距，觀察一條垂直線，不可能看到下列何種變化？
 (A) 透鏡內的影像移動和鏡片水平移動方向相反
 (B) 透鏡內的影像不隨著鏡片移動
 (C) 透鏡內的影像在鏡片中央和周邊部分的位移程度不同
 (D) 透鏡內的影像會傾斜
- 17 空氣中，在一透鏡前 50 公分處有一點光源，若其光線形成的最小模糊圈 (circle of least confusion) 距離透鏡 33 公分，下列何種鏡片組合不可能為此透鏡？
 (A) +5.00DS/-2.00DC × 090 (B) +6.00DS/-2.00DC × 180
 (C) +6.50DS/-3.00DC × 090 (D) +7.00DS/-4.00DC × 180
- 18 有關光經過平面之折射定律及反射定律，下列何者錯誤？
 (A) 折射定律之入射光、折射光在法線的兩側 (B) 反射定律之入射光、折射光和法線都在入射面上
 (C) 反射定律也可看成是折射定律的一個特例 (D) 反射定律之入射角與折射角不相等
- 19 未鍍膜的樹脂透鏡 (n=1.72)，約有多少百分比的入射光線，可通過其前表面不被反射？
 (A) 91.7% (B) 93.0% (C) 94.9% (D) 96.0%
- 20 承上題，若該未鍍膜的樹脂透鏡 (n=1.72)，需要鍍抗反射膜，請問該薄膜的折射率約為何？
 (A) 1.22 (B) 1.26 (C) 1.31 (D) 1.37
- 21 有一散光眼患者，其兩個軸位之屈光度 (principal powers) 分別為 + 64.00D@045 與 + 68.00D@135，此眼球之影像聚散度為 +61.00 D，其光學十字處方應為：
 (A) -3.50DS/-2.00DC × 045 (B) -3.50DS/-2.00DC × 135
 (C) -3.00DS/-4.00DC × 045 (D) -3.50DS/-4.00DC × 135
- 22 有一原頂點距離為 14 mm 的處方為 +12.50DS/+3.50DC × 170，若將頂點距離調整為 10 mm，則此處方改變後最接近下列那一鏡片度數？
 (A) +11.50DS/+3.25DC × 170 (B) +12.25DS/+3.75DC × 170
 (C) +13.25DS/+4.00DC × 170 (D) +14.50DS/+3.50DC × 170

23 關於此透鏡系統的光束聚散度敘述，下列何者錯誤？



- (A) 位於無窮遠的點光源經過此透鏡垂直子午面的折射，會形成聚散度+3.00 D
 (B) 位於無窮遠的點光源經過此透鏡水平子午面的折射，會形成聚散度+5.00 D
 (C) 位於 1m 遠的點光源經過此透鏡垂直子午面的折射，會形成聚散度+2.00 D
 (D) 位於 1m 遠的點光源經過此透鏡垂直子午面的折射，會形成聚散度+4.00 D
- 24 散光度數可依空間維度再細分為兩個向量 J_0 及 J_{45} 。則-2.75DS/+1.50DC×010 鏡片的 J_0 及 J_{45} 的值分別為何？
 (A) $J_0 = -0.705$; $J_{45} = -0.257$ (B) $J_0 = -0.628$; $J_{45} = -0.287$
 (C) $J_0 = -0.809$; $J_{45} = -0.311$ (D) $J_0 = -0.645$; $J_{45} = -0.264$
- 25 一鏡片處方為-2.50DS/+1.75DC×165，若選擇以負圓柱鏡型式 (minus cylinder form) 製作，基弧 (base curve) 為+2.25 D，則鏡片前、後表面弧度下列何者正確？
 (A) 前表面軸度 75 度處-0.25 D，軸度 165 度處+4.00 D；後表面軸度 75 度處-0.75 D，軸度 165 度處-2.50 D
 (B) 前表面軸度 75 度處+2.25 D，軸度 165 度處+2.25 D；後表面軸度 75 度處-3.00 D，軸度 165 度處-4.75 D
 (C) 前表面軸度 75 度處+2.25 D，軸度 165 度處+2.25 D；後表面軸度 75 度處-0.25 D，軸度 165 度處+4.00 D
 (D) 前表面軸度 75 度處-3.00 D，軸度 165 度處-4.75 D；後表面軸度 75 度處+2.25 D，軸度 165 度處+2.25 D
- 26 一透鏡前、後表面屈光力分別為+8.00 D、-3.00 D，中心厚度為 5 mm，折射率為 1.6，其後頂點屈光力為多少？
 (A)+4.60 D (B)+4.80 D (C)+5.00 D (D)+5.20 D
- 27 下列處方都代表相同的光學效果，何者例外？
 (A)-5.00DS/-2.00DC×180 (B)-7.00DS/-2.00DC×090
 (C)-5.00DC×090/-7.00DC×180 (D)-7.00DS/+2.00DC×090
- 28 患者配戴眼鏡處方為-5.00DS/-1.00DC×175，頂點距離為 1.2 cm，想要改戴球面度數 (無散光) 的隱形眼鏡，則改成下列何種隱形眼鏡處方比較適合？
 (A)-4.75 DS (B)-5.25 DS (C)-5.50 DS (D)-6.00 DS
- 29 下圖光學十字之處方度數為何？



- (A)+2.00DS/-3.00DC×180 或-1.00DS/+3.00DC×090
 (B)+2.00DS/-1.00DC×180 或-1.00DS/+2.00DC×090
 (C)+2.00DS/-3.00DC×090 或-1.00DS/+3.00DC×180
 (D)+2.00DS/-1.00DC×090 或-1.00DS/+2.00DC×180
- 30 根據 Prentice's rule，若一眼睛透過處方+2.50DS/-4.00DC×180 的鏡片，觀看眼前方 100 cm 處的目標物，則當視線往內偏移鏡片中心 2 mm 時會產生多少稜鏡度？
 (A) 0.25^Δ (B) 0.5^Δ (C) 1.25^Δ (D) 2.0^Δ
- 31 一患者右眼的稜鏡處方為 6^ΔB135，若要使用稜鏡合成的方式來矯正患者，需要下列何者的搭配？(sin45°=cos45°=0.71)
 (A) 4.26^ΔBI、4.26^ΔBD (B) 4.26^ΔBO、4.26^ΔBU (C) 4.26^ΔBI、4.26^ΔBU (D) 4.26^ΔBO、4.26^ΔBD
- 32 謝先生遠用處方為右眼度數-10.50 DS；左眼度數為-12.00 DS，光學中心與瞳孔距離皆為 64 mm。若用此眼鏡看近時，近用瞳孔距離為 60 mm，其產生的稜鏡效應為何？
 (BO：base out；BI：base in)
 (A) 0.3^ΔBI (B) 0.3^ΔBO (C) 4.5^ΔBI (D) 4.5^ΔBO

- 33 Snellen chart 之視力為 6/30 的患者，其萬國視力、最小分辨角及 logMAR 值分別為多少？(log1=0, log2=0.3, log5=0.7, log10=1)
 (A) 0.2、5.0、0.3 (B) 0.2、5.0、0.7 (C) 0.2、0.2、0.7 (D) 5.0、0.2、0.7
- 34 有關 Purkinje 影像的敘述，下列何者錯誤？
 (A) Purkinje I、II、III 影像為正立虛像，Purkinje IV 影像為倒立實像
 (B) 當眼球在調節時，水晶體前表面的曲率半徑減小，Purkinje III 影像的尺寸也會縮小
 (C) 透過觀察 Purkinje II 影像，可以量測斜視角度
 (D) 角膜地形圖是藉由 Purkinje I 影像來測定角膜的形狀
- 35 一個簡化眼的總屈光力為+60.00 D，剛好被眼前 12 mm 處的-12.50 D 鏡片完全矯正，則此眼球的眼軸長為何？
 (A) 27.52 mm (B) 27.13 mm (C) 26.52 mm (D) 25.95 mm
- 36 某光源位於角膜前表面 50 cm，假設角膜前表面的半徑為 7.80 mm，其 Purkinje I 影像的位置，在角膜後幾 mm？
 (A) 3.90 mm (B) 3.87 mm (C) 3.83 mm (D) 3.75 mm
- 37 一個病患的眼鏡 (plano/-2.00DC×180) 相對瞳孔中心往鼻側位移了 5mm，往下方位移 3mm。這時將引起多少稜鏡效應？
 (A) 1 稜鏡度 BO 及 0.6 稜鏡度 BU (B) 1 稜鏡度 BI 及 0.6 稜鏡度 BU
 (C) 0.6 稜鏡度 BU (D) 0.6 稜鏡度 BD
- 38 一般正常人眼，每增加 1 mm 眼軸長度，大約會改變多少屈光度？
 (A)-1.50 D (B)-2.70 D (C)-3.50 D (D)-4.50 D
- 39 下列敘述何者錯誤？
 (A) 當眼睛調節時，聚焦在近處時，水晶體的前表面是比較彎曲的，屈光力是會提高的
 (B) 當眼睛聚焦於遠處時，放鬆調節時，屈光力會是比較小的
 (C) 當眼睛調節時，聚焦在近處時，水晶體的前表面是比較平的，屈光力是會提高的
 (D) 當眼睛聚焦於遠處時，放鬆調節時，水晶體的前表面是比較平
- 40 一位未矯正的-2.00 D 近視眼，若要看清楚距離眼前 33.33 cm 的物體時，需要做多少調節力？
 (A) 1.00 D (B) 2.00 D (C) 3.00 D (D) 4.00 D
- 41 一位配戴雙焦眼鏡的老花眼患者有-6.00 D 的近視且已完全矯正，其總景深為 1.00 D。該患者透過雙焦近附加子片觀看時，清晰的範圍介於 66.67 cm 到 25.00 cm。若患者沒有配戴眼鏡時，調節近點為何？
 (A) 11.11 cm (B) 12.50 cm (C) 14.29 cm (D) 16.67 cm
- 42 眼睛調節作用的兩個因素是：
 (A) 水晶體的厚度及眼角膜細胞數目 (B) 水晶體的大小及視網膜厚度
 (C) 水晶體的可塑性及睫狀肌的收縮力量 (D) 視網膜厚度及眼角膜細胞數目
- 43 三位分別為正視眼、近視-4.00 D 及遠視+3.00 D 的 40 歲成年人，假設每人的調節力均為 4.00D，他們的調節近點 (near point of accommodation) 依序分別為多少？
 (A) 25/12.5/100 公分 (B) 25/無窮遠/14.3 公分 (C) 50/16.7/20 公分 (D) 50/16.7/無窮遠
- 44 當眼鏡鏡片有傾斜或鏡框彎弧時，會誘發球面及柱面屈光力，這是那一類型的像差？
 (A) 球面像差 (B) 畸變 (C) 場曲 (D) 斜向像散
- 45 有關彗星像差 (coma) 的敘述，何者錯誤？
 (A) 大多數是因光線傾斜於光軸產生 (B) 光束的寬度不會影響像差大小
 (C) 可分成正彗星像差和負彗星像差 (D) 可調整透鏡弧度減少像差
- 46 欲測量眼睛的總像差應使用何種儀器？
 (A) 波前感測儀 (B) 角膜地形圖儀 (C) 自動驗光儀 (D) 光學同調斷層掃描儀
- 47 有關眼的色像差 (chromatic aberration) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 波長 400 nm 和 700 nm 在人眼的縱向 (longitudinal or axial) 色像差約 2 D
 (B) 橫向 (lateral or transverse) 色像差比縱向色像差更會影響視力
 (C) 超過±8.00 D 鏡片才會造成橫向色像差
 (D) 人眼會適應色像差
- 48 有關眼的球面像差 (spherical aberration) 的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 周邊的光線是正的 (positive) 球面像差
 (B) 瞳孔很大時，球面像差約有 0.5 D 至 1.0 D
 (C) 視網膜檢影時會造成剪刀反射 (scissors reflex)
 (D) 近視雷射手術後，球面像差會減少
- 49 某患者有一個位在角膜前 10 cm 的真實遠點 (real far point)，假設頂點距離為 15 mm，其遠視力眼鏡鏡片的矯正度數為多少？
 (A)-4.00 D (B)-8.70 D (C)-11.76 D (D)-20.00 D
- 50 當+3.00DS/-5.00DC×090 的鏡片從瞳孔中心朝鼻側偏移 4 mm，合併朝上側偏移 2 mm，在水平面和垂直面會產生多少稜鏡效應？
 (A) 水平面 0.6^Δ、垂直面 0.8^Δ (B) 水平面 0.8^Δ、垂直面 0.6^Δ
 (C) 水平面 1.2^Δ、垂直面 0.4^Δ (D) 水平面 0.4^Δ、垂直面 1.2^Δ