115 年第二次專技高等考試營養師、護理師、社會工作師考試、115 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

代　　號：4110
類科名稱：驗光生
科目名稱：眼鏡光學概要
考試時間：1 小時　　**座號：_____**

※注意：本試題可以使用電子計算器
※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1.關於鏡片放大率（spectacle magnification），可以參考下列公式：

$$M_{spect} = (M_{power})(M_{shape})$$

$$M_{spect} = \left[\frac{1}{1 - dF_v}\right]\left[\frac{1}{1 - (t/n)\,F_1}\right]$$

鏡片①的後鏡頂屈光度（the back vertex power）為+6.00 D、前表面屈光度（the power of the front surface）為+2.00 D、鏡片厚度為 3.0 mm、頂點距離（vertex distance）為 12 mm
鏡片②的後鏡頂屈光度（the back vertex power）為+6.00 D、前表面屈光度（the power of the front surface）為+15.00 D、鏡片厚度為 3.0 mm、頂點距離（vertex distance）為 12 mm
則下列敘述何者不適當？

A.鏡片①的鏡片放大率比鏡片②的大

B.鏡片①與鏡片②的屈光度因子（power factor）相同

C.鏡片①與鏡片②的形狀因子（shape factor）不同

D.頂點距離（vertex distance）愈大，屈光度因子（power factor）愈大

2.有關視網膜影像大小之敘述，下列何者錯誤？

A.屈折性近視患者未矯正的視網膜影像，較以框架眼鏡矯正的影像大

B.軸性近視患者以隱型眼鏡矯正的視網膜影像，較以框架眼鏡矯正的影像大

C.屈折性遠視患者以隱型眼鏡矯正的視網膜影像，較以框架眼鏡矯正的影像大

D.軸性遠視患者以框架眼鏡矯正的視網膜影像，較以隱型眼鏡矯正的影像大

3.下列何種情形，會導致正厚透鏡的總眼鏡放大率變得更大？

A.鏡片的厚度越薄

B.鏡片前表面屈光力越大（越彎曲）

C.鏡片折射率越大

D.鏡片後表面至眼睛角膜的距離越小

4.下列何者是逆規散光性（against-the-rule）複合性近視散光（compound myopic astigmatism）？

A.+0.00DS/-3.00DC×090

B.-3.00DS/-3.00DC×180

C.+3.00DS/-3.00DC×090

D.-3.00DS/-2.00DC×090

5.小華的遠點位於角膜前 10 公分處，若頂點距離為 13 釐米，關於小華所需的眼鏡及隱形眼鏡，請回答下列 3 題：

1.有關小華的眼睛狀態，下列敘述何者正確？

A.小華為近視眼

B.小華需要凸透鏡會聚光線看清遠方物體

C.小華為遠視眼

D.小華需要凹透鏡會聚光線看清遠方物體

6.2.小華的遠點位於角膜前 10 公分處，若頂點距離為 13 釐米，小華所需的隱形眼鏡度數為多少，能讓他清楚的看到遠方的物體？

A.-10.00 D

B.-10.50 D

C.-11.00 D

D.-11.50 D

7.3.小華的遠點位於角膜前 10 公分處，若頂點距離為 13 釐米，小華所需的眼鏡度數為多少，能使他清楚地看到遠方的物體？

A.-10.00 D

B.-10.50 D

C.-11.00 D

D.-11.50 D

8.一名成年人在睫狀肌完全放鬆的狀態下，測得六公尺以外的遠方物體聚焦於視網膜前方 2.468 mm 處，以超音波檢查測得其眼球前後徑長 24.685 mm， 此眼球之屈光度數為何？（空氣中之折射率為 1.000， 眼球整體折射率為 1.333，眼球整體屈折力為+60.00 D）

A.-4.50 D

B.-5.00 D

C.-5.50 D

D.-6.00 D

9.一近視眼可以用-6.00 D的眼鏡完全矯正（位於眼前 15 mm），一物體位於其角膜前方 10 cm，下列何者最不適當？

A.如果配戴可完全矯正之隱形眼鏡，其隱形眼鏡度數須為-5.50 D

B.如果配戴可完全矯正的隱形眼鏡，需要做+10.00 D的調節（accommodative）才可以看清楚角膜前方 10 cm物體

C.如果配戴可完全矯正的眼鏡（位於眼前 15 mm），需要做+9.52 D的調節（accommodative）才可以看清楚角膜前方 10 cm物體

D.如果配戴可完全矯正的眼鏡（位於眼前 10 mm），需要做+9.11 D的調節（accommodative）才可以看清楚角膜前方 10 cm物體

10.當會聚光進入光學系統後，以發散光離開，此光學系統的物體與影像之性質為何？

A.實物、實像

B.實物、虛像

C.虛物、實像

D.虛物、虛像

11.一簡化模型眼（reduced schematic eye）的角膜前表面曲率半徑為 7.7 mm，角膜後方的折射率為 1.336，則角膜的屈光力為多少？

A.+17.35 D

B.+43.64 D

C.+44.80 D

D.+60.00 D

12.當光線由空氣進入一般眼鏡鏡片時，下列敘述何者正確？

A.折射角大於入射角

B.折射角小於入射角

C.折射角等於入射角

D.不一定

13.一光束在某一介質中行進的速度是真空中光束的 75%，此介質之折射率為多少？

A.0.75

B.1.00

C.1.33

D.1.67

14.一介質其前表面屈光度為 5.00 D，若此介質折射率為 1.5，則該面的曲率半徑應為何？

A.10 cm

B.15 cm

C.20 cm

D.30 cm

15.光速在下列何種介質之行進速度最快？

A.壓克力

B.玻璃

C.水

D.人眼角膜

16.下列那一種方法會減少近視鏡片的近視矯正效應？

A.減少鏡片的曲率半徑（radius）

B.減少鏡片的尺寸（size）

C.減少鏡片材質的折射率（refractive index）

D.減少鏡片與眼睛之間的距離

17.王小姐左眼眼鏡處方為球面鏡-7.50 D，頂點距離 11 mm，隱形眼鏡處方球面鏡應為何？

A.-6.71 D

B.-6.93 D

C.-7.14 D

D.-7.35 D

18.有關散射的敘述，下列何者錯誤？

A.瑞利散射（Rayleigh scattering）可發生在氣體、液體或固體中

B.與造成散射的粒子大小無關

C.天空呈現藍色是因為藍光的散射作用比其他色光強

D.棕色太陽眼鏡可減少藍光散射，進而提昇對比敏感度

19.一基弧（base curve）為 44.00 D 的硬式隱形眼鏡配戴於一具有散光的角膜，其角膜曲率測量為 44.00D@090 及 43.00D@180，需矯正的度數為-5.00DS/-1.00DC×180，此時硬式隱形眼鏡的度數為下列那一個度數？（假設硬式隱形眼鏡和淚液層都是位在空氣中）

A.-6.00 D

B.-5.25 D

C.-5.00 D

D.-4.00 D

20.一稜鏡可以使光線通過稜鏡後在 100 公分處偏移了 2.5 公分，則此稜鏡的稜鏡度（△）為何？

A.4△

B.40△

C.2.5△

D.25△

21.一真實物體位在正屈光度鏡片的第一焦距的前 20 公分，而產生的實像位在第二焦距的後 50 公分，此鏡片的屈光度為多少？

A.+0.10 D

B.+1.43 D

C.+3.16 D

D.+3.33 D

22.光學矯正鏡片可依據屈光正常的簡化眼模型評估（屈光力為+60.0 D），若眼軸長度每增加 1 mm，則近視度數約增加多少？

A.1.00 D

B.1.50 D

C.2.00 D

D.2.60 D

23.一折射率為 1.5 的光學鏡片，其基弧（back base curve）研磨曲率半徑為 166.66 mm，複曲面基弧（toric base curve）研磨曲率半徑 500 mm 及正交弧（cross curve）研磨曲率半徑 250 mm 時，其鏡片處方為下列何者？

A.+2.00 D×090/+1.00 D×180

B.-2.00 D×090/+1.00 D×180

C.+2.00 D×090/-1.00 D×180

D.-2.00 D×090/-1.00 D×180

24.下列何者為+1.00 DC×120 和-1.00 DC×030 轉換成球柱面透鏡配鏡處方形式？①+1.00DS/-2.00DC×030 ②-1.00DS/+2.00DC×120 ③-1.00DS/+2.00DC×030 ④+1.00DS/+2.00DC×120

A.①②

B.②③

C.③④

D.①④

25.使用鏡片驗度儀測量鏡片度數，將-3.00DS/-1.00DC×090 的鏡片放置在-2.50DS/-1.00DC×180 的鏡片上方，則測量到的鏡片度數總和為多少？

A.-5.50 D

B.-6.50 D

C.-5.50DS/-2.00DC×180

D.-0.50DS/-2.00DC×180

26.當水（折射率 1.33）中有一聚散度為+3.8 D 的會聚光波繼續傳播 15 公分後，此光波聚散度為多少？

A.-8.86 D

B.+4.16 D

C.+6.65 D

D.+8.86 D

27.一患者眼鏡處方為 -4.50DS/-0.75DC×180，角膜測量值為 K：43.00D@180/44.50D@090，其生理性殘餘散光為多少？

A.-0.75 DC×180

B.+0.75 DC×180

C.+0.75 DC×090

D.-1.00 DC×090

28.下列那一個是屬於傑克森交叉圓柱鏡（Jackson cross cylinder）？

A.-0.50DS/+0.50DC×180

B.+0.50DS/-0.50DC×180

C.-0.50DS/+1.00DC×180

D.+1.00DS/-0.50DC×180

29.假設某鏡片具有前複曲面，前表面在 180 度軸線上的度數為+5.50 D，在 90 度軸線上的度數為+3.50 D，而後表面度數為-4.00 D，則此鏡片屬於何種鏡片形式及其總度數為何？

A.負柱面形式鏡片（minus cylinder lens），+1.50DS/-2.00DC×090

B.負柱面形式鏡片（minus cylinder lens），+0.50DS/-2.00DC×180

C.正柱面形式鏡片（plus cylinder lens），-0.50DS/+2.00DC×090

D.正柱面形式鏡片（plus cylinder lens），-0.50DS/+2.00DC×180

30.物體置放於凹透鏡大於一倍焦距時，成像為何？

A.對側，縮小正立實像

B.同側，縮小正立虛像

C.對側，放大倒立虛像

D.同側，縮小倒立虛像

31.有關變色鏡片之敘述，下列何者正確？

A.熱能可使變色鏡片退色，這導致同樣紫外線強度時，夏天的變色鏡片顏色可能比冬天略淺

B.塑膠變色鏡片的顏色深淺容易受到厚度影響

C.玻璃變色鏡片採用材質內混合技術（In-mass technology），這導致高負度數玻璃變色鏡片會產生很嚴重的「牛眼（bull's-eye）」效應

D.塑膠變色鏡片主要採用無機材料：例如鹵化銀

32.下列有關阿貝數（Abbe number）的敘述，何者錯誤？

A.阿貝數是色散力（dispersive power）的倒數值

B.折射率 1.49 的 CR39 鏡片阿貝數是 29，而折射率 1.59 的聚碳酸酯（Polycarbonate）鏡片阿貝數為 58

C.光線色散程度越大，阿貝數越小；反之光線色散程度越小，阿貝數越大

D.眼用鏡片有兩個重要參數是折射率和阿貝數

33.當光線由空氣以 60°角入射折射率為 1.74 的光學鏡片界面時產生線性偏振，則光線入射鏡片後產生的折射角度約為何？

A.15°

B.30°

C.45°

D.60°

34.有關偏光鏡片的敘述，下列何者正確？

A.可消除垂直方向的振波

B.是利用銀元素材料來吸收光的偏振

C.不具方向性而達到消除眩光的功能

D.45 度方向有 50%的偏振光通過

35.使用鏡片彎度計（n = 1.53）測量折射率 1.67 的鏡片，其前弧為+2.00 D，後弧為-6.00 D，該鏡片最接近的度數為何？

A.-4.00 D

B.-4.50 D

C.-5.00 D

D.-5.50 D

36.高度屈光不正的病人配鏡時，下列何者對於高度近視與高度遠視的選擇，較有可能不同？

A.眼型尺寸的大小

B.鏡片的折射率

C.球面與非球面設計

D.可否裝配尼龍線鏡架

37.驗光人員需能覺察鏡架對各種臉型所影響的外觀，針對配鏡者的臉型選擇合適的鏡架，下列配鏡者臉型與鏡架之搭配，何者最不適當？

A.橢圓形者可配戴任何類型鏡架

B.長臉形臉者可配戴寬幅鏡框及低的鏡腳連接處型鏡架

C.寬臉形臉者可配戴寬幅鏡框及低的鏡腳連接處型鏡架

D.鑽石形臉者可配戴臉部中間較寬，上端和下端明顯變窄鏡架

38.瞳孔距離（PD）60 mm的患者選擇鏡圈水平尺寸為52 mm、鼻樑間距為16 mm及有效直徑為56 mm的鏡框，可用於製造這些眼鏡的單焦點（single-vision）鏡片的最小鏡坯尺寸（MBS）為何？

A.56 mm

B.60 mm

C.64 mm

D.66 mm

39.下列關於標準整位（standard alignment）之敘述，何者較不合適？

A.完全吻合配戴者的臉型調整

B.許久未配戴之眼鏡可先為之

C.嚴重變形的眼鏡可以先依此規範調整

D.調整前一個良好的起始點

40.當處方為+6.00 DS且稜鏡處方3$^{\Delta}$BI時，如以移動鏡片的光學中心產生稜鏡效應，則鏡片光學中心應位於何處？

A.鏡片光學中心在瞳孔中心的顳側1.8 mm處

B.鏡片光學中心在瞳孔中心的鼻側1.8 mm處

C.鏡片光學中心在瞳孔中心的顳側5 mm處

D.鏡片光學中心在瞳孔中心的鼻側5 mm處

41.兩眼的瞳孔距離（PD）68 mm欲挑選一支鏡框彎弧為四點接觸的鏡框，應選擇下列何種鏡框尺寸最為適當？

A.A size= 55 mm、B = 52 mm、DBL =20 mm、C size = 54 mm

B.A size= 54 mm、B = 52 mm、DBL =16 mm、C size = 53 mm

C.A size= 50 mm、B = 46 mm、DBL =20 mm、C size = 48 mm

D.A size= 52 mm、B = 46 mm、DBL =16 mm、C size = 50 mm

42.鏡片在配戴時下半部通常會朝向臉部傾斜（pantoscopic tilt）是鏡架前框相對於臉部平面的傾斜量，此傾斜可避免鏡片產生何種效應？

A.稜鏡效應

B.像差效應

C.繞射效應

D.球面效應

43.配戴眼鏡時，若右眼的鏡片較靠近配戴者臉部，則可能發生下列何種不適？①右耳疼痛　②右鼻疼痛　③左耳疼痛　④左鼻疼痛

A.①②

B.②③

C.②④

D.③④

44.承上題，若前框沒有 X 型扭曲，則應如何調整才能改善其不適？

A.先調整鼻墊

B.先調整鏡腳長度

C.先調整鏡腳高度

D.先調整鏡腳張幅角

45.鼻墊角度符合鼻樑形狀，但鏡框仍會往下滑且導致疼痛不舒服的現象，下列何者處置方式最不恰當？

A.更換成箍狀鼻橋（strap bridge）

B.使用矽膠材質的鼻墊

C.更換較大的鼻墊

D.調寬鼻橋寬度

46.雙眼處方均為+2.00 D，雙眼鏡片中心間距離為 65 mm，戴上此副眼鏡後會產生 1 個稜鏡度且基底朝內，則雙眼的瞳孔距離（PD）為多少？

A.55 mm

B.60 mm

C.70 mm

D.75 mm

47.使用 CR-39 樹脂（n = 1.5）製成-4.00 D 的鏡片，鏡框水平寬度為 50 mm，鏡片在鼻側邊緣厚度為 6.0 mm、在顳側邊緣厚度為 4.0 mm，求鏡片中心的水平稜鏡度？

A.1.0$^{\Delta}$

B.2.0$^{\Delta}$

C.2.5$^{\Delta}$

D.5.0$^{\Delta}$

48.承上題，此鏡片產生的稜鏡基底朝那個方向？

A.基底朝外

B.基底朝內

C.基底朝下

D.基底朝上

49.若右眼處方為+5.00 D，2$^{\Delta}$BI，此鏡片需如何偏心以產生正確的稜鏡量？

A.向外偏心 5 mm

B.向內偏心 5 mm

C.向外偏心 4 mm

D.向內偏心 4 mm

50.一稜鏡度在 100 公分處使光線拉移 1 公分，此稜鏡度可產生多少偏移角？

A.1 度

B.1.25 度

C.0.57 度

D.0.8 度