

屈折異常とその矯正 改訂第7版

付録

視能訓練士国家試験問題の解答と解説
(2014～2018年：第44-48回)

東京医科歯科大学 名誉教授
所 敬

金原出版株式会社

●注意

- ・本付録の無断複製・頒布，個人が本来の目的で閲覧する以外の使用は固く禁じます
- ・本付録に関するサポートは行いません。閲覧・ダウンロードによって生じたいかなる損害についても，当社は責任を負いません。また本サービスは当社および著者の都合により，いつでも変更・停止ができるものとします

眼光学・屈折・調節に関するものを抜粋。
問題番号をクリックすると解答に移動します。

第 44 回（平成 26 年度）

午前 21/75 問

問9 矯正視力検査後に器具の消毒を要するのはどれか。

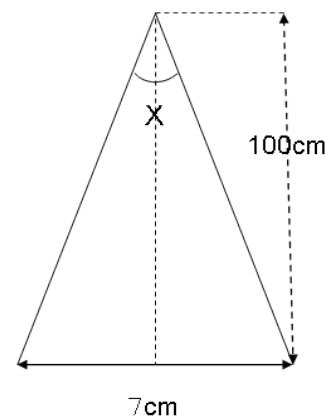
1. 麦粒腫
2. 眼内炎
3. 咽頭結膜熱
4. ヘルペス性角膜炎
5. サイトメガロウイルス網膜炎

解説：起炎菌は麦粒腫ではブドウ球菌，ヘルペス性角膜炎ではヘルペスウイルスで感染力は低く，眼内炎やサイトメガロウイルス網膜炎は眼内の炎症である。咽頭結膜熱はアデノウイルスで感染力が強く，飛沫した涙液などからも感染する危険性がある。

問12 瞳孔間距離70 mm の人が1 m先を固視したときの輻湊角(Δ)はどれか。

1. 5 2. 7 3. 10 4. 14 5. 21

解説：1 mで1 cm変位すれば1 Δ である（「屈折異常とその矯正」改訂7版243頁参照）。



問 15 5 m の距離で判別できた Landolt 環の切れ目の幅が 15 mm であった。

このときのlogMAR値はどれか。

1. 0 2. +0.1 3. +0. 4. +0.5 5. +1.0

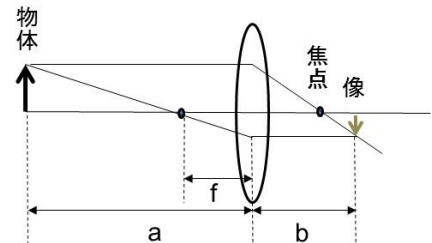
解説：5 m の距離で Landolt 環の切れ目の幅が 15 mm の小数視力は 0.1 である。小数視力 0.1 の logMAR は+1.0 である（「屈折異常とその矯正」改訂7版42頁参照）。

問 18 +24.00 D のレンズで、レンズから右 5 cm に像を結んだ場合、視標とレンズの距離はどれか。

1. 12.5 cm 2. 25.0 cm 3. 50.0 cm 4. 75.0 cm 5. 100.0 cm

解説：レンズから物体までの距離を $a(m)$ 、像までの距離を $b(m)$ 、レンズの焦点距離を $f(m)$ とすれば、物体と像の距離の式（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 6 頁参照）は $\frac{1}{b} - \frac{1}{a} = \frac{1}{f}$ である（この式でレンズの左側はマイナス、右側はプラス）。

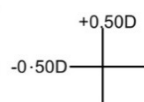
焦点距離の逆数はレンズの屈折力であるから、 $\frac{1}{0.05} - \frac{1}{a} = 24$ したがって、 a は 0.25m、すなわち 25cm である。



問19 クロスシリンダーの屈折度はどれか。

1. +1.00 D cyl-0.50 D 90°
2. -1.00 D cyl-0.50 D 90°
3. +0.50 D cyl-0.50 D 90°
4. -0.50 D cyl-0.50 D 90°
5. +0.50 D cyl-1.00 D 90

解説：クロスシリンダーとは同じ度数のプラスとマイナスの円柱レンズの軸を 90° にして組み合わせたレンズである。選択肢 5 は



と同等である。

問20 +0.50 D の眼鏡レンズを偏心させて、0.25 のプリズム効果を持たせる偏心量はどれか。

1. 2.5 mm 2. 5.0 mm 3. 7.5 mm 4. 10.0 mm 5. 12.5 mm

解説：Prentice の公式を用いる（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 284 頁参照）。この式に代入すると、偏心量 $h = 5.0mm$ になる。

問 22 シクロペントラート塩酸塩の副作用でないのはどれか。

1. 幻 覚 2. 眩 暈 3. 近見障害 4. 血圧低下 5. 情動錯乱

解説：4 以外はシクロペントラート塩酸塩の副作用である。

問24 調節力の測定に用いられるのはどれか。 2 つ選べ。

1. 屈折度
2. 眼軸長
3. 近見視力
4. 瞳孔間距離
5. 角膜曲率半径

解説：調節力は遠点距離（完全矯正レンズ度）と近点距離から求める。屈折度から遠点距離，近見視力から近点距離が求められる。

問25 視機能検査で用いる略語「CFF」で表されるのはどれか。

1. central flicker frequency
2. cortical flicker frequency
3. critical flicker frequency
4. counting flicker frequency
5. continuous flicker frequency

解説：CFF は限界フリッカ値であり，critical flicker fusion frequency である。

問31 瞳孔の大きさで正しいのはどれか。

1. 驚くと小さくなる。
2. 熟睡すると大きくなる。
3. 暗いところでは小さくなる。
4. 左右差は1 mm 以下が正常である。
5. 生涯でみると青年期が最も大きい。

解説：驚くと交感神経優位で散瞳，睡眠中は副交感優位で縮瞳，暗所では散瞳，瞳孔の左右差は 0.5mm 以下が正常と言われている。文献によると 11～13 歳で最高になり，その後，加齢とともに縮瞳する（老人性縮瞳）。厚生労働省によると青年期とは 15～30 歳であるが，選択枝のうちで，5 が正答に最も近い。

問 32 Horner 症候群でみられるのはどれか。

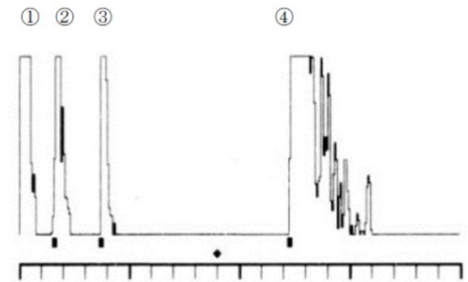
1. 散 瞳
2. 眼球突出
3. 調節麻痺
4. 発汗異常
5. 輻湊不全

解説：Horner 症候群は頸部交感神経の障害で，瞳孔散大筋の麻痺で縮瞳，瞼板筋の麻痺で眼瞼下垂が起こる。瞼裂の縮小のため眼球陥凹のように見えることがある。交感神経麻痺のために発汗低下が起こることがある。調節麻痺や輻湊不全はない。

問34 正常眼(眼軸長24.52 mm)の超音波Aモードの結果を図に示す。

①～④の波形の距離で前房深度を表しているのはどれか。

1. ①～②
2. ②～③
3. ③～④
4. ①～③
5. ②～④



解説：①角膜，②水晶体前面，③水晶体後面，④網膜を示している。したがって，①～②は前房深度，②～③水晶体の厚さ，③～④硝子体長，①～③角膜頂点から水晶体後面まで，②～④水晶体前面から網膜面までを示している。

問40 紫外線が発症に関係する疾患はどれか。2つ選べ。

1. 翼状片
2. 雪眼炎
3. 霰粒腫
4. 春季カタル
5. 帯状角膜変性

解説：3～5 の発症には紫外線は関係しない。

問 45 ロービジョンに関して正しいのはどれか。

1. ロービジョンケアは症状が固定してから始める。
2. ロービジョンは視力0.1 以下と定義されている。
3. ロービジョンケアには特殊な装具が必要である。
4. ロービジョンケアの屈折矯正は低矯正にする。
5. ロービジョンケアで読書速度は改善する。

解説：視力の発達 は 6～8 歳までなので，ロービジョンケアは症状が固定しない前から始める。ロービジョンの WHO の定義では，矯正視力が 0.05 以上 0.3 未満となっているが異論もある。特殊な装具は必ずしも必要としない。屈折矯正は特に遠視では完全矯正とする。

問47 生後8か月の乳児に対して適切な視力視標はどれか。

1. 縞視標
2. 絵視標
3. 並列視標
4. 単一視標
5. ドットカード

解説：乳児では preferential looking(PL 法)や Teller acuity cards のような縞視標が用いられる
（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 62 頁参照）。

問54 不同視弱視の病態とその治療について正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 軸性不同視が多い。
2. 近視性不同視では弱視にならない。
3. 左右2 D 以上異なる眼鏡は処方しない。
4. 治療は5 歳くらいまでが効果的である。
5. 治療は眼鏡よりコンタクトレンズが望ましい。

解説：不同視は軸性のことが多い。特に、強度近視性不同視では弱視になる。視力の完成は 6
～8 歳位であるので、その前での治療が効果的である。

コメント：選択肢 3 は小児では 2 D 以上異なる眼鏡を処方することもある。選択肢 5 で治療は
眼鏡よりコンタクトレンズが望ましいこともあるが、病態と治療についての設問であるので、1,
4 が正答と思われる。

問 55 ロービジョンケアで視界の拡大を行うのはどれか。2 つ選べ。

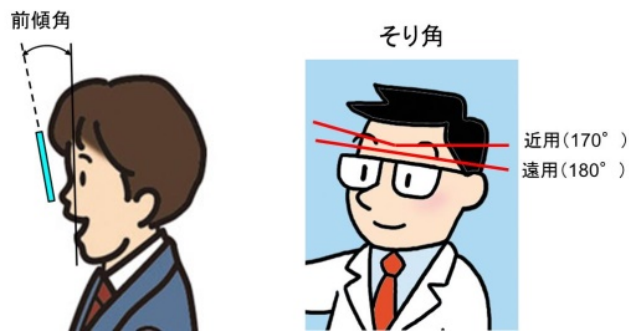
1. 拡大読書器
2. 逆単眼鏡法
3. 縮小レンズ
4. タイプスコープ
5. ハイパワープラスレンズ眼鏡

解説：視界を広くするには、像を縮小する必要がある。そこで、望遠単眼鏡を逆に使う方法や
縮小レンズが用いられる。像を拡大する拡大読書器やハイパワープラスレンズ眼鏡は用いられな
い。タイプスコープはロービジョンの人が文章の行を間違えないように使用するものである。

問60 眼鏡の不適正なフィッティングが原因で垂直プリズム作用が起こるのはどれか。

1. 前傾角が 0° である。
2. そり角が 150° である。
3. 頂間距離が8 mm である。
4. 光学中心が瞳孔間距離より広い。
5. 光学中心の高さが瞳孔より4 mm 下にある。

解説：正常値は、前傾角は $5\sim 10^{\circ}$ ；そり角は遠用では 180° ， 近用では 170° ；頂間距離は 12mm であり、いずれも垂直プリズム作用はない（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 16, 280 頁参照）。瞳孔距離は調節に伴う輻湊によって狭くなるので、光学中心を広くすることはなく、垂直プリズム作用はない。光学中心は前傾角 10° で視線下方 4mm 程度であり、これによって垂直方向のプリズム効果を生じる。



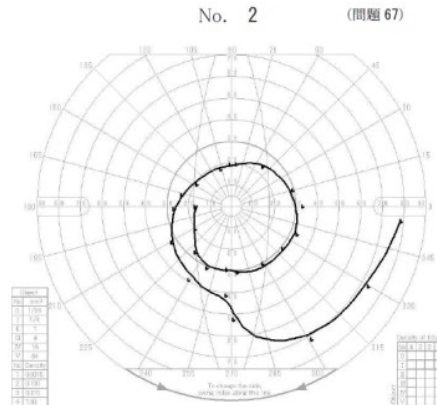
問 61 静止位が右方にある眼振のプリズム療法で正しいのはどれか。

1. 両眼基底 0°
2. 両眼基底 90°
3. 両眼基底 180°
4. 右眼基底 0° ， 左眼基底 180°
5. 右眼基底 180° ， 左眼基底 0°

解説：新万国式では眼鏡装用者の水平線の右側端を 0° とし、時計の針の進む方向と逆の方向に向かい反対の水平端を 180° にしている（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 82 頁参照）。視線を右方向に固定するためには右方向に基底を持ったプリズムを装用すればよい。

問67 9歳の女兒。学校の健康診断で視力低下を指摘され、後日、近医を受診した際に弱視を疑われて来院した。視力は右0.3(0.5×-0.25 D)、左0.5(0.6×-0.50 D)。
右眼のGoldmann 視野計による動的視野検査の結果(別冊No. 2：下図)を別に示す。
診断に有用な視力検査はどれか。

1. ドットカード
2. 両眼開放視力
3. レンズ中和法
4. ピンホール視力
5. コントラスト視力



解説：提示されている視野は螺旋状視野であるので、視力障害は心因性のものと考えられる。心因性の場合にはレンズ中和法を試みる。

問 68 60歳の男性。近見障害を訴えて来院した。自覚的屈折検査では、屈折異常は両眼とも $+5.00$ Dであった。
屈折異常を完全矯正し、加入度数 $+2.00$ Dの遠近眼鏡を処方した場合の明視域はどれか。2つ選べ。

1. 無限遠から100 cm
2. 無限遠から15 cm
3. 50 cm から33 cm
4. 33 cm から20 cm
5. 20 cm から15 cm

解説：調節力が記載されていない。60歳の調節力は $0.5 \sim 1$ Dである。 0.5 Dとした場合には選択肢にない。 1 Dとした場合には、1と3が正答になる。

午後 16/75 問

問5 角膜について正しいのはどれか。

1. 顔面神経が分布する。
2. 屈折力は水晶体より弱い。
3. 上皮細胞には再生能力はない。
4. 実質の膠原線維は不規則に走行する。
5. 前面の曲率半径は後面の曲率半径より大きい。

解説：角膜には三叉神経が分布，角膜の屈折力は約 40D，水晶体のそれは約 20D である。角膜上皮細胞は再生するが，内皮細胞は再生しない。角膜実質細胞の膠原線維は規則的に走行する。Gullstrand の模型眼で角膜前面の曲率半径は 7.7mm，後面は 6.8mm である。

問11 調節と輻湊について正しいのはどれか。

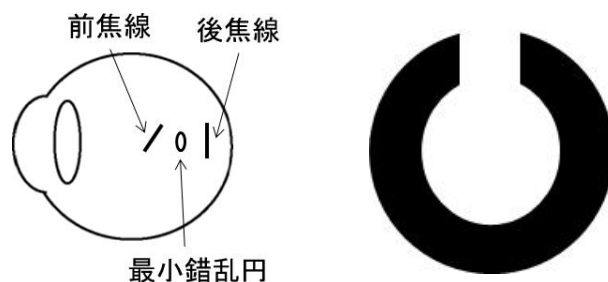
1. 調節遠点と調節安静位は同じ値をとる。
2. 融像性輻湊の定量にはAC/A 比を用いる。
3. 緊張性輻湊は物体の接近によって生じる。
4. 調節性輻湊は副交感神経遮断薬の影響を受ける。
5. 毛様体輪状筋〈Müller 筋〉の収縮により水晶体は薄くなる。

解説：調節安静位は調節遠点より手前にある。融像性輻湊は融像しようとする輻湊で AC/A 比は用いられない。緊張性輻湊とは，人の解剖学的安静位はやや外斜位の状態にあり，これを平行に向かわせるための輻湊をいう。近接性輻湊は物体の接近により起こる輻湊である。毛様体輪状筋の収縮では水晶体は厚くなる。調節に関係する毛様体筋は副交感神経支配であるので，この遮断薬で調節性輻湊は影響を受ける。

問18 近視性直乱視で遠方のLandolt 環を見る場合，切れ目が判別しやすい方向はどれか。

1. 12 時
2. 1 時
3. 1 時半
4. 2 時
5. 3 時

解説：近視性直乱視の前焦線と後焦線の関係は下図のごとくである。垂直方向の後焦線が網膜の近くにある。この後焦線は焦線の上下方向にボケている〔放射線乱視表では 180° 方向の線がボケて見え(上下方向)，90° 方向の線は明瞭に見える(垂直方向での上下のボケは知覚しない)〕。

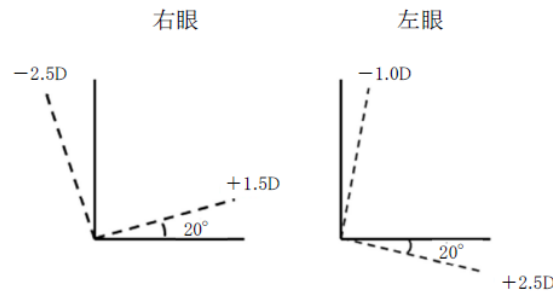


問19 眼の屈折度を表す矯正レンズの後頂点から角膜頂点までの距離はどれか。

1. 15 mm 2. 12 mm 3. 10 mm 4. 5 mm 5. 0 mm

解説：頂点間距離であるから，通常 12mm である。

問 20 検影法による屈折検査の結果を図に示す。



球面と円柱レンズの組合せで正しいのはどれか。

1. 右 +1.50 D ⊂ cyl -2.50 D 160°、左 +2.50 D ⊂ cyl -1.00 D 160°
2. 右 -2.50 D ⊂ cyl +4.00 D 20°、左 -1.00 D ⊂ cyl +3.50 D 70°
3. 右 +1.50 D ⊂ cyl -4.00 D 20°、左 +2.50 D ⊂ cyl -3.50 D 160°
4. 右 +1.50 D ⊂ cyl -4.00 D 110°、左 -1.00 D ⊂ cyl +3.50 D 110°
5. 右 -2.50 D ⊂ cyl -4.00 D 20°、左 +2.50 D ⊂ cyl -3.50 D 20°

解説：選択肢 2 で右眼の軸度が 110° でも正答である。

問21 視力検査で正しいのはどれか。

1. 小数視力0.4 はlogMAR 値+0.4 に相当する。
2. 標準Landolt 環の切れ目の幅は内径の1/5 である。
3. 視標輝度が500～1,000 asb を超えると視力は減退する。
4. 小児ではangular vision よりcortical vision の方が良好である。
5. 5 m 視力表の 2.0 の視標を 20 m で判別すれば視力は 4.0 である。

解説：小数視力と logMAR 値の関係は「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 42, 60 頁参照のこと。
標準 Landolt 環の外径は 7.5mm で切れ目の幅は 1.5mm であるので，切れ目の幅は外径の 1/5 である。内径は 7.5-1.5-1.5=4.5mm であるので，切れ目の幅の 1/3 である。視標輝度が 500～1,000 asb を超えると視力は上昇するが，5,000 asb を超えると輝きのために視力は低下する。
小児では字つまり視力 cortical vision より字ひとつ視力 angular vision の方が良好である。5 m 視力表の 2.0 の視標を 20 m で判別すれば，距離は 4 倍になるので，視力は 8.0 になる。

問 22 球面レンズ+1.25 D を加えると混合乱視の屈折度を表すレンズになるのはどれか。

1. +1.25 D ⊂ cyl -1.75 D 90°
2. -1.25 D ⊂ cyl -1.75 D 180°
3. -1.25 D ⊂ cyl +1.75 D 90°
4. cyl +1.75 D 180°
5. cyl -1.75 D 180°

解説：1 は遠視性乱視，2 は近視性単乱視，3 は遠視性単乱視，4 は遠視性乱視，5 は混合乱視になる。

問23 石原式近点計での調節検査で正しいのはどれか。

1. 赤外線で測定する。
2. 他覚的検査法である。
3. 視標の明視が必要である。
4. 近点の計測では視標は近方から遠ざける。
5. 近点と遠点の屈折力の差が調節力である。

解説：可視光線で測定する自覚的検査である。視標は遠方から近方に近づけて測定する。視標を明視した状態で測定することは大切である。

コメント：調節力は近点と遠点の屈折力の差，すなわち， $\frac{1}{\text{近点 (m)}} - \frac{1}{\text{遠点 (m)}} = \text{調節力 (D)}$ で計算される。選択肢 5 も正答に思われ，この設問は不適当と思われる。

問 25 眼位検査でプリズムを用いるとき正しいのはどれか。

1. 水平プリズムと垂直プリズムは重ね合わせると本来の度数が変化する。
2. 角プリズム30 の上に12 を頂点側で重ねて保持すると42 になる。
3. 角プリズムは患者の前額面とプリズム後面が平行になるように保持する。
4. 最小偏角位置でプリズムを保持すると光線はプリズムの前面で偏位する。
5. 角プリズムはPrentice の位置より前額面位置で保持した方が効果が大きくなる。

解説：頂角どうしを重ねると合計度数より大きくなるが，水平プリズムと垂直プリズムは組み合わせると次のごとくなる。すなわち，プリズムの水平偏位を H (△)，垂直偏位を V (△) とすれば，斜め方向の偏位 P (△) は $P = \sqrt{H^2 + V^2}$ のごとくなり（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 281 頁参照），合成系の度数は変化する。お互いに干渉しないから本来の度数は変化しないと考え，間違いとする設問と思われる。角プリズムは患者の前額面とプリズム後面が平行になるように保持するとプリズム効果は最も大きくなる。最小偏角位置でプリズムを保持すると射入角と射出角とが同じになるので，光線は後面でも偏位する。

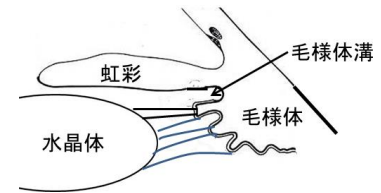
Prentice の位置では、プリズムの偏位がプリズムの 2 面のうち 1 面のみで起こる位置をいう。すなわち、1 面には光線が垂直に入り偏位が起こらず、2 面のみで偏位が起こる。そして、この位置では最小偏位位置（入射の角度と射出角度が同じ）より大きく偏位する。

コメント：選択肢 1 は、合成系の度数は変化するが本来の度数は変化しない、と考えるのか？

問29 細隙灯顕微鏡で検査できないのはどれか。

1. 隅 角 2. 網 膜 3. 角膜内皮 4. 毛様体溝 5. 前部硝子体

解説：隅角は隅角鏡，網膜は+90D などの前置レンズ，角膜内皮は鏡面反射法，前部硝子体は通常の使用法で検査が可能である。



問30 眼底検査に用いられないのはどれか。

1. 直像鏡
2. 線状検影器
3. 双眼倒像鏡
4. 光干涉断層計〈OCT〉
5. 走査型レーザー検眼鏡

解説：線状検影器は他覚的に屈折度を測定する器具である。

問 33 眼軸長検査について誤っているのはどれか。

1. 光学式測定法は視軸に沿って測定が可能である。
2. 光学式測定法は網膜剝離の眼の測定に適している。
3. 超音波A モードは後嚢下白内障の眼の測定に適している。
4. 光学式測定法は涙液表面から網膜色素上皮までを測定する。
5. 超音波 A モードは角膜表面から網膜内境界膜までを測定する。

解説：網膜剝離が黄斑部に及んでいるときには網膜下液のために不正確になる。しかし、黄斑部に及んでいないときには測定は可能である。やや、紛らわしい問題である。

問44 瞳孔について正しいのはどれか。

1. Horner 症候群では縮瞳する。
2. 近くを見るときには散瞳する。
3. アトロピン硫酸塩点眼で縮瞳する。
4. Argyll Robertson 瞳孔では近見反応が遅鈍となる。
5. swinging flashlight test は両眼性視神経障害の検出に有効である。

解説：Horner 症候群は交感神経障害のため縮瞳する。近見反射では縮瞳，アトロピン点眼は副交感麻痺薬のため散瞳，Argyll Robertson 瞳孔では対光反射は消失するが，近見反応は誘発される。swinging flashlight test 片眼あるいは左右差のある視神経障害でみられる。

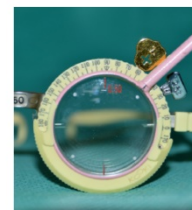
問 68 14 歳の男子。混合乱視があり，毎年夏休みを利用して通院している。左眼の自覚的屈折検査を 0.50 D のクロスシリンダーで測定しているときの写真(別冊 No. 3 A, B)を別に示す。左は+2.00 D = cyl-2.50 D 180° で矯正されており，患者は A より B の方がよく見えるという。

検眼枠に組み替えるレンズ式はどれか。

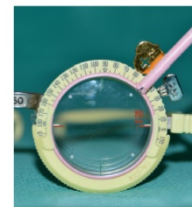
1. +1.50 D ⊖ cyl-2.00 D 180°
2. +1.75 D ⊖ cyl-2.50 D 180°
3. +1.75 D ⊖ cyl-3.00 D 180°
4. +2.00 D ⊖ cyl-3.00 D 180°
5. +2.25 D ⊖ cyl-3.00 D 180°

別 冊
No. 3 A、B

No. 3 A (別冊 68)



No. 3 B



解説：0.50 D のクロスシリンダーとは+0.50D=cyl-1.00D のレンズである。別冊 A のクロスシリンダーのマイナス軸（赤線）は垂直方向であり，別冊 B の赤線は水平方向である。したがって，水平方向にマイナスの円柱レンズを追加し，その半分のプラス度数を球面レンズに追加する必要がある。Cyl -2.50D に Cyl-0.50D を追加した場合の球面レンズ+2.00D に+0.25D を追加する。

問69 15歳の女子。石原式近点計で調節幅の検査を行った。近点測定時には完全屈折矯正レンズを装用し、遠点測定時は完全矯正レンズに+5.00 D 付加したものを装用した。10回の測定値の平均は近点が5 cm で遠点が20 cm である。

調節幅はどれか。

1. 5 D 2. 10 D 3. 15 D 4. 20 D 5. 25 D

解説：調節力を A(D)，遠点距離を f(m)，近点距離を n(m)とすれば， $A = \frac{1}{n} - \frac{1}{f}$

すなわち， $\frac{1}{0.05} - \frac{1}{0.2} = 20 - 5 = 20D$ である。

問75 10歳の女兒。小学5年生に進級し、学校の健康診断で視力低下を指摘されたため来院した。視力は右0.1(0.3×-0.50 D)，左0.15(0.3×-0.75 D)。シクロペントラート塩酸塩点眼後の屈折検査では右+1.25 D=cyl-0.75 D 180°，左+1.00 D=cyl-1.00 D 180°であった。

診断を進めるうえで有用でないのはどれか。

1. 細隙灯顕微鏡検査
2. 両眼開放視力検査
3. 動的視野検査
4. 倒像鏡検査
5. 立体視検査

解説：視力障害の原因として、角膜から眼底までの器質的疾患があるかを調べる必要があるの
で、細隙灯顕微鏡検査、倒像鏡検査は必要である。心因性視力障害も考えられるので、動的視野
検査で螺旋状視野や管状氏視野の測定、心因性障害では立体視検査は視力のわりに良好という視
力との解離がみられることがあるので、検査する。

解 答

問題番号をクリックすると問題に移動します

第 44 回（平成 26 年度）

午前 21/75 問

[問 9](#) : 3

[問 12](#) : 2

[問 15](#) : 5

[問 18](#) : 2

[問 19](#) : 5

[問 20](#) : 2

[問 22](#) : 4

[問 24](#) : 1, 3

[問 25](#) : 3

[問 31](#) : 5

[問 32](#) : 4

[問 34](#) : 1

[問 40](#) : 1, 2

[問 45](#) : 5

[問 47](#) : 1

[問 54](#) : 1, 4

[問 55](#) : 2, 3

[問 60](#) : 5

[問 61](#) : 1

[問 67](#) : 3

[問 68](#) : 1, 3

午後 16/75 問

[問 5](#) : 5

[問 11](#) : 4

[問 18](#) : 1

[問 19](#) : 2

[問 20](#) : 3

[問 21](#) : 1

[問 22](#) : 5

[問 23](#) : 3, 5

[問 25](#) : 3

[問 29](#) : 4

[問 30](#) : 2

[問 33](#) : 2

[問 44](#) : 1

[問 68](#) : 5

[問 69](#) : 4

[問 75](#) : 2

第 45 回（平成 27 年度）

午前 13/75 問

問 2 加齢により増加・増大するのはどれか。

1. 瞳孔径
2. 調節力
3. 融像幅
4. 水晶体核
5. Tenon 囊

解説：瞳孔は加齢によって縮瞳する。調節力は減退，融像幅は調節力が減弱するために低下する。Tenon 囊は加齢によって変化しない。水晶体核は増大する。

問 3 日本人成人の眼球構成要素と正常値の組み合わせで誤っているのはどれか。

1. 角膜屈折力———40D
2. 水晶体直径———7.0mm
3. 硝子体体積———4.0ml
4. 眼軸長———24mm
5. 視神経乳頭径———1.5mm

解説：水晶体直径は約 9 mm である。

問 7 他覚的検査はどれか。

1. 検影法
2. 視力検査
3. 調節検査
4. 自動視野計による検査
5. Goldmann 視野計による検査

解説：検影法以外は自覚的屈折検査である。

問 14 最も低い視力はどれか。

1. 小数視力 0.7
2. logMAR値 0
3. 分数視力 20/32
4. 縞視力 20 cycles/degree
5. 視角 1.50 分が識別できる視力

解説： それぞれを小数視力で表すと、logMAR値0は1.0、分数視力20/32は0.63。縞視力20 cycles/degreeは $20/30=0.67$ 、視角1.5分は $1/1.5=0.67$ である。

問15 固視微動について正しいのはどれか。

1. 随意的に生じる。
2. 輻湊で減少する。
3. 健常者でみられる。
4. EOGで記録できる。
5. 増加すると動揺視を自覚する。

解説：固視微動は健常者にみられ、不随意的に1秒間に1～1.5回、角度5～30秒程度の変動である。EOGでは記録できず、動揺視もない。

問18 遠視化するのはどれか。

1. 眼軸長の延長
2. 治療的角膜切除
3. 核白内障の進行
4. 眼内レンズの前方移動
5. ピロカルピン塩酸塩の点眼

解説：治療的角膜切除では角膜は扁平化して角膜屈折力は減少して遠視化する。残りの選択肢はすべて近視化する。

問19 -10.00Dの眼鏡で矯正されている場合、コンタクトレンズに変更する際に処方する度数はどれか。

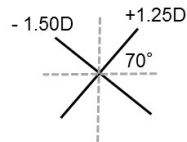
1. -9.00D
2. -10.00D
3. -11.00D
4. -12.00D
5. -13.00D

解説：眼鏡レンズ度数を角膜頂点屈折力に換算する式から選択肢が導き出される（「屈折異常とその矯正」改訂7版302頁参照）。

問23 $+1.25D=cyl-2.75D70^\circ$ で矯正される屈折異常の強主経線の度数はどれか。

	度数	軸
1.	$+1.50D$	160°
2.	$+1.25D$	70°
3.	$-1.50D$	160°
4.	$-2.75D$	70°
5.	$-2.75D$	160°

解説：設問の屈折力は



のように記載できる。

問42 眼内レンズ（IOL）について正しいのはどれか。

1. 後発白内障ではIOLが混濁する。
2. トーリックIOLは乱視を矯正する。
3. 多焦点IOLは調節力を改善させる。
4. 青色光を抑えるため青色着色レンズが使用される。
5. 度数決定には前房深度と角膜屈折率が必要である。

解説：後発白内障は水晶体上皮細胞の増殖により発生する術後合併症である。多焦点 IOL とは遠近両用の IOL のことである。

問44 調節性内斜視について誤っているのはどれか。

1. 手術適応である。
2. 完全屈折矯正を行う。
3. 調節に伴う輻湊によって起こる。
4. 適切な眼鏡装用にて眼位は改善する。
5. アトロピン硫酸塩による調節麻痺下の屈折検査を行う。

解説：遠視が強く調節に伴う輻湊によって起こるので、適切な眼鏡を処方する。また、遠視を完全矯正するためにアトロピン塩酸塩による調節麻痺下屈折検査を行う。調節性内斜視手術は禁忌である。

問46 調節異常について正しいのはどれか。

1. 近視眼は老視を発症しない。
2. 老視は毛様体筋の減弱が原因である。
3. 調節麻痺は副交感神経系の障害で生じる。
4. 調節けいれんは瞳孔括約筋のけいれんが原因である。
5. 調節緊張症では近方への調節に要する時間が延長する。

解説： 近視眼を矯正して正視状態にした状態で老視の発生をみなければならない。老視は水晶体の弾性の減退である。調節けいれんは毛様体筋のけいれん, 調節緊張症は近方に調節している。

問71 13歳の女子。学校の健康診断で両眼の視力障害を指摘された。初診時視力は右0.2(1.2x-2.00D=+2.00D), 左0.1(1.2x-2.00D=+2.00D)であった。

みられない症状はどれか。

1. 色覚異常
2. 眼瞼のけいれん
3. 近見視力の低下
4. 対光反射の低下
5. 求心性視野狭窄

解説： 中和法で良好な視力を得ているので、心因性の視力障害を考える。心因性の場合には、求心性視野狭窄や螺旋状視野がみられる。色覚異常, 眼瞼けいれん, 対光反射の低下の記載はないので不明である。通常、近見視力の低下は少ない。

問 75 65歳の男性。新聞を読むための眼鏡作成を希望して来院した。遠見視力は右手動弁, 左 0.1(0.3x-2.50D)である。

ハイパワープラスレンズ眼鏡の第一選択となるレンズはどれか。

ただし、新聞を読むために必要な視力0.5、基準とした距離は30cmとする。

1. +0.50D 2. +1.50D 3. +3.00D 4. +4.00D 5. +5.50D

解説： 必要な倍率 $= \frac{0.5}{0.3} = 1.66$ である。基準とした距離は 30cm であるので、ハイパワーレンズ

(D) は、 $1.66 \text{ 倍} \times 3.33\text{D} = 5.527\text{D}$

この症例の屈折度は -2.50D であるので、必要レンズは $5.527 - 2.50 = 3.027$ (D) になる (「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 241 頁参照)。

午後 12/75 問

問6 直像検査で正しいのはどれか。

1. 上下左右が逆転する。
2. 固視検査に利用できる。
3. 一度に広い範囲が見える。
4. 倒像鏡より倍率が小さい。
5. 周辺網膜の観察は容易である。

解説：直像鏡による直像検査では虚像を見ているので、そのままの像が見える。倍率は倒像鏡より大きく（約 15 倍）、見える範囲は狭い。したがって、周辺網膜の観察には適さない。固視検査には利用できるが、オイチスコープよりビズスコープのほうが優れている。

問11 遠点が眼後方50cm、近点が眼前10cmの場合、正しいのはどれか。

1. 調節力は 8D である。
2. +5.00D の遠視である。
3. 年齢は 40 歳以上である。
4. コンタクトレンズ完全矯正で近点は眼前 6cm である。
5. 眼鏡矯正の方がコンタクトレンズ矯正より近方調節時の調節必要量が大きい。

解説：設問の眼は 2.00D の遠視である。近点は 10cm であるので、調節力は 12D になる。したがって、若年者である。遠視眼であるので、必要調節力は眼鏡よりコンタクトレンズのほうが少ない（近視の場合には見かけの調節力があるが、遠視では反対になる）が、近点は眼前 10cm である。

問17 屈折率が最も大きいのはどれか。

1. 空気
2. 1 角膜
3. 前房水
4. 水晶体
5. 硝子体

解説：屈折率は空気 1（本来は真空中）、角膜 1.372、前房水 1.336、水晶体 1.409 あるいは 1.413、硝子体 1.336 である。

問18 50cmで検影法を行った場合、45度方向では+3.00Dで中和し、135度方向では+5.00Dで中和した。

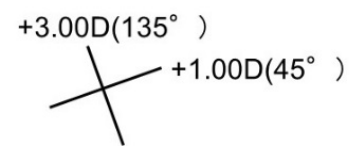
この眼の屈折で正しいのはどれか。

1. +1.00 D ⊖ cyl +2.00 D 135°
2. +3.00 D ⊖ cyl -2.00 D 135°
3. +3.00 D ⊖ cyl +2.00 D 135°
4. +5.00 D ⊖ cyl -2.00 D 45°
5. +5.00 D ⊖ cyl +2.00 D 45°

解説: 50cmで検影しているので、屈折度は右図のごとく記載できる。

したがって屈折は+1.00D=+2.00D45° ,

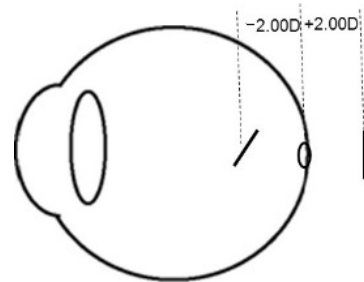
または、+3.00D=-2.00D135° である。



問 19 +2.00D=-4.00D180° の屈折を示す眼で、遠方の点光源を見た場合に見える形はどれか。

1. 垂直方向に線状
2. 縦長の楕円形
3. 円形
4. 水平方向に線状
5. 縦長の楕円形

解説： 設問の屈折度を記載すると右図のごとくなる。



問20 眼鏡レンズで正しいのはどれか。

1. 屈折率が大きいと収差は減少する。
2. 非球面レンズでは非点収差が減少する。
3. Abbe数が大きいと球面収差が大きくなる。
4. 円柱面から構成されるレンズをメニスカスレンズと呼ぶ。
5. 累進屈折力レンズでは累進帯が長い方が収差が大きくなる。

解説： 屈折率が大きいと収差は増加する傾向にある。非球面レンズとは平面や球面ではない屈折面を持つ非点収差の少ないレンズである。Abbe 数が大きいと色収差が少ない。メニスカスレンズとは前面が常に凸、後面が常に凹のレンズである。累進屈折力レンズは累進帯が長いほど収差は少ない。

問21 眼球の角と軸で誤っているのはどれか。

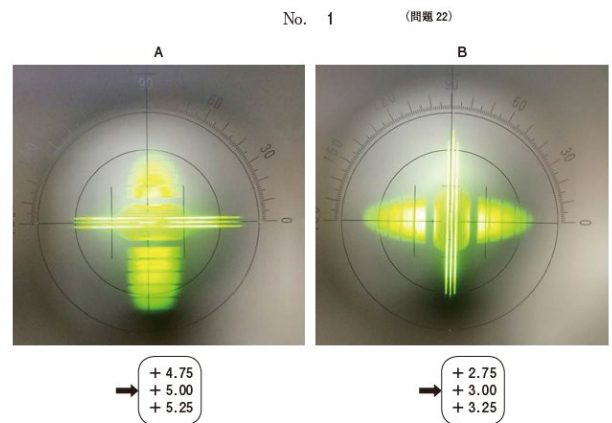
1. 視軸は回線点を通る。
2. α 角は光軸と視軸とのなす角である。
3. γ 角は光軸と注視線とのなす角である。
4. κ 角は瞳孔中心線と視軸とのなす角である。
5. λ 角は瞳孔中心線と照準線とのなす角である。

解説：視軸とは固視点と網膜中心窩を結ぶ線である（「屈折異常とその矯正」改訂7版28頁参照）。

問22 レンズメータの目盛りをプラス側からマイナス側へ回し、最初にターゲットの焦点が合った写真（別冊No.1A）と次に焦点が合った写真（別冊No.1B）とを別に示す。

レンズ度数はどれか。2つ選べ。

1. $+3.00\text{ D} \text{ cyl} +2.00\text{ D } 90^\circ$
2. $+3.00\text{ D} \text{ cyl} +2.00\text{ D } 180^\circ$
3. $+3.00\text{ D} \text{ cyl} +5.00\text{ D } 180^\circ$
4. $+5.00\text{ D} \text{ cyl} -2.00\text{ D } 90^\circ$
5. $+5.00\text{ D} \text{ cyl} -3.00\text{ D } 180^\circ$



解説：「屈折異常とその矯正」改訂7版99頁参照。

問23 近見レンズ矯正が必要なものはどれか。2つ選べ。

1. 角膜形状解析
2. 眼底写真撮影
3. Amslerチャート
4. Goldmann視野計
5. 光干渉断層計（OCT）

解説： Amsler チャートと Goldmann 視野計では 30cm に矯正が必要である。

問24 遠見視力検査で-1.00D, 近見視力検査で+2.00Dの眼鏡レンズで矯正される眼が40cmを明視するのに必要なレンズ度数はどれか。

1. -1.00D 2. -0.50D 3. +0.50D 4. +1.00D 5. +1.50D

解説： 40cm を明視するには 2.50D の調節が必要であるが、この症例の屈折度は-1.00D であるので、+1.50D のレンズが必要になる。

問36 遠見視力が右1.0(1.2x+1.00D),左0.8(1.2x+1.50D), 眼前30cmで裸眼の近見視力は右0.4、左0.3である。近見視力検査の経過を順に示す。

右 (0.7×+1.00 D)	左 (0.5×+1.00 D)
(0.9×+1.50 D)	(0.6×+1.50 D)
(1.0×+2.00 D)	(0.9×+2.00 D)
(1.0×+2.50 D)	(1.0×+2.50 D)
(1.2×+3.00 D)	(1.0×+3.00 D)
(1.2×+3.50 D)	(1.2×+3.50 D)
(1.0×+4.00 D)	(1.2×+4.00 D)

近見視力として採用するのはどれか。

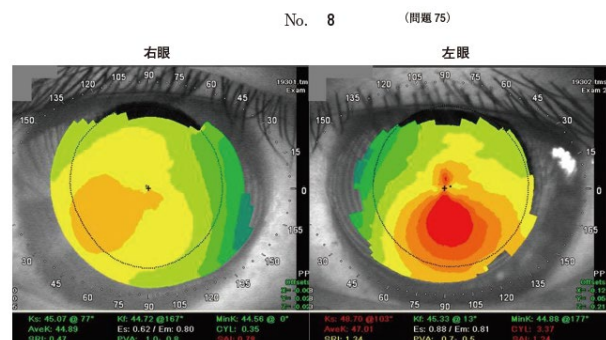
- | | |
|------------------|---------------|
| 右 | 左 |
| 1. (0.7×+1.00 D) | (0.6×+1.50 D) |
| 2. (1.0×+2.00 D) | (1.0×+2.50 D) |
| 3. (1.2×+3.00 D) | (1.2×+3.50 D) |
| 4. (1.2×+3.50 D) | (1.2×+3.50 D) |
| 5. (1.2×+3.50 D) | (1.2×+4.00 D) |

解説： 近見視力は最高の視力を得る最低の凸レンズである。

問 75 18 歳の男子。眼鏡作成を目的に来院した。視力は右 1.2(1.2xcyl+0.50D140°), 左 0.2(0.3x-0.50D=cyl-2.50D150°)で、左眼は小学生の頃に弱視訓練の既往がある。角膜トポグラフィ（別冊 No.8：右図）を別に示す。

視力向上に適切なのはどれか。

- 眼鏡
- 健眼遮閉
- プリズム
- ソフトコンタクトレンズ
- ハードコンタクトレンズ



解説： 左眼は円錐角膜である。視力向上にはハードコンタクトレンズを処方する。

解 答

問題番号をクリックすると問題に移動します

第 45 回（平成 27 年度）

午前 13/75 問

[問 2](#) : 4

[問 3](#) : 2

[問 7](#) : 1

[問 14](#) : 3

[問 15](#) : 3

[問 18](#) : 2

[問 19](#) : 1

[問 23](#) : 3

[問 42](#) : 2

[問 44](#) : 1

[問 46](#) : 3

[問 71](#) : 4

[問 75](#) : 3

午後 12/75 問

[問 6](#) : 2

[問 11](#) : 5

[問 17](#) : 4

[問 18](#) : 2

[問 19](#) : 3

[問 20](#) : 2

[問 21](#) : 1

[問 22](#) : 2, 4

[問 23](#) : 3, 4

[問 24](#) : 5

[問 36](#) : 3

[問 75](#) : 5

第 46 回 (平成 28 年度)

午前 11/75 問

問12 視力0.2のLandolt環の切れ目視角[分]はどれか。

1. 0.1 2. 0.5 3. 1 4. 5 5. 10

解説：小数視力は 1/最小視角(分)である。

問13 遠点が2m, 近点が50cmの調節力[D]はどれか。

1. 0.5 2. 1.0 3. 1.5 4. 2.0 5. 2.5

解説：調節力は $1/\text{近点(m)} - 1/\text{遠点(m)}$ で求められる。

問19 標準的な正視眼が 1 D近視化した場合の眼軸長の変化[mm] はどれか。

1. 0.1 2. 0.3 3. 0.5 4. 0.8 5. 1.0

解説：眼軸長 1mm は屈折度 3 D に相当する。

問20 2mの距離で基底方向に像が5cmずれる場合のプリズム度数[△]はどれか。

1. 1.0 2. 2.5 3. 5.0 4. 7.5 5. 10.0

解説：1m の距離で x cm ずれるプリズムジオプトリーは x △である。設問では 1m で 2.5cm のずれであるからプリズム度が導き出される。

問 22 レンズの度を示す。



これに相当するレンズの組合せはどれか。

1. $-1.50 \text{ D} \bigcirc \text{cyl} + 3.50 \text{ D } 135^\circ$
2. $+2.00 \text{ D} \bigcirc \text{cyl} - 3.50 \text{ D } 45^\circ$
3. $+2.00 \text{ D} \bigcirc \text{cyl} - 0.50 \text{ D } 135^\circ$
4. $\text{cyl} + 2.00 \text{ D } 45^\circ \bigcirc \text{cyl} - 1.50 \text{ D } 135^\circ$
5. $\text{cyl} + 2.00 \text{ D } 135^\circ \bigcirc \text{cyl} - 1.50 \text{ D } 45^\circ$

解説：この他、 $-1.50 \text{ D} = \text{cyl} + 3.50 \text{ D } 45^\circ$ と $+2.00 \text{ D} = \text{cyl} - 3.50 \text{ D } 135^\circ$ も正答であるが、選択肢にはない。

問 27 超音波 A モードで測定しないのはどれか。

1. 角膜厚
2. 眼軸長
3. 網膜厚
4. 水晶体厚
5. 前房深度

解説：網膜の厚さは測定できない。

問31 倒像検査で正しいのはどれか。

1. 集光レンズを用いる。
2. 直像鏡より視野が狭い。
3. 直像鏡より倍率が高い。
4. 上下は逆転するが、左右は逆転しない。
5. レンズ板を回してピントを合わせる。

解説：倒像検査では通常+20D 程度の集光レンズを用いる。倍率は集光レンズの度により 2～5 倍程度で直像視より低い。観察視野は広い。上下左右が逆転する。直像視と違いレンズ板などはない。

問36 角膜トポグラフィについて誤っているのはどれか。

1. 正乱視の評価ができる。
2. 不正乱視の評価ができる。
3. 角膜の屈折力を測定している。
4. 測定にマイヤー像（環）を利用している。
5. 青色は角膜の屈折力が強いことを示している。

解説：角膜の屈折力の強いことを示しているのは赤色である。

問53 内斜視の矯正効果がある眼鏡レンズはどれか。2つ選べ。

1. 二重焦点レンズ
2. 近視過矯正レンズ
3. 遠視低矯正レンズ
4. 乱視完全矯正レンズ
5. 基底外方プリズムレンズ

解説：非屈折性調節性内斜視では二重焦点レンズを、内斜視の治療には基底外方のプリズムレンズを用いる。

問61 斜位近視で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 縮瞳
2. 眼精疲労
3. 近見障害
4. 輻湊けいれん
5. 恒常性外斜視

解説：間歇性外斜視では正位するときには輻湊が働いて過度の調節をすることで斜位近視が起こる。過度の調節で縮瞳するとともに眼精疲労を訴える。

問68 24歳の男性。屈折矯正手術を受けてから眼が疲れやすくなったため来院した。

視力は右0.5($1.2 \times -0.50D = \text{cyl} -0.50D 40^\circ$), 左0.1($1.2 \times -3.50D = \text{cyl} -0.75D 40^\circ$), 眼軸長は右28.4mm, 左28.6mmであった。

行うべき検査はどれか。

1. ERG
2. VEP
3. 屈折力検査
4. Titmus stereo test
5. ニューアニセイコニアテスト

解説：術後 3.00D の不同視になっているので、不等像検査であるニューアニセイコニアテストが必要である。

午後 9/75 問

問13 眼軸長について正しいのはどれか。

1. 超音波のBモードで測定する。
2. 正視眼の眼軸長の値は27.0-28.0mmである。
3. 眼軸長は角膜の曲率半径で補正する必要がある。
4. 白内障が強い場合は超音波の方が光学式より適している。
5. 超音波では角膜前面から網膜色素上皮までの距離を測定している。

解説： 眼軸長は超音波 A モードで測定する。正視眼の眼軸長は約 24mm である。眼軸長は角膜頂点からの長さであり、角膜曲率半径で補正する必要はない。白内障が強い場合は光が網膜まで届かないために超音波が光学式より優れている。超音波では角膜前面から網膜内境界膜までの測定で、光学式では角膜前面から網膜色素上皮までの距離が測定できる。

問17 両眼ともに正視で調節力が1.00Dの人に対し、近用部に2.00Dを加入した二重焦点眼鏡を処方した。

この眼鏡で明視できる距離幅はどれか。2つ選べ。

1. 10cmから25cmまで
2. 25cmから33cmまで
3. 33cmから50cmまで
4. 50cmから1mまで
5. 1mから無限遠まで

解説： 二重焦点眼鏡で遠用部では無限遠から 1 m (1.00D) まで、近用部では 50cm (2.00D) から 33cm (2.00+1.00D) になる。

問 18 近視による固定内斜視について正しいのはどれか。2つ選べ。

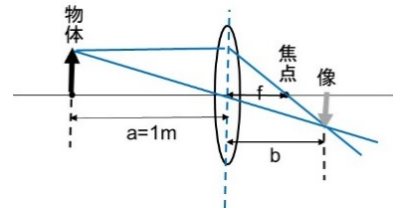
1. 手術適応はない。
2. 共同性斜視である。
3. 屈折矯正で眼位が矯正される。
4. 眼軸長が極度に長いものに生じる。
5. 眼球が筋円錐外へ脱臼するために生じる。

解説： 手術が可能である。すなわち、上直筋と外直筋の筋膜を縫合することによって眼球を筋円錐内に収める手術が推奨されている。眼球は固定されているので、共同性斜視ではない。調節性内斜視ではないので、屈折矯正では眼位は矯正されない。

問19 +10Dのレンズから1mの位置に置かれた蛍光灯の光を結像させる場合、レンズから像面までの距離はどれか。

1. 1cm
2. 11cm
3. 31cm
4. 51cm
5. 101cm

解説：レンズの式 $\frac{1}{b} - \frac{1}{a} = \frac{1}{f}$ (レンズの左側にある場合はマイナス, 右側にある場合はプラス) で $a = -1\text{m}$, $10 = 1/f$ であるから $\frac{1}{b} - (-\frac{1}{1}) = 10$, したがって, $b = 0.11\text{ (m)} = 11\text{ (cm)}$ になる。



問20 羞明の原因となるのはどれか。

1. 回折
2. 色収差
3. 前方散乱
4. 球面収差
5. コマ収差

解説：回折や収差では羞明は起きない。散乱には前方散乱と後方散乱とがあるが、前方散乱は網膜を刺激するので、羞明が起こる。

問22 検査距離40cmで検影法を行い、90度方向で+2.00D, 180度で-2.00Dのレンズで中和した。

他覚的屈折値はどれか。

1. cyl-4.00 D 90°
2. cyl-4.00 D 180°
3. +2.00 D ⊂ cyl-4.00 D 90°
4. -0.50 D ⊂ cyl-4.00 D 90°
5. -2.00 D ⊂ cyl-4.00 D 90°

解説：検査距離が 40cm であるので、実際に測定された屈折度から -2.50D 引く必要がある。

そこで、

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} +2.00\text{D}(90^\circ) \\ | \\ \hline | \\ -2.00\text{D}(180^\circ) \end{array} & \longrightarrow & \begin{array}{c} -0.50\text{D}(90^\circ) \\ | \\ \hline | \\ -4.50\text{D}(180^\circ) \end{array}
 \end{array}$$

になる。

問 24 $+1.50D=cyl-2.50D180^\circ$ の屈折の眼にクロスシリンダーで乱視を検出する場合、クロスシリンダーを用いる位置として適切なのはどれか。

	前焦線	最小錯乱円	後焦線
1.	網膜上	$+1.25 D$	$+2.50 D$
2.	$-1.00 D$	網膜上	$+1.00 D$
3.	$-1.00 D$	$+0.25 D$	$+1.50 D$
4.	$-1.25 D$	網膜上	$+1.25 D$
5.	$-2.50 D$	$-1.25 D$	網膜上

解説： 等価球面屈折度は $+0.25D$ であり、これを網膜上においてクロスシリンダーを用いる。乱視度は $2.50D$ であるので、前焦線と後焦線を半分に分けた位置で行う。

問51 低視力者で読字困難を訴える場合、最初に行うのはどれか。

1. 屈折異常の矯正
2. 拡大読書器の紹介
3. 卓上型拡大鏡の紹介
4. タイポスコープの紹介
5. 手持ち式拡大鏡の選定

解説： タイポスコープとは文章の上におくと行も読み違いを防げるものである。

問67 13歳の女子。先天白内障の術後からコンタクトレンズを装用してきたが、眼鏡の作成を希望して来院した。視力は右 $0.02(1.5\times+16.00D)$,左 $0.03(1.5\times+16.00D)$, 瞳孔間距離 $55mm$ である。交代プリズム遮閉試験(5m)では 8Δ 基底外方である。

レンズの光学中心間距離(mm)はどれか。

1. 48 2. 51 3. 54 4. 57 5. 60

解説：プリズム効果 $P(\Delta)$, レンズの光心からの偏位量 $h(mm)$, 眼鏡度数 $D(D)$ とすれば, Prentice の公式は $P=hD/10$ になる。設問の数値をこの公式に代入すると, $8=h\times 16/10$ で $h=5(mm)$ になる。凸レンズでは中心部が基底になるので、レンズで基底外方にするには光学的中心間距離を長くする必要がある。したがって, $55+5=60(mm)$ になる（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 284 頁参照）。

解 答

問題番号をクリックすると問題に移動します

第 46 回（平成 28 年度）

午前 11/75 問

[問 12](#)： 4

[問 13](#)： 3

[問 19](#)： 2

[問 20](#)： 2

[問 22](#)： 4

[問 27](#)： 3

[問 31](#)： 1

[問 36](#)： 5

[問 53](#)： 1, 5

[問 61](#)： 1, 2

[問 68](#)： 5

午後 9/75 問

[問 13](#)： 4

[問 17](#)： 3, 5

[問 18](#)： 4, 5

[問 19](#)： 2

[問 20](#)： 3

[問 22](#)： 4

[問 24](#)： 4

[問 51](#)： 1

[問 67](#)： 5

第 47 回（平成 29 年度）

午前 14/75 問

問9 中間透光体の混濁に影響を受けない検査はどれか。

1. 超音波検査
2. 直像鏡検査
3. 倒像鏡検査
4. 眼底写真撮影
5. 細隙灯顕微鏡を用いる眼底検査

解説：1 以外は光線を用いる検査で影響を受ける。

問12 調節に影響を与える点眼薬はどれか。

1. デキサメタゾン
2. リドカイン塩酸塩
3. シアノコバラミン
4. ジスチグミン臭化物
5. ヒアルロン酸ナトリウム

解説：デキサメタゾンは副腎皮質ホルモン薬，リドカイン塩酸塩は麻酔薬，シアノコバラミンは眼精疲労などに用いる薬（サンコバ点眼薬），ジスチグミン臭化物は緑内障や調節性内斜視に用いる薬（ウブレチッド点眼薬），ヒアルロン酸ナトリウムはドライアイなどに使用される点眼薬である。

問14 遠点が眼球後方110mmにあり，頂間距離 15mmでレンズの第2焦点が遠点位置に一致するレンズで矯正された。

この眼鏡レンズの屈折力（D）はどれか。

2. +7.00 2. +8.00 3. +9.00 4. +10.00 5. +11.00

解説：眼鏡レンズ度はレンズの後面からの距離であるから，レンズ後面から遠点までの距離は $110+15=125(\text{mm})=0.125(\text{m})$ である。したがって， $1/0.125=8(\text{D})$ である。

問16 コントラスト感度で，最も視力と関係する空間周波数[cycles/degree]はどれか。

1. 1.5 2. 3.0 3. 6.0 4. 12.0 5. 18.0

解説：視力と関係するのは，最も空間周波数が高い箇所である。

問18 プリズムについて正しいのはどれか。

1. 1Δ は、約 2° である。
2. 屈折率は、約1.3である
3. 頂角は、偏角の約半分である。
4. 3Δ の場合、距離3mに対して1cm偏向する。
5. 基底下方 4Δ 、基底外方 3Δ の合成系は、基底外下方 5Δ である。

解説： $1\Delta \doteq 0.55^\circ$ ，ガラスの屈折率は約1.5，偏角は頂角の約半分である。Prentice の位置では 3Δ は1mで3cmの偏向である。基底下方 4Δ ，基底外方 3Δ の合成系は、 $\sqrt{4^2 + 3^2} = 5\Delta$ で基底外下方である（「屈折異常とその矯正」改訂7版16頁参照）。

問19 4Dの調節がある眼で、近点距離が50cmの場合の遠点距離[cm]はどれか。

ただし、遠点が眼球後方にある場合、遠点距離はマイナスの値とする。

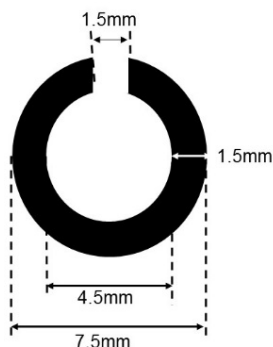
1. -100
2. -50
3. 0
4. +50
5. +100

解説： 近点距離が50cmであるので2Dの調節をしている。調節力が4Dあるので、残りは2Dあり、2Dの遠視である。遠点は球後50cmの距離にある。

問22 遠見視力検査で正しいのはどれか。

1. 検査距離は5mで行う。
2. 0.1以下の視力は測定できない。
3. 2.0以上の視力は測定できない。
4. Landolt環の切れ目の幅は内径1/3である。
5. 視力表の明るさは50-100lx程度に調整されている。

解説： 遠見視力検査は5mとは限らない。0.1以下、2.0以上は検査距離を変えて測定できる。視力表の明るさは500～1,000lx程度に調整されている。Landolt環の切れ目は外径の1/5であるから、内径の1/3である。下図は視力1.0のLandolt環視標である。



問23 調節力のない-4Dの近視の人に、視距離25cmを基準として拡大鏡を選定する場合において、読みたい文字サイズが9ポイントで、読みやすい文字のサイズが45ポイントの場合、必要な拡大鏡の度数[D]はどれか。

1. 4 2. 9 3. 16 4. 20 5. 24

解説：読みたい文字サイズが9ポイントで、読みやすい文字のサイズが45ポイントの場合の拡大率は5倍である。視距離25cmを基準とした場合の拡大鏡の拡大率 $M = D/4$ であるから、 $D=20(D)$ になる。-4.0Dの近視であるから、 $D=16(D)$ になる（「屈折異常とその矯正」改訂7版付録I参照）。

問25 $+2.00D=cyl-1.50D90^\circ$ の屈折異常がある患者に $+0.50D$ の球面レンズを装用させた状態はどれか。

	前焦線	後焦線
1.	網膜前方	網膜前方
2.	網膜前方	網膜上
3.	網膜前方	網膜後方
4.	網膜上	網膜後方
5.	網膜後方	網膜後方

解説： $+2.00D=cyl-1.50D90^\circ$ の屈折異常眼に $+0.50D$ を装用させると、この分矯正されて、 $+1.50D=cyl-1.50D90^\circ$ になる。すなわち、 $cyl=+1.50D180^\circ$ になり、前焦線は網膜上に後焦線は網膜後方にある。

問30 $+0.25D=cyl-3.25D155^\circ$ と $-1.75D=cyl+3.25D65^\circ$ の屈折の差[D]はどれか。

1. 1.25 2. 2.00 3. 3.25 4. 4.75 5. 6.50

解説： $+0.25D=cyl-3.25D155^\circ$ を変換すると、 $-3.00D=+3.25D65^\circ$ である。

問34 角膜厚測定が診断に影響する疾患はどれか。

1. 強膜炎 2. 結膜炎 3. 睫毛内反症 4. 白内障 5. 緑内障

解説： 角膜厚が厚いと眼圧は高く、薄いと低く測定されるので、緑内障の診断に影響する。

問46 調節異常について正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 調節緊張症では遠方視が障害される。
2. 調節けいれんでは毛様体筋が弛緩する。
3. 調節麻痺は瞳孔括約筋が麻痺する。
4. 調節麻痺はHorner症候群で生じる。
5. 老視では水晶体の弾性が低下する。

解説： 調節けいれんは毛様体筋の病的収縮状態である。瞳孔括約筋麻痺は副交感神経麻痺で起こる。Horner 症候群は交感神経の障害である。

問59 眼位の外方偏位に対する屈折矯正とプリズムの組み合わせで正しいのはどれか。

1. 遠視低矯正——基底外方プリズム
2. 近視過矯正——基底内方プリズム
3. 遠視過矯正——基底内方プリズム
4. 近視低矯正——基底外方プリズム
5. 乱視完全矯正——基底外方プリズム

解説： 眼位の外方偏位には基底内方のプリズムで矯正可能である。また、近視の過矯正では調節に伴い輻湊が起こり基底内方プリズム効果を生じる。

問68 55歳の男性。頂間距離12mmで-8.00Dの眼鏡で完全矯正されている。

この眼鏡を頂間距離27mmにずらしたときの近用付加の効果[D]はどれか。

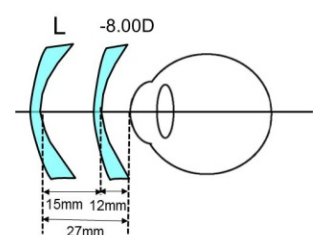
1. 0.6
2. 1.1
3. 1.6
4. 2.1
5. 2.6

解説： -8.00D のレンズを頂間距離 12mm から 27mm にずらして装用した時は頂間距離 12mm に装用したレンズより 15mm 遠方に装用したことになる。したがって、12mm で装用したレンズ A(D)を 27mm で装用したレンズ L(D)

とすると $A = \frac{L}{1 - kL}$ になるので（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 302 頁参

照）， $-8.00 = \frac{L}{1 - (0.015 \times L)}$

したがって、L=9.09（D）になるので、近用付加効果は 9.09-8.00=1.09(D)になる。



午後 18/75 問

問4 水晶体について正しいのはどれか。

1. 紫外線を吸収しない。
2. 加齢によって厚くなる。
3. 前嚢よりも後嚢の方が厚い。
4. 加齢によって不溶性蛋白が減少する。
5. 水晶体上皮細胞は房水中に吸収される。

解説： 紫外線には短波長紫外線（UVC 290nm 以下）、中波長紫外線（UVB 291-320nm）、長波長紫外線（UVA 321-400nm）があり、UVC はオゾン層で吸収され、UVB は角膜で吸収され、UVA は水晶体まで到達して白内障の原因になる。水晶体の前嚢は後嚢より厚い。加齢によって不溶性蛋白は増加する。水晶体上皮細胞は房水中に吸収はされない。

問7 健康成人の解剖学的計測値として誤っているのはどれか。

1. 角膜径———12mm
2. 角膜内皮細胞密度——3,000個/mm²
3. 中心角膜厚———600 μ m
4. 角膜屈折力———20D
5. 前房深度———3.5mm

解説： 角膜屈折力は約 40D である。

問13 光学的眼軸長測定について正しいのはどれか。

1. 紫外光で測定する。
2. 超音波Aモードよりも短くなる。
3. 角膜曲率半径によって影響される。
4. 網膜の内境界膜までの距離を測定している。
5. 超音波Aモードよりも水晶体混濁の軽い症例に適している。

解説： 光学的眼軸測定はレーザー光で測定し、網膜の色素上皮層までを測定している。一方、超音波 A モード法では網膜の内境界膜までの測定であり、水晶体混濁があっても測定可能である。測定位置の違いから光学的方法の方が長く測定される。両方法とも角膜曲率半径には影響を受けない。

問17 -10.00Dの眼鏡レンズで完全矯正されている近視眼に対して、コンタクトレンズを処方する場合、適切な度数[D]はどれか。

ただし、頂間距離は12mmとする。

1. -8.00 2. -9.00 3. -10.00 4. -11.00 5. -12.00

解説：角膜頂点屈折力 A(D)、頂間距離が k (m)、眼鏡度数 L(D)とすれば、
$$A = \frac{L}{1 - kL}$$
式で表せる（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 302 頁参照）。

したがって $A = \frac{-10}{1 - (0.012 \times -10)} = -8.92 (D)$ になる。

問 18 角膜の強主経線と弱主経線の曲率半径がそれぞれ 7.90mm と 8.20mm の場合、角膜乱視度数[D]はどれか。

1. 0.5 2. 1.5 3. 2.5 4. 3.5 5. 4.5

解説： 角膜曲率半径 r(m)と角膜屈折力 D_c との関係は、角膜の屈折率（同格屈折率 1.3375）n とすれば、 $D_c = \frac{n-1}{r}$ で表せる（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 27 頁参照）。

角膜屈折力は強主経線の 7.90mm では 42.72D、弱主経線の 8.20mm では 41.15D であるので、角膜乱視度はこの差の 1.57D である。

問19 散瞳した場合に見えにくくなることに関係するのはどれか。2つ選べ。

1. γ 角
2. 角膜曲率半径
3. 瞳孔での回折
4. 角膜のコマ収差
5. 水晶体の球面収差

解説： 散瞳すると、球面収差とコマ収差が増加し、見にくくなる。一方、回折は縮瞳時に障害になる。

問22 +1.00Dの遠視眼に対して開散光による検影法を行った場合、検査距離と反射光の状態の組み合わせで正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 40cm ————— -1.50D のレンズで中和
2. 40cm ————— +5.50Dのレンズで同行
3. 50cm ————— 裸眼で同行
4. 50cm ————— -1.00Dのレンズで中和
5. 50cm ————— +4.00D のレンズで逆行

解説：40cm で検影した場合には+2.5D レンズで中和すれば正視で、-1.50D レンズでは同行、+5.50D レンズでは逆行する。50 cmで検影した場合は+2.0D レンズで中和すれば正視で、-1.00D レンズでは同行、+4.00D レンズでは逆行になる。50cm の検影では-2.00D 以下の近視、正視、遠視は同行である。

問25 +2.00D=cyl-1.50D180° の屈折異常の矯正を行うとき、最小錯乱円を網膜上に合わせるのに必要な球面レンズの度数[D]はどれか。

1. +1.25D 2. +0.75D 3. +0.50D 4. +0.25D 5. -0.25D

解説： 等価球面屈折度を求めればよい。即ち、乱視度の半分を球面レンズに加えればよい。

問27 調節性輻湊の測定に使用するのはどれか。2つ選べ。

1. アコモドポリレコーダ
2. 大型弱視鏡
3. 複像検査
4. プリズム
5. レフラクトメータ

解説：アコモドポリレコーダは調節を測定する装置である。複像検査は調節と関係なく一定の距離で行う。レフラクトメータは屈折度の測定装置である。

問29 不正乱視が認められたため角膜形状解析装置による解析を行ったところ高次収差が高値で検出された。

正しいのはどれか。

1. LASIKの適応となる。
2. 角膜移植の適応となる。
3. 白内障の手術ができない。
4. 眼鏡で良好な視力が得られない。
5. ハードコンタクトレンズで良好な視力が得られない。

解説：角膜不正乱視は眼鏡では良好な視力は得られないが，ハードコンタクトレンズでは得られる。

コメント：角膜不正乱視の程度によっては，角膜移植の適応になる可能性がある。白内障の手術はできるが，術後の矯正視力は良好でない。

問34 眼内レンズの度数計算に関係しないのはどれか。

1. 眼軸長
2. 水晶体厚
3. 前房深度
4. 角膜曲率半径
5. 術後の目標屈折値

解説：SRK 式では眼内レンズにより決まっている A 常数，角膜曲率半径（角膜屈折力），眼軸長である。この他，SRK/T 式では前房深度が必要になる。

問35 乳児の視力検査として誤っているのはどれか。

1. Grating acuity card法
2. PL法
3. 視運動性眼振法
4. 視覚誘発電位法
5. ドットカード法

解説：ドットカードは 2～3 歳児の幼児に用いる（「屈折異常とその矯正」改訂 7 版 65 頁参照）。

問46 コンタクトレンズによる眼障害はどれか。

1. 睫毛内反
2. 涙点閉鎖
3. 春季カタル
4. 角膜新生血管
5. 角膜フリクテン

解説：コンタクトレンズを長期間装用すると、酸素不足のために角膜内に新生血管を生じる。

問48 拡大鏡で紙面を見るとき、正しいのはどれか。

1. レンズが焦点距離より近いとき像の向きが反転する。
2. レンズが焦点距離より近いとき眼をレンズに近づけると像は大きくなる。
3. レンズを焦点距離に置いて眼をレンズから遠ざけると像は大きくなる。
4. レンズを焦点距離に置いて眼をレンズに近づけると見える範囲は広くなる。
5. レンズを焦点距離より遠ざけても像の大きさは変わらない。

解説：1 の場合は虚像であるので反転しない。2 の場合はできる虚像の大きさは一定であるので眼の位置によって像の大きさは変化しない。3 の場合は像の大きさは変化しない。5 は実像となり物体の位置により像の大きさは変化する。

問54 調節麻痺薬の副作用でないのはどれか。

1. 幻覚
2. 多尿
3. 発熱
4. 運動失調
5. 顔面紅潮

解説：アトロピン点眼による全身副作用として、顔面紅潮、口渇、不穏感、発熱、嘔吐、脱水、中枢障害などがみられることがある。サイプレジンでは精神障害が起こることがある。

問60 患者のニーズと選定する光学的補助具の組み合わせで適切でないのはどれか。

1. 値札を見たい———手持ち式ルーペ
2. 視界を広げたい———凸レンズ
3. 両手を使いたい———ハイパワープラス眼鏡
4. 駅の料金表を見たい———単眼鏡
5. まぶしさを軽減したい——遮光眼鏡

解説：手持ち式ルーペ，ハイパワープラス眼鏡は像を拡大する。凸レンズは像を拡大するが視界は広げない。単眼鏡は小型の望遠鏡である。まぶしさに関しては遮光眼鏡を用いる。

問68 50歳の男性。近見視力障害を訴えて来院した。視力は両眼とも1.2(1.2x+1.00D), +3.00Dの近用眼鏡で20cmまで明視可能であった。

調節力[D]はどれか。

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 5

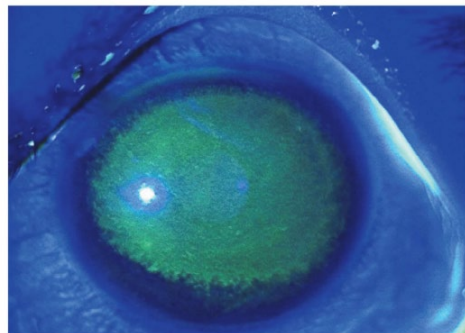
解説：+1.00D の遠視眼に+3.00D の近用眼鏡を装用した場合の近用矯正度数は+2.00D である。したがって，調節力がなければ 50cm（2D）のところが明視できるが，設問では 20cm(5D)まで明視可能であったので，調節力は 3 D になる。

問71 19歳の女性。コンタクトレンズを装用したまま就眠したところ，両眼の激しい眼痛と流涙を生じて来院した。フルオレセイン染色後の左眼前眼部写真（別冊No.4）を別に示す。

観察される所見はどれか。

1. 角膜穿孔
2. 虹彩萎縮
3. 糸状角膜炎
4. 角膜新生血管
5. 角膜上皮びらん

No. 4 (問題 71)



解説：症状と前眼部写真をみれば明らかである。

解 答

第 47 回（平成 29 年度）

午前 14/75 問

[問 9](#) : 1

[問 12](#) : 4

[問 14](#) : 2

[問 16](#) : 5

[問 18](#) : 5

[問 19](#) : 2

[問 22](#) : 4

[問 23](#) : 3

[問 25](#) : 4

[問 30](#) : 1

[問 34](#) : 5

[問 46](#) : 1, 5

[問 59](#) : 2

[問 68](#) : 2

午後 18/75 問

[問 4](#) : 2

[問 7](#) : 4

[問 13](#) : 5

[問 17](#) : 2

[問 18](#) : 2

[問 19](#) : 4, 5

[問 22](#) : 3, 5

[問 25](#) : 1

[問 27](#) : 2, 4

[問 29](#) : 4

[問 34](#) : 2

[問 35](#) : 5

[問 46](#) : 4

[問 48](#) : 4

[問 54](#) : 2

[問 60](#) : 2

[問 68](#) : 3

[問 71](#) : 5

第 48 回（平成 30 年度）

午前 13/75 問

問12 Panumの融像感覚圏について正しいのはどれか。

1. ホロプタ円を含まない。
2. 圏外では複視を生じない。
3. 立体視の成立に関与しない。
4. 中心窩付近で狭く周辺網膜で広い。
5. 両眼の網膜対応点を結ぶ軌跡のことである。

解説：屈折異常とその矯正 第7版 217 頁参照

問15 光軸と注視線とのなす角はどれか。

1. α 角
2. γ 角
3. θ 角
4. κ 角
5. λ 角

解説：屈折異常とその矯正 第7版 28 頁参照

問37 アトロピン硫酸塩点眼薬について誤っているのはどれか。

1. 劇薬である。
2. 全身吸収される。
3. 調節が麻痺する。
4. 治療にも使用する。
5. 交感神経を遮断する。

解説：アトロピンは副交感麻痺薬である。

問44 $+2.00=\text{cyl}-1.00\text{D}90^\circ$ のレンズで完全矯正される眼で、2.0Dの調節力がある場合、眼鏡なしで遠方に置かれた点光源が見える形はどれか。

1. 縦の直線
2. 縦長の楕円
3. 正円
4. 横長の楕円
5. 横の直線

解説：最小錯乱円は+1.50D であるので、遠方の点光源をみるのに 1.50D の調節をすればよいので、網膜上の像は正円になる。

問45 他覚的屈折検査と自覚的屈折検査で屈折値が著しく異なるのはどれか。

1. 近視
2. 乱視
3. 不同視
4. 調節麻痺
5. 調節けいれん

解説：屈折異常とその矯正 第7版 254 頁参照

問54 調節と輻湊について正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 遠視眼で遠方視時に調節は働かない。
2. 調節時は水晶体前面の曲率半径が大きくなる。
3. 非屈折性調節性内斜視は二重焦点レンズの適応となる。
4. 屈折性調節性内斜視の治療は遠視を眼鏡で完全矯正する。
5. 正視の人が1 mを注視した場合、1/2MA(meter angle)の輻湊が必要である。

解説：遠視眼では遠方視に際して遠視の度だけ調節する。調節時には水晶体前面は膨らむため曲率半径は小さくなる。非屈折性調節性内斜視は二重焦点レンズの適応になる。正視の人が1 mを注視したときの輻湊は1 m角である。屈折性調節性内斜視の治療は遠視を完全矯正する。

問57 屋外での羞明を軽減しないのはどれか。

1. 遮光眼鏡
2. サングラス
3. つば付帽子
4. タイポスコープ
5. 虹彩付きコンタクトレンズ

解説：タイポスコープとは文章の上におくと行の読み違えを防ぐものである。

問59 ソフトコンタクトレンズの適応でないのはどれか。

1. 近視
2. 乱視
3. 老視
4. 不同視
5. 円錐角膜

解説：ソフトコンタクトレンズはやわらかいため円錐角膜は矯正できない。また、強い角膜乱視も矯正できない。

問61 眼鏡について誤っているのはどれか。

1. 頂間距離は12mmに合わせる。
2. 屈折率の大きなレンズは薄くできる。
3. アッペ数が大きなレンズは色収差を生じやすい。
4. 遠用眼鏡では前傾角は15～20°である。
5. 光学中心の高さは瞳孔中心の高さより下方に設定する。

解説：アッペ数は色収差の逆数であるので、小さい値ほど色収差がある。遠用眼鏡の前傾角は5°程度である。

問64 小児の弱視の原因とならないのはどれか。

1. 乱視
2. 不同視
3. 先天白内障
4. 間欠性外斜視
5. 部分調節性内斜視

解説：間欠性外斜視は正位のことがあるので、弱視の原因になりにくい。

問68 12歳の女兒。物が2つに見えると訴えて来院した。視力は右1.2（矯正不能）、左0.3(1.2x-3.00D=-0.50D180°)。片眼では複視は認めない。

複視の原因として考えられるのはどれか。2つ選べ。

1. 斜視
2. 乱視
3. 白内障
4. 不同視
5. 円錐角膜

解説：両眼複視であるから、両眼視している場合で、斜視、不同視である。乱視、白内障、円錐角膜は単眼複視が起こりうる。

問72 60歳の女性。ハードコンタクトレンズを常用している。物が二重に見えるようになったことを主訴に来院した。眼位は正位である。視力は右0.05(1.0x-9.00D=cyl-1.00D80°), 左0.06(1.5x-8.50D=cyl-2.00D100°)。角膜乱視は右-0.50D170°, 左-0.75D180°である。

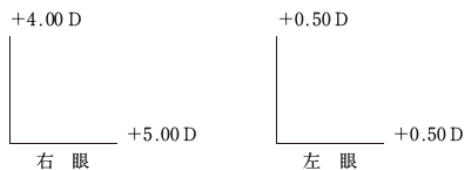
正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 不同視がある。
2. 角膜倒乱視がある。
3. 水晶体倒乱視がある。
4. プリズム眼鏡を処方する。
5. トーリックソフトコンタクトレンズを処方する。

解説： 角膜乱視は直乱視であるが、全乱視は倒乱視であるので、水晶体倒乱視がある。矯正にはトーリックコンタクトレンズである。

問74 3歳の男児。右眼の視力不良を指摘されて来院した。眼位、眼球運動及び眼底には異常はみられなかった。検影法による検査結果を図に示す。

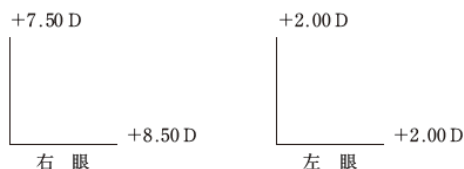
調節麻痺薬点眼前検影法



調節麻痺薬点眼前視力

右 0.2(0.4×+5.00 D⊖cyl-1.00 D 180°)
左 1.0(1.2×+0.50 D)

調節麻痺薬点眼後検影法



調節麻痺薬点眼後視力

右 0.2(0.4×+8.50 D⊖cyl-1.00 D 180°)
左 0.6(1.2×+2.00 D)

眼鏡処方で適切なのはどれか。

1. 右眼+2.00 D⊖cyl-1.00 D 180°、左眼+2.00 D
2. 右眼+4.00 D⊖cyl-1.00 D 180°、左眼+2.00 D
3. 右眼+5.00 D⊖cyl-1.00 D 180°、左眼+0.50 D
4. 右眼+8.50 D⊖cyl-1.00 D 180°、左眼+2.00 D
5. 右眼+8.50 D⊖cyl-0.50 D 180°、左眼+6.50 D

解説： 右眼は弱視眼であるので、完全矯正が望ましい。そこで、解答は4か5になるが、4の場合は左眼を使用するので、左眼の遮閉などが必要と思われる。

午後 13/75 問

問9 非光学的視覚補助具はどれか。

1. 単眼鏡
2. 遮光眼鏡
3. 拡大読書器
4. タイposコープ
5. ハイパワープラスレンズ眼鏡

解説： タイposコープ とは文章の上におくと行の読み違いを防ぐものである。

問12 強度近視の合併症はどれか。

1. 内斜視
2. 眼瞼下垂
3. 瞳孔不同
4. 輻湊不全
5. 上斜筋麻痺

解説： 強度近視の合併症では固定内斜視が問題である。

問13 青色光の波長[nm]はどれか。

1. 100～150
2. 200～350
3. 380～500
4. 600～780
5. 800～1,000

解説： 可視光線は大よそ 400～800nm である。青色光とは可視光線中波長の短い光線をいう。

問14 暗所視について正しいのはどれか。

1. 色弁別能は高い。
2. 錐体細胞が働く。
3. 屈折は遠視化する。
4. 空間周波数特性は高い。
5. 分光視感度ピークは510nmである。

解説： 暗所視では Purkinje 現象により、最高比視感度曲線 555nm から短波長側になる。

問15 散瞳薬点眼後に遠方、近方とも見にくさを訴えた。

この訴えに関係しているのはどれか。

1. 回折の増加
2. 色収差の増加
3. 球面収差の増加
4. 網膜照度の低下
5. Purkinje 移動

解説： 回折は縮瞳で起こり，色収差は瞳孔径に関係なく，網膜照度は散瞳で増加する。Purkinje 移動は波長の影響である。

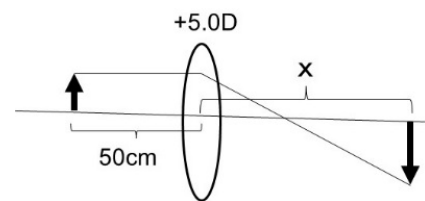
問17 レンズ前50cmに物体がある。レンズの屈折力は+5.0Dである。

物体から出た光線がレンズ後方に集光する位置[cm]に最も近いのはどれか。

1. 10
2. 20
3. 33
4. 50
5. 100

解説： 右図とレンズの計算式（屈折異常とその矯正 第7版 6 頁参照）

$\frac{1}{x} + \frac{1}{-0.5} = 5.0$ から $x = 33\text{cm}$ である。



問18 角膜の屈折率に最も近いのはどれか

1. 1.25
2. 1.33
3. 1.38
4. 1.41
5. 1.50

解説： Gullstrand の角膜屈折率は 1.376 である。角膜同格屈折率は 1.3375 である。

問19 +4.0Dのレンズの中心から0.5cm下方に視線を向けるとき，垂直方法に生じるプリズム効果[Δ]はどれか。

1. 0
2. 2
3. 4
4. 6
5. 8

解説： Prentice の公式 $P(\Delta) = hD$ （ $h(\text{cm})$ ：レンズ中心から下方視線まで距離）（屈折異常とその矯正 第7版 284 頁参照）から $0.5 \times 4 = 2$ （ Δ ）である。

問24 乳児の視力検査に用いる視標はどれか。

1. 絵
2. 縞
3. 字づまり
4. 字ひとつ
5. 森実式ドットカード

解説： 縞視力として，Preferential looking 法や Teller acuity cards を用いる。

問25 ETDRSチャートの検査距離[m]はどれか。

1. 2 2. 3 3. 4 4. 5 5. 6

解説：屈折異常とその矯正 第7版 58 頁参照

問26 視力検査について正しいのはどれか。

1. 2歳児に並列視力表を用いる。
2. EOGは他覚的視力検査法である。
3. 遠見の視力検査は2 mの距離で行う。
4. 2点を識別できる閾値は最小分離閾値である。
5. 森実式ドットカードは遠見の視力検査法である。

解説：2歳児では字ひとつ視力を用いる。他覚的視力検査にはVEPを用いる。遠見の視力検査は5 mで行う。森実式ドットカードは近見の視力検査法である。

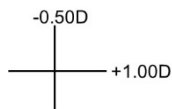
問66 8歳の男児。学校検診で視力障害を指摘されて来院した。視力は0.6(1.2x-1.25D=cyl-0.50D10°), 左0.9(1.2x+1.00D=cyl-1.50D180°)。両中間透光体および眼底に異常を認めない。

この症例の屈折について正しいのはどれか。

1. 右眼は近視性倒乱視である。
2. 右眼の等価球面值は-1.75Dである。
3. 左眼は混合乱視である。
4. 左眼は弱視である。
5. 左眼の等価球面值は+1.75Dである。

解説：1は近視性直乱視，2は-1.50D $[-1.25 + (-0.50/2)] = -1.50(D)$ である。

3は



で混合乱視である。

4は矯正視力良好で弱視ではない。左眼の等価球面值は+0.25D である。

問67 22歳の男性。円錐角膜のため経過観察中である。眼鏡で生活していたが、右眼の見えにくさを訴えて来院した。矯正視力が右(0.4x-3.00D=cyl-4.00D40°)まで低下していたため、ハードコンタクトレンズ（HCL）が処方され、矯正視力は右(0.9xHCL)に改善した。

視力が改善した理由について最も考えられるのはどれか。

1. 視野の拡大
2. 透過率の変化
3. 涙液層の改善
4. 頂間距離の変化
5. 角膜不正乱視の矯正

解説：HCL で角膜不正乱視が改善されるためである。

解 答

問題番号をクリックすると問題に移動します

第 48 回（平成 30 年度）

午前 13/75 問

[問 12](#)：4

[問 15](#)：2

[問 37](#)：5

[問 44](#)：3

[問 45](#)：5

[問 54](#)：3, 4

[問 57](#)：4

[問 59](#)：5

[問 61](#)：3, (4 も可)

[問 64](#)：4

[問 68](#)：1, 4

[問 72](#)：3, 5

[問 74](#)：4

午後 13/75 問

[問 9](#)：4

[問 12](#)：1

[問 13](#)：3

[問 14](#)：5

[問 15](#)：3

[問 17](#)：3

[問 18](#)：3

[問 19](#)：2

[問 24](#)：2

[問 25](#)：3

[問 26](#)：4

[問 66](#)：3

[問 67](#)：5