


Tentamen i Ögats optik (1OP017)

Onsdag 10 november 2021 kl. 12:00 – 18:00

Tillåtna hjälpmedel: Kursböckerna *Optics* och *Clinical Visual Optics* samt miniräknare och bifogad formelsamling. Svar utan motivering ger inga poäng. I den mån nödvändiga uppgifter saknas i problemformuleringen skall rimliga värden antas. Rita figurer! Varje tal kan ge maximalt 1,0 poäng. För Godkänt krävs minst 4,8 poäng på del A. För Väl godkänt krävs minst 4,8 poäng på del A samt godkänd munta på del B. Var noga med att bedöma rimligheten i dina svar.

Del A

1. En person ser bra på avstånd med $(+6,50 \text{ D}/-0,75 \text{ D} \times 35)$ i provbågen när avståndet mellan ögat och provbågen är 18 mm. Vilken styrka ska glasögat ha om hen väljer en båge med ett v_d på 12 mm? Rita figur med M_R utsatt! (Teckenfel i uträkningen ger noll poäng.)
2. Vid tillpassning av stabila kontaktlinser görs en överrefraktion. Med provlinserna på (styrka $-4,75 \text{ D}$ och $\text{BOZR}=7,70 \text{ mm}$) fås en överrefraktion på $+1,25 \text{ D}$. Dessutom behöver linsens bakre krökningsradie ändras till 7,80 mm. Vilken styrka ska beställas på de nya stabila linserna?
3. Ett astigmatiskt öga har brytningsfelet $-2,00 \text{ D}$ i cylinder med axel 180. På vilka avstånd från ögat kommer följande objekt att se som skarpast ut?
 - a) Liggande (horisontell) linje: 
 - b) Stående (vertikal) linje:
4. Ögat i uppgiften ovan tittar nu genom en tunn torisk lins med huvudsnittstyrkorna $-1,00 \text{ D}$ i HS 45 och $+4,00 \text{ D}$ i HS 135. På vilket avstånd kommer ögat tillsammans med linsen att se som bäst (d.v.s. få minst suddighet för ett punktförmigt objekt)?
5. Två personer vill jämföra vem av dom som ser bäst och frågar dig om råd. Person 1 kan se svartvita ränder med 2 mm linjeparsbredd (=en svart+en vit linje) skarpt från 4 meters avstånd. Person 2 kan läsa på visus 1,2-raden på en syntavla när hen står 4 meter bort från tavlan (syntavlan är gjord för 6 meters avstånd). Vem har bäst synskärpa?
6. Diskutera och förklara om följande påståenden stämmer eller inte:
 - (i) Effektiv addition gör att ögat behöver ackommodera mer när det tittar på närliggande objekt.
 - (ii) Ett hyperopt öga med avståndskorrektion som tittar på ett objekt som ligger ovanför glasögats optiska axel måste vrida sig mer med glasöga jämfört med utan glasöga.
 - (iii) Den relativa glasögonförstoringen (RSM) anger hur pass mycket ögat måste ackommodera för närliggande objekt.
7. En person har på sig läsglasögon med $+4,0 \text{ D}$ på $v_d = 16 \text{ mm}$. Med glasögonen på kan hen se objekt skarpt när de ligger mellan 1,1 m och 20 cm framför glasögat.
 - a) Vad är personens huvudpunktsrefraktion?
 - b) Rita en figur som visar personens fjärrpunkt och närpunkt utan glasögon.
 - c) Hur stor är personens ackommodationsamplitud?
8. De intraokulära linser som sätts in vid en kataraktoperation har oftast en asfärisk design. Förklara vad som är skillnaden mellan en sfärisk och en asfärisk design och varför man oftast väljer den asfäriska designen!

Kontakta kursansvarig om du vill göra en muntlig del B för högre betyg!