

--	--

Pokyny pro zpracování testu: Odpověď z nabídky, kterou považujete za správnou, označte zakroužkováním příslušného písmene (správná je vždy pouze jedna odpověď), výsledek výpočtu zapište do rámečku. Do řešení vždy uveďte postup (základní použité vztahy, numerický výpočet atd.).

1. Uvažujme optický model oka typu redukované oko (tj. s jedním optickým povrchem). **8 b.**

Parametry tohoto modelu jsou:

optická mohutnost $\varphi = + 52 \text{ D}$, axiální délka $a_R' = 1/42 \text{ m}$,

index lomu vnitřního prostředí $n = 4/3$.

Stanovte axiální refrakci A_R tohoto modelu oka ve vzduchu.

Řešení:

$$n/a_R' - A_R = \varphi. \text{ Odtud: } A_R = [(4/3)/(1/42) - 52] \text{ D} = + 4 \text{ D}$$

Výsledek:

$A_R =$

2. Určete délku a_R' optického modelu oka umístěného ve vzduchu (uvažujte model typu **8 b.** redukované oko, tj. s jedním optickým povrchem), jestliže víte:

- při pozorování objektu v nekonečnu pod zorným úhlem 4° se na sítnici oka vytvoří jeho obraz o velikosti 1,400 mm,
- index lomu vnitřního prostředí oka je $n = 3/2$.

Pro úhly $\leq 6^\circ$ uvažujte platnost přibližných vztahů $\text{tg} \alpha = \sin \alpha$, $\cos \alpha = 1$. Pro případný výpočet hodnoty goniometrické funkce užíjte tab. 1.

Řešení:

Tab. 1 Přibližné hodnoty goniometrické funkce sinus pro vybrané úhly

α	0°	1°	2°	4°	6°
$\sin \alpha$	0	0,017	0,035	0,070	0,105

$$\sin \alpha = n \cdot \sin \alpha'$$

$$a_R' = h/\text{tg} \alpha' = h/[(\sin \alpha)/n] = 1,4/0,07 \cdot 3/2 \text{ mm} = 30 \text{ mm}$$

Výsledek:

$a_R' = 30 \text{ mm}$

(2)

3. Jaké je úhlové zvětšení γ mikroskopu, jestliže má objektiv ohniskovou vzdálenost 30 mm, optický interval je 150 mm a zvětšení okuláru je 8. Uvažujte, že konvenční zraková vzdálenost je 250 mm. **9 b.**

Řešení:

$$\gamma = \Delta/f_{\text{objektivu}} * \gamma_{\text{okuláru}} = 150/30 * 8 = 40$$

$\gamma = 40$

4. U kterých dvou tonometrů není potřeba znecitlivění rohovky? **5 b.**
- Schiötzův impresní a Goldmanův aplanační tonometr
 - Goldmanův aplanační a bezkontaktní tonometr
 - Bezkontaktní tonometr a I-care (rebound tonometr)**
 - I-care (rebound tonometr) a Schiötzův impresní tonometr
 - Všechny dostupné tonometry standardně vyžadují znecitlivění rohovky.

Při interferenci dvou koherentních světelných vln o vlnové délce λ dojde k interferenčnímu maximu, pokud bude

- fázový rozdíl roven $k \cdot \lambda$
- dráhový rozdíl $k \cdot \lambda$**
- dráhový rozdíl roven $(2k+1) \cdot \lambda/2$
- dráhový rozdíl $2\pi k$
- fázový rozdíl roven $(2k+1) \cdot \lambda/2$

Uvažujte, že $k \in \mathbb{N}_0$.

5. Arcus senilis **5 b.**
- je nazelenalé zbarvení obvodu rohovky
 - vzniká v počátcích senilní katarakty jako periferní přibližně kruhový zákal v čočce
 - vzniká na měkké kontaktní čočce jako důsledek stárnutí jejího materiálu
 - je šedobílý prstenec depozit na rohovce při limbu oka**
 - jsou drobné proužky až vrásky na kůži v okolí očí, zejména u vnějších očních koutků
 - posmrtná bělavá atrofie v okolí papily
 - prstenec bělavých depozit okolo makuly
6. Na Javalově oftalmometru byly zjištěny poloměry zakřivení rohovky $r_5 = 7,3$ mm v řezu 5° a $r_{95} = 7,8$ mm v řezu 95° . O jaký typ astigmatismu se jedná? **5 b.**
- nepřavidelný
 - podle pravidla
 - astigmatismus šikmých os
 - proti pravidlu**
 - nejedná se o astigmatismus

(3)

7. U vyšetřované osoby byly stanoveny následující údaje: 5 b.
Dálka: Heteroforie 5 pD BI
Asociační forie (Malletův test) 4 pD BI
Blízko: Heteroforie 6 pD BI
Asociační forie (Malletův test) 0,5 BI
Uved'te, která z uvedených možností nejlépe odpovídá naměřeným hodnotám.
a) Jedná se o dekompenzovanou exoforii do blízka i dálky.
b) Jedná se o dekompenzovanou esoforii do blízka i dálky.
c) **Jedná se o dekompenzovanou exoforii do dálky.**
d) Jedná se o dekompenzovanou esoforii do dálky.
e) Jedná se o dekompenzovanou exoforii do blízka.
f) Jedná se o dekompenzovanou esoforii do blízka.
g) Heteroforie je zcela kompenzována vergenčním systémem.
h) Není možné situaci zhodnotit.
8. U vyšetřované osoby (věk 20 let) byly s plnou dioptrickou korekcí do dálky zjištěny tyto údaje: 5 b.
AC/A = 4 (gradientní metoda měření)
Dálka: ortoforie
Blízko: esoforie, 4 pD (zakrývací test, neutralizace prizmaty), symptomatická
Rozhodněte, která z uvedených možností bude nejlepším řešením:
a) prizma 4 pD BO do blízka b) prizma 4 pD BO do dálky
c) prizma 4 pD BO na trvalé nošení d) prizma 4 pD BI na trvalé nošení
e) prizma 4 pD BI do blízka f) prizma 4 pD BI do dálky
g) **adice do blízka +1,00 D** h) adice +1,00 D nošená trvale
i) adice do blízka +0,50 D j) adice +1,00 D nošená trvale
k) antikorekce -0,50 D do blízka l) antikorekce do dálky -0,50 D
m) antikorekce -0,50 D nošená trvale n) situace nevyžaduje korekci
9. Receptivní pole gangliových buněk sítnice 5 b.
a) **jsou typicky přibližně kruhová s protikladně působícím centrem a periferií (on/off)**
b) mají v centrální oblasti velký průměr, umožňující detekovat slabé světelné podněty; průměr se do periferie zmenšuje
c) se ve zrakové dráze jako u jedněch z mála jejích neuronů nevyskytují
d) obvykle obsahuje pouze několik málo tyčinek
10. Laserová (optická) koherentní interferometrie (OCT) vychází z principu 5 b.
a) **Michelsonova interferometru** b) polarizace optického záření
c) konfokální mikroskopie d) stereoskopického měření hloubky
11. Bjerrumův skotom 5 b.
a) **má obloukovitý tvar, vychází z disku zrakového nervu, odpovídá průběhu nervových vláken**
b) má charakteristický tvar kruhové výseče s vrcholem v centru, je charakteristický pro neurologická onemocnění
c) je kruhový výpadek centrální části zorného pole
d) představuje monokulární výpadek poloviny zorného pole
e) představuje bitemporální výpadek poloviny zorného pole

12. Zaprašovač oční 5 b.
- je technologické zařízení pro čištění povrchových úprav brýlových čoček
 - je technologické zařízení pro čištění povrchu pevných kontaktních čoček
 - je moderní pomůcka pro aplikaci umělých slz s dlouhodobým účinkem působení
 - je zařízení pro aplikaci práškových léků do oka, dnes již nepoužívané**
 - je pomůcka pro podporu hydratace rohovky, dnes používaná ojediněle
 - je speciální terapeutická oční pomůcka sestavená H. E. Prášilem
13. Panumův areál je 5 b.
- oblast v okolí papily, ve které se typicky vyskytuje glaukomová atrofie
 - oblast v okolí sítnicového bodu, ve které je tolerováno disparátní zobrazení**
 - oblast na sítnici, ve které dochází ke konturové interakci
 - oblast prostoru, ve které dochází k diplopii
 - oblast prostoru v okolí horopteru, v níž dochází k jednoduchému vidění
 - oblast, ve které se všechny body přesně zobrazí na korespondující místa sítnice
 - oblast zorného pole v rozsahu 3° v okolí Mariottova bodu
14. Jaké hodnoty stereoskopického prahu se v klinické praxi považují u dospělého člověka ještě za normální? 5 b.
- 60 úhlových sekund a méně**
 - 60 úhlových sekund a více
 - 120 úhlových sekund a méně
 - 120 úhlových sekund a méně
15. Normální hodnoty asociované horizontální forie měřené na Malletově testu u osob mladších 40 let: 5 b.
- jsou do 0,5 pD
 - jsou do 1 pD**
 - jsou do 2 pD
 - nejsou stanoveny
16. Při měření akomodační pružnosti byl monokulární výsledek pro každé oko v normě, binokulární hodnoty ale byly významně nižší než norma. Vyberte tvrzení, které nejlépe vystihuje tuto situaci: 5 b.
- z uvedeného výsledku nelze usuzovat na žádný problém
 - výsledek poukazuje na exces akomodace
 - výsledek poukazuje na insuficienci akomodace
 - výsledek poukazuje na možný problém ve vergenčním systému**
 - vyšetřovaný má sníženou inteligenci
17. Součástí definice slepoty podle WHO je 5 b.
- zraková ostrosti lepšího oka s nejlepší korekcí nižší než 3/60**
 - rozsah zorného pole omezený do 20°
 - zraková ostrost lepšího oka s nejlepší korekcí nižší než 6/18
 - naturální zraková ostrosti lepšího oka nižší než 3/60