

--	--

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. Před tenkou bikonkávní čočkou je vzduch, za čočkou je tekutina o indexu lomu 1,3. Materiál čočky má index lomu 1,6. Velikost poloměru přední plochy čočky je $|r_1| = 0,2$ m, velikost poloměru zadní plochy čočky je $|r_2| = 0,3$ m. Určete její optickou mohutnost φ v daném prostředí.

Řešení:

$$\varphi_1 = (1,6-1)/(-0,2) \text{ D} = -3 \text{ D}, \quad \varphi_2 = (1,3-1,6)/(0,3) \text{ D} = -1 \text{ D}$$

$$\varphi = \varphi_1 + \varphi_2 = -4 \text{ D}$$

Výsledky:

$$\varphi = -4 \text{ D}$$

2. Je uvažován optický model oka se třemi optickými povrchy (model typu Emsleyova schematického oka).

Parametry tohoto modelu jsou:

- velikost poloměru zakřivení rohovky $|r| = 1/132$ m,
- velikost poloměru zakřivení přední plochy čočky $|r_{\xi,1}| = 1/100$ m,
- velikost poloměru zakřivení zadní plochy čočky $|r_{\xi,2}| = 3/500$ m,
- velikost axiální délky oka $|a_R| = 1/42$ m,
- index lomu vnitřního prostředí oka (mimo čočku) $n = 4/3$,
- index lomu prostředí čočky $n_{\xi} = 7/5$.

Určete refrakční vadu odpovídajícího afakického oka (tj. uvedeného modelu oka po odstranění čočky).

Řešení:

$$\varphi = (n - 1)/r = +44 \text{ D}$$

$$A_R = n/a_R - \varphi$$

Výsledek:

$$+12 \text{ D}$$

(2)

3. Numericky stanovte hodnotu presbyopického přídavku na pracovní vzdálenost 40 cm u pacienta, který je do dálky korigován brýlemi o dioptrické hodnotě -2 D. Blízký bod tohoto pacienta, měřený s plnou korekcí do dálky, leží ve vzdálenosti 0,5 m před okem. Uvažujte, že pacient je schopen trvale využívat pouze 1/2 amplitudy akomodace.

Řešení:

$$Add = 1/0,40 - \frac{1}{2} * 1/0,5 = 1,5 D$$

Výsledky:

$$Add = +1,5 D$$

4. Jakou výšku (v metrech) má optotypový znak (např. písmeno E), sestavený dle klasické Snellovy konstrukce, který odpovídá vízu $V = 1/4$ při pozorovací vzdálenosti 6 m?

- a) $6 \cdot \text{tg}(4')$
- b) $\text{tg}(4')/6$
- c) $30 \cdot \text{tg}(4')$
- d) $6 \cdot \text{cotg}((1/4)')$
- e) $\text{tg}(6) \cdot 1/4$
- f) $30 \cdot \text{cotg}((1/4)')$
- g) $6 \cdot \text{tg}((5/4)')$

5. Uvažujte emetropického pacienta s normální akomodací ve věku 18 let. Určete zadní vrcholovou lámavost S binokulárně předsazených čoček, při které právě dojde k úplné korekci exoforie o velikosti 9 pD. Uvažujte, že $AC/A = 4 \text{ pd/D}$.

Řešení:

$$S = -9/4 D$$

$$S = -2,25 D$$

6. Vyšetřujeme pacienta s korekcí
 OD: *sph* -4,50 D, *cyl* -1,00 D ax 30°
 OS: *sph* -5,00 D, *cyl* -1,00 D ax 0°
 vloženou do správně vycentrované zkušební obruby.
 Při vyšetření prizmatické korekce předložíme před levé oko prizma o hodnotě 8 pD.
 O jakou hodnotu a kterým směrem je třeba decentrovat oční zkušební obruby, aby vyšetření nebylo ovlivněno prizmatickým efektem sférocylindrické korekce?
 Uvažujte standardní umístění zkušební obruby před okem, tj. střed otáčení oka je asi 25 mm od obruby.
- a) nelze určit
 b) 2 mm od báze prizmatu
 c) 2 mm k bázi prizmatu
 d) 4 mm od báze prizmatu
 e) 4 mm k bázi prizmatu
 f) 16 mm k bázi prizmatu
 g) 16 mm k bázi prizmatu
 h) 16 mm, směr nelze určit
7. Napište vzorec pro výpočet prizmatické korekce Δ , stanovený na základě Percivalova kritéria. Popište všechny použité veličiny.
- $\Delta = 1/3 * FR_{\text{větší}} - 2/3 * FR_{\text{menší}}$
 $FR_{\text{větší}}$ menší fúzní rezerva
 $FR_{\text{menší}}$ větší fúzní rezerva
8. Při užití Mallettova testu u osob nad 40 let jsou za normální hodnoty asociační forie (AF) pokládány právě všechny hodnoty, pro které platí
- a) $AF < 0,5$ pD
 b) $AF > 0,5$ pD
 c) $AF < 1,0$ pD
 d) $AF > 1,0$ pD
 e) $AF < 2,0$ pD
 f) $AF > 2,0$ pD
 g) $AF < 3,0$ pD
 h) $AF > 3,0$ pD
 i) ani jedna možnost, na tomto testu nelze asociační forii měřit
9. Při měření fúzních rezerv
- a) by nemělo dojít k bodu rozmazání při měření negativní fúzní rezervy do dálky
 b) nedochází k bodu rozdělení pro pozitivní fúzní rezervu do blízka
 c) navozujeme akomodaci předkládáním prizmatických čoček BI
 d) měříme infravergenci předložením prizmatických čoček s temporální bází
 e) je při měření do blízka ideálním fixačním objektem fixační světélko na tmavém podkladě, optimální je tlumené osvětlení
10. Správná hodnota korekce kontaktní čočkou je *sph* - 1,25 D x *cyl* - 2,5 D ax 180°. Kontaktní čočka se na oku pootočila oproti požadované pozici o 9°. Jaká je velikost navozeného zbytkového astigmatismu? Úhel stočení považujte za malý.
- a) 0
 b) 0,25 D
 c) 0,50 D
 d) 0,75 D
 e) 1,00 D
 f) 1,25
 g) > 1,5

11. U vyšetřované osoby (ve věku 25 let) byly stanoveny následující údaje:
 Dálka: Heteroforie 4 pD BI
 Asociační forie (Malletův test) 4 pD BI
 Blízko: Heteroforie 5 pD BI
 Asociační forie (Malletův test) 0,5 BI
 Uveďte, která z uvedených možností nejlépe odpovídá naměřeným hodnotám.
- Jedná se o dekompenzovanou heteroforii do blízka i dálky.
 - Jedná se o dekompenzovanou heteroforii do dálky, kompenzovanou do blízka.**
 - Jedná se o dekompenzovanou heteroforii do blízka, kompenzovanou do dálky.
 - Jedná se o heteroforii kompenzovanou do dálky i do blízka.
12. U vyšetřované osoby (věk 20 let) byly zjištěny tyto údaje:
 AC/A = 6 (gradientní metoda měření)
 Dálka: ortoforie
 Blízko: esoforie, 3 pD, symptomatická
 Rozhodněte, která z uvedených možností bude nejlepším řešením:
- adice do blízka +0,5 D**
 - adice do blízka +1,0 D
 - záporná adice (antikorekce) – 0,5 D nošená trvale
 - prizmatická korekce 2 pD BI před každé oko, nošená do blízka
13. Při subjektivním alternujícím zakrývacím testu se fixační značka zdánlivě pohybuje proti směru pohybu okluzoru. Tato situace nastane u
- esoforie**
 - exoforie
 - hyperforie vpravo
 - hypoforie vpravo
14. Pacient má s optimální korekcí vizen 4/50, tj. 0,08. Ke čtení textu je potřebný vizen 5/10 tj. 0,5. Vyberte zvětšení korekční pomůcky, které nejlépe vyhovuje dané situaci:
- 2
 - 6**
 - 4
 - 12
15. Fakultativní složka hypermetropie
- je maximálně rovna amplitudě akomodace**
 - lze vyšetřit pouze v cykloplegii
 - způsobuje rozmazané vidění
 - je trvale korigována klidovým tonusem ciliárního svalu
 - se projevuje za šera jako důsledek vlivu paraxiálních paprsků, otvorové a barevné vady
 - působí občasnou ztrátu zraku, závratě a smrt postiženého