

--	--

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

1. Předmět je umístěný 0,5 m před tenkou čočkou umístěnou ve vzduchu. Index lomu čočky je 1,8. Přední plocha má optickou mohutnost -7 D, zadní plocha čočky má poloměr zakřivení -0,2 m.

V jaké vzdálenosti l' od čočky se vytvoří ostrý obraz předmětu? Uvažujte obvyklou znaménkovou konvenci (tj. kladný směr odpovídá směru šíření paprsků).

Výsledek doplňte o informaci, zda bude obraz za nebo před čočkou (vztaheno ve směru šíření paprsků) a zda bude obraz reálný či zdánlivý.

Řešení:

$$\varphi = \varphi_1 + \varphi_2$$

$$\varphi_1 = -7 \text{ D}$$

$$\varphi_2 = (1-1,8)/(-0,2) = 4 \text{ D}$$

$$\varphi = -3 \text{ D}$$

$$1/l' - 1/l = \varphi$$

$$l = -0,5 \text{ m}$$

$$l' = 1/(\varphi + 1/l) = 1/(-3 + 1/(-0,5)) \text{ m} = -1/5 \text{ m} = -0,2 \text{ m}$$

Výsledky:

$l' = -0,2 \text{ m}$
(vč. znaménka)

Pozice obrazu:
před čočkou

Obraz je:
Zdánlivý

2. Pacient je na pravém oku korigován šikmým prizmatem 8 pD, báze 210° (dle TABO schématu). Zapište tuto korekci pravého oka pomocí horizontálního a vertikálního prizmatu. Prizmata zapište ve tvaru zahrnujícím velikost prizmatu a bázi. Hodnoty určete výpočtem, můžete využít tab. 1. Velikost prizmat uveďte s přesností na čtvrtiny pD.

Tab. 1 Hodnoty goniometrických funkcí vybraných úhlů

	0°	30°	45°	60°	90°	Dále uvažujte přibližné vztahy: $\sqrt{3} = 1,73$ $\frac{1}{\sqrt{3}} = 0,58$ $\frac{1}{\sqrt{2}} = 0,71$
Sinus	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	
Kosinus	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{1}{\sqrt{2}}$	$\frac{1}{2}$	0	
Tangens	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	-	
Kotangens	-	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0	

Řešení:

$$\Delta_H = 8 \cdot \cos 30^\circ \text{ pD} = 8 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ pD} = 4\sqrt{3} \text{ pD} = 7 \text{ pD}$$

$$\Delta_V = 8 \cdot \sin 30^\circ \text{ pD} = 8 \cdot \frac{1}{2} \text{ pD} = 4 \text{ pD} = 4 \text{ pD}$$

Výsledky:

7 pD, báze 180°
4 pD, báze 270°

(2)

3. U pacienta byla do dálky zjištěna exoforie 12 pD při pozitivní fúzní rezervě 15 pD a 10 b. negativní fúzní rezervě 8 pD. Užitím vhodného kritéria využívajícího fúzní rezervy zjistíte, zda je daná heteroforie kompenzovaná či dekompenzovaná. V souladu s užitým kritériem určete velikost a orientaci korekčního prizmatu, výsledek uveďte rozložený mezi obě oči.

Řešení:

Použijeme Sheardovo kritérium:

$2 \times 12 > 15$ – dekompenzovaná heteroforie

Prizma: $(2/3 \times 12 - 1/3 \times 15)$ pD = 3 pD

Výsledek:
Kompenzace:
dekompenzovaná

Korekční prizma:
P: 1,5 pD BI

L: 1,5 pD BI

4. Pacient má s optimální korekcí vízus 4/50, tj. 0,08. Ke čtení textu je potřebný vízus 5 b. 5/10 tj. 0,5. Vyberte zvětšení korekční pomůcky, které nejlépe vyhovuje dané situaci:
- a) 2
 - b) 6
 - c) 4
 - d) 12
5. Spočítejte velikost výstupní pupily dalekohledu o zvětšení 20x, jehož objektiv má 5 b. průměr 120 mm a okulár ohniskovou vzdálenost 40 mm.
- a) 800 mm
 - b) 6 mm
 - c) 2 mm
 - d) 3 mm
 - e) 0,5 mm
 - f) 50 mm
 - g) 480 mm
 - h) 2400 mm
6. Pro okluzi sítnicové arterie je charakteristické 5 b.
- a) bělavoséď zabarvení sítnice
 - b) prosáknutá sítnice s četným krvácením
 - c) charakteristické příznaky v místě křížení arterií a vén (např. zúžení, prohnutí)
 - d) cévy mají vzhled „měděného drátu“
 - e) typická atrofie v okolí makuly, jinak má sítnice normální vzhled
 - f) typická atrofie v okolí papily, jinak má sítnice normální vzhled
7. Pro měkkou torickou kontaktní čočku neplatí 5 b.
- a) obsahuje stabilizační mechanismy
 - b) výrobní rozsah je obvykle od velikosti cylindru 0,75 D
 - c) průměr je menší než u sférické kontaktní čočky
 - d) jsou dostupné v multifokální variantě pro presbyopické pacienty
8. Hlavním účinkem m. rectus obliquus superior je 5 b.
- a) addukce
 - b) abdukce
 - c) sursumdukce
 - d) deorsumdukce
 - e) intorze
 - f) extorze

9. Který z následujících příznaků je nejvíce typický pro keratitidu 5 b.
- Bezbolestné postupné zhoršování periferního vidění
 - Náhlý vznik diplopie při pohledu do dálky
 - Výrazná bolest oka, fotofobie, slzení a pocit cizího tělesa v oku**
 - Hnisavý sekret bez zarudnutí oka
 - Přechodné záblesky a „mušky“ před okem
 - Ztráta akomodace bez dalších subjektivních obtíží
10. 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.
11. 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
Uveďte, která z uvedených možností nejlépe odpovídá naměřeným hodnotám.
- Jedná se o dekompenzovanou exoforii do blízka i dálky.
 - Jedná se o dekompenzovanou esoforii do blízka i dálky.
 - Jedná se o dekompenzovanou exoforii do dálky.**
 - Jedná se o dekompenzovanou esoforii do dálky.
 - Jedná se o dekompenzovanou exoforii do blízka.
 - Jedná se o dekompenzovanou esoforii do blízka.
 - Heteroforie je zcela kompenzována vergenčním systémem.
 - Není možné situaci zhodnotit.
12. Který z následujících příznaků je nejvíce typický pro akutní rhegmatogenní odchlípení sítnice? 5 b.
- Postupné zhoršování centrálního vidění bez fotopsií a bez výrazné bolesti oka a nejbližšího okolí.
 - Náhlý výskyt světelných záblesků, „mušek“ před okem a pocit stínu v části zorného pole.**
 - Bolest oka spojená s výraznou fotofobií a slzením.
 - Přechodné dvojité vidění při pohledu do stran.
 - Náhlá úplná ztráta barevného vidění bez změny zorného pole
 - Krátkodobé zlepšení vidění po mrknutí nebo změně polohy hlavy
13. Které z následujících tvrzení nejlépe charakterizuje Duanův retrakční syndrom? 5 b.
- Jedná se o získané onemocnění s typickou progresivní ztrátou binokulárního vidění v dospělosti.
 - Je způsoben parézou n. oculomotorius s kompletní ptózou, mydriázou a retrakcí postiženého oka.
 - Jde o vrozenou poruchu inervace extraokulárních svalů, typicky s omezenou abdukci a retrakci bulbu při addukci.**
 - Je charakterizován zvýšeným nitroočním tlakem a vývojem glaukomového poškození papily.
 - Vždy je spojen s výraznou diplopií ve všech pohledových směrech bez kompenzace.

14. Pokud u pacienta s vyšší myopií změňte materiál čočky ze standardního plastu (CR-39, index lomu 1,50) na vysokoindexový organický materiál (index lomu 1,67) při zachování stejného tvaru a průměru obruby, jak se změni fyzikální vlastnosti výsledné čočky? **5 b.**
- a) Čočka bude v krajích tenčí, bude mít vyšší Abbeovo číslo a nižší hustotu.
 - b) Čočka bude v krajích tenčí, bude mít vyšší hustotu a zpravidla nižší Abbeovo číslo.**
 - c) Čočka bude mít menší sagitální výšku (bude plošší), ale její celková hmotnost vzroste kvůli těžšímu materiálu. Abbeovo číslo se nezmění.
 - d) Čočka bude v krajích tenčí a výrazně lehčí, protože vysokoindexové materiály mají ze své podstaty mnohem nižší hustotu (specifickou hmotnost) než standardní plast CR-39.
 - e) Bez znalosti konkrétních dioptrií nelze předvídat, zda a jak se fyzikální vlastnosti čočky změni.
15. Při zábrusu minusových jednoohniskových čoček na dálku (např. -5,00 D) došlo k chybě a čočky byly horizontálně decentrovány tak, že jejich optické středy jsou posunuty temporálně oproti skutečným středům zornic pacienta. Jaký prizmatický efekt tato chyba u pacienta vyvolá při pohledu do dálky? **5. b**
- a) Prizmatický efekt s bází nasálně (base-in), což stimuluje zvýšenou divergenci.**
 - b) Prizmatický efekt s bází temporálně (base-out), což stimuluje nadměrnou konvergenci oka.
 - c) Žádný, u minusových čoček navozuje temporální decentrace pouze astigmatismu, který může vyvolat astenopické potíže.
 - d) Prizmatický efekt s bází nahoru (base-up) pro pravé oko a dolů (base-down) pro levé oko.
16. Při vyšetření pacienta s podezřením na akutní přední uveitidu potřebujete zhodnotit přítomnost zánětlivých buněk a proteinů v komorové tekutině (tzv. Tyndallův fenomén). Jaká technika nastavení šterbinové lampy je pro detekci tohoto nálezu nejvhodnější?
- a) Přímé difuzní osvětlení při malém zvětšení a maximální intenzitě světla.
 - b) Úzký optický řez (šířka paprsku do 0,2 mm) nastavený pod úhlem 45° až 60° s vysokou intenzitou světla, zaostřený primárně na vybrané oblasti v přední komoře.
 - c) Kónický svazek (bodové osvětlení cca 1–2 mm) namířený do přední komory proti tmavému pozadí zornice, při větším zvětšení a v zatemněné místnosti.**
 - d) Nepřímé osvětlení využívající sklerální rozptyl s paprskem namířeným na limbus pro prosvětlení struktur přední komory.
17. Při vyšetření pacienta s herpetickou keratitidou (keratitis dendritica) aplikujete fluorescein. Jaký klinický nález lze očekávat? **5 b.**
- a) Difuzní, tečkovité barvení, které značí plošné narušení lipidové složky slzného filmu a sekundární vysychání buněk rohovkového epitelu.
 - b) Lineární, větvený defekt na povrchu rohovky.**
 - c) Ostře ohraničené kruhové ložisko s vyvýšenými okraji v centru rohovky, které fluoreskuje kvůli přítomnosti aktivních buněčných infiltrátů v hlubších vrstvách stromy.
 - d) Klínovitý defekt lokalizovaný při limbu v pozici na 4. nebo 8. hodině, kde barvivo detekuje sterilní imunitní infiltraci způsobenou hypersenzitivní reakcí na stafylokokové toxiny.