

**COMMISSIONE PER LA FORMAZIONE PROFESSIONALE**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ESAMI FINALI OTTICO/A AFC**

**CONOSCENZE PROFESSIONALI SCRITTO 2017**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Data:** 31.05.2017 **Numero candidato/a**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Nome**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Cognome**:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **Cantone**:TICINO

(posto di tirocinio)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | **Punti** | **Nota** |
| Pos. 1 | Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali. |  |  |
| Pos. 2 | Obiettivo principale 3: consulenza e vendita di lenti multifocali. |  |  |
| Pos. 3 | Obiettivo principale 4: consulenza e vendita di lenti prodotti complementari e servizi. |  |  |

**Informazioni importanti**:

* Tempo massimo a disposizione **3 ore**
* Sono concessi i seguenti **ausili di aiuto**: **Formulario di ottica oculare dell’ASO** così come l’uso della calcolatrice non programmabile.

• Le **formule utilizzate**, eventuali conversioni formula**, i risultati e le soluzioni intermedie** devono essere indicati sui fogli di esame.

* Tutti i risultati devono riportare un segno positivo o negativo, ciò vale anche per le diottrie.
* „Costruire“ significa: secondo le leggi dell’ottica geometrica in maniera precisa e perfetta.

„disegni o esegua uno schizzo“ significa: eseguire una ricostruzione coerente e realistica, senza tuttavia tenere conto della esattezza delle misure.

* In tutti i disegni, schizzi o costruzioni geometriche **devono essere imperativamente indicati tutti i punti, le distanze e gli angoli** **ai quali si fa riferimento.** In caso di mancanza di tali riferimenti verranno tolti punti nella valutazione.
* Nella scelta della risposta nelle domande a crocette (Multiple Choice) ogni risposta deve essere segnata con una crocetta nel riquadro “vero” o “falso”, rispettivamente “giusto” o “sbagliato”.

**Valutazione:**

La cifra a destra di ogni esercizio indica i punti massimi dell’esercizio che viene risolto in maniera perfetta e senza errori.

| Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali. | |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1a | Wortschatz: Beschreiben Sie jedes Bild mit dem entsprechenden Wort oder der entsprechenden Aktion   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  |  |  | | (1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  |  |  | | (4) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (5) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (6) die Kontaktlinsen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  |  |  | | (7) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (8) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (9) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | |  |  |  | | (10) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (11) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | (12) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | 6 |  |
|  |  |  |  |
| 1b | Die nächsten Fragen und Antworten stammen aus einer Homepage von einem Optikergeschäft. Vervollständigen Sie den Text mit einer passenden Übersetzung folgender Wörter.Bitte nutzen Sie jedes Wort nur einmal.  correzione / appuntamento / troppo debole / visione / indossare / ipermetrope  **Ist es ein Problem, wenn meine Brille nicht richtig sitz?**  Wenn Ihre Brille nicht gut sitzt, könnte es unangenehm werden, sie zu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (1). Es ist wichtig, dass Ihre Brille gut angepasst ist, sonst könnte Ihre \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (2) beeinträchtigt sein. In der Tat, wenn Sie kurzsichtig sind und Ihre Brille zu weit weg von Ihren Augen setzen, wirkt die Brille \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(3). In ähnlicher Weise, wenn Sie \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(4) sind, ist die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (5) zu stark. In beiden Fällen, machen Sie mit Ihrem Augenoptiker einen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(6) so bald wie möglich.  curare / determinare / consigliare / correlato all‘età / soffrire / fotocromatiche / esaminare / luce UV  **Ich habe Mühe mit der Blendung bei starkem Sonnenschein. Was kann ich dagegen tun?**  Ihr Augenoptiker kann Ihnen spezielle Sonnengläser I\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (7), um dieses Problem zu verbessern. Es gibt getönte und \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (8) Gläser - die sich bei hellem Licht verdunkeln -, die Ihnen helfen könnten. Wenn Sie eine Sonnenbrille brauchen, um Auto zu fahren, dienen diese speziellen Gläser Ihnen weniger: da in den Windscheiben ein Filter gegen die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (9) eingebaut ist, werden die Gläser nicht genug dunkel. Die Gläser reagieren auf diese Strahlung.  Die Lichtempfindlichkeit ist auch \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (10). Es könnte sein, dass Sie an einer Kataraktform (grauer Star)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (11). Ihren Augenarzt wird Ihre Augen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (12), um zu \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (13), ob Katarakt eine mögliche Ursache sein könnte. Er oder Sie kann danach Sie weiter \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (14)  *basierend auf specsavers.co.uk* | 7 |  |
|  |  |  |  |
| 1c | **Leseverständnis:**  Welches Augenproblem oder -erkrankung ist unten beschrieben? Schreiben Sie die richtigen Definitionen.   |  |  | | --- | --- | | (1) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | eine meist erst nach dem 60. Lebensjahr auftretende Sehstörung, bei der zunehmend das zentrale – also scharfe – Sehen beeinträchtig ist. | | (2) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Sehfehler, bei dem Betroffene nur jene Dinge deutlich erkennen können, die in ihrer Nähe sind | | (3) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | eine physiologisch bedingte Akkommodations-störung des Auges, die zwischen dem 40. und 50. Lebensjahr auftritt | | (4) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Trübung der Augenlinse | | (5) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Kondition der Auge, die dazu führt, dass ein Punkt nicht mehr als Punkt, sondern als Strich auf der Netzhaut abgebildet wird |   *basierend auf beobachter.ch und flexikon.docchek.com* | 5 |  |
|  |  |  |  |
| 1d | Vervollständigen Sie den Dialog (V: Verkäufer Optiker /in, K: Kunde). Bitte kein Wort zweimal benutzen.  V: Guten Morgen, was kann ich für Sie \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(1)?  K: Hallo. Vor einer Woche habe ich bei Ihnen eine Sonnenbrille \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (2), aber sie ist nicht sehr angenehm. Ich habe \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(3) hinter den Ohren, wenn ich sie zu lange trage.  V: Lassen Sie mich sehen, wie ich das\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(4) lösen kann. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(5) Sie doch bitte Platz, während ich die Brille anpasse.  K: Danke.  V: Darf ich mal ansehen, wie die \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(6) hinter dem Ohr sitzt? Oh ja, da gibt es eine \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(7), weil die Brille zu eng ist. Ich werde sie ein bisschen \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(8) machen. Warten Sie bitte ein Moment.  *[einige Minuten später]*  V: So sollte sie besser sitzen. Können Sie sie wieder \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(9)?  K: Jetzt ist es viel besser. Wie viel \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(10) es?  V: Für unsere Kunden ist es kostenlos: es ist ein Teil unserem \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(11).  K: Super. Ich wusste es nicht.  V: Gut. Ich wünsche Ihnen einen schönen Tag und kommen Sie doch wieder, wenn etwas nicht mehr stimmt.  K: Danke gleichfalls. | 11 |  |
|  |  |  |  |
| 2 | Una cliente entra in negozio con la seguente ricetta.  (Lavoro: docente; hobby: surf e shopping ; età: 29 anni ; ∆Amax = +10dpt)   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | Nuova | | | |  | Sph. | | Cyl. | Asse | | Prisma | Base | Delta | | Destra | -7,50 dpt | |  |  | | 2,24cm/m | 206,5° | 16 mm | | Sinistra | -6,75 dpt | |  |  | | 3,0 cm/m  2,0 cm/m | temp.  alto | 16 mm | |  |  |
| 2a | Calcoli la correzione prismatica verticale e orizzontale per l‘occhio destro indicando anche la base.  Höhenprisma:  Seitenprisma: | 5 |  |
| 2b | La distanza pupillare e l‘altezza misurate monocularmente nella lente sinistra dei nuovi occhiali risultano:  L: PD 31.0 mm, altezza 17.0mm  Come sarà centrata effettivamente la lente, nel caso fosse comandata con i prismi?  Faustformel: 0,25mm Kompensation der PD/Höhe pro Prisma entgegengesetzt der Basislage:  L: PD: 30,25 mm; Höhe: 16,5 mm | 2 |  |
|  |  |  |  |
| 2c | Da parte del cliente sente un atteggiamento nei suoi confronti del tipo „io sono ok: tu no“. Enunci due comportamenti tipici di questo tipo di cliente per i quali si riconosce questo atteggiamento.Fehlersuche beim anderen;  keine Selbstkritik;  übertriebenes Selbstwertgefühl;  Gegenüber ist Gegner,  eher selten Rückzug  etc | 4 |  |
| 2d | I nuovi occhiali scelti dalla cliente hanno un delta di 12 mm.  Calcoli la correzione da ordinare per entrambi gli occhi.  R:  L: | 4 |  |
| 2e | La miopia dell‘occhio destro é puramente assiale, calcoli la lunghezza di quest‘occhio | 4 |  |
|  |  |  |  |
| 2f | Calcoli lo spessore del trattamento AR per una lente con n = 1,74, efficace per una lunghezza d'onda di 540nm. Risultato in nm. | 3 |  |
| 2g | La cliente le spiega che i suoi occhiali da sole corretti e polarizzanti eliminano meglio i riflessi sull‘acqua piuttosto che i riflessi delle vetrine quando va a fare shopping.  Spieghi il perché. Qual‘é la soluzione per un occhiale da sole che la aiuti a vedere meglio le vetrine?  An glatten nichtmetallischen Oberflachen wird das reflektierte Licht waagrecht zur Fläche polarisiert. Die Pola-Sonnenbrillen sind für das Auslöschen von waagrecht schwingenden Wellen optimiert. Die Schaufenster erzeugen aber senkrecht polarisiertes Licht.  Polafilter für Sonnenbrille zum Shoppen für Auslöschung von senkrecht schwingenden Wellen (90° verdreht) bestellen. | 4 |  |
| 2h | Con quale angolo la luce dovrebbe incidere sull’acqua, mentre la cliente fa surf con i suoi occhiali polarizzanti, in modo che abbia meno riflessi possibili?  Quanto misura l‘angolo formato tra il raggio riflesso e il raggio rifratto?  Der gebrochene Strahl und der reflektierte Strahl stehen 90° (im rechten Winkel) zueinander. | 3 |  |
|  |  |  |  |
| 3 | Ottica generale |  |  |
| 3a | Costruisca nella figura sottostante la posizione dello specchio sferico, il suo centro di curvatura e il punto focale. Disegno quotato.  y‘  y | 6 |  |
| 3b | Una lente spessa 3 mm ha una potenza nell'aria di +4,50 dpt.   r1 = +282,4 mm; D1 = +2,50 dpt. Calcoli il raggio di curvatura della seconda faccia. | 6 |  |
|  | Total  Note | 70 |  |

| Posizione 2: Obiettivo principale 3: consulenza e vendita di lenti multifocali. | |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 4 | Una signora di 72 anni entra in negozio. È appena stata dall‘oculista che le ha prescritto una nuova ricetta.   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | Prima | | |  | | | | |  | Sph. | | Cyl. | Asse | | Add. |  |  | | Destra | -4,50 | | -0.25 | 175° | | +2.5 |  |  | | Sinistra | -4,00 | |  |  | | +2.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | Nuova ricetta | | |  | | | | |  | Sph. | | Cyl. | Asse | | Add. | Delta | Vcc | | Destra | plan | | -0.25 | 85° | | +3,0 | 12 | 0,8 | | Sinistra | plan | | -0,25 | 90° | | +3,0 | 12 | 0,8 | |  |  |
| 4a | Esaminando i dati si nota che la miopia nella nuova ricetta é scomparsa. Descriva la ragione più probabile di questo fenomeno.  Staroperation, Kundin wurde in der Ferne auf plan korrigiert. | 2 |  |
| 4b | Finora la cliente portava degli occhiali bifocali con delle lenti organiche: quest‘ultime sono molto graffiate, perciò é interessata a sostituirle con delle lenti minerali.  Spieghi la differenza di fabbricazione della pastiglia per l‘addizione tra i due materiali. Citi inoltre un vantaggio ed uno svataggio della pastiglia nella lente minerale.  Organisch: Fern- und Nahteil bestehen durchgehend aus dem gleichen Material. Die Addition wird durch einen vom Fernteil abweichenden Radius erzielt.  Mineralisch: Es wird eine höher brechende Zusatzlinse eingeschmolzen. Die Addition wird somit durch einen gegenüber dem Grundglas höheren Brechungsindex erzielt.  Vorteil: Keine spürbare Trennkante.  Nachteil: mehr Farbsäume durch höherbrechendes Material beim Segment. | 6 |  |
|  |  |  |  |
| 4c | In seguito spiega alla cliente anche la denominazione del trifocale S-728.   1. Cosa significa la lettera „S“ ?   Der Buchstabe S gibt die Form des Segments an. Das heisst die Nahteilbegrenzung ist gerade.   1. Cosa indicano i numeri 728?   Die erste Zahl (die 7) entspricht der Zwischenteilhöhe,  die Zahl 28 entspricht der maximalen Breite des Segmentes.   1. Calcoli, per ciascuna zona del trifocale, il punto più lontano che la cliente può vedere con la nuova ricetta.   Fernteil: aRcc = -∞  Zwischenteil: aRcc = -0,667m  Nahteil: aRcc = -0,333m   1. Calcoli, sia per la zona da lontano che per quella da vicino, il punto più lontano che la cliente può vedere con l‘occhio sinistro, utilizzando i suoi vecchi occhiali bifocali. Ignori il potere dell‘astigmatismo.   Fernteil: kein scharfer Punkt im Endlichen: aRcc = +0,25m  Nahteil: kein scharfer Punkt im Endlichen: aRcc = +0,67m | 8 |  |
| 4d | Qual‘è la grandezza minima che devono avere gli ottotipi, che si trovano ad una distanza di 6 m, se vogliamo che la cliente riesca ancora a leggerli utilizzando i nuovi occhiali e guardando solo con l‘occhio destro? | 3 |  |
|  |  |  |  |
| 5 | Un cliente (54 anni; ∆Amax= +2,0dpt) entra nel vostro negozio fuori di senno. Le dice che il suo nuovo occhiale progressivo non funziona davanti al computer. Anche il suo occhiale precedente era progressivo, con il quale però non aveva nessun problema   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | Finora | | |  | | | | |  | Sph. | | Cyl. | Asse | | Add | Prisma | Delta | Vcc | | Destra | +2,0 | |  |  | | 1,5 |  |  | 1.0 | | Sinistra | +3,0 | |  |  | | 1,5 |  |  | 1.0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | | Nuova | | |  | | | | |  | Sph. | | Cyl. | Asse | | Add | Prisma | Delta | Vcc | | Destra | +2,5 | |  |  | | 2,25 |  |  | 1.0 | | Sinistra | +3,5 | |  |  | | 2,25 |  |  | 1.0 | |  |  |
| 5a | Enunci i 5 punti per gestire una reclamazione.Dampf ablassen,  Aktives Zuhören,  Lösungen suchen,  Ablauf klären,  Erfolgskontrolle | 5 |  |
| 5b | Calcoli la profondità del campo visivo nitido (con accomodazione comfortevole uguale a metà dell’accomodazione totale) per l’occhio destro   1. con il vecchio occhiale progressivo:   AG von +2,0m bis -0,5m   1. con il nuovo occhiale progressivo:   AG von -∞ bis -0,31m | 4 |  |
|  |  |  |  |
| 5c | Lei consiglia al cliente un occhiale office. Tra le diverse possibilità trova che le due seguenti siano le più idonee. Calcoli in enrambi i casi i limiti della zona visiva nitida (con massima accomodazione)   1. degressione di 0,75dpt   dS von -0,67m bis -0,24m   1. degressione di 1,25dpt   dS von -1,0m bis -0,24m | 4 |  |
| 5d | Il cliente vuole anche farsi misurare la pressione dell’occhio. così che sia sicuro di non avere il glaucoma   1. Spieghi al cliente perchè la sola misura della pressione intraoculare non è sufficiente per la diagnosi del glaucoma (due motivi)  * Beim Normaldruckglaukom ist der Augendruck normal. * Die Messung ist nur eine Momentaufnahme. Druckspitzen können zum Beispiel auch nachts oder in den frühen Morgenstunden auftreten.  1. Elenchi altri due metodi per diagnosticare il glaucoma.  * Perimetrie * OCT * Beurteilung des Sehnervenkopfs mittels Ophthalmoskopie | 4 |  |
| 5e | Il cliente inoltre ha notato un deposito bianco a forma di anello al margine della cornea. Come si chiama questa fenomeno?  Arcus senilis; Greisenbogen | 2 |  |
|  |  |  |  |
| 6 | L’ingrandimento tra un oggetto e la sua immagine attraverso un mezzo ottico è β‘ = +1,5. |  |  |
| 6a | Descriva la natura dell’immagine con tre aggettivi (rimpicciolita, ingrandita, reale, virtuale, diritta, inversa)Virtuell, vergrössert, gleichgerichtet | 3 |  |
| 6b | Quale di questi elementi ottici possono creare questa situazione  vero falso  lente concava-convessa lente negativa specchio concavo secchio convesso specchio piano | 5 |  |
| 7 | Costruisca l’oggetto nel seguente caso di una lente spessa in aria. Nomini tutte le parti della costruzione, e non ometta nessun segno (f‘ = -4cm).  H’  H  y’ | 6 |  |
|  | Totale  Nota | 52 |  |

| Position 3: Obiettivo principale 4: consulenza e vendita di lenti prodotti complementari e servizi. | |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 8 | Il signor Morisoli (AR = -0,75dpt) entra nel suo negozio. Di professione è metalcostruttore. Per il suo lavoro ha bisogno di una lente d‘ingrandimento per poter valutare meglio i diversi prodotti. Nella scelta ci sono due lenti d’ingrandimento  Lente d‘ingrandimento 1: aplanatica Γ‘ = 8x;  Lente d‘ingrandimento 2: acromatica Γ’ = 12x |  |  |
| 8a | Quale differenza, in millimetri, c’è tra le distanze di lavoro delle due lenti d’ingrandimento?  Lupe 1:  Lupe 2: | 3 |  |
| 8b | Come sono costruite queste due lenti d’ingrandimento? Faccia uno schizzo per lente.  Quali aberrazioni correggono questi sistemi?  Ein Achromat besteht aus einer Bikonvexlinse aus Kronglas mit grosser Brechung und grosser Abbezahl und einer Konvexkonkavlinse mit kleiner Brechung aus Flintglas mit einer kleinen Abbezahl.  Das Bild ist bis zum Rand hin scharf und für die zwei Farben (Farbsäume) rot und grün korrigiert. | 4 |  |
|  |  |  |  |
| 8c | Il signor Morisoli guarda attraverso la lente d’ingrandimento senza occhiali tenendola ad una distanza di 15cm dall’occhio. Tra la lente d’ingrandimento e l’oggetto ci sono 1.5 cm.  Calcoli quanto deve accomodare (in diottrie) il signor Morisoli in questa situazione, come pure l’ingrandimento effettivo | 6 |  |
| 8d | Per misurare gli errori nelle strutture dei materiali il signor Morisoli compra pure una lente d’ingrandimento con una scala graduata integrata. Dove deve essere posizionata la scala graduata, in modo tale che non ci sia nessun errore di parallasse? Motivi.  Wenn die Messskala nicht unmittelbar auf dem Objekt liegt, entsteht bei einer schrägen Beobachtung ein Messfehler. | 2 |  |
|  |  |  |  |
| 9 | Il signor Sposetti è un professore di fisica con l’astronomia e la corsa d’orienamento come hobby. Vorrebbe comperarsi un nuovo telescopio.  Lei gli consiglia i due segeunti telescopi:  A: cannocchiale di Keplero; Γ‘ = -80x: distanza focale dell’oculare 10mm; Pupilla d’entrata 180mm  B: telescopio Cassegrain; ; Γ‘ = -100x; distanza focale dell’obiettivo 1000mm; Pupilla d’entrata 220mm |  |  |
| 9a | Determini la lunghezza ottica e la grandezza della pupilla d’uscita per il cannocchiale di Keplero regolato per l’infinito e usato da un osservatore emmetrope. | 5 |  |
| 9b | Enunci 4 vantaggi di un sistema catadiottrico rispetto ad uno diottrico.grössere Durchmesser der EP sind möglich - hohe Lichtstärke - höheres Auflösungsvermögen  - daher sind höhere Vergrösserungen erzielbar  - billiger als ein Linsensystem  - kürzere Bauweise  - stabiler als Linsen mit grossem Durchmesser | 2 |  |
| 9c | Del cannocchiale astronomico esiste anche la variante cannocchiale terrestre, con un sistema di raddrizzamento ad lente di +40 dpt. Calcoli la lunghezza ottica di questo cannocchiale. | 3 |  |
| 9d | Da cos’é determinata la pupilla d’entrata in un cannochiale? Che ruolo ha? | 2 |  |
|  |  |  |  |
| 9e | Per la corsa d’orientamento usa delle lenti a contatto giornaliere (R=L= -6.00 dpt). Ultimamente fa fatica a leggere la cartina. L’optometrista ha misurato un’addizione di 1.5 dpt.  Quali sono le due possibilità con lenti a contatto che può consigliargli per la corsa d’orientamento?  Monovision  Multifokal | 2 |  |
| 10 | Elenchi 4 compiti che una soluzione All in One deve soddisfare.  - isoton  - isohydrisch  - chemisch stabil sein  - steril sein  - in hohem Masse desinfizieren  - nicht giftig sein am Auge, also antitoxisch  - keine Allergien auslösen  - das Linsenmaterial nicht beschädigen (kompatibel zum Material)  - Ablagerungen entfernen | 4 |  |
| 11 | Risponda in modo corretto  vero falso  Esistono soluzioni All in One con tensidi abrasivi?    Ci sono soluzioni All in One con il 0.3% di perossido   d’idrogeno?  All in One Pflegemittel werden auch zur Nachbenetzung und zum Abspülen benutzt, das würde durch die abrasiven Teile zu einer Irritation (Kratzen in Auge) | 2 |  |
|  | Totale  Nota | 35 |  |