

COMMISSIONE PER LA FORMAZIONE PROFESSIONALE

ESAMI FINALI OTTICO/A AFC
CONOSCENZE PROFESSIONALI SCRITTE 2019

24.05.2019

Numero candidato/a: _____

Nome: _____ Cognome: _____ Cantone: TICINO _

		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	<p>Wortschatz</p> <p>Wie heissen die folgenden Fähigkeiten auf Deutsch? Ergänzen Sie die Sätze.</p> <p>Sie _____ einen gebrochenen Bügel. (riparare)</p> <p>Sie _____ zwei Metallstücke zusammen. (saldare)</p> <p>Sie können die Gläser in der Fassung _____. (inserire)</p> <p>Sie können die Pads _____. (adattare)</p> <p>Manchmal müssen sie die Bügelende _____. (piegare)</p> <p>Die Rohgläser müssen Sie _____ um sie zu verwenden. (molare)</p>	6	
		6	

Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali.

1b	<p>Wortschatz - Telefongespräch</p> <p>Füllen Sie die leeren Stellen mit passenden Wörter. Nutzen Sie dafür nur ein Wort.</p> <p>Lehrling: Hardegger Optik, Herr Straub am Telefon. Wie kann ich Ihnen _____?</p> <p>Kunde: Guten Tag. Ich möchte meine Augen kontrollieren lassen. Ich habe ihr Geschäft online gefunden und deswegen rufe ich Sie an.</p> <p>L: Sehr gerne. Kann ich Sie fragen, warum Sie eine _____ möchten?</p> <p>K: Ich habe das Gefühl, dass ich in die letzten Monate nicht mehr _____ sehe. Zum Beispiel beim Autofahren kann ich die Schilder nicht mehr so gut lesen.</p> <p>L: Verstehe. Gerne können wir einen _____ für eine Augenkontrolle machen.</p> <p>K: Sehr gut. Kann ich heute Nachmittag _____?</p> <p>L: Sicher. Würde es Ihnen um 14 Uhr passen?</p> <p>K: Nein, ich habe erst um 17 Uhr Feierabend. Wäre es um 17:30 auch _____?</p> <p>L: Ich schaue gerade Ja, um 17:30 ist es perfekt. Können Sie mir bitte Ihren _____ sagen?</p> <p>K: Klar: ich heiße Lisa Barmettler.</p> <p>L: Sehr gut. Wir sehen _____ um 17:30! Bis später.</p> <p>K: Super. Auf Wiederhören.</p>	8	
		14	

Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali.			
1c	<p>Leseverstehen</p> <p>Samantha, eine junge Mutter, verbringt seit der Operation viel Zeit am Fenster oder draussen; sie beobachtet die Natur. Früher hatte Sie nie die Möglichkeit, so viele Details zu erkennen, sie könnte nur grobe Formen erkennen und Farben unterscheiden. Es war sicher keinen bezaubernden Blick. Heute kann sie sogar schauen, wie ihre kleine Emma mit ihren Freundinnen spielt.</p> <p>Ihr Problem war eine starke Myopie: die letzten Refraktionswerte waren um die -13.00 Dioptrien. Ohne Brille konnte sie nur ihre Nasenspitze scharf sehen, wenn überhaupt. Aufgrund der Myopie, war das Risiko auf okulären Erkrankungen sehr gross: zum Beispiel Netzhautablösung (eine Kondition, die zum kompletten Sehverlust führen kann). Sie hatte zusätzlich ständig Kopfschmerzen.</p> <p>Ausserdem, wurde sie mit einem angeborenen Katarakt auf die Welt gebracht. Diese Erkrankung war kongenital und ist durch eine Opazität der Augenlinsen bedingt. Sie kann monokular sowie binokular sein. Sie war nur links betroffen. Sie wurde aber leider nicht sofort operiert. Dies führte zu einer Ambylopie auf dem linken Auge, da das Auge in den ersten Lebensjahren nicht klar sehen konnte. Nur nach vielen Jahren, vor zirka 3 Monaten, wurden Ihr die beiden Augenlinsen mit multifokalen künstlichen Linsen ersetzt.</p> <p>Jetzt braucht Samantha für die Ferne, keine Brille mehr und dank der multifokalen Linsen hat sie auch in die Nähe ein scharfes Bild. Leider bleibt das linke Auge amblyope, und die Sehleistung kann nicht mehr erhöht werden.</p> <p>Kreuzen Sie die richtige Antwort: richtig (r), falsch (f), nicht erwähnt (ne)</p> <p>1 Samantha konnte nicht mit ihren Freundinnen spielen. r f ne</p> <p>2 Sie hatte starke Schmerzen, das Risiko war aber minimal. r f ne</p> <p>3 Sie hatte nie Leseschwierigkeiten. r f ne</p> <p>4 Die starke Myopie ist der Grund für die Amblyopie r f ne</p>	4	
		18	

Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali.

1d Ergänzen Sie die Lücken mit einem Wort pro Feld. Wählen Sie das passende Wort aus der unterliegenden Liste. Es gibt mehrere Wörter als nötig.

8

empfehlen	unscharf	schmaleren	sagen	Nähe
kleiner	Sicht	Schwäche	Bügeln	hohe
Zonen	Spezialist	einschleifen	Ferne	Fassungen
zunehmen	Gläser	Sehen	Stärke	Akkommodation

Wie funktionieren Gleitsichtgläser.

Die Gleitsichtgläser ermöglichen eine scharfe _____ auf jeder Distanz. Dies ist durch verschiedene Zonen mit verschiedenen _____ möglich. Mit diesen _____ können Sie Autofahren, am Computer arbeiten, lesen oder auch Shopping machen. In der oberen Hälfte des Glases ist die Stärke für die _____ eingeschliffen. Die Stärke wird dann gleitend _____ oder abnehmen, abhängig davon ob es sich um ein konvexes bzw. konkaves Glas handelt. Die fehlende _____ wird so durch die Addition kompensiert.

Es gibt verschiedene Gleitsichtgläser: voll personalisiert oder standard. Der Unterschied sind die Freiheitsgrade, die zu einer mehr oder weniger ausgeprägten Personalisierung führen. Die Standardgläser haben einen _____ Progressionskanal als ein personalisiertes Glas. Die Länge der Progressionszone kann auch ausgewählt werden, abhängig von der Fassung: für eine _____ Fassung wird ein Glas mit langer Progressionslänge ausgewählt.

Der Augenoptiker ist der _____ dafür, und kann das passende Glas _____.

Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali.

2 Il suo nuovo cliente è il signor Sposetti. È professore di fisica e chimica e lavora all'università così come docente privato. Come persona è sempre corretto e molto attento; inoltre vuole sempre capire il perché e il come delle cose.
Nei suoi occhiali attuali sono state montate delle lenti sferiche.

ricetta precedente							
	Sph [dpt]	Cyl [dpt]	A [°]	Add [dpt]	Prisma [cm/m]	Base	Delta [mm]
destra	+11,75						
sinistra	+12,75						

nuova ricetta								
	Sph [dpt]	Cyl [dpt]	A [°]	Add [dpt]	Prisma [cm/m]	Base	Delta [mm]	V _{cc}
destra	Lente d'equilibrio							0,0
sinistra	+12,75						13	1,0

2a Il cliente si guarda allo specchio che è sul tavolo di vendita, spostando lo sguardo orizzontalmente a destra, senza muovere la testa.

a) Indichi per ogni occhio i muscoli principali che vengono usati per questo movimento:

b) Indichi il nome latino del movimento di ogni occhio:

4

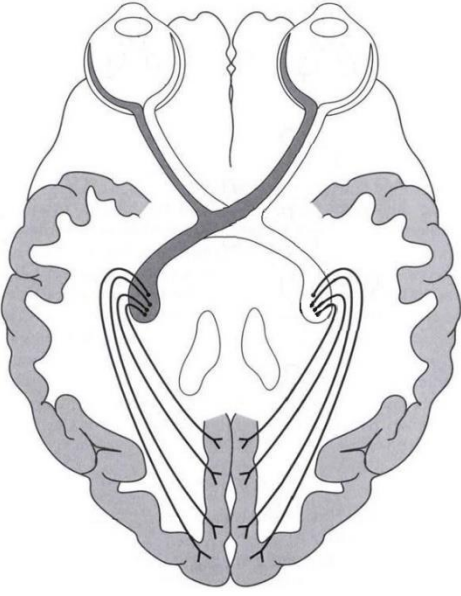
2b Quali caratteristiche sono importanti per il signor Sposetti, basandosi sul suo tipo di personalità?
Indichi le risposte giuste:

- | Vero | Falso | |
|-----------------------|-----------------------|--|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Vuole giungere velocemente ad una conclusione. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Una seconda opinione è sempre importante. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Vuole conoscere i dettagli. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Apprezza un dialogo rilassato. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Vuole vedere le lenti campione. |
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Vuole essere apprezzato. |

3

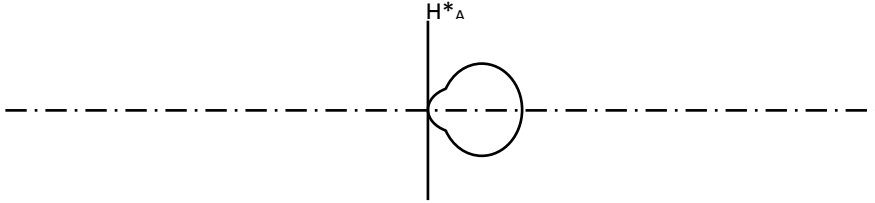
33

Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali.

<p>2c</p>	<p>Dal dodicesimo anno di età, il signor Sposetti è cieco dall'occhio destro. Durante i controlli, il suo oculista gli ha detto che la retina non è compromessa. Dato che vuole sapere tutto, le chiede dov'è il difetto, se non sulla retina. Indichi nel disegno sottostante, dove si trova il difetto del signor Sposetti.</p> 	<p>2</p>	
<p>2d</p>	<p>L'oculista ha misurato la lunghezza dell'occhio sinistro del signor Sposetti usando un OCT. Ammesso che sia un'ametropia di lunghezza, calcoli quanto è lungo il suo occhio sinistro, basandosi sull'occhio schematizzato di Listing.</p>	<p>4</p>	

Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali.			
2e	<p>Il cliente, di giorno, guardando di sbieco attraverso le lenti, vede sfocato.</p> <p>a) Nomi il nome dell'aberrazione principale in questa situazione</p> <p>b) Considerando che gli vende di nuovo delle lenti sferiche, scomparirà questa aberrazione durante le prime 4 settimane?</p> <p>c) Quali possibilità ha il suo fornitore di lenti per ridurre l'effetto di quest'aberrazione? Ne nomini una.</p>	3	
2f	<p>Calcoli l'ingrandimento totale, in percentuale, della sua nuova lente sinistra, nel caso in cui l'ingrandimento proprio è 0.5876%?</p>	4	
		46	

Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali.

2g	<p>Costruisca i raggi provenienti dall'infinito, che attraversano la lente (sottile) del suo occhio sinistro, 1:1.</p> 	7	
2h	<p>Dopo aver ricevuto i suoi nuovi occhiali, il signor Sposetti deve sottoporsi ad un controllo di routine dal suo oculista. In questa occasione, riceve delle gocce che non gli permettono più di accomodare.</p> <p>Calcoli a quale delta deve tenere i suoi nuovi occhiali, se vuole vedere a fuoco a 50 cm davanti agli occhi.</p>	4	
		57	

Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali.			
2i	<p>Visto che vuole sapere tutto, il signor Sposetti è tornato nel suo negozio per ricevere delucidazioni a riguardo delle gocce che ha ricevuto.</p> <p>a) Nomini i due muscoli responsabili del cambiamento di grandezza della pupilla</p> <p>b) Quali sono gli effetti dei due muscoli?</p> <p>c) Dove si trovano e come sono disposti questi due muscoli?</p>	4	
2j	<p>Già che è arrivato di nuovo da lei, ne approfitta per vendere un occhiale da lavoro: un occhiale office individualizzato.</p> <p>Nomini un vantaggio di lenti da lavoro individualizzate rispetto a quelle non individualizzate.</p>	1	
2k	<p>Il signor Sposetti le chiede, basandosi sulla diminuzione della capacità accomodativa con il passare degli anni, di quanto cambia la convergenza con il tempo.</p>	1	
		63	

Posizione 1: Obiettivo principale 2: consulenza e vendita di lenti monofocali.																				
3	Ottica geometrica																			
3a	<p>I seguenti dati di una lente immersa nell'aria sono conosciuti: $r_1 = \infty$; $r_2 = -12,5\text{cm}$; $d=3\text{cm}$; $n'_1= 1,6$</p> <p>a) Quale forme può avere questa lente? Indichi con un croce le risposte adeguate</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; width: 10%;">Vero</th> <th style="text-align: left; width: 10%;">Falso</th> <th style="width: 80%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>lente convessa-concava</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>lente piano-concava</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>lente piano-convessa</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>lente convesso-piana</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="radio"/></td> <td>lente biconcava</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Calcoli h e h'.</p>	Vero	Falso		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente convessa-concava	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente piano-concava	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente piano-convessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente convesso-piana	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente biconcava	5
Vero	Falso																			
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente convessa-concava																		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente piano-concava																		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente piano-convessa																		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente convesso-piana																		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	lente biconcava																		
3b	<p>Costruisca l'oggetto e i fuochi per la seguente lente ($f' = -5\text{cm}$) immersa in aria, con almeno tre raggi. Quoti in maniera giusta e completa.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> <p>The diagram shows a thin lens represented by two vertical lines, the left one labeled 'H' and the right one labeled 'H''. A horizontal dashed line represents the optical axis, passing through the midpoint between H and H'. On the left side of the optical axis, there is a point labeled 'v'' with a dashed vertical line extending upwards from it and an arrowhead pointing up, indicating a virtual focal point.</p> </div>	5																		
Totale		73																		

Posizione 2: Obiettivo principale 3: consulenza e vendita di lenti multifocali.

4 Il signor Levy ha 52 anni ($\Delta A_{max} = 1.50$ dpt) e lavora come regista di film. Tra le altre cose ha partecipato alla produzione di Frontaliers.
 Usa molto la macchina per spostarsi, così come il suo PC a casa e il laptop quando è in giro.
 Come persona sa quello che vuole, e non fa fatica a dirlo quando qualcosa non gli va bene. Tra le altre cose ha una congiuntivite cronica.

Ricetta precedente

	Sph [dpt]	Cyl [dpt]	A [°]	Add [dpt]	Prisma [cm/m]	Base	Delta [mm]
Destra	+3,50						0
Sinistra	+2,50	-1,25	0				0

Nuova ricetta

	Sph [dpt]	Cyl [dpt]	A [°]	Add [dpt]	Prisma [cm/m]	Base	Delta [mm]	V _{CC}
Destra	+3,00			1,75			0	0,9
Sinistra	+2,00	-1,25	0	1,75			0	0,9

4a Calcoli distanze di visione nitida per l'occhio destro, tenendo conto della capacità massima di accomodazione

- a) senza occhiali
- b) con gli occhiali attuali
- c) con i nuovi occhiali progressivi

- a)
- b)
- c)

6

4b La pressione interna oculare del suo occhio sinistro è 12 mmHg.
 Si può escludere il glaucoma per quest'occhio, basandosi sulle informazioni conosciute?
 Giustifici la sua risposta.


2

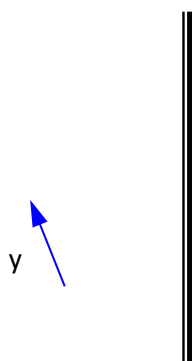
8

Posizione 2: Obiettivo principale 3: consulenza e vendita di lenti multifocali.			
4c	<p>Quando usa il suo PC, stando ad una distanza di 80cm (occhio-schermo), legge delle lettere alte 2,50 mm.</p> <p>Quale acuità visiva deve avere almeno per potere leggere il testo?</p>	2	
4d	<p>Lo schermo del suo PC si trova davanti alla finestra di casa sua che dà sul giardino. Di sera, quando lavora ancora, alza la luminosità dello schermo per poter distinguere meglio le differenze di colore nei suoi lavori.</p> <p>In questa situazione, quando alza lo sguardo per guardare fuori dalla finestra, inizialmente non riesce a vedere niente, finché i suoi occhi si sono adattati parzialmente al buio esterno.</p> <p>a) Nomini il termine tecnico di questa adattamento alle diverse luminosità nel suo campo visivo.</p> <p>b) Quali due fattori sono di principale importanza per questo processo? Li nomini in ordine discendente di importanza.</p> <p>1.</p> <p>2.</p>	4	
4e	<p>La figlia del signor Levy, Sarah (di 20 anni) deve farsi operare all'occhio destro a causa di un incidente. Il cristallino le verrà asportato e al suo posto verrà inserito una lente artificiale. Quando il signor Levy ha operato la cataratta, ha notato un aumento significativo del colore blu nella visione.</p> <p>Succederà la stessa cosa a Sarah? Giustifici la sua risposta.</p>	2	
		16	

Posizione 2: Obiettivo principale 3: consulenza e vendita di lenti multifocali.			
4f	Come si può controllare velocemente e facilmente una degenerazione maculare dovuta all'età?	1	
4g	Indichi due vantaggi e due svantaggi di una lente progressiva con il canale corto rispetto ad una lente con il canale lungo.	4	
4h	Calcoli la differenza prismatica orizzontale tra i due occhi se il cliente guarda 12 mm a destra rispetto al centraggio degli occhiali.	3	
4i	Come può fare una buona impressione nel caso di una reclamazione? Nomini tre possibilità.	3	
		27	

Posizione 2: Obiettivo principale 3: consulenza e vendita di lenti multifocali.			
4j	<p>Il Signor Levy tiene il Desktop ad una distanza di 66,67 cm dai suoi occhi. La parte inferiore della lente invece deve permettergli di leggere ad una distanza di 33.33 cm.</p> <p>Calcoli, tenendo in considerazione l'accomodazione confortevole secondo Schober, la correzione da vicino e la degressione. Può trascurare il delta.</p>	4	
4k	<p>Gli vende un ulteriore occhiale per migliorare la visione di notte e al crepuscolo.</p> <p>Spieghi il funzionamento degli occhiali per la guida notturna.</p>	3	
4l	<p>Quale tipo di occhiale consigliereste al Signor Levy per quando è in giro e deve utilizzare il laptop? E quale invece per utilizzare il pc a casa? Giustifici le risposte.</p>	3	
		37	

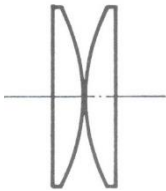
Posizione 2: Obiettivo principale 3: consulenza e vendita di lenti multifocali.			
4m	Nomini tre possibili cause che possono portare ad una congiuntivite cronica	3	
4n	Il cliente ha un'incompatibilità con i suoi nuovi occhiali. Indichi due cause molto comuni che possono portare ad un'intolleranza agli occhiali.	2	
4o	L'occhio del padre del Signor Levy si presenta così: la sua palpebra inferiore tende a scendere. a) Come si chiama questa patologia? b) Come si può risolvere il problema in maniera che duri nel tempo?	2	
5	Fondamenti di ottica fisica: È dato uno specchio concavo sferico con una lunghezza focale di 50 mm.		
5a	Valuti le seguenti affermazioni per lo specchio sferico concavo: Vero Falso <input type="radio"/> <input type="radio"/> Uno specchio concavo ha una potenza negativa. <input type="radio"/> <input type="radio"/> Forma sempre un'immagine reale. <input type="radio"/> <input type="radio"/> Gli specchi concavi possono essere usati come specchi ingrandenti.	3	
		47	

Posizione 2: Obiettivo principale 3: consulenza e vendita di lenti multifocali.		
5b	Un oggetto alto 25 cm si trova a 1 metro dallo specchio. Calcoli la grandezza, la distanza e il rapporto tra la grandezza dell'oggetto e l'immagine (scala).	3
6	Costruisca l'immagine segnando ε , ε' e δ .	
6a		5
Totale		55

Posizione 3: Obiettivo principale 4: consulenza e vendita di lenti prodotti complementari e servizi.

7	<p>La Signora Guglielmetti è interessata alle lenti a contatto.</p> <table border="1" data-bbox="271 347 1332 548"> <thead> <tr> <th colspan="9">Nuova ricetta</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Sph [dpt]</th> <th>Cyl [dpt]</th> <th>A [°]</th> <th>Add [dpt]</th> <th>Prisma [cm/m]</th> <th>Base</th> <th>Delta [mm]</th> <th>VC C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Destra</td> <td>+8,75</td> <td>-2,75</td> <td>40</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>1,0</td> </tr> <tr> <td>Sinistra</td> <td>+9,00</td> <td>-2,75</td> <td>140</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0</td> <td>1,0</td> </tr> </tbody> </table>	Nuova ricetta										Sph [dpt]	Cyl [dpt]	A [°]	Add [dpt]	Prisma [cm/m]	Base	Delta [mm]	VC C	Destra	+8,75	-2,75	40				0	1,0	Sinistra	+9,00	-2,75	140				0	1,0		
Nuova ricetta																																							
	Sph [dpt]	Cyl [dpt]	A [°]	Add [dpt]	Prisma [cm/m]	Base	Delta [mm]	VC C																															
Destra	+8,75	-2,75	40				0	1,0																															
Sinistra	+9,00	-2,75	140				0	1,0																															
7a	<p>Quale tipo di detergente può usare la signora Guglielmetti per rimuovere i depositi di make-up non idrosolubili sulle sue lenti a contatto?</p>	1																																					
7b	<p>La cliente utilizza regolarmente la lacca per i capelli e il Make-Up. Spieghi la sequenza corretta per mettere le lenti a contatto dopo aver lavato le mani.</p>	2																																					
7c	<p>La Signora Guglielmetti ha bisogno di un agente umettante. Spieghi il suo funzionamento.</p>	2																																					
7d	<p>Che tipi di detergenti ci sono per le superfici delle lenti semirigide?</p>	1																																					
		6																																					

Posizione 3: Obiettivo principale 4: consulenza e vendita di lenti prodotti complementari e servizi.			
7e	Indichi e descriva due sistemi di stabilizzazione per una lente a contatto torica.	4	
7f	La Signora Guglielmetti fa cadere accidentalmente una lente a contatto semirigida sul pavimento. Quale tipo di liquido potrebbe utilizzare per sciacquarla prima di rimetterla nell'occhio?	1	
7g	La Signora Guglielmetti utilizza una soluzione salina per sciacquare le sue lenti a contatto. Sulla confezione c'è scritto „soluzione isotonica“. Cosa significa?	2	
7i	Dopo un certo periodo le lenti a contatto della signora Guglielmetti si sporcano. Citi 4 possibili depositi che possono derivare dal film lacrimale.	4	
		17	

Posizione 3: Obiettivo principale 4: consulenza e vendita di lenti prodotti complementari e servizi.			
7j	La Signora Guglielmetti potrebbe essere corretta con delle lenti a contatto Ortho-K? Giustifici la risposta.	2	
7k	La signora Guglielmetti vorrebbe una lente d'ingrandimento per sua madre. Indichi le due situazioni nelle quali otterrebbe un ingrandimento normale.	4	
7l	Alla fine vende una lente d'ingrandimento aplanatica. a) Quale aberrazione viene principalmente ridotta con questa lente? b) Faccia uno schizzo di una lente d'ingrandimento aplanatica.	2	
			
		25	

Posizione 3: Obiettivo principale 4: consulenza e vendita di lenti prodotti complementari e servizi.			
7m	<p>La madre della signora Guglielmetti legge un testo alto 0,4 cm situato a 8 cm davanti alla lente d'ingrandimento. $D = +8,0$ Dpt. La distanza tra la lente e l'occhio è di 5 cm.</p> <p>a) Calcoli l'ingrandimento esatto.</p> <p>b) Calcoli quante diottrie la madre emmetrope della signora Guglielmetti deve accomodare per vedere l'immagine.</p> <p>c) Calcoli l'ingrandimento normale della lente.</p> <p>a)</p> <p>b)</p> <p>c)</p>	5	
7n	<p>a) La madre della signora Guglielmetti usa una lente con un ingrandimento normale di + 3x. Nella pratica l'ingrandimento é generalmente maggiore, uguale o minore all'ingrandimento descritto sul catalogo?</p> <p>b) Giustifichi la risposta a) La madre della Signora Guglielmetti tiene il testo alto 0.4 cm a 8 cm davanti alla lente.</p> <p>a)</p> <p>b)</p>	4	
		34	

Posizione 3: Obiettivo principale 4: consulenza e vendita di lenti prodotti complementari e servizi.		
8	Il Signor Huber è un insegnante e per le lezioni di fisica utilizza quattro lenti. Una lente di +10,0 dpt. Una lente di +50,0 dpt. Una lente di +5,0 dpt. Una lente di -25,0 dpt.	
8a	Elenchi i diversi tipi di cannocchiale che si possono costruire con queste lenti.	3
8b	Il signor Huber vorrebbe fare un cannocchiale utilizzando solo due lenti. Quale combinazione di lenti offre l'ingrandimento maggiore? Quanto vale questo ingrandimento?	3
8c	Calcoli la lunghezza minima possibile per costruire un cannocchiale terrestre utilizzando le seguenti lenti: +5.0 dpt, +10dpt, +50dpt.	3
Totale		43