

## LEHRABSCHLUSSPRUEFUNG AUGENOPTIKER BERUFSKUNDE SCHRIFTLICH 2015\_0

**SERIE 0**

XX. XX. 2015

Kandidaten-Nummer: \_\_\_\_\_

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_ Kanton: \_\_\_\_\_  
(Lehrbetrieb)

		Punkte	Note
Pos. 1	Leitziel 2: Beratung und Verkauf von Einstärkengläsern		
Pos. 2	Leitziel 3: Beratung und Verkauf von Mehrstärkengläsern		
Pos. 3	Leitziel 4: Beratung und Verkauf von Zusatzprod. und Dienstl.		

### **Wichtige Hinweise:**

- Die maximale **Arbeitszeit** beträgt **3 Stunden**.
- Als **Hilfsmittel** sind erlaubt: Offizielles **Formelbüchlein SOV** und/oder **Formelhandbuch SOV**, sowie ein Taschenrechner.
- Verwendete **Formeln**, allfällige Formelumwandlungen, **Zwischenresultate** und Lösungswege müssen auf dem Aufgabenblatt **ersichtlich** sein.
- Resultate ohne Vorzeichen werden als positive Werte angenommen, **Dioptrien müssen immer mit Vorzeichen** versehen sein
- „Konstruieren“ heisst: nach geometrisch-optischen Gesetzen vorgehen.  
„Zeichnen“ oder „Skizzieren“ heisst: fachlich richtig darstellen. Die Genauigkeit wird dabei nicht nachgeprüft.
- Bei Skizzen, Zeichnungen oder Konstruktionen müssen **alle Punkte, Strecken und Winkel bezeichnet** werden. Bei unkompletten Darstellungen muss ein Punkteabzug vorgenommen werden.
- Bei Auswahlfragen (Multiple Choice) muss jede Antwortzeile mit einem Kreuz in der Spalte „richtig“ oder „falsch“ versehen sein.

### **Bewertung:**

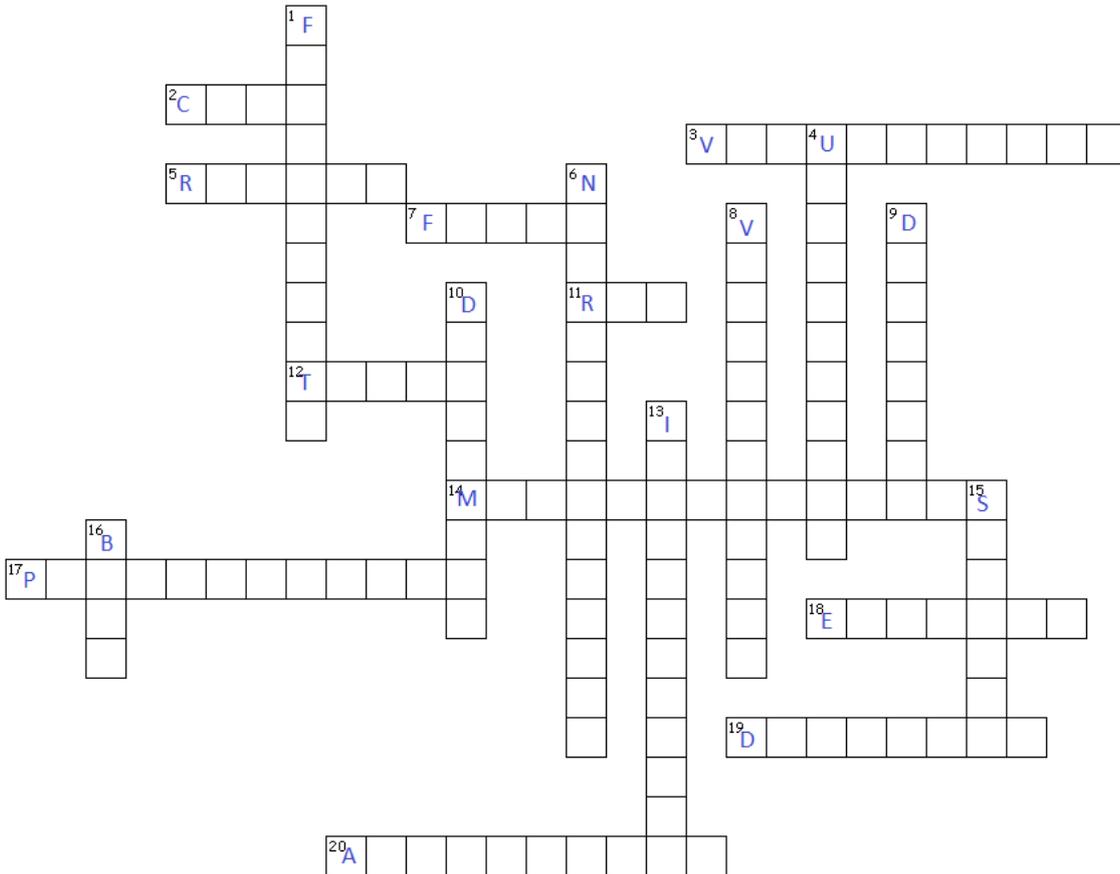
Die Zahl rechts neben jeder Aufgabe gibt an, wieviele Punkte maximal bei der entsprechenden Aufgabe für eine perfekte Lösung erreicht werden können.

**Position 1: Leitziel 2; Beratung und Verkauf von Einstärkengläsern**

**1a Vocabulary for opticians**

10

Complete the crossword with the English words. Note: The first letter of the English word is given in the brackets.



**Across**

- 2. Etui (c) 3. Blickfeld (v) 5. Netzhaut (r)
- 7. Fassung (f) 11. Brillenrand (r) 12. eng (t)
- 14. Mehrstärkenglas (m) 17. Rezept (p)
- 18. Augapfel (e) 19. Tageslicht (d) 20. Anpassung, Einstellung (a)

**Down**

- 1. Biigsamkeit (f) 4. unzerbrechlich (u)
- 6. Kurzsichtigkeit (n) 8. Sehschärfe (v)
- 9. Abstand (d) 10. bestimmen (d)
- 13. Entzündung (i) 15. Kratzer (s) 16. biegen (b)

**Position 1: Leitziel 2; Beratung und Verkauf von Einstärkengläsern**

**1b Vocabulary of glasses**

➤ Write the name of each numbered part of the glasses in the table below the picture.



8

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

<p><b>Position 1: Leitziel 2; Beratung und Verkauf von Einstärkengläsern</b></p>		
<p>1c <b>Use of English: Sales conversation – advising customers</b>          ➤ Complete the dialogue. Write only <u>one word</u> in each gap. Do not repeat words.</p> <p><b>Sales person (S): Hello, _____ I help you?</b>          Customer (C): Yes, please. I'd like to buy some new sunglasses.</p> <p><b>S: What _____ of sun glasses would you like?</b>          C: I don't know, just normal sunglasses.</p> <p><b>S: Do you like big or small frames?</b>          C: I'm not sure.</p> <p><b>S: That's no problem. I'm sure we'll find you a _____ pair of sunglasses. Let me show you some frames that might suit you. Do you see any that you like?</b>          C: Hmmmmm.....</p> <p><b>S: Ok, please try these _____.</b>          (C puts on a big pair of glasses.)</p> <p><b>S: That looks _____ good on you! How do you like them?</b>          C: I think they are a bit too big.</p> <p><b>S: All right, then we'll find some smaller ones. What colour of the lens do you _____ – black, brown or green?</b>          C: Green please.</p> <p><b>S: Then I think these Ray Ban glasses will be just perfect. _____ you are.</b>          (S gives the glasses to the C who puts them on and looks happy)</p> <p><b>S: Wonderful! How do they feel - are they _____?</b>          C: Yes, very much. They feel and look good. How much are they?</p> <p><b>S: 230 Franks.</b>          C: Wow, that's expensive!</p> <p><b>S: Yes, but they are the very best quality glasses, a famous brand and you look cool in them.</b>          C: Ok, I'll take them.</p> <p><b>S: Very good. I'm sure you've made an excellent _____.</b>          C: I hope so.</p> <p><b>S: How would you like to pay? In cash or _____ credit card?</b>          C: Cash please. (Customer pays).</p> <p><b>S: Thank you very much. Have a good day.</b>          C: You too. Bye.  <b>S: Goodbye.</b></p>	<p>10</p>	

<b>Position 1: Leitziel 2; Beratung und Verkauf von Einstärkengläsern</b>			
1d	<p><b>Reading comprehension: Late delivery</b></p> <p>➤ <b>Read the letter to a customer about her delayed delivery and then decide if the statements below are true (T), false (F) or not mentioned (NM). Circle or tick the correct answer next to each statement.</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Dear Ms Müller</p> <p>I am sorry to inform you that the glasses you ordered in our shop 3 weeks ago have not been finished yet. Unfortunately, the delivery of the special material we need for your glasses has been delayed due to a problem with our supplier in Germany. It seems that there is a shortage of such materials all over Europe.</p> <p>We are sorry to tell you that we cannot make any predictions yet of the expected arrival of the material since we are still waiting for the information from our supplier. As soon as the material arrives and we know when your glasses will be ready, we shall get back to you.</p> <p>I apologize for the delay and inconvenience this might cause. As a compensation we can offer you a discount of 5% on the total costs of the glasses. I hope this is fine with you. If you have any questions, please do not hesitate to contact us by email or telephone.</p> <p>I'd like to thank you for your kind patience and understanding and I look forward to seeing you soon in our shop.</p> <p>Yours sincerely</p> <p>Regula Dulnig Hogwarts Optics</p> </div> <p>1 The customer is a married woman. <u>T/F/NM</u></p> <p>2 The glasses are not finished because the material has not been delivered to them from Germany. <u>T/F/NM</u></p> <p>3 However, they expect the material to arrive soon. <u>T/F/NM</u></p> <p>4 They do not apologize for any problems the customer may have. <u>T/F/NM</u></p> <p>5 "Yours sincerely" is a very formal way of finishing an email. <u>T/F/NM</u></p>	5	



<b>Position 1: Leitziel 2; Beratung und Verkauf von Einstärkengläsern</b>			
2c	Berechnen Sie für die Fernkorrektur die Dezentration und die Dezentrierrichtung für das rechte und linke Brillenglas, wenn sie die Gläser selber dezentrieren wollen.	4	
2d	Sie verkaufen dem Kunden asphärische Gläser für die Ferne. Erklären sie, wie sie Höhe und PD korrekt ausmessen müssen. Welche Bedingung muss erfüllt werden?	4	
2e	Bei der Fehlsichtigkeit des rechten Auges handelt es sich um eine reine Längenametropie. Berechnen Sie die Baulänge und den Radius des rechten Auges nach Listing.	4	

Position 1: Leitziel 2; Beratung und Verkauf von Einstärkengläsern			
2f	Berechnen sie die Gesamtvergrößerung in Prozent beim neuen rechten Brillenglas bei folgenden Daten: $r_1 = +100\text{mm}$ ; $d=4,5\text{mm}$ ; $e^*= 14,348\text{mm}$ ; $n_e = 1,6$	6	
2g	Wie müssen folgende Parameter bei einem Brillenglas verändert werden, um eine möglichst kleine Eigenvergrößerung zu erhalten:  Mittendicke des Brillenglases: _____  Brechungsindex des Brillenglases: _____  Vorderflächenbrechwert des Brillenglases: _____	3	
2h	Berechnen Sie die Dicke der AR-Schicht für ein Brillenglas mit $n_e=1,6$ , die für eine Wellenlänge von 560nm wirksam sein soll. Resultat in mm.	3	

<b>Position 1: Leitziel 2; Beratung und Verkauf von Einstärkengläsern</b>			
2i	Ihr Verkaufsgespräch ist nach der BAVEZA-Regel strukturiert. Nennen Sie die sechs Schritte, welche diese Regel enthalten.	6	
2j	Sie spüren beim Kunden eine Haltung Ihnen gegenüber von „ich bin okay – du bist nicht okay“. Nennen Sie zwei typische Verhaltensmuster des Kunden, woran Sie diese Haltung erkennen.	2	
Total Note		75	

Position 2: Leitziel 3; Beratung und Verkauf von Mehrstärkengläsern																																																											
1	<p>Ihre Tante Sophie ist 48 jährig und arbeitet Teilzeit in einem Reisebüro. Als Hobby mag sie: wandern, kochen, lesen. Nun war sie beim Augenarzt und hat folgendes Rezept erhalten:</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td colspan="7">Bisher, vom 28.01.2009</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sph</td> <td>Cyl</td> <td>A</td> <td>Add</td> <td>Prisma</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rechts</td> <td>-1,5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Links</td> <td>-1,0</td> <td>-0,75</td> <td>10°</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr> <td colspan="7">neu</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Sph</td> <td>Cyl</td> <td>A</td> <td>Add</td> <td>Prisma</td> <td>HSA</td> </tr> <tr> <td>Rechts</td> <td>-1,0</td> <td></td> <td></td> <td>1,5</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Links</td> <td>-0,5</td> <td>-0,5</td> <td>5°</td> <td>1,5</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Bisher, vom 28.01.2009								Sph	Cyl	A	Add	Prisma		Rechts	-1,5						Links	-1,0	-0,75	10°				neu								Sph	Cyl	A	Add	Prisma	HSA	Rechts	-1,0			1,5			Links	-0,5	-0,5	5°	1,5				
Bisher, vom 28.01.2009																																																											
	Sph	Cyl	A	Add	Prisma																																																						
Rechts	-1,5																																																										
Links	-1,0	-0,75	10°																																																								
neu																																																											
	Sph	Cyl	A	Add	Prisma	HSA																																																					
Rechts	-1,0			1,5																																																							
Links	-0,5	-0,5	5°	1,5																																																							
1a	<p>Der Augenarzt hat Ihre Tante Sophie darauf hingewiesen, dass sie einen leicht erhöhten Augeninnendruck hat und sie in einem Jahr nochmals zu einer augenärztlichen Kontrolle erscheinen soll. Nennen Sie vier Glaukom Screening Methoden und nennen Sie vier Risikofaktoren eines Glaukoms.</p>	4																																																									
1b	<p>Für die Tätigkeit am Bildschirm im Reisebüro empfehlen Sie Ihrer Tante eine Computerbrille mit einer Degression von 0.80dpt anzufertigen. Berechnen Sie die deutlichen Sehbereiche mit dieser Computerbrille (vernachlässigen Sie dabei die Zylinderwirkung).</p>	4																																																									

<b>Position 2: Leitziel 3; Beratung und Verkauf von Mehrstärkengläsern</b>			
1c	<p>Die Tante hat eine Grünschwäche. Beurteilen sie folgende Aussagen dazu:</p> <p>richtig falsch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Der Fachbegriff für die Grünschwäche ist Protanopie .</li> <li><input type="radio"/> Bei der Grünschwäche können die Farben Grün und Rot nur schwer unterschieden werden.</li> <li><input type="radio"/> Die Grünschwäche ist bei Frauen häufiger als bei Männern.</li> <li><input type="radio"/> Bei einer Farbschwäche spricht man von einer Dichromasie.</li> <li><input type="radio"/> Angeborene Farbschwächen sind immer binokular.</li> </ul>	5	
1d	<p>Ihre Tante erreicht einen Visus beidseits von 0,8. Welche Minimalgrösse dürfen Optotypen in einer Entfernung von 6m haben, damit sie von ihr gerade noch gelesen werden können?</p>	3	
1e	<p>Beim Probieren von neuen Fassungen nimmt die Tante einen Vergrößerungsspiegel zur Hand. Mit dem unkorrigierten und nicht akkommodierten rechten Auge sieht sie sich im Spiegel scharf, wenn der Abstand Spiegel-Auge 20cm beträgt. Berechnen Sie den Radius des Spiegels.</p>	5	

Position 2: Leitziel 3; Beratung und Verkauf von Mehrstärkengläsern																																																	
2	<p>Ein Versicherungsmakler (<math>\Delta A_{\max} = 4,0\text{dpt}</math>) trägt seit Jahren folgende Brille mit Standardgleitsichtgläsern und Vorderflächenprogression:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">Bisher</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Sph</td> <td style="text-align: center;">Cyl</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">Add</td> <td style="text-align: center;">Prisma</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Rechts</td> <td style="text-align: center;">+3,5</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,0</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Links</td> <td style="text-align: center;">+3,5</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,0</td> <td></td> </tr> </table> <p>Sein Augenarzt stellt im folgendes neues Rezept aus (Vollkorrektion):</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">neu</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Sph</td> <td style="text-align: center;">Cyl</td> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">Add</td> <td style="text-align: center;">Prisma</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Rechts</td> <td style="text-align: center;">+4,25</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Links</td> <td style="text-align: center;">+3,75</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1,5</td> <td></td> </tr> </table>	Bisher						Sph	Cyl	A	Add	Prisma	Rechts	+3,5			1,0		Links	+3,5			1,0		neu						Sph	Cyl	A	Add	Prisma	Rechts	+4,25			1,5		Links	+3,75			1,5			
Bisher																																																	
	Sph	Cyl	A	Add	Prisma																																												
Rechts	+3,5			1,0																																													
Links	+3,5			1,0																																													
neu																																																	
	Sph	Cyl	A	Add	Prisma																																												
Rechts	+4,25			1,5																																													
Links	+3,75			1,5																																													
2a	<p>Der Kunde klagt über diverse Beschwerden, die er mit der alten Brille hatte. Sie erkennen, dass dies asthenopische Beschwerden sind. Nennen Sie fünf davon.</p>	5																																															
2b	<p>Beurteilen Sie folgende Aussagen zu Gleitsichtgläsern:</p> <p>richtig falsch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bei einer Anisometropie ist die prismatische Höhendifferenz beim Blick durch die Nahzone eines Kurzkanalgleitsichtglases kleiner als bei einem Standard-Gleitsichtglas.</li> <li><input type="radio"/> Das Dickenreduktionsprisma hat die Basislage unten.</li> <li><input type="radio"/> Bei einem Gleitsichtglas mit Rückflächenprogression wird die Eigenvergrößerung im Nahbereich grösser.</li> <li><input type="radio"/> Bei einem Freeform-Gleitsichtglas entstehen keine störenden Flächenastigmatismen.</li> <li><input type="radio"/> Wird bei einem Kunden mit <math>\Delta A_{\max} = 4\text{dpt}</math> bei einem Standard Gleitsichtglas die Addition erhöht, dann erhöht sich auch das Akkommodationsgebiet.</li> </ul>	5																																															

<b>Position 2: Leitziel 3; Beratung und Verkauf von Mehrstärkengläsern</b>			
2c	<p>Der Kunde interessiert sich zur Korrektur seiner Fehlsichtigkeit für eine Lasik Operation. Nennen Sie fünf grundsätzliche Kontraindikationen für eine Lasikoperation.</p>	5	
2d	<p>Beim Ermitteln der Zentrierdaten der neuen Brille ergeben sich folgende Werte: PD: R: 35.50mm L: 33.50mm, Höhe: R: 22.0mm L: 22.5mm HSA 16mm, Vorneigung: 10°, FSW: 15°</p> <p>Nennen Sie je einen positiven und einen negativen Aspekt betreffend den gewählten Gleitsichtgläsern:</p> <p>- Individualgleitsichtglas:</p> <p>Positiv:</p> <p>Negativ:</p> <p>- Kurzkanalgleitsichtglas:</p> <p>Positiv:</p> <p>Negativ:</p>	4	

Position 2: Leitziel 3; Beratung und Verkauf von Mehrstärkengläsern			
2e	<p>Wenn der Kunde seine bisherige Brille 50cm vor seine Augen hält, so sieht er durch das rechte Brillenglas im Fernteil das Bild eines Objektes das 4m vor dem Brillenglas liegt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In welchem Bereich liegt in dieser Situation der Abbildungsmaassstab?</li>   <li>- Um welchen Abbildungsfall handelt es sich?</li>   <li>- Berechnen Sie die Lage und Grösse des Bildes, wenn das Objekt 80cm gross ist.</li> </ul>	5	
2f	<p>Der Vater des Kunden hat von seinem Augenarzt die Diagnose erhalten, dass er an einer altersbedingten Makuladegeneration (AMD) leidet. Beurteilen sie dazu folgende Aussagen:</p> <p>richtig      falsch</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Bei einer AMD erscheinen gerade Linien krumm, vor allem in der Peripherie des Gesichtsfeldes.</li> <li><input type="radio"/> Das Amsler Gitter ist eine einfache und schnelle Methode, um den Status der AMD zu testen.</li> <li><input type="radio"/> Die feuchte Form der AMD ist häufiger anzutreffen, als die trockene Form.</li> <li><input type="radio"/> Bei der trockenen Form der AMD bilden sich neue spröde Blutgefässe.</li> <li><input type="radio"/> Bei einer AMD können Kantenfiltergläser den Kontrast verbessern.</li> </ul>	5	
	Total Note	50	

<b>Position 3: Leitziel 4; Beratung und Verkauf von Zusatzprod. und Dienstleist.</b>			
1	Ein amerikanisches Paar (James und Nora) weilt urlaubshalber in der Schweiz. Beide sind Kontaktlinienträger, sportlich und lieben die Abwechslung.		
1a	Nora hat eine defekte Linse und braucht dringend einen Ersatz. Sie gibt Ihnen ihren Kontaktlinsenpass, auf welchem folgende Angaben notiert sind: Surfilcon A, 8.80, -2.00dpt, 14.0      Was bedeuten diese Angaben?  _____  _____  _____  _____	4	
1b	James hat sein Kontaktlinsenpflegemittel vergessen und möchte bei Ihnen einen Ersatz dafür kaufen. Er trägt Monatslinsen. Nennen Sie ihm drei Vorteile eines All-in-One Produktes.	3	
1c	Wofür werden bei Kontaktlinsen-Pflegemitteln Tenside hauptsächlich eingesetzt? richtig      falsch  <input type="radio"/> zur Desinfektion <input type="radio"/> zur Isotonisierung <input type="radio"/> als Puffersubstanz <input type="radio"/> zur Konservierung	4	

<b>Position 3: Leitziel 4; Beratung und Verkauf von Zusatzprod. und Dienstleist.</b>			
1d	<p>James plant einen Ausflug auf den Pilatus. Er freut sich auf die tolle Aussicht und die Abendstimmung. Er schaut sich folgende zwei Feldstecher an:</p> <p>8x42, Z=18.3, Stickstofffüllung: ja, Sehfeld 136/000</p> <p>8x20, Z=12.6, Stickstofffüllung: nein, Sehfeld 118/000</p> <p>Erklären Sie folgende Angaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8x42:</li> <li>- Sehfeld 118/000</li> </ul> <p>Nennen Sie zwei Vorteile einer Stickstofffüllung:</p> <p>Welcher der beiden Feldstecher wäre für oben beschriebene Situation besser geeignet:</p>	5	
1e	<p>Nennen Sie zwei Faktoren, welche die Dämmerungsleistung von einem Fernglas beeinflussen.</p> <hr/> <hr/>	2	
1f	<p>Wie gross ist die Austrittspupille beim Feldstecher mit der Angabe 8X20.</p>	2	

Position 3: Leitziel 4; Beratung und Verkauf von Zusatzprod. und Dienstleist.			
1g	<p>Die Lupe, welche Nora ausgesucht hat, hat eine Brennweite von 6cm. Der 2cm grosse Käfer befindet sich 3cm vor der Lupe. Konstruieren Sie die Grösse und Lage des Lupenbildes.</p> <hr style="border-top: 1px dashed black;"/>	4	
1h	<p>Welche Vergrösserung wird mit dieser Anordnung erreicht, wenn sich das Auge in einer Entfernung von 10cm zur Lupe befindet?</p> <p>Wie gross ist die Lupennormalvergrösserung dieser Lupe?</p>	6	

<b>Position 3: Leitziel 4; Beratung und Verkauf von Zusatzprod. und Dienstleist.</b>			
1i	Wie viele Dioptrien muss Nora ( $A_R = +1,5\text{dpt}$ ) bei obiger Situation ohne Brille akkommodieren, um das Lupenbild scharf zu sehen.	2	
1j	Die beiden weilen in Interlaken und planen einen Besuch auf dem Jungfraujoch. Um sich vor der schädlichen UV-Strahlung zu schützen, verkaufen Sie den beiden eine Sonnenbrille. In welche drei Bereiche lässt sich die UV-Strahlung unterteilen und wie wirkt sich diese jeweils auf das Auge aus?	6	
1k	Die modische Sonnenbrille von Nora absorbiert 40% des Lichtes. Für den Besuch des Jungfraujochs braucht sie eine Transmission von 8%. Welche Absorption wird für den Vorhänger benötigt, welcher über der Sonnenbrille getragen wird.	4	
	Total Note	42	