

2015

Qualifikationsverfahren
**Dentalassistentin EFZ /
Dentalassistent EFZ**

Berufskennnisse schriftlich
Pos. 6 Röntgen

Name
.....
Vorname
.....
Ich bin in der Lage diese Prüfung abzulegen.

Kandidatennummer
.....
Datum
.....
Unterschrift:

Zeit 30 Minuten für 24 Aufgaben

Bewertung Die maximal erreichbare Punktzahl ist bei jeder Aufgabe aufgeführt.
Sinngemässe Antworten sind als richtig zu werten. Bei mehreren Antworten auf eine Frage ist die Reihenfolge der Antworten für die Bewertung ohne Bedeutung.
Die exakte wörtliche Wiedergabe eines Lehrmittelinhaltes wird nicht verlangt.
Dies ist aufgrund der unterschiedlichen Lehrmittel auch nicht möglich.

Hilfsmittel Die Kandidatin/der Kandidat darf **keine** Hilfsmittel verwenden.

Notenskala	Maximale Punktezahl: 41
	39.0 - 41.0 Punkte = Note 6.0
	35.0 - 38.5 Punkte = Note 5.5
	31.0 - 34.5 Punkte = Note 5.0
	27.0 - 30.5 Punkte = Note 4.5
	23.0 - 26.5 Punkte = Note 4.0
	18.5 - 22.5 Punkte = Note 3.5
	14.5 - 18.0 Punkte = Note 3.0
	10.5 - 14.0 Punkte = Note 2.5
	6.5 - 10.0 Punkte = Note 2.0
	2.5 - 6.0 Punkte = Note 1.5
	0.0 - 2.0 Punkte = Note 1.0

Unterschrift der beiden Prüfungsexperten/innen:	Erreichte Punkte:	Note:
--	----------------------------	----------------

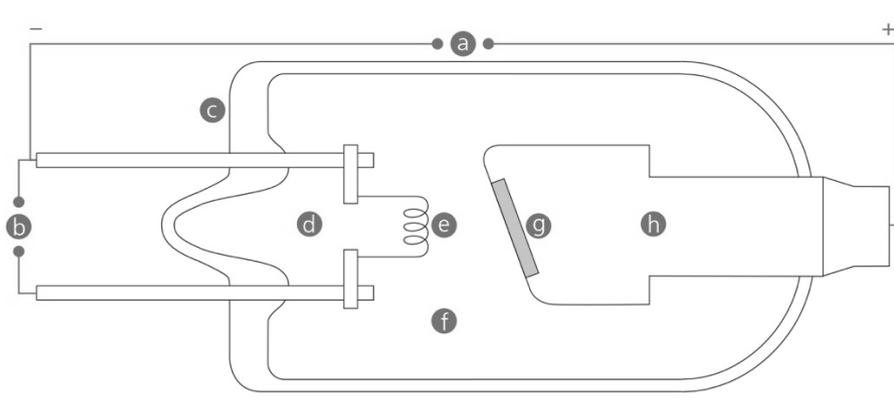
Sperrfrist: Diese Prüfungsaufgaben dürfen **vor dem 1. September 2016 nicht zu**
Übungszwecken verwendet werden.

		Anzahl Punkte									
		maximal	erreicht								
Röntgen											
Aufgabe 1 1895 hat Wilhelm Conrad Röntgen „eine neue Art von Strahlen“ entdeckt, die er damals x-Strahlen nannte. Was bedeutet dieses "x"? _____		1									
Aufgabe 2 Der Röntgenfilm besteht aus vier Schichten. Wie nennt sich die Schicht, die für die Bilddarstellung entscheidend ist? _____		1									
Aufgabe 3 Beschreiben Sie die drei Teile der Verpackung eines konventionellen intraoralen Filmes, indem Sie dessen Material und dessen Schutzfunktion nennen. <table border="1" data-bbox="225 1077 1214 1357" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>Material</th> <th>schützt vor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>		Material	schützt vor							3	
Material	schützt vor										
Aufgabe 4 Extraorale Filme werden in Kassetten eingelegt. Welche Auskleidung der Kassette dient der Reduktion der notwendigen Röntgenbestrahlung? _____		1									
Übertrag		6									

		Anzahl Punkte																					
		maximal	erreicht																				
Übertrag		6																					
<p>Aufgabe 5</p> <p>Kreuzen Sie in der Tabelle an, zu welchem Schritt der Fotochemie die folgenden Aussagen passen.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th style="background-color: #cccccc;">Belichten</th> <th style="background-color: #cccccc;">Entwickeln</th> <th style="background-color: #cccccc;">Fixieren</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Es kommt zu einer Anreicherung von Silber.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Alle nicht belichteten Silberkristalle werden herausgelöst.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Silberionen werden in schwarzes metallisches Silber verwandelt.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Der Film wird dauerhaft lichtbeständig.</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Belichten	Entwickeln	Fixieren	Es kommt zu einer Anreicherung von Silber.				Alle nicht belichteten Silberkristalle werden herausgelöst.				Silberionen werden in schwarzes metallisches Silber verwandelt.				Der Film wird dauerhaft lichtbeständig.				2	
	Belichten	Entwickeln	Fixieren																				
Es kommt zu einer Anreicherung von Silber.																							
Alle nicht belichteten Silberkristalle werden herausgelöst.																							
Silberionen werden in schwarzes metallisches Silber verwandelt.																							
Der Film wird dauerhaft lichtbeständig.																							
<p>Aufgabe 6</p> <p>Kreuzen Sie an, ob folgende Aussagen zur digitalen Röntgentechnik richtig oder falsch sind.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Aussage</th> <th style="background-color: #cccccc;">richtig</th> <th style="background-color: #cccccc;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Die digitale Röntgentechnik benötigt bei korrekter Ausführung eine geringere Strahlendosis als die analoge Röntgentechnik.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b) Digitale Bildplatten (Speicherfolien) können nur einmal belichtet werden.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) Es ist keine Nachbearbeitung der gespeicherten Bilder möglich.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d) Das manuelle Aufziehen der Röntgenbilder entfällt.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Aussage	richtig	falsch	a) Die digitale Röntgentechnik benötigt bei korrekter Ausführung eine geringere Strahlendosis als die analoge Röntgentechnik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Digitale Bildplatten (Speicherfolien) können nur einmal belichtet werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Es ist keine Nachbearbeitung der gespeicherten Bilder möglich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Das manuelle Aufziehen der Röntgenbilder entfällt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2						
Aussage	richtig	falsch																					
a) Die digitale Röntgentechnik benötigt bei korrekter Ausführung eine geringere Strahlendosis als die analoge Röntgentechnik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
b) Digitale Bildplatten (Speicherfolien) können nur einmal belichtet werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
c) Es ist keine Nachbearbeitung der gespeicherten Bilder möglich.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
d) Das manuelle Aufziehen der Röntgenbilder entfällt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																					
<p>Aufgabe 7</p> <p>Erläutern Sie zwei anatomische Merkmale eines Oberkiefer-Molaren Röntgenbildes.</p> <p>1) _____</p> <p>2) _____</p>		1																					
Übertrag		11																					

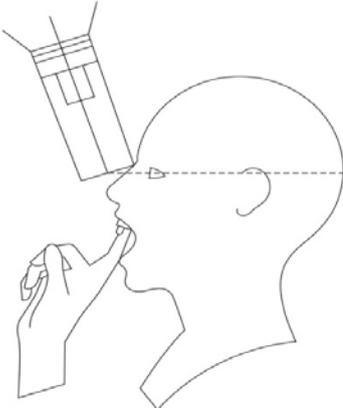
		Anzahl Punkte													
		maximal	erreicht												
Übertrag		11													
<p>Aufgabe 8</p> <p>Teilen Sie den aufgezählten Ursachen einen Belichtungs- oder Filmverarbeitungsfehler zu.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Ursache</th> <th style="width: 50%;">Sichtbarer Fehler</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Chemische Lösung verbraucht</td> <td>farbige Schleier</td> </tr> <tr> <td>Filmklammern verunreinigt</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Film unterbelichtet</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Entwicklerlösung zu warm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Film überaltert</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Ursache	Sichtbarer Fehler	Chemische Lösung verbraucht	farbige Schleier	Filmklammern verunreinigt		Film unterbelichtet		Entwicklerlösung zu warm		Film überaltert		2	
Ursache	Sichtbarer Fehler														
Chemische Lösung verbraucht	farbige Schleier														
Filmklammern verunreinigt															
Film unterbelichtet															
Entwicklerlösung zu warm															
Film überaltert															
<p>Aufgabe 9</p> <p>Kreuzen Sie an, welche Aussagekombination zu den BAG-Vorschriften richtig ist.</p> <p>a) Alle Bilder müssen mit einem Tubus aufgenommen werden, der einen geeigneten Abstand zwischen Film und Objekt aufweist.</p> <p>b) Röntgenanlagen dürfen in der Zahnmedizin nur für Aufnahmen im Bereiche der Kiefer verwendet werden.</p> <p>c) Bei den zahnärztlichen Kleinröntgenanlagen bis zu 70 kV ist das Protokollieren von Expositionen vorgeschrieben.</p> <p>d) Alle 10 Jahre wird die Bewilligung für die gesamte Röntgenanlage vom BAG erneuert, falls keine Beanstandungen bestehen.</p> <p>e) Ausnahmsweise ist es Drittpersonen (z.B. Eltern) erlaubt, den Film während dem Exponieren zu halten, wenn sie eine geeignete Schutzschürze tragen.</p> <p>Richtig ist: <input type="checkbox"/> a + b + c <input type="checkbox"/> b + c + d <input type="checkbox"/> b + d + e <input type="checkbox"/> c + d + e</p>		2													
Übertrag		15													

		Anzahl Punkte																
		maximal	erreicht															
Übertrag		15																
Aufgabe 10																		
Kreuzen Sie an, ob folgende Aussagen über Röntgenaufnahmen richtig oder falsch sind.																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aussage</th> <th>richtig</th> <th>falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Eine Dentalassistentin darf digitale Einzelzahn-Aufnahmen anfertigen.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b) Eine Dentalassistentin darf digitale Volumentomographien (DVT) anfertigen.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) Eine Dentalassistentin darf Fernröntgen (FR) Aufnahmen anfertigen.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d) Eine Dentalassistentin darf analoge Aufbiss-Aufnahmen anfertigen.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Aussage	richtig	falsch	a) Eine Dentalassistentin darf digitale Einzelzahn-Aufnahmen anfertigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Eine Dentalassistentin darf digitale Volumentomographien (DVT) anfertigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Eine Dentalassistentin darf Fernröntgen (FR) Aufnahmen anfertigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Eine Dentalassistentin darf analoge Aufbiss-Aufnahmen anfertigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	
Aussage	richtig	falsch																
a) Eine Dentalassistentin darf digitale Einzelzahn-Aufnahmen anfertigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
b) Eine Dentalassistentin darf digitale Volumentomographien (DVT) anfertigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
c) Eine Dentalassistentin darf Fernröntgen (FR) Aufnahmen anfertigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
d) Eine Dentalassistentin darf analoge Aufbiss-Aufnahmen anfertigen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
Aufgabe 11																		
Kreuzen Sie an, ob die aufgeführten Strahlenarten zu den ionisierenden oder zu den nicht ionisierenden Strahlen gehören.																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Strahlenarten</th> <th>Ionisierende Strahlen</th> <th>Nicht ionisierende Strahlen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Röntgenstrahlen</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Infrarot-Strahlen</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Alpha-Strahlen</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Gamma-Strahlen</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Strahlenarten	Ionisierende Strahlen	Nicht ionisierende Strahlen	Röntgenstrahlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Infrarot-Strahlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Alpha-Strahlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gamma-Strahlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	
Strahlenarten	Ionisierende Strahlen	Nicht ionisierende Strahlen																
Röntgenstrahlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
Infrarot-Strahlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
Alpha-Strahlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
Gamma-Strahlen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
Übertrag		19																

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		19	
Aufgabe 12			
Kreuzen Sie an, ob folgende Aussagen richtig oder falsch sind.			
Aussage	richtig	falsch	
a) Röntgenstrahlen sind energiearm.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
b) Röntgenstrahlen können Materie durchdringen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Röntgenstrahlen sind biologisch wirksam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) Die Energie der Röntgenstrahlen wird in kV angegeben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aufgabe 13			
			
Beschriften Sie die ausgewählten Bauteile oder Stromkreise.			
b)	_____		
c)	_____		
e)	_____		
g)	_____		
Übertrag		23	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		23	
Aufgabe 14			
Geben Sie die richtigen Masseinheiten an (keine Abkürzungen).			
	Masseinheit		
Kathodenheizung			1
Röhrensorgung			
Aufgabe 15			
Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind.			
Aussage	richtig	falsch	
a) Die Photonenstrahlen breiten sich mit Lichtgeschwindigkeit aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
b) Die Röntgenstrahlen breiten sich divergierend aus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
c) Die Strahlenintensität nimmt mit dem Quadrat der Entfernung von der Strahlenquelle ab.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
d) Mit zunehmender Entfernung wird die Strahlenmenge pro Flächeneinheit immer grösser.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Aufgabe 16			
Kreuzen Sie in der Tabelle an, welche Gewebe strahlensensibel und welche sehr strahlenresistent sind.			
	strahlensensibel	sehr strahlensensibel	
Schilddrüse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Eierstock	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Augenlinsen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Herzmuskulatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Übertrag		28	

	Anzahl Punkte	
	maximal	erreicht
Übertrag	28	
<p>Aufgabe 17</p> <p>Geben Sie den jährlichen Strahlendosis-Grenzwert (inkl. Masseinheit) für eine strahlenexponierte 20-jährige, nicht schwangere Frau an.</p> <p>_____</p>	1	
<p>Aufgabe 18</p> <p>Kreuzen Sie an, welchen Wert der Strahlenwichtungsfaktor (Qualitätsfaktor) für die Röntgenstrahlen hat.</p> <p><input type="checkbox"/> 0</p> <p><input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> 20</p>	1	
<p>Aufgabe 19</p> <p>Nennen Sie zwei typische Beispiele von stochastischen Strahlenschäden, die bei unsachgemäßem Umgang einer Dentalassistentin mit Röntgenstrahlen entstehen können.</p> <p>1) _____</p> <p>2) _____</p>	2	
<p>Aufgabe 20</p> <p>Erklären Sie in Worten (keine Skizze), wie in der vertikalen Ebene bei der Halbwinkeltechnik der Zentralstrahl ausgerichtet wird.</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	2	
Übertrag	34	

		Anzahl Punkte	
		maximal	erreicht
Übertrag		34	
Aufgabe 21			
Rechtwinkeltechnik			
a) Zeichnen und beschriften Sie den Zentralstrahl mit Z . b) Zeichnen Sie den Winkel zwischen Zentralstrahl und Objekt mit  . c) Zeichnen und beschriften Sie die objekt-begrenzenden Strahlen mit S . d) Zeichnen und beschriften Sie den Film/die Speicherfolie mit F .			
Zahn 		2	
Fokus 			
Aufgabe 22			
Wie wird ein Objekt abgebildet, wenn der Zentralstrahl zu steil eingestellt ist?			
		1	

Übertrag		37	

		Anzahl Punkte																
		maximal	erreicht															
Übertrag		37																
<p>Aufgabe 23</p> <p>Kreuzen Sie an, welche Aussagekombination richtig ist.</p> <p>a) Die Anwendung der Mi-Hi Regel gibt Auskunft über die Tiefen-Lage eines Objektes.</p> <p>b) Exzentrische Aufnahmen führen zu Verzerrungen.</p> <p>c) Das Freiprojizieren erlaubt hintereinander liegende Strukturen sichtbar zu machen.</p> <p>d) Eine orthoradiale Aufnahme ist entweder horizontal- oder vertikal exzentrisch.</p> <p>Richtig ist: <input type="checkbox"/> a + b + c <input type="checkbox"/> b + c + d <input type="checkbox"/> a + c + d <input type="checkbox"/> a + b + d</p>		2																
<p>Aufgabe 24</p> <p>Kreuzen Sie an, ob folgende Aussagen zur Konstanzprüfung richtig oder falsch sind.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 70%;">Aussage</th> <th style="width: 15%;">richtig</th> <th style="width: 15%;">falsch</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>a) Die Strahlenschutzverordnung schreibt vor, dass alle Röntgenanlagen jährlich kontrolliert werden müssen.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>b) Die analoge wöchentliche Konstanzprüfung überprüft den Röntgenapparat.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>c) Das Konstanzprüf-Röntgenbild muss jeweils mit dem Urbild verglichen werden.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>d) Das Konstanzprüf-Röntgenbild analoger Bilder muss nur archiviert werden, wenn es eine Abweichung der Grauschichten aufweist.</td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Aussage	richtig	falsch	a) Die Strahlenschutzverordnung schreibt vor, dass alle Röntgenanlagen jährlich kontrolliert werden müssen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	b) Die analoge wöchentliche Konstanzprüfung überprüft den Röntgenapparat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	c) Das Konstanzprüf-Röntgenbild muss jeweils mit dem Urbild verglichen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	d) Das Konstanzprüf-Röntgenbild analoger Bilder muss nur archiviert werden, wenn es eine Abweichung der Grauschichten aufweist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	
Aussage	richtig	falsch																
a) Die Strahlenschutzverordnung schreibt vor, dass alle Röntgenanlagen jährlich kontrolliert werden müssen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
b) Die analoge wöchentliche Konstanzprüfung überprüft den Röntgenapparat.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
c) Das Konstanzprüf-Röntgenbild muss jeweils mit dem Urbild verglichen werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
d) Das Konstanzprüf-Röntgenbild analoger Bilder muss nur archiviert werden, wenn es eine Abweichung der Grauschichten aufweist.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																
Total		41																