

Je werkt als jobstudent in een pizzeria. Je baas komt je opzoeken om te vragen of je met kerstdag kan komen werken. Je legt uit dat dit niet kan omdat je op die dag een familiefest hebt. Hij zegt dat hij jou speciaal heeft uitgekozen omdat je een zeer loyale werknemer blijkt te zijn. Hij zou het ook aan iemand anders kunnen vragen maar in jou heeft hij het meeste vertrouwen. Je voelt je hierdoor geflatteerd, maar ook onder druk gezet. Tegelijk heb je helemaal geen zin om hierop in te gaan.

Met welke uitspraak maak je het meest duidelijk aan je baas dat je dit helemaal niet wil?

- ☐ "Oei, ik heb al afgesproken met mijn gezin op kerstdag."
- ☐ "Ik denk dat ik je moet teleurstellen want ik heb andere plannen."
- ☐ "Dit komt mij niet goed uit, zou je het niet aan iemand anders kunnen vragen?"
- ☐ "Ik kan helaas niet komen werken op kerstdag. Je zal toch iemand anders moeten vragen."

Je loopt stage in een woonzorgcentrum en begeleidt meneer Brems naar de eetruimte. Plots blijft hij staan en zucht "voor mij hoeft het allemaal niet meer..."

Hoe kan je het best een empathische luisterhouding aannemen?

- ☐ "Er staat vandaag krikentaart met slagroom op het menu, dat zal u wel opmonteren!"
- ☐ "Ik merk dat u droevig bent vandaag...? Vertel eens..."
- ☐ "Kop op! Je hebt gewoon een slechte dag vandaag. Morgen gaat het wel weer beter."
- ☐ "Ik merk dat het stappen moeilijk lukt...? Waar doet het pijn?"

Yasmine heeft met een groepje vriendinnen een vakantiehuisje gehuurd in de Ardennen. Het ergert haar hoe slordig haar vriendinnen zijn en ze doet haar best om de slaapkamer die ze deelt met 2 vriendinnen zo netjes mogelijk te houden. Wanneer ze haar smartphone zoekt, vraagt ze aan haar kamergenotes of zij die gezien hebben. Sara, een van haar kamergenotes, antwoordt: "ik heb die deze ochtend nog in onze kamer gezien, maar ja, het is daar zo'n boeltje... vindt daar maar eens iets in terug!"

Op welke manier gaat Yasmine het meest constructief om met de situatie?

- ☐ Ze zegt niets, maar loopt buiten om door een verontwaardigde uitspraak die in haar opkomt, de goede sfeer niet te verknoeien voor de rest van de vakantie.
- ☐ Ze zegt: "Goed dat je erover begint, Sara. Ik zou graag onze kamer wat beter op orde houden. Kunnen we hier enkele afspraken rond maken?"
- ☐ Ze zegt: "Laat maar. Wil iemand even naar mij bellen zodat ik mijn smartphone kan horen bellen?"
- ☐ Ze zegt grappend: "Mr Proper, misschien moet jij maar eens poetsen in onze kamer! Hopelijk tref je dan mijn smartphone?"

Simon lijdt al jaren aan overgewicht en zou graag wat vermageren. Gezien jij veel weet over gezonde voeding en sport komt hij naar jou om advies over hoe hij dit best aanpakt.

Op welke manier peil je het best naar wat voor Simon het best zou kunnen helpen?

- ☐ "Ben je in het verleden al eens afgevallen en hoe heb je dat toen gedaan?"
- ☐ "Vertel me eens wat je allemaal eet op een dag."
- ☐ "Hoeveel zou je willen vermageren en op welke termijn?"
- ☐ "Wat denk je dat je het gemakkelijkst kan volhouden, diëten of sporten?"

Je hebt een afspraak met de leerkracht geschiedenis omdat je op het examen met kerst onverwacht een slecht resultaat behaalde. Na het inkijken van de kopij van jouw schriftelijk examen, geeft de leerkracht je de kans om te reageren.

Welke reactie van jou is het meest effectief om concrete adviezen te krijgen van de leerkracht?

- ☐ "Heeft u soms adviezen over hoe ik mij beter kan voorbereiden voor de volgende examens?"
- ☐ "Kan ik dat punt nog rechtzetten met een goed examen in juni?"
- ☐ "Ik merk dat ik het moeilijk had met dit examen maar ik vind geschiedenis wel tof en wil dit misschien wel studeren aan de unief. Denk je dat ik dat wel zou kunnen?"
- ☐ "Zijn er nog leerlingen in ons jaar die zo verrast waren over hun punten voor dit examen?"

Je bent leiding bij de plaatselijke scouts en deze zomer op scoutskamp met de hele eenheid. Na het bosspel zie je Aris met grote stappen en een boos gezicht naar zijn tent lopen. Hij loopt je voorbij zonder dag te zeggen en daarbij stoot hij bijna een schotel omver die klaar staat voor het avondeten.

Welke reactie van jou is het meest respectvol naar Aris toe?

- ☐ Je negeert het gedrag en wanneer je Aris later ziet doe je alsof er niets gebeurd is.
- ☐ Je reageert onmiddellijk en je roept Aris na of het niet wat kalmer kan.
- ☐ Je reageert niet onmiddellijk maar je vraagt na bij de groep wat er precies gaande is.
- ☐ Na tien minuten ga je Aris achterna en je vraagt hem wat er gaande is.

Samen met je zus heb je enkele weken geleden een helikopter met afstandsbediening gekocht voor je neefje. Dit stond al lang op zijn verlanglijstje en hij is er dan ook zeer voorzichtig mee. Sinds enkele dagen wil de helikopter echter niet meer opstijgen. Je gaat er dan ook mee terug naar de winkel. De zaakvoerder zegt echter: "Ja, wat had je dan verwacht! Zo'n kind doet van alles met dat speelgoed, geen wonder dat het al kapot is! Verwacht je dat ik hier zomaar nieuwe exemplaren ga uitdelen?"

Welke reactie van jou is het meest oplossingsgericht?

- ☐ "Ik zal goede reclame voor jouw zaak maken op Facebook!"
- ☐ "Hoezo? Wat zou hij dan volgens jou met die helikopter gedaan hebben?"
- ☐ "Dit toestel bevindt zich nog in de garantieperiode, dus ik reken erop dat jij dit voor mij oplost."
- ☐ "Ik vind het totaal ongepast dat je mijn neefje beschuldigt."

Tijdens de voorbereiding van de activiteiten voor het zomerkamp ben je met de medeleiding aan het brainstormen. Jason zit bij de besprekingen steeds zeer diep na te denken met een gefronst voorhoofd waardoor hij streng en onvriendelijk oogt. Dit is niet uitnodigend voor de rest en je merkt dat het gesprek wat stilvalt.

Welke neutrale, niet-beschuldigende feedback kan je Jason geven om opnieuw inspirerende ideeën uit de groep te krijgen?

- ☐ "Ik merk dat je tijdens het nadenken steeds fronst waardoor je zeer streng lijkt."
- ☐ "Je kijkt altijd zeer streng wanneer je aan het nadenken bent."
- ☐ "Je zou wat vriendelijker kunnen kijken wanneer anderen aan het woord zijn."
- ☐ "Je kijkt altijd zo onvriendelijk en hierdoor durven anderen niets meer zeggen."

Je lief heeft het twee weken geleden uitgemaakt. Zelf ben je enorm verdrietig en ben je al die tijd nog niet buiten geweest. Je merkt echter dat je ex op Instagram constant foto's post van feestjes en zeer gelukkig lijkt te zijn. Jouw ex belt je ineens onverwacht op.

Geef aan met welke uitspraak je uitsluitend jouw eigen gevoelens uitdrukt.

- ☐ "Ik ben waardeloos in jouw ogen."
- ☐ "Ik ben boos omdat onze breuk jou niet lijkt te deren."
- ☐ "Ik voel dat ik jou onverschillig laat."
- ☐ "Ik voel me aan mijn lot overgelaten."

Je doet een studentenjob in het woon- en zorgcentrum in jouw dorp. Mariette, een bewoonster van het WZC, is 75 jaar en heeft darmkanker. Tijdens jullie gesprek zegt ze: "Rare taak heb jij, voortdurend luisteren naar de miserie van anderen. Ik zou depressief worden van al die ellende."

Welke reactie op deze uitspraak getuigt het meest van respect en empathie?

- ☐ "Ik vind het helemaal niet raar om naar de miserie van anderen te luisteren. Ik werk hier net omdat ik het graag doe."
- ☐ "Het belangrijkste vind ik dat jij iets aan onze gesprekken hebt. Het is heel lief dat je je om mijn taak bekommert, maar dat hoeft niet."
- ☐ "Het is geweten dat een gedeelde last maar een halve last is en dus wil ik er tijdens deze gesprekken voor jou zijn."
- ☐ "Geen moeite hoor. Ik kan het wel van mij afzetten wanneer ik naar huis ga na mijn shift."

Je hebt samen met een vriend tickets gekocht voor een vierdaags muziekfestival. Op de laatste avond wil jij graag de afsluitende groep op het hoofdpodium zien, terwijl jouw vriend een uitgesproken voorkeur heeft voor een groep die op één van de zijpodia speelt.

Hoe komen jullie het best tot een effectieve beslissing waarbij de kans op tevredenheid voor allebei het grootst is?

- ☐ Jullie gaan naar een optreden op een derde podium. De artiest die daar optreedt, kennen jullie niet zo goed, maar zo ontdek je ook eens iets nieuws.
- ☐ Je kan je vriend overtuigen om mee naar het hoofdpodium te gaan met als argument dat het aan het zijpodium veel te druk zal zijn om van het optreden te kunnen genieten.
- ☐ Tijdens het voorlaatste optreden wikken en wegen jullie de mogelijkheden, waarna jullie beslissen om elk naar het optreden van je eigen voorkeur te gaan.
- ☐ Je vriend weet je te verleiden om mee naar het optreden op het zijpodium te gaan, met als argument dat die groep zelden in ons land optreedt en het zaak is om die unieke kans te grijpen.

De ouders van Aiden hebben een frituur waardoor het regelmatig gebeurt dat Aiden niet zo fris ruikt. Terwijl Aiden in de klas rondloopt ziet meester Koen hoe sommige kinderen onder hun schoolbank wegduiken als Aiden in de buurt komt en "stinkdier, stinkdier..." naar hem roepen. Plots ziet hij hoe Aiden het schrift van Liv tegen de bank gooit. Het hele schrift is erdoor gekreukt. Meester Koen komt naar hen toe om te kijken wat er aan de hand is.

Met welke reactie draagt meester Koen het meest bij tot een duurzame oplossing van het probleem?

- ☐ "Voor mij moet het afgelopen zijn met die gemene reacties: laat Aiden met rust!"
- ☐ "Ik wil dat iedereen een opstel maakt over pesten tijdens de volgende speeltijd."
- ☐ "Leg me eens uit waarover jullie ruzie precies gaat."
- ☐ "Ik wil niet dat er met schriften gegooid wordt als ik vraag om ze uit te delen."

Ruud heeft een drukke job als bedrijfsleider. Hij heeft geen relatie maar wel een druk sociaal leven. Toch kan Ruud erg genieten van het alleen zijn: film kijken is zijn grootste hobby, van natuurdocumentaires tot series op Netflix, kaskrakers in de bioscoop of kortfilmfestivals.

Welke beschrijving berust op observatie en niet op interpretatie?

- ☐ Ruud is een filmliefhebber.
- ☐ Ruud kijkt heel vaak naar Netflix.
- ☐ Ruud heeft een bijzondere interesse voor natuurdocumentaires.
- ☐ Ruud gaat minstens driemaal per maand naar de bioscoop.

Je zit in het zesde middelbaar en bent op stap met een meisje uit jouw klas die een relatie is begonnen met een jongen die al op kot zit in Gent. Ze vraagt je naar jouw mening over de kansen van deze relatie omdat ze weet dat jij enkele maanden voordien diep in de put hebt gezeten na de breuk met een jongen die in zijn tweede jaar rechten zit.

Welke reactie doet het meest recht aan je eigen gevoelswereld?

- ☐ "Ik vrees dat ik niet de meest geschikte persoon ben om je daarover raad te geven..."
- ☐ "Het is echt niet leuk dat je hem enkel in het weekend ziet terwijl hij dan een heel ander leven leidt in Gent."
- ☐ "Elke relatie is zo verschillend dat het niet zinvol is om anderen om raad te vragen."
- ☐ "Ik zou er niet aan beginnen. Wacht tot je zelf op kot gaat, dan wordt het allemaal veel gemakkelijker."

Je vertrekt op vrijdagavond met de trein voor een weekendje naar de Belgische kust. Enkele meters voor jou zit een groepje uitbundige tieners luidruchtig straffe verhalen te vertellen. Dit is duidelijk niet naar de zin van een bejaard ouderechtpaar dat tussen jou en hen zit. Dit echtpaar spreekt het groepje jongeren aan, maar wordt onthaald op boegeroep.

Je richt je tot het oudere echtpaar. Welk is de meest respectvolle manier om non-verbaal aan te geven dat je het met hen eens bent.

- ☐ Je rolt met je ogen.
- ☐ Je geeft een knipoog.
- ☐ Je zucht.
- ☐ Je geeft een thumbs up.

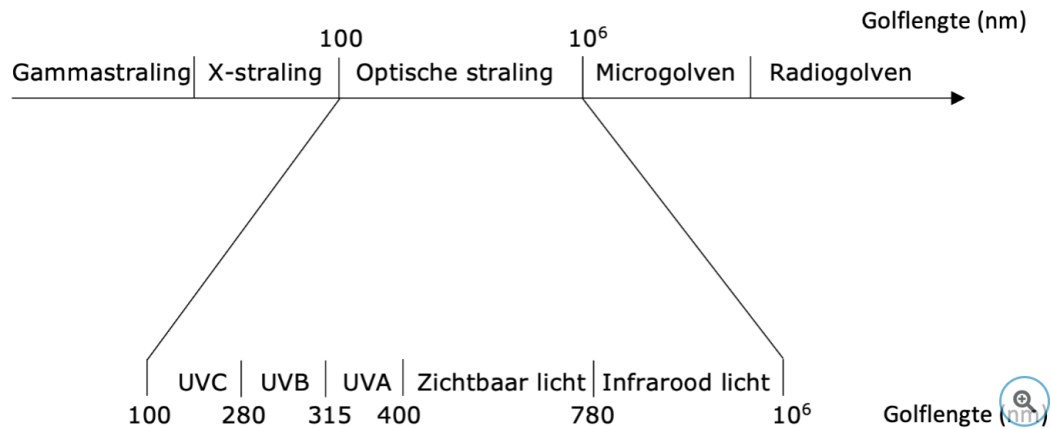
TEKST 1: Elektromagnetische straling en gezondheid

Elektromagnetische straling plant zich voort met een golfbeweging. Golven verschillen in frequentie, uitgedrukt in Hertz (Hz), en in golflengte (λ), uitgedrukt in nanometer (nm). De lengte van een golf is omgekeerd evenredig met haar frequentie en energie. De verschillende types elektromagnetische golven vormen samen het elektromagnetisch spectrum. Men maakt een onderscheid tussen niet-ioniserende straling en ioniserende straling. Bij niet-ioniserende straling hebben de fotonen (elementaire deeltjes van straling) onvoldoende energie om ionisatie van atomen of moleculen uit te lokken. Ioniserende straling bestaat uit golven met kortere golflengtes ($<100\text{nm}$) en hogere energie, waardoor ionisatie wel mogelijk is. Daardoor kunnen structuren in het menselijk lichaam, zoals DNA, beschadigd worden. Het elektromagnetische spectrum wordt verder onderverdeeld in zogenaamde spectrale gebieden, zoals 'radiogolven', 'X-straling' of 'optische straling', afgebeeld in figuur 1A. Wanneer elektromagnetische straling op een oppervlak terechtkomt (bv. huid, aardoppervlak, voorwerp,...), kunnen er zich vervolgens drie processen voordoen. De straling kan opgenomen worden en omgezet worden in warmte. Dit heet absorptie. Er kan ook transmissie optreden, wat betekent dat de straling wordt doorgelaten. Dit gebeurt bijvoorbeeld wanneer zonlicht op een raam valt. Tot slot is er ook reflectie van de straling mogelijk, waarbij de straling wordt weerkaatst. Deze drie processen kunnen afzonderlijk, per twee of drie samen optreden.

Het spectrale gebied van de optische straling wordt op haar beurt verder ingedeeld in drie types straling: ultraviolette (uv) straling, zichtbaar licht en infrarood (IR) straling. De effecten van de zon op het menselijk of dierlijk lichaam worden vooral veroorzaakt door de uv-straling die ze uitzendt. De mogelijke impact van uv-straling wordt onder andere beïnvloed door de golflengte. Uv-straling kan opgedeeld worden in uv-A-, uv-B- en uv-C-golven. Uv-C-stralen hebben omwille van hun kortere golflengte en bijgevolg hogere energie sterk destructieve eigenschappen. Uv-B-stralen zijn verantwoordelijk voor zonnebrandreacties die optreden na overmatige zonblootstelling en kunnen ook laattijdige effecten veroorzaken zoals een hoger risico op het ontwikkelen van huidkanker. Uv-A-stralen zijn vooral verantwoordelijk voor huidveroudering maar kunnen ook meespelen bij het ontstaan van zonnebrandreacties. Daarnaast kunnen uv-A-stralen het kankerverwekkend effect van uv B versterken. De uv-A-stralen dringen omwille van hun langere golflengte dieper door in de huid dan uv-B- of uv-C-stralen en gaan dan ook op diepere niveaus impact hebben. Anderzijds hebben ze juist omwille van de langere golflengte en lagere energie een minder agressief karakter bij eenzelfde dosering.

De hoeveelheid en het type uv-straling (uv A, uv B, uv C) van de zon die de mens of dier op het aardoppervlak bereikt, hangt af van een aantal omgevingsfactoren: 1) De aanwezigheid en concentratie van ozonmoleculen in de atmosfeer: hoe dikker de ozonlaag, hoe meer uv-straling gefilterd wordt (in het geval van uv C zorgt dit ervoor dat deze straling het aardoppervlak zelfs niet bereikt); 2) De hoek van de zon tegenover de aarde: de mate waarin het aardoppervlak wordt blootgesteld aan uv-stralen daalt naarmate de afstand tot de evenaar groter wordt; 3) De hoogte boven de zeespiegel: de uv-straling is groter naarmate men zich hoger boven de zeespiegel bevindt; 4) De bewolgingsgraad: de uv-straling op aarde vermindert bij toenemende bewolking; 5) De reflectie van de straling aan het aardoppervlak: reflectie vergroot de hoeveelheid straling die mens of dier treft. Bij dit laatste speelt de zogenaamde 'albedo' of het weerkaatsingsvermogen van het oppervlak een rol. Zo heeft bijvoorbeeld een vers sneeuwtapijt een albedo van 80 à 95%, en grasland een albedo van 25 à 30%. De straling die aan het aardoppervlak niet gereflecteerd wordt, wordt er volledig door geabsorbeerd.

Figuur 1A: Indeling van het elektromagnetisch spectrum in spectrale gebieden volgens de golflengte λ (uitgedrukt in nanometer (nm)). Het spectrum van de optische straling (100 tot 10^6 nm) is in detail weergegeven.



Opmerking: het golflengtegebied wordt niet op schaal weergegeven.

Vul de zin aan zodat de uitspraak juist is.

De hoeveelheid uv-straling waaraan mensen blootgesteld worden,

- ☐ is groter naarmate de hoogte boven de zeespiegel en de bewolkingsgraad toenemen.
- ☐ is kleiner naarmate de hoogte boven de zeespiegel en de dikte van de ozonlaag afnemen.
- ☐ is groter naarmate de reflectie op het aardoppervlak toeneemt en de bewolkingsgraad afneemt.
- ☐ is kleiner naarmate de reflectie op het aardoppervlak en de dikte van de ozonlaag toenemen.

Welke van onderstaande woorden kunnen ingevuld worden in plaats van X, Y en Z in de onderstaande tekst zodat de uitspraak juist is?

Woestijnzand weerkaatst minder zonnestraling dan sneeuw, maar meer dan grasland. Sneeuw heeft een ... (X) albedo dan woestijnzand en ... (Y) 5 tot 20% van de zonnestraling. Grasland zal meer zonnestraling ... (Z) dan woestijnzand.

- ☐ X= hogere, Y= reflecteert, Z= doorlaten
- ☐ X= lagere, Y= absorbeert, Z= reflecteren
- ☐ X= hogere, Y= absorbeert, Z= absorberen
- ☐ X= lagere, Y= reflecteert, Z= reflecteren

Vul de zin aan zodat de uitspraak juist is.

Uv-A-straling

- ☐ kan door zijn hogere energie meer schade aanrichten dan uv-C-straling.
- ☐ is groter wanneer men zich dicht bij het aardoppervlak bevindt.
- ☐ richt tot in diepere huidlagen schade aan dan uv-B-straling.
- ☐ is een vorm van ioniserende straling.

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- ☐ Optische straling heeft een lagere frequentie en meer energie dan radiogolven.
- ☐ Uv-straling heeft een kortere golflengte en meer energie dan zichtbare straling.
- ☐ Optische straling heeft een kortere golflengte en minder energie dan radiogolven.
- ☐ Uv-straling heeft een lagere frequentie en minder energie dan infraroodstraling.

Uv-straling wordt soms ingezet om lucht te desinfecteren, waarbij het biologisch materiaal van micro-organismen beschadigd wordt door de energie aanwezig in de uv-straling.

Welk type uv-straling is hiervoor bij eenzelfde dosering het meest geschikt?

- ☐ Uv-A-straling
- ☐ Uv-B-straling
- ☐ Uv-C-straling
- ☐ Uv-A-, uv-B- en uv-C-stralen zullen alle drie even goed in staat zijn om het biologisch materiaal te beschadigen.

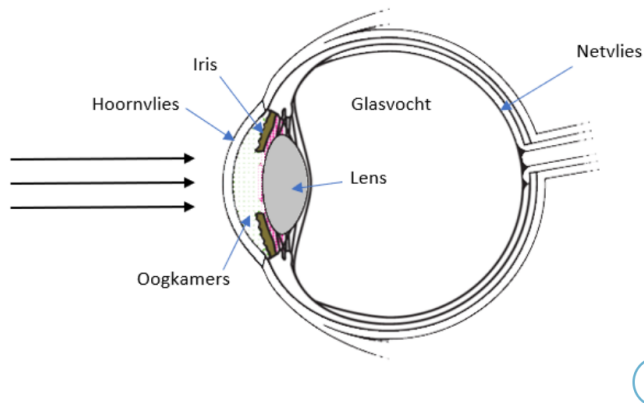
TEKST 2: Effecten van optische straling op huid en oog

De verhouding van de processen van reflectie, absorptie en transmissie van uv-straling verschilt naargelang het weefsel. Zo is bijvoorbeeld de transmissie verschillend voor het oog en de huid. Als gevolg van de absorptie van straling kan het bestraalde weefsel warm worden. De opwarming is hoger naarmate de geabsorbeerde golven een hogere energie hebben. Ook in het omliggende, niet-bestraalde weefsel stijgt de temperatuur in functie van de energie van de geabsorbeerde golven. Stijging van de temperatuur beïnvloedt de biochemische processen in en tussen de lichaamscellen. Een deel van de optische straling die op de huid terechtkomt, wordt gereflecteerd. De niet-gereflecteerde straling dringt, afhankelijk van de golflengte, meer of minder diep door in de huid. De afgifte van warmte in het omringende weefsel treedt op via geleiding of via de bloedbaan. Bij blootstelling van de ogen aan optische straling wordt eerst het hoornvlies getroffen. Straling die daar niet wordt geabsorbeerd, dringt door tot de iris en de lens (transmissie). Afhankelijk van de golflengte kan de straling nog verder in het oog doordringen (zie figuur 2A). Optische straling van bepaalde golflengtes kan zelfs het netvlies bereiken, waar de straling geabsorbeerd wordt. Het doordringen tot het netvlies, samen met de absorptie in de lichtgevoelige pigmenten, bepalen het kleine gebied van elektromagnetische straling dat we zichtbaar licht noemen.

Infrarood (IR) straling kan in sommige gevallen ook schade toebrengen aan het oog en de huid. Langdurige blootstelling aan IR-straling kan de buitenste lagen van het oog beschadigen met hoornvliesontsteking als gevolg. Deze schade ontstaat door plaatselijke warmteontwikkeling als gevolg van de absorptie van IR-straling. Ook het netvlies kan op deze manier beschadigd raken, waardoor bijvoorbeeld blinde vlekken kunnen ontstaan. Gelijkaardige schadelijke effecten kunnen ook ontstaan bij intense en/of langdurige blootstelling van de huid aan IR-straling. In dat geval wordt er naast warmteschade ook vroegtijdige huidveroudering veroorzaakt via het ontstaan van schadelijke moleculen, de zogenaamde vrije radicalen. Deze omstandigheden komen echter vooral voor bij het uitoefenen van bepaalde beroepen, zoals bijvoorbeeld metaalgieten. Daarnaast wijzen verschillende studies op de mogelijke positieve effecten van IR-straling, zoals de ondersteuning van wondheling.

De uv-index (UVI) beschrijft de intensiteit van de uv-straling van de zon aan het aardoppervlak op een bepaalde plaats op een bepaald tijdstip. De waarde van de UVI gaat van 0 ('s nachts) tot 10 (middagzon op een heldere dag in de zomer) en zelfs nog hogere waarden (bv. in tropische gebieden of in het hooggebergte). Hoe hoger de indexwaarde, hoe groter de kans op beschadiging van huid en oog, en hoe minder tijd het kost om gezondheidsschade aan te richten. Vaak wordt de UVI per dag bepaald of voorspeld (verderop 'dag-UVI' genoemd), ook al variëren de uv-stralingsniveaus in de loop van de dag. De weergegeven dag-UVI is de maximale UVI op deze dag, die gedurende minstens 30 minuten waarneembaar is. De UVI wordt als volgt berekend: (het totaal effect van de uv-straling x factor zeespiegel x factor bewolking) / 25. Voorbeelden van de bijdrage van de hoogte boven de zeespiegel en de bewolking worden weergegeven in figuur 2B.

Figuur 2A: Absorptie van golven met verschillende lengte die het hoornvlies bereiken (weergegeven door de dikkere zwarte pijlen) door de verschillende delen van het oog (uitgedrukt in percentage van de totale straling die het hoornvlies bereikt). De straling die niet geabsorbeerd wordt, komt via transmissie in een diepere laag van het oog terecht.



Golflengte van de straling die op het hoornvlies valt (nm)	Absorptie (%)				
	Hoornvlies	Oogkamers	Lens	Glasvocht	Netvlies
<280	100	0	0	0	0
300	92	6	2	0	0
320	45	16	36	2	1
340	37	14	48	1	0
360	34	12	52	2	0

Figuur 2B: Bijdrage van de hoogte boven de zeespiegel waarop men zich bevindt en de bewolgingsgraad aan de bepaling van de uv-index

Hoogte boven de zeespiegel (km)	Factor zeespiegel
1	1.06
2	1.12
3	1.18

Bewolgingsgraad	Factor bewolking
Heldere lucht	1.00
Verspreide bewolking	0.89
Volledige bewolking	0.31

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- ☐ IR-straling kan het netvlies bereiken, terwijl uv-straling dit niet kan.
- ☐ Blootstelling aan IR-straling kan zowel positieve als negatieve effecten op het lichaam hebben.
- ☐ Uv-straling kan door de afgifte van warmte schadelijke effecten veroorzaken, maar IR-straling niet.
- ☐ Hoe meer IR-straling door de huid wordt gereflecteerd, hoe groter de opwarming van het omringende weefsel.

Welke van de onderstaande uitspraken over de absorptie van een bepaalde hoeveelheid straling door de huid is juist?

- ☐ De temperatuurstijging in de huid en het omringende weefsel zal groter zijn naarmate de frequentie van de straling lager is.
- ☐ De warmteafgifte aan het omringende weefsel zal beperkter zijn naarmate de golflengte van de straling korter is.
- ☐ De absorptie van straling door de huid heeft geen invloed op de temperatuurstijging van het omringende weefsel.
- ☐ De temperatuurstijging in de huid en het omringende weefsel zal kleiner zijn naarmate de golflengte van de straling langer is.

De hoogte boven de zeespiegel en de mate van bewolking spelen een rol bij het bepalen van de uv-index. Voor welke van de onderstaande situaties zal de uv-index bij een constante hoeveelheid uv-straling het hoogste zijn?

- ☐ Bij heldere lucht op 1 km boven de zeespiegel
- ☐ Bij volledige bewolking op 3 km boven de zeespiegel
- ☐ Bij verspreide bewolking op 1 km boven de zeespiegel
- ☐ Bij verspreide bewolking op 2 km boven de zeespiegel

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- ☐ Optische straling dringt in het oog nooit door tot het netvlies.
- ☐ Bepaalde golflengtes van uv-straling bereiken het netvlies niet.
- ☐ Uv-straling kan niet door de lens geabsorbeerd worden.
- ☐ Bepaalde golflengtes van het zichtbaar licht bereiken het netvlies niet.

Welk van de onderstaande elementen beïnvloedt de waarde van de dag-UVI die voor een bepaalde dag wordt weergegeven, NIET?

- ☐ De hoogst gemeten uv-straling op die dag
- ☐ De bewolking op die dag
- ☐ De laagst gemeten uv-straling op die dag
- ☐ De hoogte boven de zeespiegel van de locatie waar de dag-UVI wordt gemeten

TEKST 3: Bescherming tegen uv-straling en gunstige effecten van uv-straling

Naast de eerder genoemde omgevingsfactoren bepalen ook individuele factoren de mate van blootstelling aan uv-straling: 1) hoe langer de tijd die men doorbrengt in de zon, hoe meer blootstelling; 2) het toepassen van beschermende maatregelen zoals het smeren van zonnecrème of het dragen van kledij maakt dat er minder blootstelling is; en 3) de hoeveelheid natuurlijke pigmentatie van de huid. Men onderscheidt hierbij verschillende fototypes (type I tot type VI), gaande van de bleekste huid tot de donkerste huid. Hoe bleker de huid, hoe meer uv-straling doorheen de huid dringt.

De mens beschikt over mechanismen die de ogen beschermen tegen overmatige blootstelling aan bepaalde straling. De ogen worden bijvoorbeeld reflexmatig gesloten bij fel zichtbaar licht en ook de pupilreflex (vernauwing van de pupil waardoor er minder straling binnenvalt) biedt in dit geval bescherming. Toch kunnen de ogen overmatig worden bestraald. De blootstelling kan bijvoorbeeld zo plots optreden dat de knipperreflex en de pupilreflex te laat komen. Bovendien werken deze reflexen niet voor uv- en infraroodstraling. Daarnaast vinden sommige schadelijke effecten hun oorzaak in een blootstelling gedurende langere tijd, waarbij de reflexen niet actief zijn.

Het aanbrengen van zonnecrème op de huid is een methode om de huid te beschermen tegen de uv-stralen van de zon. Het percentage van de uv-stralen dat geabsorbeerd wordt door de zonnecrème is een maat voor de bescherming die het product biedt. Een zonnecrème vermeldt de Sun Protection Factor (SPF), dit is een maat voor de hoeveelheid uv-straling die nodig is om zonnebrand te veroorzaken op een beschermde huid (d.w.z. na het aanbrengen van de zonnecrème) in verhouding tot de hoeveelheid uv-straling die nodig is om zonnebrand te veroorzaken op een onbeschermdde huid. De SPF zegt dus niet rechtstreeks iets over de tijd die men veilig in de zon kan doorbrengen, maar wel over de hoeveelheid uv-straling die de beschermde huid kan verdragen zonder dat er zonnebrand ontstaat. Deze hoeveelheid uv-straling wordt uitgedrukt aan de hand van de UVI. Tijd is slechts één factor die de hoeveelheid uv-straling waaraan men blootgesteld wordt, bepaalt.

Daarnaast kan de huid ook beschermd worden met kledij, al zijn niet alle soorten textiel even doeltreffend. De uv-protection factor (UPF) van een kledingstuk geeft aan hoeveel uv-straling geblokkeerd wordt door het kledingstuk in droge toestand. Zo zal een T-shirt met een UPF-waarde van 20 ervoor zorgen dat slechts 1/20 van de uv-straling op de onderliggende huid terechtkomt, terwijl bij een UPF-waarde van 10 nog 1/10 van de straling wordt doorgelaten door de stof. Afhankelijk van het gemeten UPF-niveau wordt het textiel geklasseerd, gaande van een minimale bescherming (UPF 15), over een goede (UPF 30) tot uitstekende bescherming (UPF 50, 50+). De ogen kunnen beschermd worden aan de hand van een zonnebril, waarbij er ook verschillende beschermingsniveaus bestaan. Uv 400 is de categorie die 99% van alle optische stralen met golflengtes tot 400 nm blokkeert, ongeacht de tint van de glazen. Dit omvat dus vrijwel alle uv-A- en uv-B-stralen. Daarnaast wordt ook nog 75% tot 90% van het zichtbare licht tegengehouden.

Hoewel de risico's van uv-straling vaak onderschat worden, heeft uv-straling ook bepaalde gunstige effecten op de gezondheid van mensen. Uv-B straling dringt doorheen de onbedekte huid en brengt de aanmaak van vitamine D₃ op gang. Uv-B stralen kunnen niet door glas. De hoeveelheid vitamine D₃ die wordt aangemaakt, verschilt per persoon. Dit heeft onder andere te maken met de pigmentatie in de huid, zoals weergegeven in figuur 3A. De aanmaak van vitamine D₃ stijgt bij langere blootstelling (tot een bepaald niveau) en wanneer er meer onbedekte huid is. De aanmaak daalt daarentegen naarmate men ouder wordt.

Figuur 3A: Minimale blootstelling aan zonlicht per dag voor voldoende aanmaak van vitamine D₃ (in minuten) volgens fototype en voor verschillende uv-indexen (3-5; 6-7; 8-18; 11+). Deze waarden gelden wanneer meer dan 50% van de huid blootgesteld wordt.

Fototype	uv-index			
	3-5	6-7	8-10	11+
I	10-15	5-10	2-8	1-5
II	15-20	10-15	5-10	2-8
III	20-30	15-20	10-15	5-10
IV	30-40	20-30	15-20	10-15
V & VI	40-60	30-40	20-30	15-20



Vul de zin aan zodat de uitspraak juist is.

Bij blootstelling aan de zon moeten mensen met een donkerdere huidskleur in vergelijking met mensen met een blekere huidskleur

- ☐ gemiddeld langer in de zon vertoeven om dezelfde hoeveelheid vitamine D₃ aan te maken.
- ☐ zonnecrème gebruiken met een hogere beschermingsfactor om dezelfde bescherming te hebben.
- ☐ kledij met een hogere UPF aantrekken om dezelfde bescherming te hebben.
- ☐ bij gebruik van een zonnecrème met een bepaalde beschermingsfactor zich sneller opnieuw insmeren.

In onderstaande situaties gaat het telkens om eenzelfde mate van bedekking van het lichaam door kledij en om eenzelfde lichaamszone die in dezelfde mate met zonnecrème wordt ingesmeerd.

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- ☐ Bij fototype I is kledij met een hogere UPF nodig om dezelfde bescherming te garanderen als bij fototype IV.
- ☐ Naarmate de UVI lager is, is een zonnecrème met een hogere SPF nodig om voldoende bescherming te bieden tegen uv-straling.
- ☐ Naarmate de UVI lager is, is een hogere UPF nodig om dezelfde bescherming te garanderen.
- ☐ De UPF die nodig is om voldoende bescherming te bieden tegen uv-straling hangt af van de UVI, maar niet van het fototype.

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- ☐ De aanmaak van vitamine D₃ in de huid is hoger naarmate men jonger is en naarmate men een donkerdere huidskleur heeft.
- ☐ De aanmaak van vitamine D₃ in de huid verschilt naargelang de UVI en het fototype.
- ☐ Bij een bepaalde dag-UVI, blijft de aanmaak van vitamine D₃ in de huid constant doorheen de dag.
- ☐ De aanmaak van vitamine D₃ in de huid is lager naarmate men jonger is en naarmate men een blekere huidskleur heeft.

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- ☐ Een kledingstuk met UPF 20 laat 95% van de uv-straling die erop valt, door.
- ☐ Een kledingstuk met UPF 20 houdt 95% van de uv-straling die erop valt, tegen.
- ☐ Een kledingstuk met UPF 20 houdt 80% van de uv-straling die erop valt, tegen.
- ☐ Een kledingstuk met UPF 10 laat 90% van de uv-straling die erop valt, door.

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

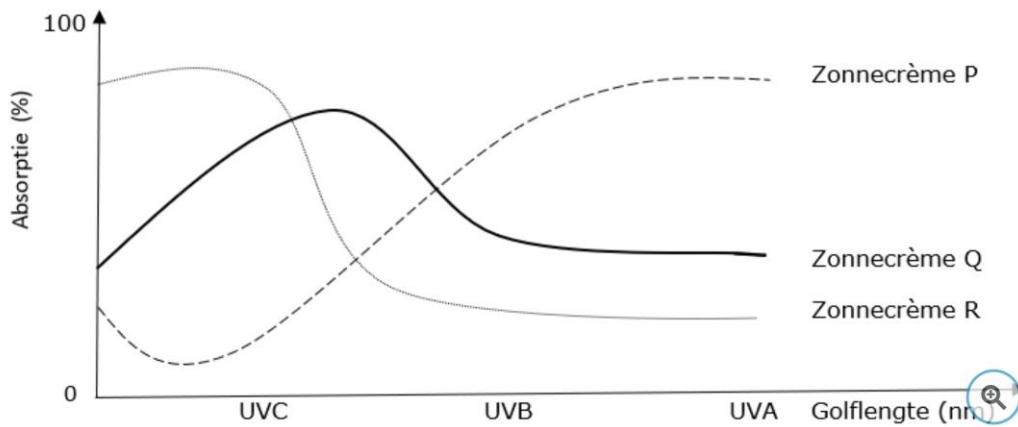
- ☐ Naarmate de SPF-waarde stijgt en de UPF-waarde daalt, neemt de bescherming tegen zonnebrand af.
- ☐ Naarmate de SPF-waarde daalt en de UPF-waarde stijgt, neemt de bescherming tegen zonnebrand af.
- ☐ Naarmate de SPF-waarde en de UPF-waarde stijgen, neemt de bescherming tegen zonnebrand af.
- ☐ Naarmate de SPF-waarde en de UPF-waarde stijgen, neemt de bescherming tegen zonnebrand toe.

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- ☐ Enkel ioniserende straling kan gezondheidsschade veroorzaken.
- ☐ Enkel niet-ioniserende straling kan schadelijke effecten veroorzaken.
- ☐ Zowel niet-ioniserende als ioniserende straling kunnen op dezelfde manier DNA beschadigen.
- ☐ Zowel niet-ioniserende als ioniserende straling kunnen schadelijke effecten veroorzaken.

Een fabrikant voert tests uit op experimentele zonnecrèmes P, Q en R om te bepalen hoe effectief ze zijn in het absorberen van uv-straling. De testresultaten worden weergegeven in de grafiek: op de Y-as wordt het percentage straling dat door de zonnecrème wordt geabsorbeerd uitgedrukt, op de X-as staat de golflengte.

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?



- ☐ Zonnecrème P absorbeert minder uv-straling met de laagste frequentie dan zonnecrème Q.
- ☐ Zonnecrème R absorbeert meer uv-straling met de hoogste frequentie dan zonnecrème P.
- ☐ Zonnecrème P beschermt beter tegen uv-straling met de hoogste frequentie dan zonnecrème R.
- ☐ Zonnecrème R beschermt beter tegen uv-straling met de laagste frequentie dan zonnecrème Q.

Welk van de onderstaande elementen wordt NIET beïnvloed door de uv-index?

- ☐ De aanmaak van vitamine D₃
- ☐ De mogelijkheid tot gunstige effecten van uv-straling
- ☐ De kans op schadelijke huideffecten door de zon
- ☐ Het fototype van een persoon

Vul de zin aan zodat de uitspraak juist is.

Een bepaalde hoeveelheid optische straling valt in op het oog. De fractie van deze optische straling die de lens ook effectief bereikt,

- ☐ wordt niet beïnvloed door de golflengte van de straling.
- ☐ wordt beïnvloed door de tijd die men doorbrengt in de zon.
- ☐ wordt beïnvloed door de transmissie van deze straling ter hoogte van het glasvocht.
- ☐ wordt beïnvloed door de absorptie van deze straling ter hoogte van het hoornvlies.

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- ☐ Uv-C-straling afkomstig van de zon vormt geen gevaar voor de gezondheid van de mens.
- ☐ Zonnecrèmes moeten naast uv-A- en uv-B-straling ook uv-C-straling absorberen om bescherming te bieden tegen de schadelijke effecten van de zon.
- ☐ Uv-C-straling afkomstig van kunstmatige bronnen aan het aardoppervlak vormt geen gevaar voor de gezondheid van de mens.
- ☐ Een klein deel van de uv-C-straling afkomstig van de zon wordt tegengehouden in de atmosfeer.

Welke van de onderstaande uitspraken is juist?

- ☐ Het hoornvlies absorbeert alle uv-straling met een golflengte korter dan 280 nm.
- ☐ Het netvlies absorbeert 100% van de uv-C-straling die het hoornvlies bereikt.
- ☐ Het hoornvlies laat meer dan de helft van de straling met een golflengte van 300 nm door.
- ☐ Het hoornvlies absorbeert geen uv-B-straling.

Uv-B-straling met een golflengte van 300 nm heeft een ongeveer 600 keer groter schadelijk effect op het volledige oogweefsel dan uv-A-straling met een golflengte van 325 nm. Welk feit wordt geïllustreerd in dit voorbeeld?

- ☐ Naarmate de golflengte afneemt, neemt de energie en dus het destructief effect van de straling toe.
- ☐ Uv-B-straling bereikt het netvlies meer dan uv-A-straling.
- ☐ De schadelijke uv-A-straling wordt grotendeels tegengehouden in de atmosfeer, in tegenstelling tot de uv-B-straling die het oog meer bereikt.
- ☐ Het hoornvlies absorbeert bijna 100% van de uv-A-straling en voorkomt zo schadelijke effecten aan de rest van het oog.

Vul de zin aan zodat de uitspraak juist is.

Wanneer een persoon die zich ver weg van de evenaar bevindt, een half uurtje in de volle zon buiten zit met ontblote armen en benen, zal de aanmaak van vitamine D₃ in de huid

- ☐ hoger zijn om 8u 's ochtends dan om 11u 's ochtends.
- ☐ lager zijn als de albedo van het aardoppervlak hoger is.
- ☐ hoger zijn als de UVI hoger is.
- ☐ lager zijn als de persoon zich in de bergen bevindt dan net boven de zeespiegel.

Vul de zin aan zodat de uitspraak juist is.

Infraroodstraling

- ☐ veroorzaakt weinig schade aan het oog dankzij de pupil- en knipperreflex.
- ☐ kan beschadigingen aan het DNA veroorzaken door ionisatie.
- ☐ heeft minder energie dan zichtbaar licht.
- ☐ heeft een golflengte korter dan 400nm en wordt dus bijna volledig tegengehouden door een uv-400-zonnebril.

Vraag 25 werd geneutraliseerd.

Ga door naar de volgende vraag.

- ☐
- ☐
- ☐
- ☐