

1. Examenvragen theoretisch onderdeel met betrekking tot koeltechniek

Het correcte antwoord wordt met cursieve en vetgedrukte letters aangeduid.

					Actualisatie-examen				
VRAAG	ANTWOORD A	ANTWOORD B	ANTWOORD C	ANTWOORD D	Cat. I	Cat. II	Cat. III	Cat. IV	
1	Een reden voor toepassing van indirecte koeling met water in het secundaire circuit zou kunnen zijn:	een goedkopere installatie	werken met een secundair koelmiddel laat een veel lager energieverbruik toe	<i>men kan dan werken met een kleinere hoeveelheid koelmiddel in het primaire koelcircuit</i>	werken met een lagere verdampingstemperatuur en dus minder energieverbruik	X	X		
2	Waarom is het inbrengen van de juiste hoeveelheid koelmiddel in een installatie van zoveel belang?	omdat het belangrijk is koelmiddel te besparen	er moet altijd 20% reserve worden ingebracht	omdat de wetgever het voorschrijft	<i>omdat alleen dan de installatie onder optimale omstandigheden functioneert</i>	X	X		
3	Hoe kan men een kleine installatie met koelmiddelinhoud zonder afsluiters drukloos en koelmiddelvrij maken?	men snijdt voorzichtig de vloeistofleiding door en laat het koelmiddel ontsnappen	<i>men plaatst een prikkraan op een geschikte leiding en zuigt de koelmachine leeg met een afzuigunit</i>	men snijdt voorzichtig de vloeistofleiding door en koppelt een speciale snelkoppeling aan naar een afzuigunit	men heeft de gewoonte dergelijke units te verschroten zoals ze zijn	X	X	X	
4	Wat is de maximale vulling (in massa) aan koelmiddel van een retourcilinder?	55%	98%	80%	60%	X	X	X	
5	Welke regeling op de condensatiedruk kan men toepassen bij watergekoelde condensors?	het koelmiddeldebiet	het water- en het koelmiddeldebiet	<i>het waterdebiet</i>	de druk in de persleiding	X	X		
6	Vacuümzuigen van een installatie heeft tot doel:	een goede koelmiddelvulling te krijgen	niet-condenseerbare gassen uit de installatie te verwijderen	vocht uit de installatie te verwijderen	<i>niet-condenseerbare gassen en vocht uit de installatie te verwijderen</i>	X	X		
7	Vocht in een nieuwe installatie kan vermeden worden door:	roestvrije buizen te gebruiken	<i>na montage de installatie grondig vacuüm te trekken</i>	uitsluitend vochtvrije olie te gebruiken	nooit de delen met water af te koelen na solderen	X	X		
8	Wat gebeurt er wanneer gefluoreerde koelmiddelen in contact komen met vuur?	het koelmiddel vat onmiddellijk vuur	niets, het koelmiddel is onbrandbaar	<i>er ontstaan giftige stoffen, afkomstig van de ontbinding van het koelmiddel</i>	er ontstaan ontbindingsproducten van het koelmiddel die echter niet giftig zijn	X	X	X	X
9	Hoe vaak moet men de olie van de compressor vervangen na een burn-out?	maximaal 2 maal: één keer na de burn-out en één keer voor het plaatsen van de definitieve filter	<i>zoveel keer als nodig is opdat alle sporen van zuren uit de olie verdwenen zijn</i>	éénmaal na de burn-out en éénmaal bij het wegnemen van de burn-outfilter	de olie in compressoren moet nooit worden vervangen	X	X		
10	Het weglekken van gefluoreerde koelmiddelen (zoals bvb. van R134a) in een gesloten ruimte:	is gevaarlijk omdat de gefluoreerde koelmiddelen giftig zijn	<i>kan bij hoge concentraties dodelijk zijn doordat een tekort aan zuurstof optreedt</i>	is gevaarlijk omdat de damp van het gefluoreerde koelmiddel met de omgevingslucht een brandbaar mengsel vormt	is niet gevaarlijk omdat de soortelijke massa van koelmiddeldamp van F-gas veel lager is dan die van lucht	X	X	X	X

11	Wat is het probleem van hoge temperaturen bij het gebruik van HCFC's of HFK's als koelmiddel?	het vormen van zuren	het optreden van corrosie	explosiegevaar	het vormen van basische verbindingen	X	X		X
12	De vloeren van de machinekamers:	moeten zuiver gehouden worden om voortijdig olielekken te kunnen opsporen	mogen uitsluitend in glad beton worden uitgevoerd	moeten een belasting kunnen verdragen van minstens 2 ton/m ²	moeten glad en afwasbaar zijn	X	X	X	X
13	Waarom is het noodzakelijk een pijpsnijder te gebruiken i.p.v. een zaag?	omdat bij het maken van verbindingen met de doorgezaagde buis de soldering minder goed vasthecht	omdat het maken van een flareverbinding met een doorgezaagde buis niet mogelijk is	omdat bij het doorzagen van een pijp meer bramen vrijkomen die in de buis kunnen vallen dan bij het snijden	omdat met een pijpsnijder veel dikkere buizen kunnen worden doorsneden dan met een zaag	X	X		
14	Hoe voorkomt men vorming van koperoxide bij het solderen?	door het gebruik van een gepast vloeimiddel	door de buizen inwendig eerst in te oliën	door het hardsolderen te laten gebeuren onder een voortdurende waterstofstroom	door het hardsolderen te laten gebeuren onder een voortdurende stikstofstroom	X	X		
15	Wanneer zijn er corrosieproblemen te vrezen bij gebruik van polyolesteroliën (POE) in een installatie?	als de esterolie vocht heeft kunnen opslorpen	POE is een modern smeermiddel waarbij dit probleem niet voorkomt	corrosieproblemen komen enkel voor bij gebruik van minerale oliën	als er geen additief bij de olie is toegevoegd	X	X		
16	Hoe kan men de totale hoeveelheid koelmiddel en de nodige cilinders bepalen wanneer men een installatie koelmiddelvrij moet maken?	door dezelfde inhoud van het vloeistofvat te nemen	uitsluitend door weging van de hoeveelheid koelmiddel na de installatie van koelmiddel te hebben ontdaan	door de installatie te wegen en het leeggewicht ervan te bepalen uit de catalogen	indien de installatie in regel is: door het logboek na te zien, zoniet door berekening	X	X		
17	Vullen met koelmedia in de vloeistoffase houdt een risico in. Wat is dit risico?	men heeft geen enkele controle op de hoeveelheid bij te vullen koelmiddel	de installatie krijgt gemakkelijk een te grote vloeistofvulling	de installatie kan een te lage zuigdruk krijgen	er bestaat een risico van vloeistofslag	X	X		
18	Het vullen in de dampfase is:	beter dan het vullen in de vloeistoffase omdat het proces gemakkelijker kan worden gecontroleerd	slechter dan het vullen in de vloeistoffase omdat het te lang duurt en zelfs voor bepaalde koelmiddelen niet mag	even goed als het vullen in de vloeistoffase	alleen voor grotere installaties toepasbaar	X	X		
19	Mag water als druktestmedium voor een koelcircuit gebruikt worden?	neen	alleen gedistilleerd water	ja, bij voorkeur	alleen bij drukken boven de 20 bar	X	X		
20	Mag een druktest met gefluoreerde koelmiddelen uitgevoerd worden met koelmiddel?	ja, omdat de lekken dan makkelijk opgespoord kunnen worden met een elektronische lekdetector	neen, koelmiddel mag pas op de installatie geplaatst worden na het druk- en lektesten d.m.v. een inert gas	ja, een mengeling van koelmiddel met een inert gas vergemakkelijkt het opsporen van het lek	de 3 voorgaande antwoorden zijn mogelijk	X	X		

21	Op welke wijze kunnen trillingen aanleiding geven tot lekken aan installaties?	door trillingen en schokken gaan de veiligheidskleppen open	leidingen en verbindingen kunnen breken door metaalmoetheid		vooral de vuldop voor het koelmiddel zal gaan los trillen, met lekkage tot gevolg	X	X		X
22	Waarom is het thermostatische expansieventiel met flareverbinding dikwijls een bron van lekkage?	omdat door de temperatuursschommelingen de flareverbinding naar de verdamper wel eens loskomt	doordat het capillair naar de voeler door metaalmoetheid breekt en daardoor het koelmiddel kan weglekken	omdat door de trillingen van het expansieventiel de schroefverbindingen van de flare kunnen loskomen waarlangs het koelmiddel dan kan weglekken	omdat in het expansieventiel de hoge en de lage druk samenkomen en daardoor in functie van de temperatuur lekken tussen deze drukken kunnen optreden	X	X		X
23	Hoe kan men emissie van koelmiddel uit een thermostatisch expansieorgaan voorkomen?	door het zorgvuldig te isoleren	door het capillair stevig te bevestigen	door een gesoldeerd exemplaar te gebruiken	door het drukverschil zo laag mogelijk te maken	X	X		X
24	Hoe soldeert men leidingen aan een hermetische zuigercompressor?	door hem vacuüm te zuigen, daarna te vullen met stikstof en dan de leidingen te solderen	door er via de perszijde een droge stikstofstroom met klein debiet door te sturen en dan de leidingen te solderen	deze verbindingen kunnen niet onder stikstofatmosfeer worden gesoldeerd; men soldeert ze in de lucht	door er via de zuigzijde een droge stikstofstroom met klein debiet door te sturen en dan de leidingen te solderen	X	X		
25	Waarom moeten koeltechnische koperen leidingen voldoen?	zij zijn uit een speciale, koeltechnisch gemakkelijk lasbare koperlegering met een smeltpunt van 987°C gemaakt	zij bestaan uit zuiver, zacht en speciaal onthard koper die uitsluitend op rol wordt geleverd	zij hebben een minimale wanddikte van 1 mm en zijn bestand tegen een druk van ten minste 25 bar	zij bestaan uit zuiver koper en zijn gedeshydrateerd en inwendig gepolijst	X	X		
26	Waarom dient men een soldeerverbinding niet te snel af te koelen?	om het ontstaan van krimpischeuren te vermijden	om te vermijden dat de buitenste pijp scheurt	om de hardheid van het koper niet te laten verloren gaan	om de pijp niet te veel te laten oxideren	X	X		
27	Welke voorzorgsmaatregel dient men altijd te nemen bij het solderen aan een expansieventiel?	men mag het alleen zachtsolderen met een kleine vlam	men moet geen speciale voorzorgen nemen, enkel zo snel mogelijk solderen en met kleine vlam werken	vermijden dat het inwendige oververhit geraakt	men mag nooit solderen aan een expansieventiel; men moet steeds een flareverbinding gebruiken	X	X		
28	Welke eisen dienen te worden gesteld aan vacuümpompen?	zij moeten een voldoende olievoorraad hebben	zij moeten minstens tweetraps zijn	zij moeten minstens drietraps zijn	zij moeten minstens eentraps zijn	X	X		
29	Wat zijn de aandachtspunten bij het aansluiten van eenzelfde manifold op verschillende koelinstallaties?	geen, manifolds zijn universeel toepasbaar	een manifold voor installaties met minerale olie is sterk afgeraden voor installaties met esterolie	elk koelmiddel maakt het gebruik van een andere manifold noodzakelijk	een manifold moet, vooraleer gebruikt te worden met een andere olie, grondig met water en zeep gereinigd worden	X	X		
30	Met welk medium moet een druktest op een nieuwe installatie vóór inbedrijfstelling worden uitgevoerd?	perslucht	zuurstof	stikstof	water	X	X		

31	Wat zijn mogelijke symptomen van een koelmiddellek bij een in werking zijnde koelinstallatie?	grote oververhitting van het koelmiddel aan het einde van de verdamper en een hoge persgastemperatuur van de compressor	kleine oververhitting van het koelmiddel aan het einde van de verdamper en een lage persgastemperatuur van de compressor	een hoge verdampings- en condensatietemperatuur van het koelmiddel	de compressor maakt meer lawaai	X	X		X
32	Bij het aansluiten van een manifold met soepele verbindingen aan een installatie moet/moeten:	de soepele verbindingen worden ontlucht tot er gasvormig koelmiddel ontsnapt om indringing van lucht en vocht in de installatie te vermijden	de manifold worden aangesloten op een vacuümpomp en de soepele verbindingen worden gevacuümeerd om indringing van lucht en vocht in de installatie te vermijden	de soepele verbindingen worden ontlucht tot er vloeibaar koelmiddel ontsnapt om indringing van lucht en vocht in de installatie te vermijden	de 3 voorgaande antwoorden zijn mogelijk	X	X		
33	Het vullen met koelmiddel van een koelinstallatie moet gebeuren met:	een manifold met soepele verbindingen, een koelmiddelcilinder en een vulcilinder	een manifold met soepele verbindingen en een koelmiddelcilinder. Indien er een kijkglas aanwezig is op de installatie, is een koelmiddelweegschaal of vulcilinder niet nodig.	een manifold met soepele verbindingen, een koelmiddelcilinder en een koelmiddelweegschaal	de 3 voorgaande antwoorden zijn mogelijk	X	X		
34	Hoe kan men een lek opsporen bij het druktesten met droge stikstof?	met een elektronische lekdetector	met een op gas werkende lekzoeklamp	met een water/zeepoplossing	met de vlam van een gasbrander	X	X		
35	Bij een tekort aan koelmiddel in een werkende koelinstallatie:	ontstaan bellen aan het kijkglas	gaat de hoge druk naar omhoog	neemt het stroomverbruik toe	stijgt de verdampingstemperatuur voortdurend	X	X		X
36	Mag men na montage het circuit op druk testen met koelmiddel?	het is aanbevolen de kring met koelmiddel te testen omdat dan de lekken gemakkelijker kunnen opgespoord worden	neen, men mag slechts koelmiddel in de installatie brengen na druktesten en nadat deze lekdicht is bevonden	meestal zal men bij installaties met open compressoren het circuit op druk testen met koelmiddel	alleen wanneer de druk van het koelmiddel voldoende hoog is, mag men de druktesten met het koelmiddel doen	X	X		
37	Welk onderdeel van de open zuigercompressor maakt dat deze compressor niet erg populair is in verband met emissie?	de aandrijfmotor	de asafdichting	de oliepomp	de riemschijven en hun uitlijning	X			
38	Emissie is:	het recupereren van koelmiddel uit een koelinstallatie	het uitstoten van koelmiddel in de atmosfeer	het verwijderen van vocht uit een koelinstallatie	een fout in de constructie van de koelinstallatie	X	X	X	X
39	Het vacumeren van een installatie heeft voornamelijk als doel:	een droging van de installatie te verkrijgen	het controleren op lekkage	om olie in de leidingen te injecteren om bewegende delen te smeren	om de juiste doorstroming van het expansieventiel te controleren	X	X		

40	Tijdens het solderen zal men een droog inert gas door de leidingen laten stromen om:	de capillaire werking te bevorderen	inwendige corrosie/oxidatie tegen te gaan	componenten als de filter/droger en het expansieventiel niet te beschadigen	overtollige bramen te verwijderen	X	X		
41	Het vullen in de damp(gas)fase is altijd toegelaten voor:	R134a	R404a	R407c	alle koelmiddelen	X	X		
42	Het vullen in de vloeisoffase is verplicht bij:	R134a	R507	R407c	alle koelmiddelen	X	X		
43	Het vullen in de vloeistoffase is:	beter dan het vullen in de dampfase omdat het proces gemakkelijker kan worden gecontroleerd	voor bepaalde koelmiddelen verplicht	even goed als het vullen in de dampfase als men de te volgen methode maar goed toepast	alleen voor grotere installaties toepasbaar	X	X		
44	Een installatie wordt door een druktest op lekken gecontroleerd op:	10 bar	15 bar	20 bar	dit is afhankelijk van het koelmiddel en het gebruik van de installatie	X	X		
45	Wat gebeurt er in een koelinstallatie als de verdampingstemperatuur daalt?	het koelvermogen stijgt en het benodigde elektrisch vermogen daalt	het koelvermogen daalt en het benodigde elektrisch vermogen stijgt	het koelvermogen daalt en het benodigde elektrisch vermogen daalt	het koelvermogen stijgt en het benodigde elektrisch vermogen stijgt	X	X		
46	Wat gebeurt er in een koelinstallatie als de condensatietemperatuur stijgt?	het koelvermogen stijgt en het benodigde elektrisch vermogen daalt	het koelvermogen daalt en het benodigde elektrisch vermogen stijgt	het koelvermogen daalt en het benodigde elektrisch vermogen daalt	het koelvermogen stijgt en het benodigde elektrisch vermogen stijgt	X	X		
47	Wat gebeurt er in een koelinstallatie met een luchtgekoelde condensor als de omgevingstemperatuur stijgt?	dit heeft geen invloed	het koelvermogen daalt en het benodigde elektrisch vermogen stijgt	het koelvermogen daalt en het benodigde elektrisch vermogen daalt	het koelvermogen stijgt en het benodigde elektrisch vermogen stijgt	X	X		
48	Een compressor in een koelinstallatie en een compressor in een vriesinstallatie leveren allebei hetzelfde koelvermogen van 5 kW. Dit natuurlijk op een andere temperatuur. Welke van de volgende beweringen is dan juist?	beide compressoren hebben hetzelfde slagvolume en worden aangedreven door dezelfde motor	beide compressoren hebben hetzelfde slagvolume maar de vriescompressor heeft een grotere motor nodig	beide compressoren hebben hetzelfde slagvolume maar de koelcompressor heeft een grotere motor nodig	de vriescompressor heeft een groter slagvolume en heeft een grotere elektrische motor nodig	X	X		
49	In een koelinstallatie voor een bewaarkoelkamer met een buiten opgestelde luchtcondensor: [vul in]	zijn de verdampings- en condensatietemperatuur over het hele jaar bekeken ongeveer constant	zal, over het hele jaar bekeken, de condensatietemperatuur meer variëren dan de verdampingstemperatuur	is de condensatietemperatuur over het hele jaar bekeken constant maar de verdampingstemperatuur varieert	zal, over het hele jaar bekeken, zowel verdampings- als condensatietemperatuur variëren	X	X		

50	Op een magneetventiel staat een pijltje. Welke stelling klopt?	als men dit magneetventiel omgekeerd aansluit, heeft dit geen invloed op de werking	als men dit magneetventiel omgekeerd aansluit, kan het niet of slecht functioneren of ongewild open staan	als men dit magneetventiel omgekeerd aansluit, kan het werken maar zal er een grote stroomweerstand optreden	dit pijltje duidt aan dat dit magneetventiel horizontaal moet gemonteerd worden	X	X		
51	Wat is de invloed van een hoger percentage zilver in soldeersel/toevoegmateriaal op de viscositeit?	hoe hoger het percentage zilver, des te vloeibaarder het soldeersel is	hoe hoger het percentage zilver, hoe minder vloeibaar het soldeersel is	het percentage zilver heeft geen invloed op de vloeibaarheid van het soldeersel	soldeersel met een hoog percentage zilver wordt gebruikt om een relatieve grote speling op te vullen	X	X		
52	Wat is de invloed van een hoger percentage zilver in het soldeersel op het smeltpunt?	hoe hoger het percentage zilver, hoe hoger het smeltpunt van het soldeersel	hoe hoger het percentage zilver, hoe lager het smeltpunt van het soldeersel	het percentage zilver heeft geen invloed op het smeltpunt van het soldeersel		X	X		
53	Hoe kan men een kleine installatie zonder afsluiters drukloos en koelmiddelvrij maken?	men snijdt voorzichtig de vloeistofleiding door en laat het koelmiddel ontsnappen	men plaatst een prikkraan op een geschikte leiding en ledigt de koelininstallatie met een recuperatie-unit	men snijdt voorzichtig de vloeistofleiding door en koppelt een speciale snelkoppeling aan naar een afzuigunit	men heeft de gewoonte dergelijke units te verschromen zoals ze zijn	X	X	X	
54	Waarmee moet men bij de aanleg van een koelmiddelleiding rekening houden in functie van temperatuurschommelingen en toegepaste lengtes?	voldoende dikke buizen	isolatie van ten minste 35 mm	trillingsdempers om de 10 meter	uitzettings- en krimpvoorzieningen	X	X		
55	Welke verbindingen worden bij voorkeur gelast of gehardsoldeerd?	niet-ontkoppelbare verbindingen	alle verbindingen	verbindingen aan filters en magneetventielen	verbindingen die aan drukken hoger dan 25 bar zijn blootgesteld	X	X		
56	Wanneer moeten koelsystemen worden gevuld met koelmiddel?	zo snel mogelijk na de montage	na vrijgave van de installatie door de bevoegde ambtenaar	zo snel mogelijk na het vacumeren dat volgt na de druk- en lekproef	na aanvaarding door een erkend organisme	X	X		
57	Mag u twee leidingen aan elkaar solderen door een stuk buis te gebruiken van een grotere diameter?	wanneer de op deze wijze gemaakte verbindingen aan een drukproef voldoen, dan mogen ze aanvaard worden	ja natuurlijk, die verbindingen zijn dicht en van goede kwaliteit en we doen het zo al jaren	alleen wanneer dergelijke verbindingen onder stikstofstroom zouden worden gemaakt, zijn ze aanvaardbaar	dit laat niet toe een capillaire doorgevloede verbinding te maken; deze techniek wordt daarom afgeraden en er worden best specifiek vervaardigde koppelstukken gebruikt	X	X		
58	Is het aangewezen om koelmiddel uit een verbrande hermetische compressormotor te hergebruiken?	ja, dit heeft geen invloed op de werking	mits de filterdrogers op de installatie worden vervangen	indien men voldoende nieuw koelmiddel toevoegt	neen, het is aan te raden om dit koelmiddel intensief te zuiveren of zo nodig af te voeren voor vernietiging	X	X		

59	Een manifold werd gebruikt voor installaties met R22. Men wilt hem gebruiken voor een installatie op R407c.	men mag een manifold nooit gebruiken voor een ander koelmiddel	de druk meten, moet kunnen op gelijk welke installatie, dus geen probleem	men mag hem gebruiken als de maximumdruk, vermeld op de manometer, het toelaat	men mag de manifold alleen gebruiken bij een installatie met dezelfde oliesoort	X	X		
60	Welke installatie is te verkiezen om de kans op lekken zo klein mogelijk te houden?	een installatie met weinig flareverbindingen	een installatie met een semi-hermetische compressor en zoveel mogelijk flareverbindingen	een installatie met een open compressor op laag toerental	een installatie met een hermetische compressor en met alle verbindingen gesoldeerd	X	X		
61	Welke installatie is te verkiezen om de kans op lekken zo klein mogelijk te houden?	een installatie met weinig flareverbindingen	een installatie met een hermetische compressor en zoveel mogelijk flareverbindingen	een installatie met een semi-hermetische compressor en met alle verbindingen gesoldeerd	een installatie met een open compressor op laag toerental	X	X		
62	Bij een tekort aan koelmiddel in een werkende koelinstallatie:	meet men een te hoge zuigdruk, een te kleine oververhitting en een grotere onderkoeling	meet men een te lage zuigdruk en een te grote oververhitting	meet men een te hoge zuigdruk, een te kleine oververhitting en een kleinere onderkoeling	meet men een te kleine oververhitting en een grotere onderkoeling	X	X		X
63	Bij een overvulling van koelmiddel in een werkende koelinstallatie:	meet men een te lage druk, een te grote oververhitting en een grotere onderkoeling	meet men een te hoge persdruk en een grotere onderkoeling	meet men een te lage persdruk, een te grote oververhitting en een grotere onderkoeling	meet men een te lage persdruk en een grotere onderkoeling	X	X		X
64	Een te hoge persdruk en een grote onderkoeling kan duiden op:	te weinig koelmiddel	een te hoge omgevingstemperatuur	te veel koelmiddel	een te lage condensatietemperatuur	X	X		X
65	Zowel bij een vervuilde condensor als bij te veel koelmiddel zal de hoge druk stijgen. Het onderscheid merkt men door:	een grote onderkoeling in het geval van een teveel aan koelmiddel	een grote onderkoeling in het geval van een vervuilde condensor	een kleine onderkoeling in het geval van te veel koelmiddel	een kleine oververhitting in het geval van te veel koelmiddel	X	X		
66	Een verlaagde zuigdruk, een grote oververhitting en een kleine onderkoeling wijzen op:	te weinig koelmiddel	te veel koelmiddel	een vervuilde condensor	een vervuilde verdamper	X	X		X
67	Een verlaagde zuigdruk en een kleine oververhitting wijzen op:	een verdamper die te weinig vermogen kan opnemen	te weinig koelmiddel	te veel koelmiddel	te veel koude wind rond de condensor	X	X		
68	Wat zijn mogelijke symptomen van een koelmiddeltekort bij een in werking zijnde koelinstallatie?	een lage zuigdruk en een grote oververhitting van het koelmiddel aan het einde van de verdamper	een kleine oververhitting van het koelmiddel aan het einde van de verdamper en een lage persgastemperatuur van de compressor	een hoge verdampings- en condensatietemperatuur van het koelmiddel	een hoge zuigdruk, een kleine oververhitting van het koelmiddel aan het einde van de verdamper en een grote onderkoeling	X	X		X
69	Welke inerte gassen buiten stikstof mogen gebruikt worden?	waterstof of helium	neon of radon	zuurstof of lucht	argon of helium	X	X		

70	Aan welke eisen moeten veiligheidskleppen voldoen?	zij moeten voorzien zijn van een speciale afsluiter om ze gemakkelijk te kunnen vervangen	zij moeten na testen of na afblazen nog volkomen sluiten	zij moeten open gaan bij een overdruk van 2 bar hoger dan de druk, aangeduid op het ventiel	zij mogen alleen gasvormig koelmiddel doorlaten en geen vloeibaar koelmiddel	X			
71	Wat zijn de vier hoofdcomponenten van de compressiekoelinstallatie?	verdamp(er), condensor, filter/droger en kijkglas	zuigleiding, persleiding, vloeistofleiding en condensleiding	verdamp(er), condensor, vloeistofafscheider en compressor	verdamp(er), compressor, condensor en expansieorgaan	X	X		
72	De zuigleiding is:	de verbinding tussen expansieventiel en verdamp(er)	een andere benaming voor persleiding	de verbinding tussen de compressor en filter/droger	de verbinding tussen de verdamp(er) en de compressor	X	X		
73	Welke eisen worden gesteld aan de oliëkwaliteit van de koelinstallatie?	zij mag in geen geval mengen met het koelmiddel	zij moet mengen met het koelmiddel	zij mag hoogstens 2 ppm vocht bevatten	zij moet lichtjes zuur zijn om corrosie te vermijden	X	X		
74	Vocht in een koelinstallatie:	is niet zo ernstig	geeft een goede koeling van de compressor	levert storingen op	geeft een lagere verdampingstemperatuur	X	X		
75	Wat ziet men bij een goed werkende installatie in het kijkglas na de filterdroger?	het oliepeil	men ziet dat dit voor 50% gevuld is met koelmiddel	gasbellen	men ziet dat dit voor 100% gevuld is met koelmiddel en niet metgasbellen	X	X		X
76	Welk van de volgende beschrijvingen is deze van een condensor?	warmtewisselaar, waarin een vloeistof door afkoeling verdampt tot gas	vloeistofpomp waarmee drukverhoging wordt verkregen door verkleining van de compressieruimte	warmtewisselaar, waarin een samengeperst gas door afkoeling condenseert tot vloeistof	warmtewisselaar die ervoor zorgt dat de gecondenseerde waterdamp wordt afgevoerd	X	X		
77	Waarom plaatst men een oliëtrap?	om bij stilstand alle olie naar de compressor af te voeren	hoge en lage drukpressostaten worden voorzien van een oliëtrap om beschadiging tegen te gaan	olie is zwaarder en zal anders naar de bodem van het vloeistofvat zakken	om een optimale oliëterugvoer te hebben bij een stijgleiding	X	X		
78	Met welk toevoegmateriaal kan men op een degelijke manier koper aan messing hardsolderen?	toevoegmateriaal met een tinlegering met een smeltemperatuur van 200°C	toevoegmateriaal met een legering van minstens 5% zilver ZONDER vloeimiddel (flux)	messing en koper kan men met eender welk toevoegmateriaal hardsolderen als de smeltemperatuur hoger ligt dan 750°C	toevoegmateriaal met een legering van minstens 5% zilver MET vloeimiddel	X	X		
79	Waarvoor dient een filterdroger?	om de olie van het koelmiddel te scheiden	om het vuil uit het koelmiddel te verwijderen	om de olie van haar grove delen te ontdoen	om het vuil te verwijderen en het koelmiddel te drogen	X	X		
80	Een compressor in een koelinstallatie:	zuigt damp uit de verdamp(er) en perst damp naar de condensor	zuigt damp aan en perst vloeibaar koelmiddel naar de verdamp(er)	zorgt ervoor dat de druk in de verdamp(er) gelijk blijft aan de verzadigde dampdruk	zorgt ervoor dat de verdamp(er) en condensordruk gelijk blijven	X	X		
81	In de condensor:	verdampt vloeibaar koelmiddel bij constante druk	wordt de temperatuur van de damp uit de compressor verhoogd tot de condensatietemperatuur	wordt de temperatuur van de damp uit de compressor verlaagd tot de condensatietemperatuur	wordt de druk verlaagd tot beneden de verzadigde dampdruk	X	X		
82	Het soortelijk volume van een koelmiddel is bepalend voor:	de grootte van het expansieventiel	het slagvolume van de compressor	de diameter van de leiding tussen de condensor en de verdamp(er)	het vermogen van de installatie	X	X		

83	Wat bedoelt men in de koeltechniek met copperplating?	het gebruik van conische zacht koperen rondsels bij het maken van flareverbindingen	het gebruik van koperen rondsels voor het vastzetten van bouten	het afzetten van een koperlaag op de stalen delen van de installatie	het aantasten van koper in ammoniakinstallaties	X	X		
84	Hoe vermijdt men copperplating?	door geen minerale olie te gebruiken	door vocht in de installatie te vermijden	door alle niet-condenseerbare koelmiddelen te vermijden	door uitsluitend esterolie te gebruiken	X	X		
85	Van welk deel in een standaardkoelinstallatie wordt de werking sterk beïnvloed door opgeloste hoeveelheden water in het koelmiddel?	de oliepomp	het expansieventiel	het vloeistofvat	de vloeistofafscheider	X	X		
86	Onderkoeling van het koelmiddel: [vul in]	vindt altijd in de condensor plaats	vindt altijd buiten de condensor plaats	kan zowel in de condensor als buiten de condensor plaatsvinden	kan zowel in de condensor als in de verdamper plaatsvinden	X	X		
87	Welke toestandsverandering ondergaat het koelmiddel in de condensor?	van vast naar vloeibaar	van vloeibaar naar gas	van gas naar vast	van gas naar vloeibaar	X	X		
88	Is er altijd een vaste verhouding tussen druk en temperatuur in een koelinstallatie met R134a?	ja, via het koelmiddellatje kan men altijd de druk en overeenkomstige temperatuur aflezen	neen, druk en temperatuur zijn steeds onafhankelijk	neen, enkel in het tweefasengebied	neen, enkel in de gasfase en het vloeistofgebied	X	X		
89	Wat betekent onderkoelen?	te laag condenseren	ijsvorming aan de compressor	na volledige condensatie het koelmiddel verder afkoelen	na volledige verdamping het koelmiddel verder afkoelen	X	X		
90	Wat betekent oververhitten?	te hoog verdampen	te hoog comprimeren	na volledige verdamping het koelmiddel verder opwarmen	na volledige condensatie het koelmiddel verder opwarmen	X	X		
91	(Een te grote) oververhitting zorgt voor:	een efficiëntere warmteoverdracht in de verdamper	een slechter rendement van de condensor	vloeistofslag in de compressor	een slechter rendement van de koelinstallatie	X	X		
92	Oververhitting zorgt voor:	hogere eindcompressietemperaturen	lagere eindcompressietemperaturen	een hogere zuigdruk	een lagere zuigdruk	X	X		
93	Onderkoeling zorgt voor:	een slechter rendement van de koelinstallatie	een beter rendement van de koelinstallatie	vloeistofslag in de compressor	ijsvorming aan de compressor	X	X		
94	Hoe kan men niet-condenseerbare gassen (meestal lucht) in een koelinstallatie die niet in bedrijf is detecteren?	door het meten van een te lage zuigdruk	door de verhouding tussen de condensatiedruk en temperatuur te vergelijken op het koelmiddellatje	door de verhouding tussen verdampingsdruk en temperatuur te vergelijken op het koelmiddellatje	door het meten van een te hoge zuigdruk	X	X		
95	Een te kleine condensorcapaciteit zorgt ervoor dat:	de condensatiedruk stijgt	niet alle koelmiddel gecondenseerd wordt	de oververhitting te groot wordt	de onderkoeling te klein wordt	X	X		

96	Waardoor wordt de koelmiddelinhoud van het vloeistofvat bepaald?	de grootte van de verdamper	de grootte van de condensor	de grootte van de compressor	1,2 maal de totale koelmiddelinhoud van de koelinstallatie	X			
97	Een te dunne vloeistofleiding zorgt voor:	een te grote onderkoeling	een te kleine drukval over het expansieventiel	het vormen van flash gas door de drukval	een te grote drukval over het expansieventiel	X	X		
98	Wat is flash gas?	sterk oververhit gas	gas dat ontstaat bij verdamping van olie in het carter	de vorming van gas in de vloeistofleiding	lucht in de condensor	X	X		
99	Bij een zuiggasgekoelde ééntrapscompressor is de carterdruk gelijk aan:	de lage druk	de hoge druk	de atmosferedruk	de absolute druk	X	X		
100	Wat betekent MOP?	minimum onderkoelingspercentage	maximum oververhittingspercentage	maximum operating pressure	minimum operating pressure	X	X		
101	Waarvoor zorgt een te kleine zuigleiding?	te veel onderkoeling	te veel oververhitting	flash gas	te weinig oververhitting	X	X		
102	Hoe lager in zuigdruk een compressor werkt bij dezelfde condensatiedruk:	hoe beter het rendement	hoe slechter het rendement	hoe hoger de condensatiedruk	hoe lager de condensatiedruk	X	X		
103	Hoe hoger in zuigdruk de compressor werkt bij dezelfde condensatiedruk:	hoe beter het rendement	hoe slechter het rendement	hoe hoger de condensatiedruk	hoe lager de condensatiedruk	X	X		
104	Hoe lager de condensatiedruk:	hoe beter het rendement	hoe slechter het rendement	hoe hoger de verdampingsdruk	hoe lager de verdampingsdruk	X	X		
105	Mag een compressor met motor voor diepvriestoepassing met hetzelfde koelmiddel gebruikt worden voor frigotoepassing?	ja, er is geen enkel verschil tussen de compressoren voor diepvries- en frigotoepassing	ja, de motor is dan meer dan sterk genoeg	neen, de motor zal hoogstwaarschijnlijk te klein in vermogen zijn	neen, de dichtingen dienen vervangen te worden	X			
106	Mag een compressor met motor voor frigotoepassing met hetzelfde koelmiddel gebruikt worden voor diepvriestoepassing?	ja, er is geen enkel verschil tussen de compressoren voor diepvries- en frigotoepassing	ja, de motor is dan meer dan sterk genoeg	neen, de motor zal hoogstwaarschijnlijk te klein in vermogen zijn	neen, de dichtingen dienen vervangen te worden	X			
107	Een compressor kan het grootste koelvermogen leveren als:	de verdampingstemperatuur van het koelmiddel laag en de condensatietemperatuur van het koelmiddel hoog zijn	de verdampingstemperatuur en de condensatietemperatuur van het koelmiddel hoog zijn	de verdampingstemperatuur en de condensatietemperatuur van het koelmiddel laag zijn	de verdampingstemperatuur van het koelmiddel hoog en de condensatietemperatuur van het koelmiddel laag zijn	X	X		
108	Het elektrisch vermogen dat nodig is om een compressor aan te drijven is het grootst als:	de verdampingstemperatuur van het koelmiddel laag en de condensatietemperatuur van het koelmiddel hoog zijn	de verdampingstemperatuur en de condensatietemperatuur van het koelmiddel hoog zijn	de verdampingstemperatuur en de condensatietemperatuur van het koelmiddel laag zijn	de verdampingstemperatuur van het koelmiddel hoog en de condensatietemperatuur van het koelmiddel laag zijn	X			

109	Bij twee koelinstallaties met een gelijk koelvermogen zal:	een compressor die werkt met R134a een groter slagvolume hebben dan bij gebruik van R507/R404a	een compressor die werkt met R134a een kleiner slagvolume hebben dan bij gebruik van R507/R404a	een compressor die werkt met R134a een gelijk slagvolume hebben als bij gebruik van R507/R404a	een compressor die werkt met R134a een grotere motor nodig hebben dan bij gebruik van R507/R404a	X	X		
110	Het koelvermogen, dat door de verdamper opgenomen wordt, verkleint als:	zijn oppervlakte groter gekozen wordt	de verdampingstemperatuur meer verschilt van de celtemperatuur	de verdampingstemperatuur minder verschilt van de celtemperatuur	de celtemperatuur stijgt	X	X		
111	In een installatie waarbij het compressorslagvolume net te groot en het vermogen van de verdamper net te klein gekozen werden, zal:	de verdampingstemperatuur lager liggen dan vooropgesteld	de verdampingstemperatuur hoger liggen dan vooropgesteld	de verdampingstemperatuur nog altijd bepaald worden door de instelling van de thermostaat	de thermostaat wat lager moeten ingesteld worden	X	X		
112	Als bij een thermostatisch expansieventiel de voeler opwarmt, zal:	het ventiel meer openen en meer koelmiddel doorlaten	het ventiel meer openen en meer koelmiddel tegenhouden	het ventiel minder openen en meer koelmiddel doorlaten	het ventiel minder openen en minder koelmiddel doorlaten	X			
113	Welke invloed heeft een verhoging van de verdampingstemperatuur terwijl de zuiggastemperatuur gelijk blijft op de werking van een thermostatisch expansieventiel?	het ventiel zak meer openen en meer koelmiddel doorlaten	het ventiel zal meer openen en meer koelmiddel tegenhouden	het ventiel zal minder openen en meer koelmiddel doorlaten	het ventiel zal minder openen en minder koelmiddel doorlaten	X			
114	De keuze voor een expansieventiel met uitwendige drukvereffening hangt af van de opbouw van:	de compressor	de verdamper	de condensor	de condensor en de compressor	X	X		
115	De keuze voor een MOP-expansieventiel hangt af van de opbouw van:	de compressor	de verdamper	de condensor	de aandrijfmotor van de compressor	X	X		
116	Een MOP-ventiel heeft zowat dezelfde functie als een:	verdamerdrukregelaar	startdrukregelaar	condensordrukregelaar	heetgas bypass	X			
117	Het vermogen dat een luchtgekoelde condensor afgeeft, stijgt als:	de condensatietemperatuur en omgevingstemperatuur evenredig stijgen	de condensatietemperatuur en omgevingstemperatuur evenredig dalen	de condensatietemperatuur stijgt en de omgevingstemperatuur daalt	de condensatietemperatuur daalt en de omgevingstemperatuur stijgt	X	X		
118	Een koelaggregaat kan het grootste koelvermogen leveren als:	de verdampingstemperatuur laag en de omgevingstemperatuur van het aggregaat hoog zijn	de verdampingstemperatuur hoog en de omgevingstemperatuur van het aggregaat hoog zijn	de verdampingstemperatuur laag en de omgevingstemperatuur van het aggregaat laag zijn	de verdampingstemperatuur hoog en de omgevingstemperatuur van het aggregaat laag zijn	X	X		

119	Welke twee getallen moeten ingesteld worden bij een doorsnee mechanische thermostaat waarmee men de temperatuur van een koelcel tussen 1°C en 3°C wilt houden?	1°C en 3°C	1°C en 2K differentie	3°C en 2K differentie	2°C en 1K differentie	X	X		
120	Met een doorsnee mechanische lagedrukpressostaat wilt men ervoor zorgen dat de lage druk niet te laag wordt. Als men ervoor wil zorgen dat de druk niet onder 0,3 bar daalt, moet men de volgende twee getallen instellen:	0,3 bar en 1 bar differentie	1,3 bar en 1 bar differentie	1,3 bar en 0,3 bar	0,5 bar en 0,8 bar differentie	X	X		
121	Wat wordt gemeten met een anemometer?	de viscositeit	de luchtsnelheid	de zuurtegraad van de olie	de luchtvochtigheid	X	X		
122	Waarom wordt een flow-switch bij een watergekoelde condensor of verdampers gebruikt?	om de compressor uit te schakelen in het geval van een te klein waterdebiet	om de waterpomp uit te schakelen in het geval het waterdebiet te groot wordt	om de condensators in te schakelen in het geval de condensatiedruk te hoog komt	om een bypass te openen in het watercircuit om te grote drukopbouw tegen te gaan	X	X		
123	Waarom worden in een kanalsysteem luchtgeleiders in de kanalen ingebouwd?	om de luchtstroming te keren bij het aanzuigen van de ventilator	om de uitgaande lucht op een aftakstuk een rotatie te geven zodat dit een lagere drukval teweeg brengt	om de lucht geleidelijk rond hoeken te geleiden zodat er zo weinig mogelijk drukverlies en lawaai ontstaat	om een goede menging van de recirculatielucht en verse lucht te bewerkstelligen	X	X		
124	Waarom kan in een gekoelde ruimte meer dan één verdampers geplaatst worden op een centrale niet-capaciteitsgerregelde compressor?	om een kleinere compressor te kunnen plaatsen	om er zeker van te zijn dat er in de volledige ruimte overal dezelfde temperatuur heerst	om er één te kunnen afschakelen bij deelbelasting	om elektrisch afzonderlijk te kunnen dooien	X			
125	Welke van de volgende combinaties moet een technicus meten om de capaciteit van een waterkoeler te kennen?	persdruk en zuigdruk	buitentemperatuur en condensatietemperatuur	waterdebiet en temperatuursverschil over de verdampers	waterdebiet en koelmiddeldebiet	X	X		
126	Bij een HVAC-systeem met een luchtbehandelingskast is de ventilator bijna altijd een:	axiale ventilator	centrifugaalventilator	propeller	tangentiale ventilator	X			
127	Wat is het gevolg van ijsafzetting op de buizen van een waterkoeler?	een verminderde koelcapaciteit	een verhoogde koelcapaciteit	een kleinere drukval	een hogere persdruk	X	X		

128	Op een koelcentrale zonder frequentieregelaars staan er 4 identieke viercilinder compressoren waarbij één compressor klepontlasting (50%) heeft. Hoeveel procent van de maximumcapaciteit kan de kleinste stap van de koelcentrale halen?	25%	12,50%	10%	5%	X			
129	Op een koelcentrale staan er 4 identieke viercilinder compressoren waarbij één compressor klepontlasting heeft. Hoeveel capaciteitstappen heeft deze koelcentrale?	4	6	8	10	X			
130	Op een koelcentrale met een nominaal koelvermogen van 100 kW bij 50 Hz staan er 4 identieke viercilinder compressoren waarbij één compressor frequentiegestuurd is. De grootste capaciteit van deze koelcentrale bedraagt [vul in] als we de compressoren maximaal naar 50 Hz optoeren.	100 kW	105 kW	120 kW	90 kW	X			
131	Op een koelcentrale met een nominaal koelvermogen van 100 kW bij 50 Hz staan er 4 identieke viercilinder compressoren die elk een nominaal koelvermogen van 25 kW hebben. Eén compressor is frequentiegestuurd. De netspanning is driefasig 400V/50 Hz. De frequentiegestuurde compressor wordt opgetoerd naar 60 Hz. Hoeveel bedraagt de grootste capaciteit van deze koelcentrale?	100 kW	105 kW	120 kW	90 kW	X			

132	Op een koelcentrale met een nominaal koelvermogen van 100 kW bij 50 Hz staan er 4 identieke viercilinder compressoren die elk 25 kW koelvermogen hebben. Eén compressor is frequentiegestuurd. De netspanning is driefasig 400V/50 Hz. De frequentiegestuurde compressor wordt afgetoerd naar 30 Hz. Hoeveel bedraagt de kleinste capaciteit van deze koelcentrale?	33 kW	25 kW	15 kW	12,5 kW						X
133	Bij een scrollcompressor:	komt het gas in het centrum van de scroll binnen en verlaat dit aan de buitenzijde	wordt het gas gecompriemd door de centrifugale kracht van de scroll	heeft men een stilstaande en een ronddraaiende spiraal	heeft men een stilstaande en een slingerende spiraal	X	X				
134	Een koelcentrale wordt gebruikt om:	een capaciteitsregeling te hebben en zo het energieverbruik te verminderen	het aandrijfvermogen per compressor te verminderen	steeds reserve aan koelvermogen te hebben	te kunnen persgasdooien	X					
135	Waarvoor dient de capaciteitsschuif bij een schroefcompressor?	om de capaciteit te verminderen	om de capaciteit te vermeerderen	om de capaciteit te verminderen of te vermeerderen	om de olie proportioneel te laten terugkeren naar het carter	X					
136	Waarvoor dient de olie-egalisatieleiding bij een koelcentrale?	om de oliedruk in het systeem te verminderen	om de oliedruk in het systeem te vermeerderen	om een gelijk olieniveau aan te houden in alle compressoren	om de olievlotters van een gelijke oliedruk te voorzien	X					
137	Waarvoor worden frequentieregelaars op compressoren hoofdzakelijk gebruikt?	om de capaciteit aan de vraag aan te passen	om een automatische arbeidsfactorverbetering te realiseren	om de compressor onbelast te laten starten	om de motor op een gereduceerde spanning te laten werken	X	X				
138	Wanneer verschillende koelers op een centrale zuigleiding zijn gemonteerd, wat is dan de druk aan de ingang van de compressor?	de druk van de verdamper die op de laagste verdampingstemperatuur staat	de druk van de verdamper die op de hoogste verdampingstemperatuur staat	de gemiddelde druk tussen de verdamper op de hoogste en de laagste temperatuur	de druk die gestuurd wordt door een verdamperdrukregelaar van de verdamper met de hoogste verdampingstemperatuur	X					
139	Wat is de belangrijkste functie van een vloeistofafscheider die in de lage drukzijde wordt geplaatst bij een systeem met een capillair?	de vloeistof vasthouden bij een overvulling	de vloeistof tegenhouden die van de hoge naar de lage druk stroomt bij stilstand (egalisatie)	olie terugvoeren naar het compressorcarter	het is een vloeistofvat die ervoor zorgt dat er steeds vloeibaar koelmiddel naar het capillair wordt toegevoerd	X	X				

140	Wat doet een verdamperdrukregelaar in een koelinstallatie?	openen bij het stijgen van de inlaatdruk	sluiten bij het stijgen van de inlaatdruk	openen bij het stijgen van de uitlaatdruk	sluiten bij het stijgen van de uitlaatdruk	X			
141	Wat doet een verdamperdrukregelaar in een koelinstallatie?	openen bij het dalen van de inlaatdruk	sluiten bij het dalen van de inlaatdruk	openen bij het dalen van de uitlaatdruk	sluiten bij het dalen van de uitlaatdruk	X			
142	Wat doet een carterdrukbegrenzer (startdrukregelaar) in een koelinstallatie?	openen bij het stijgen van de inlaatdruk	sluiten bij het stijgen van de inlaatdruk	openen bij het stijgen van de uitlaatdruk	sluiten bij het stijgen van de uitlaatdruk	X			
143	Wat doet een carterdrukbegrenzer (startdrukregelaar) in een koelinstallatie?	openen bij het dalen van de inlaatdruk	sluiten bij het dalen van de inlaatdruk	openen bij het dalen van de uitlaatdruk	sluiten bij het dalen van de uitlaatdruk	X			
144	Expansieventielen met uitwendige drukvereffening worden gebruikt bij:	verdampers met een vlnafstand groter dan 7mm	verdampers met een vlnafstand kleiner dan 7 mm	verdampers met een grote drukval	verdampers met een kleine drukval	X			
145	Expansieventielen met uitwendige drukvereffening worden gebruikt bij:	verdampers met een vlnafstand groter dan 7mm	verdampers met een inspuikop	verdampers met een kleine drukval	verdampers met een grote koelcapaciteit	X			
146	Wanneer verandert een verdamperdrukregelaar naar een gesloten toestand?	als de zuigdruk aan de compressor beneden een bepaalde waarde daalt	als de zuigdruk aan de compressor boven een bepaalde waarde stijgt	als de verdampingsdruk beneden een bepaalde waarde daalt	als de verdampingsdruk boven een bepaalde waarde stijgt	X			
147	Wat zit er in de voeler van een MOP-expansieventiel?	meer koelmiddel dan in een normaal ventiel	minder koelmiddel dan in een normaal ventiel	geen koelmiddel	een speciale soort antivriesoplossing	X	X		
148	Capillaire expansie: [vul aan]	laat toe compressoren te plaatsen met een laag startkoppel	laat toe dat het systeem zich vlug aanpast aan een wijzigende belasting	laat toe dat de druk aan de hoge drukzijde gemakkelijk kan egaliseren als de condensorventilator stilvalt	laat een nauwkeurige regeling van de oververhitting toe	X	X		
149	Om bij een monobloc waterkoeler erover te waken dat er zo weinig mogelijk koelmiddel in het carter zich kan vermengen met de olie wordt:	er in de vloeistofleiding een magneetventiel geplaatst waarvoor de machine in pump-down gaat en er zo geen koelmiddel in het carter kan migreren	er een carterverwarming geplaatst die de olie bij stilstand op een temperatuur, hoger dan de omgevingstemperatuur, brengt	er een zuigdrukregelaar geplaatst die een voldoende hoge druk in het carter regelt	de verdamper onder de compressor geplaatst waardoor het koelmiddel onmogelijk opwaarts naar de compressor kan terugvloeien	X	X		
150	Waarop is het heetgas-ontdooingsproces gebaseerd?	op de latente condensatiewarmte van het persgas	op het vergroten van de heetgasleidingen	op het uitsluiten van alle elektrische weerstanden	op het gebruik van een vierwegventiel	X			
151	Waarom wordt in de eerste plaats een tussenkoeler gebruikt in een tweekrapscompressor?	om de zuiggastemperatuur van de tussentrap te verhogen	om de finale persgastemperatuur te verhogen	om het koelmiddel extra te onderkoelen vooraleer het naar de verdamper wordt gevoerd	om de eindcompressietemperatuur te verlagen	X			
152	Hoe gebeurt capaciteitscontrole bij een koelcentrale?	door het aan- en uitschakelen van de condensorventilatoren	door carterdrukbegrenzers te plaatsen	door één of meerdere compressoren uit te schakelen	door verdamperdrukregelaars te plaatsen	X			

153	Hoe wordt vloeistofslag tijdens persgasdooien verhindert?	door een vloeistofafscheider in de zuigleiding te plaatsen	door het gelijktijdig laten dooien van alle verdamperen	door herverdampingsbatterijen te plaatsen zodat het koelmiddel terug verdampt wordt	door de vloeistoffen langs een zuiggaswisselaar om te leiden	X	X		
154	Een verdamperdrukregelaar op een verdamper is:	continu in werking	in werking bij de opstart wanneer de belasting hoog is	in werking juist na het dooien wanneer de verdamper nog warm staat	in werking wanneer de verdampingstemperatuur van de verdamper onder een bepaalde waarde dreigt te gaan	X			
155	Hoe kan men een te hoge drukstijging in de verdamper tijdens het elektrisch dooien verhinderen?	door het systeem eerst in pump-down te plaatsen	door het plaatsen van het expansieventiel in bypass	door het plaatsen van een carterdrukbeugelaar	door het plaatsen van een verdamperdrukregelaar	X	X		
156	Wanneer een condensor op afstand wordt geplaatst bij een koelcentrale met capaciteitsregeling, dan zal de afvloe van het condensaat naar de vloeistoftank verbeterd worden door:	de condensor hoger te plaatsen dan de compressor	ervoor te zorgen dat de vloeistofleiding tussen vat en condensor voldoende lang is	een balansleiding te plaatsen tussen bovenzijde vloeistofvat en persleiding	door de ventilatoren uit te schakelen waardoor de druk stijgt en de vloe terug gegarandeerd wordt	X			
157	Bij een koelcentrale is het koelmiddeldebiet dat uit de condensor stroomt:	altijd groter als hetgeen er uit het vloeistofvat wegstroomt	altijd kleiner als hetgeen er uit het vloeistofvat stroomt	afhankelijk van de verdamperbelasting	onafhankelijk van de verdamperbelasting	X			
158	Hoe kan bij normale belasting maar dalende buitentemperatuur de energetische efficiëntie van het systeem verbeterd worden?	door ventilatoren op de condensor uit te schakelen zodat een voldoende hoge druk gegarandeerd blijft	door de druk op het vloeistofvat te verhogen door een condensordrukregelaar te plaatsen in combinatie met een differentieel terugslagventiel (NRD)	door een verdeelkop op het expansieventiel te plaatsen zodat de snelheid verhoogd wordt waarbij de turbulentie in een hoger koeffect zal resulteren	door een elektronisch expansieventiel te plaatsen dat onafhankelijk van de condensatiedruk werkt	X			
159	Eén verdamper in een koelcel wordt gekoppeld op een koelgroep die buiten is opgesteld. De buitentemperatuur daalt. Wat gebeurt er?	de verdampingstemperatuur zal dalen	de verdampingstemperatuur zal stijgen	dit heeft geen invloed op de verdampingstemperatuur want de verdamper staat in de koelcel	het totale koelvermogen van de installatie zal dalen omwille van de lagere buitentemperatuur	X	X		
160	Eén verdamper in een koelcel wordt gekoppeld op een koelgroep die buiten is opgesteld. De belasting binnen verandert niet terwijl de buitentemperatuur wel gevoelig daalt. Wat gebeurt er?	het vochtgehalte in de koelcel zal dalen	het vochtgehalte in de koelcel zal stijgen	dit heeft geen invloed op het vochtgehalte in de cel want de verdamper staat in de koelcel	het vochtgehalte kan zowel stijgen als dalen	X	X		

161	Men sluit al draaiende de LD-servicekraan van een compressor totdat die uitschakelt op lage druk (veiligheid). Men merkt dat de lage druk heel vlug weer stijgt.	dit is normaal	dit duidt op het lekken van de zuigkleppen	dit duidt op het lekken van de perskleppen	dit kan het lekken betekenen van zowel pers- als zuigkleppen	X	X		
162	Bij een condensor met verschillende ventilatoren die afzonderlijk aan en uit kunnen geschakeld worden, is er:	compartimentering per ventilator	nooit compartimentering per ventilator	enkel compartimentering per ventilator als dit nodig is om de constructie te verstevigen	enkel compartimentering voorzien als er centrifugaalventilatoren worden geplaatst	X			
163	Wat gebeurt er bij een kleine airco met een expansieventiel wanneer de luchtfilters op de aanzuig vervuilen?	de installatie zal een hogere perstemperatuur aannemen	er bestaat kans dat de vloeistof onverdampd uit de verdamper stroomt	er bestaat kans dat de oververhitting te groot wordt waardoor de motor kan oververhitten	de motor van de verdamper wordt onvoldoende afgekoeld waardoor die kan verhitten	X	X		
164	Wat vermindert de volumetrische efficiëntie van een compressor?	het verhogen van de zuigdruk	het verlagen van de zuigdruk	het verminderen van de persdruk	het verminderen van de schadelijke ruimte	X	X		
165	Welke mogelijkheid vergroot de volumetrische efficiëntie van de compressor?	het vermeerderen van de persdruk	het vermeerderen van de zuigdruk	het vermeerderen van de compressieverhouding	het verlagen van de zuigdruk	X	X		
166	Op een compressor wordt een zuigdruk van 3 bar relatief en een persdruk van 11 bar relatief gemeten. Wat is de drukverhouding?	3,67	0,27	dit kan men niet weten omdat het koelmiddel niet gekend is	3	X	X		
167	Het opgegeven slagvolume van een compressor:	is het theoretisch verplaatste gasvolume dat via de zuigklep binnenstroomt	is het praktisch verplaatste gasvolume dat via de zuigklep binnenstroomt	varieert met de zuigdruk	varieert met de persdruk	X	X		
168	Welk type compressor gebruikt meestal een schuif om de koelcapaciteit aan te passen?	een zuigercompressor	een scrollcompressor	een schroefcompressor	een centrifugaalcompressor	X			
169	Welk type compressor gebruikt perskleppen?	een centrifugaalcompressor	een schroefcompressor	een zuigercompressor	een scrollcompressor	X	X		
170	Welke van de volgende systemen kan niet worden gebruikt voor een olie-egalisatiesysteem bij een koelcentrale?	een carterdruk-egalisatieleiding, samen met een olie-egalisatieleiding	olievlotters op elke compressor waarbij de olietoevoer vanuit een centraal oliereservoir komt	één dikke buis die alle olieniveaus en gasdrukken van alle compressoren met elkaar verbindt en egaliseert	al de systemen die opgesomd worden in de voorgaande antwoorden zijn toegelaten	X			

171	Het massadebiet dat een compressor bij constant toerental verplaatst per uur [vul in] als de verdampingstemperatuur stijgt.	stijgt	daalt	blijft gelijk	heeft geen invloed	X	X		
172	Het massadebiet dat een compressor bij constant toerental verplaatst per uur [vul in] als de condensatietemperatuur daalt.	stijgt	daalt	blijft gelijk	heeft geen invloed	X	X		
173	De eindcompressietemperatuur [vul in] wanneer de zuiggassen meer oververhit worden.	stijgt	daalt	blijft gelijk	hangt af van de verdampingstemperatuur	X	X		
174	De COP van een koelinstallatie [vul in] wanneer het koelmiddel meer onderkoeld wordt.	stijgt	daalt	blijft gelijk	COP heeft niets met onderkoeling te maken	X	X		
175	Oververhitting [vul in] de kans dat er vloeibaar koelmiddel naar de compressor komt.	verhoogt	verkleint	heeft geen invloed	dit hangt af van de verdampingstemperatuur	X	X		
176	Als de belasting op een koelsysteem zonder capaciteitsregeling vermindert, dan zal de tijd dat de compressor in werking moet zijn:	vermeerderen	verminderen	gelijk blijven	dit hangt af van het soort koelmiddel	X	X		
177	Als de zuigkranen van de compressor dik in ijs staan, dan:	draait de installatie zeker met een te kleine oververhitting	is de omgevingstemperatuur in de machinekamer zeker lager dan 0°C	draait de compressor zeker met vloeistof	kan dit de normale situatie zijn	X	X		
178	Als een condensor niet op zeeniveau maar erboven wordt opgesteld, dan moet het condensoroppervlak of het luchtdebiet over de condensor:	vermeerderen	verminderen	gelijk blijven	dit heeft geen enkel invloed	X	X		
179	Wanneer de watertemperatuur bij een watergekoelde condensor daalt, dan zal het vermogen dat de compressor opneemt:	vermeerderen	verminderen	gelijk blijven	er zijn te weinig gegevens gekend	X			

180	De soortelijke warmte van lucht is <i>[vul in]</i> dan die van water.	groter	<i>kleiner</i>	hetzelfde	dit hangt af van de toepassing	X	X		
181	Welke van de volgende parameters zijn niet nodig voor de juiste selectie van een mechanische waterregelklep bij een watergekoelde condensor?	het nodige waterdebiet	de condensatiedruk	de beschikbare waterdruk	al de parameters die opgesomd worden in de voorgaande antwoorden zijn nodig	X			
182	Welke drie zones worden in een condensor onderscheiden?	condenseren - onderkoelen - oververhitten	onderkoelen - condenseren - oververhittingswarmte afvoeren	oververhitten - oververhittingswarmte afvoeren - condenseren	onderkoelen - verdampen - condenseren	X	X		
183	Bij een luchtgekoelde condensor wordt de lucht door de batterij bijna altijd:	gezogen	geblazen	gezogen of geblazen	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
184	De buitentemperatuur is 30°C en de fabrikant heeft de capaciteit van zijn condensor opgegeven voor een DT van 10K. Welke volgende stelling is juist?	het koelmiddel zal condenseren op 40°C	het koelmiddel zal condenseren op 30°C en er zal 10K onderkoeling zijn	het koelmiddel zal condenseren op 40°C en er zal 10K onderkoeling zijn	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
185	Wat is nodig om de effecten van een grote drukval op de werking van het thermostatisch expansieventiel van een verdamper te minimaliseren?	een diafragma	interne egalisatie of inwendige drukvereffening	externe egalisatie of uitwendige drukvereffening	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X			
186	Welke van de volgende zaken worden <u>niet</u> in rekening gebracht bij het bepalen van het drukverschil bij de selectie van een expansieventiel?	de verdeelkop	de vloeistofdruk	de opstelling van de installatie op een niveau hoger dan zeeniveau	de verdampingsdruk	X			
187	Waar wordt de voeler van het expansieventiel geplaatst wanneer er na de verdamper een oliebocht wordt geplaatst?	voor de bocht	na de bocht	in het midden van de bocht	dit maakt niet uit	X			
188	Wanneer het voerelement (bulb) van een expansieventiel afbreekt, dan zal het ventiel:	volledig openen	volledig sluiten	gedeeltelijk openen	gedeeltelijk sluiten	X	X		

189	Wanneer de doorlaat van een expansieventiel veel te klein wordt geselecteerd, dan zal:	de oververhitting vergroten	de oververhitting verkleinen	de verdamperdruk stijgen	de koelcapaciteit van de verdamper verhogen	X	X		
190	Wanneer de doorlaat van een expansieventiel veel te groot wordt geselecteerd, dan zal:	de oververhitting verkleinen	de oververhitting vergroten	de verdamperdruk dalen	er minder kans op vloeistofslag zijn	X	X		
191	Een thermostatisch expansieventiel:	mag in eender welke positie gemonteerd worden	moet met zijn uitgang altijd verticaal gemonteerd worden	moet met zijn uitgang altijd horizontaal gemonteerd worden	moet met zijn ingang verticaal gemonteerd worden	X	X		
192	Als men een langer capillair plaatst dan noodzakelijk dan zal:	de verdamper te weinig koelmiddel toegevoerd krijgen	de koelmiddeltoevoer stijgen	de drukval over het capillair verkleinen	de oververhitting verminderen	X	X		
193	Welke van de volgende zaken worden niet in overweging genomen wanneer men een capillair selecteert?	de condensatiedruk	de verdamperdruk	de compressorwarmte	de omgevingstemperatuur bij ontwerpcondities	X	X		
194	Waarvoor zorgt een verdamperdrukregelaar?	dat de verdampingstemperatuur in een verdamper niet te laag wordt	dat de verdampingstemperatuur in een verdamper niet te hoog wordt	dat de verdampingstemperatuur in een verdamper continu aan de belasting wordt aangepast	alle voorgaande antwoorden zijn juist	X	X		
195	Waartegen beschermt een caterdrukbegrenzer de compressor?	tegen een te lage zuigdruk	tegen een te hoge zuigdruk	tegen een te hoge condensatiedruk	tegen een te hoge oliedruk	X	X		
196	Bij een pump-down systeem:	sluit de magneetklep en wordt het koelmiddel vervolgens door de compressor afgepompt	sluit de magneetklep en valt tegelijkertijd de installatie stil	wordt de verdamperventilator stilgelegd en kan de compressor vervolgens uitschakelen in functie van de verdamperthermostaat	zal de compressor de installatie afpompen en vervolgens de magneetklep sluiten om zo te verhinderen dat het koelmiddel terug kan wegstromen	X	X		
197	Welk onderdeel beschermt de compressor niet tegen overbelasting?	de carterdrukbegrenzer	de capaciteitsregelklep	het MOP-ventiel	de carterdruk en/of het MOP-ventiel	X			
198	Wat wordt gebruikt om zure resten uit een systeem te verwijderen?	een burn-outfilter	een zuiggasfilter	een vloeistoffilter	een oliefilter	X	X		
199	Welke klep reageert niet op basis van zijn inlaatdruk?	de verdamperdrukregelaar	de carterdrukregelaar	de condensordrukregelaar	alle voorgaande antwoorden zijn juist	X			
200	Een heetgas bypass reageert op de veranderingen in de [vul in] van het systeem.	vloeistofdruk	zuigdruk	persdruk	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X			

201	Als bij een klassieke mechanische ruimtethermostaat in een koelcel de voeler afbreekt dan zal de thermostaat:	uitschakelen	inschakelen	ongewijzigd blijven	naar een veiligheidspositie schakelen	X	X		
202	Waarvoor zorgt een vloeistofafscheider?	dat de olie niet kan terugkeren naar het carter	dat er geen vloeibaar koelmiddel naar de compressor kan geraken en dat de olie in vloeibare vorm wel kan terugkeren	dat er geen vloeibaar koelmiddel naar de compressor kan terugkeren en dat de olie door een oliefafscheider naar de compressor wordt teruggevoerd	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
203	Waar wordt de HD-pressostaat het best koeltechnisch aangesloten?	op de compressorservicekraan	op de cilinderkop op een HD-aansluiting	op het vloeistofvat	dit maakt niet uit, als men maar een HD-aansluiting neemt	X	X		
204	Waar wordt de LD-pressostaat het best koeltechnisch aangesloten?	op de compressorservicekraan	op de cilinderkop op een LD-aansluiting	ergens op de zuigleiding	dit maakt niet uit, als men maar een LD-aansluiting neemt	X	X		
205	Wanneer een vloeistof bij constante druk verandert naar een gasfase, [vul in] zijn enthalpie (energie-inhoud)	stijgt	daalt	blijft ... gelijk	enthalpie heeft hier niets mee te maken	X	X		
206	Wat is R407c?	een zeetroop	een azeetroop	een absorber	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
207	Bij een zeotropisch mengsel is er tijdens de verdamping bij constante druk:	een temperatuurglide	geen temperatuurglide	een gelijke temperatuur	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
208	Bij een azeotropisch mengsel is er:	een vaste relatie tussen druk en temperatuur	geen vaste relatie tussen druk en temperatuur	een duidelijke waarneembare glide	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
209	We hebben twee koelmiddelflessen in de werkplaats met daarin R134a. De eerste fles is voor 5 cm gevuld en er heerst een druk van 4 bar in de fles. De tweede fles is voor 10 cm gevuld met koelmiddel. Hoeveel zal de druk in deze fles zijn?	4 bar	2 bar	8 bar	de grootte van de fles moet gegeven zijn om deze vraag te kunnen beantwoorden	X	X		
210	Waarop wijzen gasbellen in het vloeistofkijkglas bij een in werking zijnde koelininstallatie bij normaal bedrijf?	op een tekort aan koelmiddel	op onderkoeling	op de aanwezigheid van flash gas	op een te lage condensatiedruk	X			

211	Wanneer er in een vol kijkglas gasbellen ontstaan bij het aanschakelen van de condensorventilatoren, dan betekent dit:	dat er zeker koelgas te kort is in het systeem	dat er op dat moment flash gas gevormd wordt	niets	dat de installatie met een heel grote onderkoeling werkt	X			
212	Een drukval in de vloeistofleiding zal de verzadigingstemperatuur van het vloeibaar koelmiddel doen [vul in]:	dalen	de verzadigingstemperatuur blijft dezelfde	stijgen	de drukval heeft geen invloed	X	X		
213	Als het mogelijk is, dan is het aangewezen om het vloeistofvat [in te vullen] te plaatsen dan de condensor.	lager	hoger	op exact dezelfde hoogte	dit heeft geen enkele positieve of negatieve invloed	X	X		
214	Hoe kan men flash gas vermijden?	door dunne buizen te plaatsen	door grote snelheden te voorzien in de vloeistofleiding	door het vloeistofvat hoger te plaatsen dan het expansieventiel	door laag te gaan condenseren	X	X		
215	Flash gas in een leiding:	heeft geen invloed op de goede werking van een expansieventiel	heeft een invloed op de goede werking van een expansieventiel	verhoogt de koelcapaciteit van de verdamper omdat de insputting hierdoor turbulent gebeurt	zorgt voor een betere koelmiddeltoevoer naar het expansieventiel	X	X		
216	Wat meet een oliedrukpressostaat?	oliedruk en verdamperdruk	oliedruk en carterdruk	oliedruk en vloeistofdruk	oliedruk en olietemperatuur	X	X		
217	Een oliedrukpressostaat heeft:	soms een ingebouwde vertragingstijd	altijd een ingebouwde vertragingstijd	alleen bij lage temperatuuroepassingen een vertragingstijd	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
218	De meeste mechanische oliedrukpressostaten hebben [in te vullen] reset.	een manuele	een automatische	helemaal geen	zelden een	X	X		
219	De oliedruk van een oliepomp moet:	altijd lager zijn dan de verdamperdruk	altijd hoger zijn dan de carterdruk	altijd hoger zijn dan het verschil tussen carterdruk en verdamperdruk	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
220	Als een olieafscheider wordt geplaatst:	moeten geen oliebochten meer worden geplaatst	kan er onmogelijk nog olie in het systeem komen	dan blijft de oliedruk altijd constant	dan wordt het merendeel van de olie naar de carter teruggevoerd	X	X		
221	Wat is het nut van het leegpompen van een verdamper (pump-down) vooraleer elektrisch te ontdooien?	om ervoor te zorgen dat de druk in de verdampen niet te veel stijgt	om ervoor te zorgen dat de olie in de verdamper niet kan beginnen koken	om ervoor te zorgen dat de installatie niet leeggezogen moet worden	om ervoor te zorgen dat het koelmiddel niet kan ontbinden	X	X		
222	Een verdeelkop in een verdamper:	moet altijd horizontaal gemonteerd worden	mag enkel verticaal omhoog gemonteerd worden	mag in eender welk positie gemonteerd worden	mag verticaal omhoog en verticaal omlaag gemonteerd worden	X			

223	Op een olie-egaliseringsstelsel van een koelcentrale staat op het olievat een verschildrukklep. Waarvoor dient deze klep?	om een verschildruk te maken tussen persdruk en oliedruk	om een verschildruk te maken tussen oliedruk en verdampendruk	om de oliedruk te verlagen onder de carterdruk	om het olieniveau te regelen, afhankelijk van de belasting van de compressor	X			
224	Op een olie-egaliseringsstelsel van een koelcentrale staat op het olievat een verschildrukklep. Via de uitgang van deze klep:	ontsnapt de druk naar de persleiding	ontsnapt de druk naar de zuigleiding	ontsnapt de druk naar de centrale olieleiding	wordt druk toegevoerd om het olievat op druk te houden	X			
225	Als de driefasige verdampventilator van een driefasige verdampster vastgeraakt in ijs dan zal:	de motorbeveiliging uitschakelen	de hoofdzekering uitschakelen	de verliesstroomschakelaar uitschakelen	dit kan niet voorspeld worden	X			
226	Welke van de volgende termen omschrijft het best het begrip enthalpie? Warmte-inhoud per:	volumehoeveelheid	temperatuur	massa	tijd	X	X		
227	Wat is de functie van een verdampingscondensor?	absorberen van voelbare warmte zodat gas naar vloeistof verandert	afgeven van voelbare warmte zodat gas naar vloeistof verandert	absorberen van latente warmte zodat gas naar vloeistof verandert	afgeven van voelbare warmte en latente warmte zodat gas naar vloeistof verandert	X			
228	Wanneer wordt onderkoeling verwezenlijkt?	wanneer vloeibaar koelmiddel beneden zijn kookpunt wordt gebracht	wanneer het toerental van de condensorventilatoren opgetoerd wordt	wanneer er koelmiddel geïnjecteerd wordt	wanneer de condensatietemperatuur gevoelig verminderd wordt	X	X		
229	Wat zijn de meest efficiënte werksomstandigheden voor een koelkamer waarbij de temperatuur op 2°C wordt aangehouden en waarbij de omgevingstemperatuur rond de condensor 32°C bedraagt?	verdampen op -8°C en condenseren op 48°C	verdampen op -8°C en condenseren op 50°C	verdampen op -8°C en condenseren op 52°C	verdampen op -8°C en condenseren op 54°C	X	X		
230	Wat is de meest efficiënte werksomstandigheid van een koelmachine?	verdampen op -8°C en condenseren op 40°C	verdampen op -10°C en condenseren op 40°C	verdampen op -5°C en condenseren op 40°C	verdampen op -5°C en condenseren op 35°C	X	X		
231	Wat is de minst efficiënte manier van koelen?	verdampen op -8°C en condenseren op 40°C	verdampen op -10°C en condenseren op 40°C	verdampen op -5°C en condenseren op 40°C	verdampen op -5°C en condenseren op 35°C	X	X		
232	Bij welke omstandigheden zullen de persgassen het warmst zijn?	verdampen op -8°C en condenseren op 40°C	verdampen op -10°C en condenseren op 40°C	verdampen op -5°C en condenseren op 40°C	verdampen op -5°C en condenseren op 35°C	X	X		
233	Bij welke omstandigheden zullen de persgassen het minst warm zijn?	verdampen op -8°C en condenseren op 40°C	verdampen op -10°C en condenseren op 40°C	verdampen op -5°C en condenseren op 40°C	verdampen op -5°C en condenseren op 35°C	X	X		

234	Welk koelmiddel heeft het meeste kans op verandering in samenstelling bij een koelmiddeltek?	R717	R134a	R507	R407c	X	X		
235	Welke conditie(s) zal(/zullen) een vol kijkglas geven?	verzadigde vloeistof en verzadigde damp	verzadigd tweefasemengsel	onderkoelde vloeistof	oververhitte vloeistof	X	X		
236	Hoe wordt de COP (coëfficiënt of performance) of EER (Energy Efficiency Ratio) van een warmtepomp in verwarmingsmodus berekend?	de verwarmingscapaciteit vermenigvuldigd met het opgenomen vermogen van de compressormotor	de verwarmingscapaciteit vermenigvuldigd met het totaal opgenomen vermogen van het systeem	de verwarmingscapaciteit gedeeld door het opgenomen vermogen van de compressor	de verwarmingscapaciteit gedeeld door het totaal opgenomen vermogen van het systeem	X	X		
237	Wanneer het verschil tussen condensatietemperatuur en verdampingstemperatuur verkleint, dan zal de arbeid:	verminderen en de perstemperatuur dalen	verminderen en de perstemperatuur stijgen	vermeerderen en de perstemperatuur dalen	vermeerderen en de perstemperatuur stijgen	X	X		
238	Hoe wordt het verschil tussen de temperatuur aan de uitgang en de ingang van de condensor aangeduid?	de oververhitting	de onderkoeling	de totale oververhitting	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
239	Hoe wordt het verschil tussen de verdampingstemperatuur en de temperatuur gemeten aan de uitgang van de verdamper aangeduid?	de oververhitting	de onderkoeling	de totale oververhitting	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
240	Hoe wordt het verschil tussen de condensatietemperatuur en de temperatuur gemeten aan de uitgang van de condensor aangeduid?	de oververhitting	de onderkoeling	de totale oververhitting	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
241	Wat zijn de functies van de compressor?	koelmiddeldamp laten circuleren en de druk verhogen	zorgen voor een gecontroleerde koelmiddelstroom en een verlaging van de druk	latente warmte afgeven en een toestandsverandering veroorzaken	latente warmte absorberen en een toestandsverandering veroorzaken	X	X		
242	Welke van de volgende condensators zal bij hoge omgevingstemperatuur de laagste condensatietemperatuur geven?	een condensor van het type 'luchtgekoeld met natuurlijke convectie'	een condensor van het type 'luchtgekoeld met geforceerde ventilatie'	een drycooler	een verdampingscondensor	X			
243	Een zuivere condensor op een koelinstallatie zal ertoe bijdragen dat het systeem:	hoger condenseert en een hogere efficiëntie heeft	lager condenseert en een lagere efficiëntie heeft	hoger condenseert en een lagere efficiëntie heeft	lager condenseert en een hogere efficiëntie heeft	X	X		

244	In een koelinstallatie is een verdamper een apparaat:	dat koude afgeeft	dat warmte onttrekt aan de omgeving	waarin warm water verdampt	waarin warme damp condenseert	X	X		
245	Een compressor in een koelinstallatie:	zuigt koelmiddel uit de verdamper en perst dit naar de condensor	zuigt koelmiddel aan en perst vloeibaar koelmiddel naar de verdamper	zorgt ervoor dat de druk in de verdamper gelijk blijft aan de verzadigde dampdruk	zorgt ervoor dat de verdamper en condensordruk gelijk blijven	X	X		
246	Wat gebeurt in de condensor?	vloeibaar koelmiddel verdampt aan een constante druk	de temperatuur van de damp uit de compressor wordt verhoogd tot de condensatietemperatuur	de temperatuur van de damp uit de compressor wordt verlaagd tot de condensatietemperatuur	de druk wordt verlaagd tot beneden de verzadigde dampdruk	X	X		
247	Waarvoor zorgt een thermostatisch expansieorgaan in het koelcircuit? Duid het meest juiste antwoord aan.	dat de druk na het expansieorgaan verlaagd wordt	dat de druk na het expansieorgaan verlaagd wordt en de juiste hoeveelheid koelmiddel in de verdamper komt	dat de verdamper de juiste hoeveelheid damp krijgt toegevoerd	dat de druk na het expansieorgaan verlaagd wordt, maar de temperatuur van het vloeibaar koelmiddel gelijk blijft	X	X		
248	Wat verstaat men onder verdampingswarmte?	de warmte die nodig is om de vloeistof te doen koken	de warmte die nodig is om een vloeistof te verwarmen tot het kookpunt	de warmte die nodig is om de vloeistof te verdampen	de warmte die ontstaat als warme damp wordt afgekoeld	X	X		
249	Als de druk op een vloeistof wordt verhoogd:	wordt het kookpunt hoger	wordt het kookpunt lager	verandert het kookpunt niet	is het kookpunt niet meer te bepalen	X	X		
250	Hoe gaat men tewerk bij het lekzoeken (directe methode) op een nog functionerende installatie?	men zoekt bij voorkeur lekken terwijl de installatie in normaal bedrijf is (cooling modus)	bij het lekzoeken maakt het niet uit of de installatie in bedrijf is (cooling modus of warmtepomp modus)	men zoekt lekken bij een licht verhoogde druk ten opzichte van de normale werkingsdruk	men zoekt bij voorkeur lekken in het hoge druk gedeelte van de installatie terwijl de installatie is uitgeschakeld	X	X		X
251	Wat is de dauwpunttemperatuur van vochtige lucht?	de temperatuur die met een nattebolthermometer kan gemeten worden	de temperatuur waarbij het vocht uit de lucht begint te condenseren	de temperatuur die het koeleroppervlak in de koelcel heeft	de verdampingstemperatuur van het koelmiddel	X	X		
252	Wat is de relatieve vochtigheidsgraad van lucht?	het percentage van het totale waterdampgehalte waarmee lucht moet worden bevochtigd om verzadigd te zijn	de procentuele verhouding tussen niet-bevochtigde lucht en bevochtigde lucht	de procentuele verhouding tussen de hoeveelheid waterdamp die de lucht bevat en de hoeveelheid waterdamp die de lucht bij die temperatuur kan bevatten	het percentage lucht dat in het lucht-waterdampmengsel aanwezig is	X	X		
253	Bij elektrische verwarming van lucht:	daalt de relatieve vochtigheid	blijft de relatieve vochtigheid gelijk	stijgt de relatieve vochtigheid	kan de relatieve vochtigheid zowel stijgen als dalen	X	X		
254	Het weglekken in een gesloten ruimte van R134a:	is gevaarlijk omdat het giftig is	kan bij hoge concentraties dodelijk zijn omdat er een tekort aan zuurstof optreedt	is gevaarlijk omdat het mengsel R134a/lucht brandbaar is	is niet gevaarlijk omdat de soortelijke massa van koelmiddeldamp aanzienlijk lager is dan die van lucht	X	X	X	X
255	Waarvoor wordt de keuze van het koelmiddel in een koelinstallatie in hoofdzaak bepaald?	de prijs	het soort van compressor	de eigenschappen van het koelmiddel bij de verlangde verdampings- en condensatietemperatuur	het soort koelmiddel is niet zo belangrijk: als het maar een koelmiddel is	X	X		
256	Wat is de functie van een condensor?	het weer in gasvorm brengen van het koelmiddel	het weer vloeibaar maken van het gasvormig koelmiddel	het op een hogere temperatuur brengen van het koelmiddel	warmte opnemen uit een te koelen ruimte	X	X		

257	Waar vindt het nakoelen (onderkoelen) van het vloeibare koelmiddel plaats?	altijd in de condensor	altijd buiten de condensor	het kan zowel in als buiten de condensor plaatsvinden	altijd in het laatste gedeelte van de verdamper	X	X		
258	Waaruit zijn de condensorpijpen bij een HFK-installatie meestal vervaardigd?	kunststof	staal	koper	aluminium	X	X		
259	Waaruit zijn de condensorpijpen bij een NH ₃ -installatie meestal vervaardigd?	kunststof	staal	koper	aluminium	X	X		
260	Wat heeft oververhitting van het zuiggas tot net boven de verzadigde dampspanning tot gevolg?	de compressor zuigt altijd gas aan	de installatie geraakt oververhit	de compressor wordt veel te warm	de motor die de compressor aandrijft, verbrandt	X	X		
261	Voor de goede werking van een installatie, die voorzien is van een expantiecapillair, is het belangrijk dat deze capillair:	de juiste lengte heeft	de juiste diameter heeft	een iets grotere diameter heeft dan strikt noodzakelijk is	de juiste lengte en de juiste diameter heeft	X	X		
262	Waarom wordt een automatisch expantieventiel gebruikt?	om de verdamperdruk aan te passen aan de belasting	om de verdampingstemperatuur aan te passen aan de belasting	om de verdamperdruk constant te houden	om de oververhitting te regelen volgens de belasting	X	X		
263	Een thermostatisch expantieventiel met inwendige drukvereffening past men toe:	bij verdamper met een kleine inwendige weerstand	bij verdamper met een grote inwendige weerstand	als de verdamper in secties is onderverdeeld	als de verdamper is voorzien van een verdeelkop voor gelijkmatige verdeling van het koelmiddel over de verschillende secties	X	X		
264	Een thermostatisch expantieventiel met uitwendige drukvereffening past men toe:	bij verdamper met een kleine inwendige weerstand	bij alle soorten en maten van verdamper	bij speciaal ontworpen zeer kleine verdamper	als de verdamper is voorzien van een verdeelkop voor gelijkmatige verdeling van het koelmiddel over de verschillende secties	X	X		
265	Wat is een voordeel van een hermetisch gesloten compressor?	de grotere capaciteit	geen (lekkende) asafdichting naar buiten	het grotere toerenregelbereik	een grotere keuze van aandrijving	X	X		
266	Wat heeft een dalende zuigdruk aan de compressor tot gevolg?	het volume van het gas per kilogram koelmiddel wordt groter	het volume van het gas per kilogram koelmiddel wordt kleiner	het slagvolume van de compressor wordt groter	de capaciteit van de compressor wordt groter	X	X		
267	Wat wordt verstaan onder de drukverhouding bij een koelcompressor? De verhouding tussen:	de totale inhoud van de cilinder en de schadelijke ruimte	het aangezogen volume van het gas en het weggeperste volume	de zuigdruk en de persdruk	de zuigdruk en de persdruk in absolute waarden	X	X		

268	Waardoor worden de motorwikkelingen bij semi-hermetisch gesloten compressoren gekoeld?	door opstelling buiten of in gekoelde machinekamers	door het persgas van de compressor	motorkoeling is bij dit type compressoren niet noodzakelijk	door het zuiggas naar de compressor	X	X		
269	Om bij een duoschroefcompressor een goede afdichting te krijgen tussen de zuig- en perszijde:	wordt er olie tussen de rotoren gespoten	wordt er vloeibaar koelmiddel tussen de rotoren gespoten	worden de schroeven elk afzonderlijk door tandwielen aangedreven	worden aan beide kanten van de rotoren asafdichtingen aangebracht	X			
270	Wat wordt met het differentieel van een thermostaat bedoeld?	het inschakelpunt van de thermostaat	het uitschakelpunt van de thermostaat	het temperatuurverschil tussen het in- en het uitschakelpunt van de thermostaat	het verschil tussen de afstelling van de regelveer en de druk op het voelerelement (bulb)	X	X		
271	Als men een temperatuursregeling wil toepassen op de ruimtetemperatuur door middel van een lagedrukpressostaat, moet de installatie voorzien zijn van een:	thermostatisch expantieventiel	verdampersdrukgelelaar	automatisch expantieventiel	alle voorgaande antwoorden zijn juist	X	X		
272	Het doel van een warmtewisselaar kan zijn:	het voorkomen dat dampvorming (flash gas) in een vloeistofleiding optreedt	het voorkomen dat de compressor vloeistof aanzuigt	het verbeteren van het rendement van een installatie	alle voorgaande antwoorden zijn juist	X			
273	Waar wordt een droger meestal geplaatst?	in de vloeistofleiding voor het expantieventiel of capillair	in de zuigleiding direct na de verdamper	in de persleiding voor de condensor	net voor de verdamper	X			
274	Wat monteert men in de zuigleiding van de verdamper die met de hoogste verdampingstemperatuur werkt wanneer twee verdampers, die met verschillende verdampingstemperaturen werken, op dezelfde zuigleiding zijn aangesloten?	een drukverschilpressostaat	een LD-pressostaat	een terugslagklep	een verdampersdrukgelelaar	X			
275	Als in de persgasleiding van een koelinstallatie een olietrap is gemonteerd, heeft deze tot doel dat de olie, die uit de compressor komt:	op dat punt kan worden afgetapt	direct kan worden teruggevoerd naar het carter van de compressor	kan worden meegevoerd in het systeem	hierin kan worden verdampt	X			
276	Als in een installatie de condensor lager is opgesteld dan de compressor moet de heetgasleiding:	schuin aflopen naar de condensor	schuin aflopen naar de compressor	horizontaal lopen	voorzien zijn van een olietrap	X			

277	Wat kan een verkeerd ontworpen zuigleiding tot gevolg hebben?	dat de gassnelheid te laag is	dat de olieterugvoer gebrekkig gebeurt	dat de gassnelheid te hoog is	alle voorgaande antwoorden zijn juist	X	X		
278	Waarom is isolatie van de zuigleiding nodig?	om de olie naar de compressor terug te voeren	om een sterke stijging van het soortelijk volume van de zuiggassen te voorkomen	om de vloeistof te onderkoelen	om een kleine oververhitting te creëren zodat de compressor gevrijwaard blijft van mogelijke vloeistofslag	X	X		
279	Men past olievereffening toe:	tussen twee condensors	bij capaciteitsregeling	bij twee parallelgeschakelde verdampers	bij twee parallelgeschakelde compressoren	X			
280	Wat monteert men in een omkeerbare warmtepomp?	een normale filterdroger	een filterdroger met een ingebouwde terugslagklep	meestal een oliefascheider	zelden een vloeistofafscheider	X	X		
281	Wanneer plaatst men een dubbele stijgleiding?	wanneer de vloeistofleiding dermate veel moet stijgen waardoor er kans op flash gas zou kunnen ontstaan	wanneer er een variabele koelcapaciteit door de zuigbuizen kan stromen	wanneer er met een watergekoelde condensor wordt gewerkt	wanneer de vloeistofhoogte groter moet zijn dan +/- 5 m	X			
282	Wat is COP?	de verhouding tussen opgenomen vermogen en koelvermogen	de verhouding tussen verdampingsdruk en condensatiedruk	de verhouding tussen de verzadigde zuigdruk en de verdampingsdruk	dit is de term voor een constant drukregeleventiel (Constant Operating Pressure)	X	X		
283	Wat gebeurt er wanneer een zuigleiding te klein wordt gekozen?	de compressor zal meer moeten verpompen	de eindcompressietemperatuur zal verhogen	de eindcompressietemperatuur zal verlagen	de drukverhouding zal verminderen	X	X		
284	Wat gebeurt er als een zuigleiding niet of slecht wordt geïsoleerd?	de oververhitting vergroot	de onderkoeling verkleint	de eindcompressietemperatuur zal dalen	de persdruk zal gevoelig stijgen	X	X		
285	Een expansieventiel met inwendige drukvereffening wordt gebruikt bij:	een verdamper met een kleine drukval	een verdamper met een elektrische dooicyclus	een verdamper in een industriële snelkoeler	een verdamper met een grote weerstand	X	X		
286	De term MOP heeft betrekking op:	een expansieventiel	een term die de verhouding tussen het opgenomen vermogen en het koelvermogen aangeeft	een drukventiel die een bepaalde maximale carterdruk regelt (Max Overload Pressure)	een oliepressostaat (Max Oil Pressure)	X	X		
287	Hunten is een term die gebruikt wordt bij:	een expansieventiel	een verdamper	een condensor	een condensorventilator (aan- en afslaan)	X	X		
288	Wat gebeurt er wanneer de filterdroger verstopt?	de vloeistofdruk stijgt	de verschilddruk over de droger verkleint	de kans op flash gas wordt heel reëel	het kijkglas zal van groen naar geel verkleuren	X	X		
289	Wat is het voordeel van onderkoelen?	de kans op aanvriezen van de compressorkranen vermindert	de compressor krijgt meer koelvermogen	men haalt meer vermogen uit de verdamper	de condensordruk daalt	X	X		
290	Wanneer zal men ervoor kiezen om het koelmiddel te onderkoelen?	als de leidingen door een vrij koude zolder zullen moeten lopen	als de vloeistofleiding vanaf het vloeistofvat ettelijke meters zal dalen vooraleer de expansieventielen te bereiken	als heel dikke leidingen zullen gelegd worden	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		

291	Wanneer zal men ervoor kiezen om het koelmiddel te onderkoelen?	als de vloeistofleidingen door een vrij warme zolder zullen moeten lopen	als de vloeistofleiding vanaf het vloeistofvat ettelijke meters zal dalen vooraleer de expansieventielen te bereiken	als heel dikke leidingen zullen gelegd worden	als de vloeistoftemperatuur veel lager is dan de daarbij horende druk en dit gemeten na het vloeistofvat	X	X		
292	Wat is het gevolg van een te kleine oververhitting?	kans op vloeistofslag	een slechtere afkoeling van de compressormotor	een hogere persgastemperatuur	alle antwoorden zijn correct	X	X		
293	Waar is de beste plaats om op HD en LD-pessostaat aan te sluiten op een koelinstallatie met een semi-hermetische compressor?	op de servicekranen	op de servicekranen of op de compressor zelf, men mag dit kiezen	allemaal op de compressor	de LD op de servicekraan en de HD op het vloeistofvat	X	X		
294	Als de verdamper (thermostatisch expansieventiel) dichtvriest, welke symptomen zullen er zich dan manifesteren?	de oververhitting vergroot	de oververhitting verkleint	de eindcompressietemperatuur verhoogt	de performantie van de motorkoeling neemt af bij een zuiggasgekoelde machine	X	X		
295	Welke koelmiddel wordt er het meest gebruikt voor een diepvriestoeeping?	R404	R134a	R22	R410a	X	X		
296	Welk koelmiddel wordt er gebruikt voor een nieuwe split-airco?	R134a	R404a	R22	R410a	X	X		
297	Bij een pump-down:	sluit de thermostaat de magneetklep en de compressor draait verder tot de LD-pessostaat afslaat	stopt de thermostaat de verdamperventilator en een verdamperthermostaat stopt de compressor	stopt de thermostaat de compressor en de ventilator valt eveneens direct stil	worden alle olie en koelmiddel uit de compressor afgepompt	X	X		
298	Waarom heeft carterverwarming bij een zuigercompressor nog nut bij hoge omgevingstemperatuur?	om te vermijden dat de olie uit het carter te veel zou weggezogen worden bij een opstart	om ervoor te zorgen dat de compressor warmer is dan de condensor	om ervoor te zorgen dat de carter warmer is dan de verdamper	om de viscositeit van de olie te verlagen	X	X		
299	Waarom plaatst men een oliebocht in de persleiding?	men plaatst nooit een oliebocht in de persleiding	om de olie rechtstreeks naar het carter te kunnen terugvoeren	om rechtstreekse olieterugloop via deze persleiding naar de compressor te verhinderen	om de persgassen niet te laten terugvloeien	X	X		
300	Waarom wordt bij koelinstallaties met één compressor in de persleiding na de compressor in sommige gevallen een terugslagklep geïnstalleerd?	deze klep is daar niet nodig	om persgasterugvoer naar de compressor te verhinderen	om vloeistof terugvoer naar de compressor te verhinderen	om zeker te zijn dat de persdruk hoger is dan de condensatiedruk en de persgassen naar de compressor gepompt worden	X	X		

301	Waarom moet onnodige blootstelling aan de atmosfeer met synthetische olie vermeden worden?	de olie heeft een hoge viscositeit	de olie is hygroscopisch	de olie is zuur	de synthetische olie moet niet voorzichtiger behandeld worden dan gewone motorolie	X	X		
302	Tussen welke temperaturen bedraagt de oververhitting in een goed werkende koelinstallatie met een thermostatisch expansieventiel?	0K en 2K	4K en 8K	15K en 18K	-4K en -8K	X	X		
303	Als druk in de hoge drukzijde van de installatie toeneemt bij een gelijkblijvende druk in de lage drukzijde, dan zal:	het koelvermogen van het expansieventiel dalen	het massadebiet toenemen	het koelvermogen dalen	het opgenomen vermogen van de compressor dalen	X	X		
304	Men wil in een koelcel op 1°C een vochtgehalte van 90% tot 95%. Men moet dan een installatie kiezen die verdampt op:	-11°C	1°C	-6°C	-8°C	X	X		
305	Een LD-pessostaat staat ingesteld op 4 bar en zijn differentieel op 3 bar. Welke volgende uitdrukking is juist?	de pessostaat zal inschakelen bij 3 bar en uitschakelen bij 1 bar	de pessostaat zal inschakelen bij 4 bar en uitschakelen bij 3 bar	de pessostaat zal inschakelen bij 4 bar en uitschakelen bij 1 bar	de pessostaat zal uitschakelen bij 4 bar en inschakelen bij 7 bar	X	X		
306	Een HD-pessostaat staat ingesteld op 17 bar en zijn differentieel op 3 bar. Welke volgende uitdrukking is juist?	de pessostaat zal uitschakelen bij 17 bar en inschakelen bij 14 bar	de pessostaat zal uitschakelen bij 14 bar en inschakelen bij 17 bar	de pessostaat zal inschakelen bij 17 bar en uitschakelen bij 20 bar	de pessostaat zal uitschakelen bij 17 bar en inschakelen bij 20 bar	X	X		
307	Een niet aangesloten LD-pessostaat staat ingesteld op 4 bar en zijn differentieel op 3 bar. Ik neem een ohmmeter en op A-B meet ik oneindig en op A-C meet ik 0 ohm. Ik zal de pessostaat elektrisch aansluiten op:	A-B	A-C	B-C	deze pessostaat is defect	X	X		
308	Een niet aangesloten HD-pessostaat staat ingesteld op 17 bar en zijn differentieel op 3 bar. Ik neem een ohmmeter en op A-B meet ik oneindig en op A-C meet ik 0 ohm. Ik zal de pessostaat elektrisch aansluiten op:	A-B	A-C	B-C	deze pessostaat is defect	X	X		

309	Wanneer de schoepen van een beveiligde motor vast geraken door ijs, dan zal:	de zekering direct afspringen	de motorbeveiliging afspringen	de motor opwarmen en finaal verbranden	dit hangt af van de toepassing	X	X		
310	Een interne motorbeveiliging (bvb. Kriwan) in een zuigercompressor beschermt de motor tegen:	overstroom	te warm worden	kortsluiting	fasevolgorde	X	X		
311	Een interne motorbeveiliging (bvb. Kriwan) in een zuigercompressor:	meet een ohmse waarde van de motorwikkelingen	schakelt in de motorwindingen een contact uit	meet een ohmse waarde van een temperatuursafhankelijke weerstand in de compressor	meet een stroom in de compressor	X	X		
312	Wat wordt met een vacuümmanometer gemeten?	de absolute druk	de relatieve druk	de absolute en relatieve druk	de verschildruk tussen absolute druk en koelmiddeldruk	X	X		
313	Een koelcel werkt op een temperatuur van 2°C. Men gebruikt een mechanische verdamperthermostaat om de verdamper ijsvrij te houden. Hoe moet men deze thermostaat instellen?	setwaarde op 2°C, differentieel op 8°C	setwaarde op 8°C, differentieel op 2°C	setwaarde op -2°C, differentieel op 4°C	setwaarde op 4°C, differentieel op 2°C	X	X		
314	Als de belasting op een koelsysteem vermindert, dan zal de tijd die de compressor moet draaien:	vermeerderen	verminderen	gelijk blijven	dit hangt af van het soort koelmiddel	X	X		
315	Welke capaciteitsregeling zal niet bijdragen in een vermindering van het condensorvermogen wanneer de compressorcapaciteit verkleind wordt?	het plaatsen van een klepontlasting	het plaatsen van een frequentieregelaar	het plaatsen van meerdere compressoren op een koelcentrale	het plaatsen van een heetgas bypass	X			
316	Wanneer een compressor meer koelvermogen heeft dan de verdamper, dan zal de verzadigde zuigdruk:	hoger zijn dan die bij de ontwerpcondities	lager zijn dan die bij de ontwerpcondities	gelijk zijn aan die bij de ontwerpcondities	het koelvermogen heeft geen invloed op de verzadigde zuigdruk	X	X		
317	Wat kan de vorming van flash gas in de vloeistofleiding het meest verminderen?	vergroten van de onderkoeling	de buislengte vergroten	de buislengte verkleinen	de buisdiameter verkleinen	X	X		
318	Als de delta T (temperatuurverschil) bij een condensor groter wordt genomen, dan zal de oppervlakte (m ²) van de condensor:	verkleinen	vergroten	de delta T heeft geen invloed op de grootte van de condensor	er zijn te weinig gegevens bekend om deze vraag op te lossen	X	X		

319	Als bij eenzelfde condensor de DT (temperatuurverschil) vergroot, dan zal het vermogen van de condensor:	verkleinen	vergroten	de DT heeft geen invloed op de grootte van de condensor	er zijn te weinig gegevens bekend om deze vraag op te lossen	X	X		
320	Zowel bij een vervuilde condensor als een sterk overvulde installatie (capillaire insputing) zal de druk aan de hoge drukzijde (HD) stijgen. Het gevolg zal zijn dat er:	een grote onderkoeling is in het geval van een teveel aan koelmiddel	een grote onderkoeling is in het geval van een vervuilde condensor	een kleine onderkoeling is in het geval van te veel koelmiddel	een kleine oververhitting is in het geval van te veel koelmiddel	X	X		
321	Een installatie met capillair, die werkt met een lage zuigdruk en een kleine oververhitting, wijst op:	een verdamper die te weinig vermogen kan opnemen	te weinig koelmiddel	te veel koelmiddel	te veel luchtcirculatie over de condensor	X	X		
322	Wat gebeurt er in een koelinstallatie (1 compressor op 1 verdamper gekoppeld) als de verdampingstemperatuur daalt door een verlaging van de celtemperatuur?	het koelvermogen stijgt en het benodigd elektrisch vermogen daalt	het koelvermogen daalt en het benodigd elektrisch vermogen stijgt	het koelvermogen daalt en het benodigd elektrisch vermogen daalt	het koelvermogen stijgt en het benodigd elektrisch vermogen stijgt	X	X		
323	Wat heeft een invloed op de vermeerdering van de volumetrische efficiëntie/rendement ('verpompte hoeveelheid') van de compressor?	verlagen van de persdruk	verlagen van de verdamperdruk	verhogen van de compressorverhouding	verhogen van de oververhitting	X	X		
324	Als de delta T over een verdamper vermindert, dan zal de hoeveelheid vocht die op een verdamper condenseert:	verminderen	vermeerderen	gelijk blijven	dit heeft geen enkele invloed	X	X		
325	Welk koelmiddel heeft een glide?	R404a	R134a	R507c	R23	X	X		
326	In een koelsysteem wordt warmte opgenomen door:	de condensatiewarmte in de condensor	de verdampingswarmte in de verdamper	de verdampingswarmte in de condensor	de condensatiewarmte in de verdamper	X	X		
327	Hoe wordt de hoeveelheid voelbare warmte bepaald die aan het koelmiddel werd toegevoegd boven het verzadigingspunt in een verdamper?	door de onderkoeling te meten op de vloeistofleiding	door de oververhitting te meten	door het luchtdebiet te meten over de verdamper	door de DT over de verdamper te bepalen	X	X		
328	Hoe wordt de (horizontale) zuigleiding gemonteerd in functie van de stroming?	opwaarts	neerwaarts	horizontaal	heeft geen belang	X			

329	Hoe wordt de (horizontale) persleiding gemonteerd in functie van de stroming?	opwaarts	<i>neerwaarts</i>	horizontaal	heeft geen belang	X			
330	Waar wordt de zuigleiding van een afzonderlijke verdamper afgetakt op een centrale zuigleiding?	onderaan	<i>bovenaan</i>	zijwaarts	heeft geen belang	X			
331	Waar wordt de vloeistof afgetakt op een centrale vloeistofleiding?	<i>onderaan</i>	bovenaan	zijwaarts	heeft geen belang voor de vloeistofleiding	X			
332	Wat meet men om de oververhitting van een verdamper te kennen?	de verdampingstemperatuur en de temperatuur aan de ingang van de verdamper	<i>de verdampingstemperatuur en de zuiggastemperatuur aan de uitgang van de verdamper</i>	de verdampingsdruk, rekening houdende met de eventuele vloeistofonderkoeling die aan het expansieventiel wordt toegevoerd en de zuiggastemperatuur aan de uitgang van de verdamper	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
333	Hoe bepaalt men de totale onderkoeling van de vloeistof in een koelinstallatie?	door de vloeistoftemperatuur om te zetten naar een druk en die te vergelijken met de druk aan de compressor	<i>door de temperatuur van de vloeistof aan de ingang van het expansieventiel te meten en die af te trekken van de condensatietemperatuur</i>	door de temperatuur aan de uitgang van de condensor te meten en die te vergelijken met de condensatiedruk waarvan de oververhitting werd afgetrokken	door het verschil te nemen van de buitentemperatuur en die algebraïsch te gaan aftrekken van de vloeistoftemperatuur aan de uitgang van de condensor	X	X		
334	Waar schakelt men een elektronisch lekdetectiesysteem aan?	<i>op een plaats waar geen koelmiddel aanwezig is</i>	in de buurt van het vermoedelijke lek	in de buurt van een koelmiddelbevattend onderdeel	dit speelt geen rol, het toestel zal zich overal automatisch resetten	X	X		X
335	Wanneer of waarom wordt de directe lekzoekmethode of meetmethode toegepast?	<i>om de precieze locatie van het lek vast te stellen door gebruik te maken van lekdetectietoestellen</i>	als de methode van Mollier of de methode met de uitwendige drukvereffing ontoereikend zijn	de directe meetmethode wordt enkel toegepast in lokalen met een sterke ventilatie of luchtstroom	de directe meetmethode kan enkel toegepast worden als de installatie volledig vacuüm is getrokken	X	X		X
336	Wanneer of waarom wordt de indirecte lekzoekmethode of meetmethode toegepast?	als de methode van Mollier of de methode met de uitwendige drukvereffing ontoereikend zijn	de indirecte meetmethode kan enkel toegepast worden als de installatie volledig vacuüm is getrokken	<i>wanneer men een abnormaal gedrag van de installatie vaststelt en na analyse van relevante parameters</i>	om de precieze lokatie van het lek vast te stellen door gebruik te maken van lekdetectietoestellen	X	X		X
337	Welke parameters kunnen worden geanalyseerd bij het lek zoeken volgens de indirecte meetmethode?	<i>de druk, de temperatuur, de compressorstroom, de vloeistofniveaus en het hervullingsvolume</i>	enkel en alleen de druk, de temperatuur, de vloeistofniveaus en het hervullingsvolume; de compressorstroom doet niets ter zake	enkel en alleen de druk, de vloeistofniveaus en het hervullingsvolume; de compressorstroom en de temperatuur doen niets ter zake	de druk, de temperatuur, de compressorstroom en de vloeistofniveaus; het hervullingsvolume doet niets ter zake	X	X		X

338	Wat verstaat men onder niet-condenseerbare gassen in een koelinstallatie met F-gassen?	restanten van stikstof, lucht of vocht of een combinatie van deze	butaan, propaan en isobutaan	R134a en andere enkelvoudige koelmiddelen	alle HCFC's	X	X		
339	Hoe kan men niet-condenseerbare gassen verwijderen uit een nog op te starten koelinstallatie?	deze hoeven niet verwijderd te worden	door zorgvuldig te vacuümeren tot een druk van 470 Pascal of lager	door zorgvuldig te vacuümeren tot een druk van 270 Pascal of lager	door speciaal hiervoor ontworpen drogers te plaatsen (de zogenaamde Pascaldrogers)	X	X		
340	Hoe kan men niet-condenseerbare gassen verwijderen uit een reeds in bedrijf zijnde koelinstallatie?	door speciaal hiervoor ontworpen drogers te plaatsen (de zogenaamde Pascaldrogers)	door het koelmiddel af te tappen en de installatie opnieuw met nieuw koelmiddel te vullen	door het koelmiddel af te tappen en de installatie zorgvuldig te vacuümeren	alle voorgaande antwoorden zijn correct	X	X		
341	Hoe kan men niet-condenseerbare gassen detecteren bij een reeds in bedrijf zijnde koelinstallatie?	de condensatiedruk zal veel lager liggen dan de daarbij horende temperatuur	de condensatiedruk zal veel hoger liggen dan de daarbij horende temperatuur en de onderkoeling aan het uiteinde van de condensor is abnormaal groot	de condensatiedruk zal veel lager liggen dan de daarbij horende temperatuur en de onderkoeling aan het uiteinde van de condensor vertoont geen abnormale afwijking	de condensatiedruk zal veel lager liggen dan de daarbij horende temperatuur en de onderkoeling aan het uiteinde van de condensor is abnormaal groot	X	X		
342	In een omkeerbare warmtepomp in bedrijf is de eindcompressietemperatuur altijd [vul in] de condensatietemperatuur.	hoger dan	lager dan	gelijk aan	deze temperatuur kan zowel lager als hoger zijn; dit hangt af van het gebruik (cooling modus of heatpump modus)	X	X		
343	Om een druktest uit te voeren op een koelinstallatie alvorens deze in bedrijf te stellen gebruikt men: [vul aan]	droge stikstof met een drukontspanner tot 25 bar	droge stikstof met een drukontspanner tot 15 bar	droge stikstof met een drukontspanner tot minimum 1,1 keer de maximale werkdruk	droge stikstof met een drukontspanner tot 0,9 keer de maximale werkdruk	X	X		
344	Wat is de maximale werkdruk van de HD-zijde bij een koelinstallatie met luchtcondensor bij omgevingscondities van 32°C?	de druk gerelateerd aan 60,5°C (= 55°C x 1,1) condensatietemperatuur	de druk gerelateerd aan 32°C condensatietemperatuur	de druk gerelateerd aan 43°C condensatietemperatuur	de druk gerelateerd aan 55°C condensatietemperatuur	X			
345	Een koelinstallatie met R134a met luchtgekoelde condensor en omgevingstemperatuur 32°C drukt men af: [vul in]	volgens de specificaties van het veiligheidsventiel en met een minimum van 7 barg	volgens de specificaties van het veiligheidsventiel en met een minimum van 25,5 barg	volgens de specificaties van het veiligheidsventiel en met een minimum van 15,5 barg	volgens de specificaties van het veiligheidsventiel en met een minimum van 32 barg	X			
346	Bij het hardsolderen maakt men gebruik van een lichte stikstofstroom. Wat is het aangeraden debiet van deze stikstofstroom?	tussen de 1 en 2 bar, afhankelijk van de grootte van de installatie en de diameter van de leiding	tussen de 0,2 en 2 bar afhankelijk van de grootte van de installatie en de diameter van de leiding	tussen 2 en 15 liter/ minuut afhankelijk van de grootte van de installatie en de diameter van de leiding	tussen 30 en 80 liter/minuut afhankelijk van de grootte van de installatie en de diameter van de leiding	X	X		

2. Examenvragen met betrekking tot de kennis van de wetgeving en Nederlandstalige terminologie inzake koeltechniek

Het correcte antwoord wordt met cursieve en vetgedrukte letters aangeduid.

						Actualisatie-examen			
VRAAG	ANTWOORD A	ANTWOORD B	ANTWOORD C	ANTWOORD D	Cat. I	Cat. II	Cat. III	Cat. IV	
1	Welke koelmiddelen tasten de ozonlaag aan?	<i>(H)CFK's</i>	HFK's	HFK-mengsels	alle koelmiddelen	X	X	X	X
2	Welk element in HCFK's is verantwoordelijk voor de aantasting van de ozonlaag?	waterstof	koolstof	fluor	<i>chloor</i>	X	X	X	X
3	Welk van de volgende koelmiddelen is het minst schadelijk voor het broeikas-effect?	HCFK's	HFK's	<i>NH₃ (R717)</i>	CFK's	X	X	X	X
4	Ozonafbrekende stoffen zijn:	ammoniak	<i>(H)CFK's</i>	HFK's	CO ₂	X	X	X	X
5	Gefluoreerde broeikasgassen zijn:	ammoniak	glycol	<i>HFK's</i>	CO ₂	X	X	X	X
6	Moet de koeltechnicus een lege cilinder bij zich hebben voor het nodige afgetapte koelmiddel of mag hij daarvoor in geval van nood een gerecupereerd vloeistofvatje gebruiken?	als hij niet over een geschikt vat beschikt, mag hij het koelmiddel lozen in de atmosfeer, zonder hinder te veroorzaken voor de mensen	hij mag niet eerder welk vatje gebruiken, maar moet een oude lege koelmiddelcilinder gebruiken	<i>hij moet een lege cilinder bij zich hebben met een geldige keuring en dubbele afsluiters, speciaal geschikt voor recuperatie en afvalophaling van koelgassen</i>	hij mag daarvoor een vatje gebruiken dat tegen de optredende druk bestand is en dat hem geschikt lijkt; het gaat toch maar over afval	X	X	X	
7	Aan welke eis moet de vacuümpomp voldoen?	zij moet minstens 250 m ³ /h kunnen afzuigen	<i>zij moet een tweetraps vacuümpomp zijn</i>	alleen drietraps vacuümpompen zijn toegestaan	het volstaat dat zij tot 10 torr kan afzuigen	X	X		
8	Bij welke druk moet een koelinstallatie volledig worden getest?	bij de maximale werkdruk, rekening houdend met alle factoren die kunnen optreden	bij een druk aan de hoge drukzijde van 16 bar en aan de lage drukzijde van 6 bar	bij 1,5 keer de maximale werkdruk, rekening houdend met alle factoren die kunnen optreden	<i>bij 1,1 keer de maximale werkdruk, rekening houdend met alle factoren die kunnen optreden</i>	X	X		
9	Vanaf welke druk in de installatie mag het overdruk ontlastingsventiel openen en het koelmiddel in de atmosfeer afblazen?	bij een druk van 30% hoger dan de maximale werkdruk	<i>bij een druk hoger dan de maximale werkdruk</i>	bij een overdruk van minstens 15% hoger dan de maximale werkdruk	het ventiel mag in geen enkel geval het koelmiddel in de atmosfeer afblazen	X	X		
10	Moet er een gebruiksaanwijzing aanwezig zijn bij elke koelinstallatie?	er zijn alleen gebruiksaanwijzingen nodig van zodra de installatie de capaciteit van 100 kW overschrijdt	er zijn geen bepalingen omtrent gebruiksaanwijzingen in de norm	het is de compressorfabrikant die voor een gebruiksaanwijzing moet zorgen	<i>NBN-EN 378 legt op dat elke koelinstallatie die aan deze norm moet voldoen, voorzien moet zijn van een gebruiksaanwijzing</i>	X	X		X

11	Als het mogelijk is te kiezen tussen een hermetische en een semi-hermetische compressor, welke keuze maakt men dan bij voorkeur?	een semi-hermetische compressor is altijd kwalitatief superieur tegenover een hermetische compressor	de norm NBN-EN 378 beveelt, overal waar het technisch mogelijk is, een hermetische compressor aan	de norm NBN-EN 378 vermeldt niets over de keuze van een compressor; men is volledig vrij	hermetische compressoren zijn slechts in volledig hermetische installaties toegestaan	X	X		
12	Ten opzichte waarvan wordt de mate waarin koelmiddelen bijdragen tot het broeikaseffect vergeleken?	met het koelmiddel R11	met een effectieve opwarming van 0,5°C per jaar	met het broeikaseffect dat er bestond in het jaar 1900	met kool dioxide in een tijdshorizon van 100 jaar	X	X	X	X
13	Op welke druk moeten veiligheidsschakelaars/presostaten aan de hoge drukzijde volgens de norm NBN-EN 378 worden ingesteld?	op een druk hoger dan 25 bar	de druk mag niet hoger zijn dan 90% van de maximaal toelaatbare druk	de druk moet overeenkomstig de verdampingstemperatuur van het koelmiddel zijn	op een druk kleiner dan 25 bar	X	X		
14	Storingen en lekken aan een koelmiddelcircuit dat ozonafbrekende stoffen of gefluoreerde broeikasgassen bevat, moeten opgelost worden door:	iedereen	iemand die iets van koeltechniek afweet	de eigenaar	een bevoegd koeltechnicus	X	X		X
15	Op welke wijze kan men formeel vaststellen wanneer een koelinstallatie voor de laatste maal is gecontroleerd op lektheid?	door het logboek te raadplegen	door de facturen en werkbons van het onderhoud en de herstellingen na te zien	door na te vragen bij de uitbater van de installatie	door na te vragen bij de persoon die verantwoordelijk is voor het onderhoud	X	X		X
16	Moet men voor koelinstallaties met een nominale koelmiddelinhoud van 3 kg of meer de bijgevoelde koelmiddelhoeveelheden ten gevolge van	ja, alle bijvullingen moeten worden genoteerd in het logboek	alleen wat door lekken gedurende het normaal gebruik van de koelinstallatie verloren is gegaan, moet genoteerd worden	het moet niet genoteerd worden, maar het moet worden gemeld aan de bevoegde diensten	de bijvulling moet genoteerd worden in een speciaal logboek van de firma die de herstelling heeft uitgevoerd	X	X		
17	Welke stoffen worden geïdentificeerd door het Protocol van Montreal?	broeikasgassen	vluchtige organische stoffen	ozonafbrekende stoffen	polyaromatische koolwaterstoffen	X	X	X	X
18	Omtrent welke eigenschap van koelmiddelen handelt het Protocol van Montreal?	het veroorzaken van het broeikaseffect	het opwarmen van de aarde	het aantasten van de ozonlaag	het afremmen van de zonnestraling	X	X	X	X
19	Welke stoffen worden geïdentificeerd door het Protocol van Kyoto?	ozonafbrekende stoffen	broeikasgassen	vluchtige organische stoffen	polyaromatische koolwaterstoffen	X	X	X	X
20	Omtrent welke eigenschap van koelmiddelen handelt het Protocol van Kyoto?	het aantasten van de ozonlaag	hun negatieve bijdrage aan de klimaatverandering	het terugdringen van de fotochemische luchtverontreiniging	het verbieden van het gebruik van milieugevaarlijke stoffen	X	X	X	X

21	Binnen hoeveel tijd na een definitieve buitenbedrijfstelling moet het koelmiddel van een installatie worden afgetapt?	binnen de 6 maanden	binnen de maand	van zodra er een speciale machtiging is verleend	niet, het wordt mee afgehaald door een gespecialiseerde schroothandel	X	X		X
22	Wie mag koelmiddel vernietigen?	iedereen die daarvoor de nodige apparatuur bezit	alle gecertificeerde koeltechnici	alleen daartoe erkende firma's	uitsluitend de fabrikanten van koelmiddelen	X	X	X	
23	Hoe dikwijls moet een installatie met 20 kg koelmiddel op lekken worden gecontroleerd?	dagelijks	om de 3 maanden	als er geen lekken werden vastgesteld bij de vorige controle, om de 12 maanden	elke maand	X	X		X
24	Als de installatie hersteld is na een lekkage, binnen welke tijd moet een nieuwe controle op lektheid worden uitgevoerd?	binnen de 2 weken	binnen de maand	binnen de 12 maanden	binnen de 3 maanden	X	X		X
25	Hoe vaak moet een installatie met een koelmiddelinhoud van 3 tot 30 kg gecontroleerd worden op lektheid?	om de 2 jaar + binnen 1 maand als een lek hersteld is	jaarlijks + binnen 1 maand als een lek hersteld is	jaarlijks + binnen de 6 maanden als een lek hersteld is	elke 6 maand + binnen 1 maand als een lek hersteld is	X	X		X
26	Wat is de verplichte frequentie van lektheidscontrole voor installaties met een koelmiddelinhoud van 30 tot 300 kg en die ozonafbrekende stoffen bevatten?	jaarlijks + binnen 1 maand als een lek hersteld is	om de 2 jaar + binnen 1 maand als een lek hersteld is	om de 6 maanden + binnen 1 maand als een lek hersteld is	2 maal per jaar + binnen de 2 maanden als een lek hersteld is	X	X		X
27	Bij een HFK-installatie met een koelmiddelinhoud van meer dan 300 kg en verplicht voorzien van een adequaat en naar behoren functionerend lekdetectiesysteem is de verplichte frequentie van het uitvoeren van een lektest:	elke 3 maanden + binnen 1 maand als een lek hersteld is	elke 6 maanden + binnen 1 maand als een lek hersteld is	jaarlijks + binnen 1 maand als een lek hersteld is	2 maal per jaar + binnen 1 maand als een lek hersteld is	X	X		X
28	Wat is de verplichte frequentie van controle op lektheid bij een HCFK-koelinstallatie die meer dan 300 kg koelmiddel bevat?	elke 3 maand + binnen 1 maand als een lek hersteld is	elke 6 maand + binnen 1 maand als een lek hersteld is	jaarlijks + binnen 1 maand als een lek hersteld is	2 maal per jaar + binnen 1 maand als een lek hersteld is	X	X		X

29	Wat is de verplichte frequentie van lekdictheidscontrole voor een HFK-koelinstallatie met een koelmiddelinhoud van 30 tot 300 kg die voorzien is van een adequaat en goed functionerend lekdetectiesysteem?	om de 6 maanden + binnen 1 maand als een lek hersteld is	om de 2 jaar + binnen 1 maand als een lek hersteld is	om de 12 maanden + binnen 1 maand als een lek hersteld is	om de 6 maanden + binnen 2 maand als een lek hersteld is	X	X		X
30	Welk van de volgende koelmiddelen mag men niet meer gebruiken?	R134a	R410a	R12	R507	X	X		X
31	Welk koelmiddel is een gefluoreerd broeikasgas?	R717	pekeloplossing	glycolwater	R407c	X	X	X	X
32	Wat is de voorgeschreven gevoeligheid van een elektronische lekdetector die moet worden gebruikt?	5 g/jaar	5% van de koelmiddelinhoud van de installatie	1000 ppm of 1400 gram per jaar	100 gram per jaar	X	X		X
33	Vanaf welke datum mogen er geen gerecycleerde HCFK's meer gebruikt worden?	1/01/2012	1/01/2013	1/01/2014	1/01/2015	X	X		X
34	Welk koelmiddel behoort niet tot de groep van de HFK's (gefluoreerde broeikasgassen)?	R22	R404a	R134a	R407c	X	X	X	X
35	Wat moet er gebeuren indien aan een HFK-koelinstallatie een lek is vastgesteld?	dan moet volgens het schema dat opgesteld is volgens de koelmiddelvulling van de koelinstallatie bij de eerstvolgende controle de koelinstallatie opnieuw op lekkage gecontroleerd worden	dan moet binnen de 14 dagen na herstelling van het lek de koelinstallatie opnieuw op lekkage gecontroleerd worden	dan moet binnen de maand na herstelling van het lek de koelinstallatie opnieuw op lekkage gecontroleerd worden	dan moet binnen de 2 maand na herstelling van het lek de koelinstallatie opnieuw op lekkage gecontroleerd worden	X	X		X
36	Wie mag koeltoestellen uitwendig reinigen?	iedereen	uitsluitend een bevoegd koeltechnicus	iedereen, maar enkel onder toezicht van een bevoegd koeltechnicus	uitsluitend een gecertificeerd koeltechnicus	X	X		X
37	Wie mag een elektrische herstelling uitvoeren aan een koelinstallatie?	een technisch bevoegd persoon	uitsluitend een bevoegd koeltechnicus	voor elektrische herstellingen is een certificaat "B" vereist	iedereen, maar enkel onder toezicht van een bevoegd koeltechnicus	X	X		X
38	Welke GWP-factor heeft R404a?	250	1	3260	1340	X	X	X	X

39	Aan welke eis moet de weegschaal van een koeltechnicus voldoen?	voor een inhoud aan koelmiddel van minder dan 30 kg moet de weegschaal een nauwkeurigheid hebben van minstens 10 gram, en voor een inhoud aan koelmiddel van meer dan 30 kg van minstens 100 gram	de weegschaal moet minstens 120 kg kunnen wegen met een nauwkeurigheid van 120 gram	voor 10 kg of minder moet de weegschaal een nauwkeurigheid hebben van minstens 10 gram, en voor meer dan 10 kg minstens 100 gram	de weegschaal moet minstens 15 kg en hoogstens 100 kg kunnen wegen met een nauwkeurigheid van 50 gram	X	X		
40	Moet een koeltechnicus ook een zeepoplossing of een dergelijk product meenemen als hij reeds een elektronische lekdetector bij zich heeft?	neen, de zeepoplossing is eigenlijk overbodig	neen, hij moet een lekdetector of een zeepoplossing bij zich hebben	ja, omdat bij grote lekken de lekdetector overal koelmiddellekkage zal vaststellen	ja, omdat bij grote lekken een lekdetector stuk kan gaan	X	X		
41	Een koeltechnicus is zijn stikstoffles vergeten en moet op herstelling hardsolderen. Mag hij aan de installatie hardsolderen?	neen, dit is niet toegestaan	ja, om emissies te vermijden	ja, voor zover hij soldeert met 30% zilver	ja, indien de exploitant de toelating geeft	X	X		
42	Mag de thermometer van een bevoegd koeltechnicus zich beperken tot een gewone mechanische wijzerthermometer?	ja, als hij maar nauwkeurig de temperaturen aanduidt	neen, hij moet uitgerust zijn met een digitale thermometer met een contactsonde of met een infraroodthermometer	ja, maar alleen als het over een gekalibreerd toestel gaat	neen, hij moet uitgerust zijn met een digitale thermometer met minstens 4 cijfers na de komma	X	X		X
43	Mag een gecertificeerd koeltechnisch bedrijf zijn bevoegde koeltechnici herstellingen aan koelmiddelbevattende onderdelen laten uitvoeren zonder dat zij beschikken over de koeltechnische minimumuitrusting?	ja, het bedrijf mag er ten allen tijde van uitgaan dat de technici zelf het nodige bij zich hebben	neen	het bedrijf mag dat alleen toelaten wanneer de technicus over minstens 5 jaar ervaring beschikt	het bedrijf mag dit alleen doen wanneer de technicus werkt onder het toezicht van een gecertificeerde technicus	X	X	X	
44	Welke koelinstallaties werkende op fluorhoudende koelmiddelen moeten <u>niet</u> jaarlijks op lekken worden gecontroleerd?	alle installaties met minder dan 6 kg koelmiddelinhoud	hermetisch afgesloten systemen die minder dan 6 kg gefluoreerde broeikasgassen bevatten en als dusdanig zijn gemerkt	alle installaties met een expansieventiel en minder dan 10 kg koelmiddelinhoud	uitsluitend de installaties met een capillair systeem en met een motorvermogen van minder dan 500 W	X	X		X

45	Moet het type koelmiddel in een koelinstallatie worden genoteerd op de instructiekaart?	er zijn geen eisen omtrent het aanduiden van het type koelmiddel op de instructiekaart	ja, voor koelinstallaties met een nominale koelmiddelinhoud van 30 kg of meer en van het niet-hermetisch gesloten type	ja, voor koelinstallaties met een nominale koelmiddelinhoud van 3 kg of meer en van het niet-hermetisch gesloten type	ja, voor koelinstallaties met een nominale koelmiddelinhoud van 300 kg of meer en van het niet-hermetisch gesloten type	X	X		X
46	Wat wordt verstaan onder 'recycling' van koelmiddel?	het hergebruik van teruggewonnen koelmiddel na een eenvoudig reinigingsproces	het hergebruik van teruggewonnen koelmiddel dat zodanig opgewerkt is dat het vergelijkbaar is aan nieuw geproduceerd koelmiddel	het hergebruik van teruggewonnen koelmiddel zonder voorafgaande reiniging of opwerking	koelmiddel terugwinnen	X	X	X	
47	Hoe dikwijls moet een installatie met 20 kg koelmiddel op lekken worden nagezien als er bij een vorige controle geen lekkage werd vastgesteld?	wekelijks	om de 3 maanden	om de 12 maanden	maandelijks	X	X		X
48	Zijn flareverbindingen altijd toegestaan?	zij zijn alleen toegestaan wanneer ze regelmatig kunnen worden losgemaakt	ja, maar het gebruik ervan wordt niet aanbevolen	zij zijn verboden in de koeltechniek	alleen de euro-koppelingen (bvb. STEK-verbindingen) zijn nog toegestaan	X	X		
49	Een bevoegd koeltechnicus moet over een weegschaal beschikken met een nauwkeurigheid van 10 g als:	hij over een koelmiddelcilinder met een inhoud van meer dan 30 kg beschikt	hij over een koelmiddelcilinder met een inhoud van 300 kg beschikt	hij over een koelmiddelcilinder met een inhoud van minder dan 30 kg beschikt	alle voorgaande antwoorden zijn onjuist	X	X		
50	Hoe vaak moet een lekdictheidscontrole voor een installatie met een nominale koelmiddelinhoud van 3 kg of meer en minder dan 30 kg gebeuren?	iedere 3 maanden	iedere 6 maanden	iedere 12 maanden	iedere 24 maanden	X	X		X
51	Een koelinstallatie met een nominale koelmiddelinhoud van 10 kg heeft verplicht:	een lekdetectiesysteem	een temperatuurs- en drukcontrole	een logboek	een kijkglas	X	X		X
52	De voornaamse reden waarvoor een logboek wordt bijgehouden is:	om te beschikken over een document dat regelmatig wordt geparafeerd	om te beschikken over een document dat op fouten wordt gecontroleerd door een keuringsorganisme	om te beschikken over een document dat enkel en alleen is ingevuld met alle onderhoudswerkzaamheden	om te beschikken over een document waarin alle onderhoudswerkzaamheden en de hoeveelheden koelmiddel die werden afgetapt of bijgevuld, worden vermeld	X	X		X
53	De ozonlaag:	wordt niet aangetast door R12 of door R22	wordt niet aangetast door chloorhoudende koelmiddelen	wordt aangetast door R134a	wordt aangetast door chloorhoudende koelmiddelen	X	X	X	X

54	Welke van de volgende stellingen is correct?	de uitstoot van 1 kg R134a is even slecht voor het broeikas effect als de uitstoot van 1,3 kg CO ₂	de uitstoot van 1 kg R134a is even slecht voor het broeikas effect als de uitstoot van 13 kg CO ₂	de uitstoot van 1 kg R134a is even slecht voor het broeikas effect als de uitstoot van 130 kg CO ₂	de uitstoot van 1 kg R134a is even slecht voor het broeikas effect als de uitstoot van 1,3 ton CO₂	X	X	X	X
55	Welke van deze koelmiddelen heeft een ODP-waarde groter dan nul?	R22	R404a	R134a	R407c	X	X	X	X
56	Welke stof is in hoofdzaak verantwoordelijk voor de aantasting van de ozonlaag?	fluor	chloor	waterstof	zuurstof	X	X	X	X
57	Wat is het directe effect van de aantasting van de ozonlaag?	de toename van de UV-straling van de zon op leefniveau	de opwarming van de aarde	het afsmelten van de poolkappen	het toenemen van de zure regen	X	X	X	X
58	Wat wordt verstaan onder het actualisatie-examen?	het examen waarvoor geslaagd moet worden om de geldigheid van het certificaat met 5 jaar te verlengen	het examen dat moet worden afgelegd door gecertificeerde technici uit een andere EU-lidstaat	het examen dat moet worden afgelegd wanneer men niet is geslaagd in een eerste examen	het examen dat moet worden afgelegd telkens de techniek in de koeling grondig wijzigt	X	X	X	X
59	Waar kan het examen voor de certificering worden afgelegd?	in alle centra voor middenstandsopleiding	in alle Belgische universiteiten	alleen in een gecertificeerd examencentrum	in elke school of opleidingscentrum waar het vak koeltechniek wordt gegeven	X	X	X	X
60	Waar kan de gebruiker van een installatie vinden wie hij moet bellen bij defect, bij brand, hoe hij de installatie moet uitschakelen, welke drukken er optreden?	hij heeft bij zijn installatie een instructiekaart waarop al deze gegevens vermeld zijn	al die gegevens staan genoteerd in het logboek dat bij de installatie ligt	hij hoeft slechts zijn gebruiksaanwijzing te raadplegen, waarin al die gegevens te vinden zijn	hij moet bellen naar de installateur	X	X		X
61	Is een logboek altijd verplicht?	ja	neen, enkel voor installaties met een nominale koelmiddelinhoud van meer dan 3 kg	neen, enkel voor koelinstallaties met een nominale koelmiddelinhoud van meer dan 30 kg	neen, enkel voor installaties met een nominale koelmiddelinhoud van meer dan 300 kg	X	X		X
62	Een logboek moet aanwezig zijn:	in de wagen van de koeltechnicus	op het kantoor van het koeltechnisch bedrijf	bij of in de nabijheid van de koelinstallatie	één van de drie voorgaande antwoorden is ok, zolang het logboek maar geraadpleegd kan worden	X	X		X
63	Voor een gecertificeerd koeltechnisch bedrijf is een koelmiddelboekhouding:	verplicht	niet verplicht	verplicht vanaf een jaarlijkse aankoop van koelmiddel van meer dan 30 kg	verplicht vanaf een jaarlijkse aankoop van koelmiddel van meer dan 300 kg	X	X	X	
64	Het (bij)vullen van koelmiddel aan een koelinstallatie die HCFK's bevat moet worden uitgevoerd door:	een gecertificeerd koeltechnicus die werkt in een koeltechnisch bedrijf dat is gecertificeerd	een bevoegd technicus die werkt in een koeltechnisch bedrijf dat niet gecertificeerd is	een technicus onder toezicht van een ervaren koeltechnicus	de 3 voorgaande antwoorden zijn mogelijk	X	X		

65	Welke koelinstallaties werkende op fluorhoudende koelmiddelen moeten jaarlijks op lekken worden gecontroleerd?	enkel installaties met een nominale koelmiddelinhoud van 3 kg of meer	enkel installaties met een nominale koelmiddelinhoud van 6 kg of meer	enkel installaties met een nominale koelmiddelinhoud van 10 kg of meer	enkel installaties met een nominale koelmiddelinhoud van 15 kg of meer	X	X		X
66	Als een installatie met R134a hersteld is na een lekkage, binnen welke tijd moet een nieuwe controle op lektheid worden uitgevoerd?	binnen de 2 weken	binnen de 6 maanden	binnen de 12 maanden	binnen 1 maand	X	X		X
67	Als blijkt dat na herstelling het lekverlies niet kan worden teruggebracht tot minder dan 5%, binnen welke tijd moet de installatie normaal gezien buiten gebruik gesteld worden?	binnen de 6 maanden	binnen de 12 maanden	binnen de 18 maanden	na de 3 ^e vruchteloze poging om ze lekdicht te maken	X	X		
68	Vanaf welke koelmiddelinhoud moeten installaties met een HFK-koelmiddel worden voorzien van een vast lekdetectiesysteem?	> 200 kg	> 300 kg	> 100 kg	> 50 kg	X	X		X
69	Om de hoeveel tijd moeten vaste lekdetectiesystemen worden gecontroleerd?	om de 6 maanden	om de 3 maanden	om de 12 maanden	om de 24 maanden	X	X		X
70	Vanaf welke datum mogen er nog enkel gerecycleerde/ geregenereerde HCFK's gebruikt worden?	1/01/2009	1/01/2010	1/01/2011	1/01/2012	X	X		X
71	Wanneer moet het koelmiddel uit de koelinstallatie die definitief buiten bedrijf wordt gesteld, worden verwijderd (volgens titel II van het VLAREM)?	onmiddellijk na de buitenbedrijfstelling	binnen de maand na de buitenbedrijfstelling	binnen de 3 maanden na de buitenbedrijfstelling	binnen de 6 maanden na buitenbedrijfstelling	X	X		
72	Wat wordt verstaan onder 'regeneratie' van koelmiddel?	koelmiddel terugwinnen	het hergebruik van teruggewonnen koelmiddel zonder voorafgaande reiniging of opwerking	het hergebruik van teruggewonnen koelmiddel na een eenvoudig reinigingsproces	het hergebruik van teruggewonnen koelmiddel dat zodanig opgewerkt is dat het vergelijkbaar is aan nieuw geproduceerd koelmiddel	X	X	X	

73	Volgens titel II van het VLAREM mag het maximale relatief lekverlies van koelinstallaties met een nominale koelmiddelinhoud van 3 kg of meer die gebruik maken van ozonafbrekende stoffen en/of gefluoreerde broeikasgassen:	maximaal 3% per jaar bedragen	maximaal 5% per jaar bedragen	maximaal 10% per jaar bedragen	maximaal 15% per jaar bedragen	X	X		X
74	Als het relatief lekverlies meer dan 5% per jaar bedraagt, moeten:	zo snel mogelijk en uiterlijk binnen de 14 dagen na vaststelling van het lekverlies de nodige maatregelen genomen worden om het lek op te sporen en te dichten	zo snel mogelijk en uiterlijk binnen de 30 dagen na vaststelling van het lekverlies de nodige maatregelen genomen worden om het lek op te sporen en te dichten	zo snel mogelijk en uiterlijk binnen de 2 maanden na vaststelling van het lekverlies de nodige maatregelen genomen worden om het lek op te sporen en te dichten	zo snel mogelijk en uiterlijk binnen de 3 maanden na vaststelling van het lekverlies de nodige maatregelen genomen worden om het lek op te sporen en te dichten	X	X		X
75	Binnen welke termijn moet (van) een koelinstallatie met een relatief lekverlies van meer dan 10%, ofwel worden stilgelegd en koelmiddel worden verwijderd en opgevangen, ofwel koelmiddel worden verzameld en afgezonderd in één of meer afsluitbare gedeeltes?	zo snel mogelijk en uiterlijk binnen de 14 dagen na vaststelling van het lekverlies moeten de nodige maatregelen genomen worden om het lek op te sporen en te dichten	zo snel mogelijk en uiterlijk binnen de 30 dagen na vaststelling van het lekverlies moeten de nodige maatregelen genomen worden om het lek op te sporen en te dichten	zo snel mogelijk en uiterlijk binnen de 2 maanden na vaststelling van het lekverlies moeten de nodige maatregelen genomen worden om het lek op te sporen en te dichten	zo snel mogelijk en uiterlijk binnen de 3 maanden na vaststelling van het lekverlies moeten de nodige maatregelen genomen worden om het lek op te sporen en te dichten	X	X		X
76	Welke van deze punten hoeft de instructiekaart <u>niet</u> noodzakelijk te vermelden?	het type koelmiddel dat wordt gebruikt	de maximale toegelaten werkdrukken (LD-HD)	instructies over de wijze waarop het koelsysteem moet worden getest op lekkage		X	X		X
77	Een certificaat voor een koeltechnicus is:	een certificaat uitgereikt door een keuringsinstelling	een certificaat uitgereikt door een gecertificeerd examen centrum	een certificaat uitgereikt door een koeltechnisch bedrijf		X	X	X	X
78	Hoe lang is een certificaat in de koeltechniek geldig?	2 jaar na datum van uitreiking	3 jaar na datum van uitreiking	5 jaar na datum van uitreiking	6 jaar na datum van uitreiking	X			
79	Een gecertificeerd koeltechnisch bedrijf met koeltechnici van categorie I is een bedrijf dat beschikt over een keuringscertificaat:	dat niet ouder is dan 12 maanden, gerekend vanaf de datum van de keuring	dat niet ouder is dan 24 maanden, gerekend vanaf de datum van keuring	dat niet ouder is dan 3 jaar, gerekend vanaf de datum van keuring	dat niet ouder is dan 5 jaar, gerekend vanaf de datum van keuring	X			
80	Welke van de volgende handelingen mag enkel worden uitgevoerd door een bevoegd koeltechnicus?	werkzaamheden aan het elektrische circuit van een koelinstallatie	de montage van panelen van cellen waarin de verdampers van een nieuwe koelinstallatie moet geplaatst worden	de herstelling aan een onderdeel van het koelmiddelcircuit	het uitwendig reinigen van een koelinstallatie	X	X		X

81	Een koeltechnisch bedrijf moet gekeurd worden door:	een gecertificeerd koeltechnisch bedrijf dat werkzaamheden uitvoert aan de koelinstallaties	een gecertificeerd examen centrum	een gecertificeerd koeltechnicus	een keuringsinstelling	X	X		
82	Het gecertificeerd koeltechnisch bedrijf moet onder meer volgende zaken geregistreerd bijhouden:	de hoeveelheid koelmiddel die in elke koelinstallatie werd bijgevuld en afgetapt (+reden ervan)	geen verplichting; het is de verantwoordelijkheid van de exploitant	de plaats van stockage van koelmiddel bij de klant	een register met de prestaties (uren en overuren) van de koeltechnici	X	X	X	
83	Een exploitant gebruikt een koelinstallatie met een inhoud van 25 kg koelmiddel. Wie moet een drukattest omtrent zijn koelinstallatie kunnen voorleggen aan de bevoegde ambtenaar?	er is slechts een attest nodig vanaf 200 kg; er is dus geen attest nodig	de installateur van de koelinstallatie	de exploitant van de koelinstallatie	de instantie die de keuring van de installatie heeft gedaan	X	X		X
84	Mag afgetapt koelmiddel weer gebruikt worden door de koeltechnicus en waar?	ja, na het te hebben gedroogd en na het verlenen van een kwaliteitsattest	ja, als men het goed bevonden heeft, kan men dit om het even waar hergebruiken	ja, als men het goed bevonden heeft, kan men het in dezelfde inrichting hergebruiken	afgetapt koelmiddel mag nooit worden hergebruikt	X	X		
85	Welke certificeringscategorie heeft een persoon nodig om 4 kg R407c koelmiddel uit een klein aircosysteem te halen?	I	II	III	IV	X	X	X	
86	Welk koelmiddel heeft de laagste ODP?	NH₃	R408a	R409a	R22	X	X	X	X
87	Welk koelmiddel zal het meest bijdragen tot de TEWI van een koelsysteem?	R290	R744	R717	R404a	X	X		
88	Welk koelmiddel heeft het minste impact op de Global Warming?	R134a	R404a	R717	R744	X	X		
89	Welk koelmiddel heeft een ODP-waarde groter dan 0?	R22	R134a	R600a	R744	X	X	X	X
90	Welke stof in R22 zorgt ervoor dat die heel binnenkort verboden wordt?	fluor	chloor	waterstof	CO ₂	X	X	X	X
91	Het aftappen van koelmiddel van een koelinstallatie die HCFK's bevat moet worden uitgevoerd door:	een gecertificeerd koeltechnicus die werkt in een koeltechnisch bedrijf dat niet gecertificeerd is	een koeltechnicus onder toezicht van een ervaren koeltechnicus	een gecertificeerd koeltechnicus die werkt in een koeltechnisch bedrijf dat is gecertificeerd	de 3 voorgaande antwoorden zijn mogelijk	X	X		

92	Van wat is ODP de afkorting?	oxygen dew point	ozon depletion potential	outside diameter pipe	oil drainage point	X	X	X	X
93	Houders van een certificaat categorie II: (vul aan)	mogen herstellingen uitvoeren aan het koelcircuit van koelinstallaties die 3 kg of meer HCFK's bevatten	mogen herstellingen uitvoeren aan het koelcircuit van koelinstallaties die tot 3 kg HCFK's bevatten (of minder dan 6 kg indien hermetisch afgesloten systeem)	mogen HCFK's terugwinnen uit koelinstallaties die 3 kg of meer HCFK's bevatten	mogen enkel en alleen HCFK's terugwinnen uit koelinstallaties die minder dan 3 kg HCFK's bevatten (of minder dan 6 kg indien hermetisch afgesloten systeem)	X	X		
94	Houders van een certificaat categorie III: (vul aan)	mogen HCFK's terugwinnen uit koelinstallaties die minder dan 3 kg HCFK's bevatten (of minder dan 6 kg indien hermetisch afgesloten systeem)	mogen herstellingen uitvoeren aan het koelcircuit van koelinstallaties die minder dan 3 kg HCFK's bevatten (of minder dan 6 kg indien hermetisch afgesloten systeem) en mogen HCFK's terugwinnen uit deze koelinstallaties	mogen herstellingen uitvoeren aan het koelcircuit van koelinstallaties die 3 kg of meer HCFK's bevatten	mogen HCFK's terugwinnen uit koelinstallaties die 3 kg of meer HCFK's bevatten	X	X	X	
95	Welke twee methodes van lekkagecontrole in koelinstallaties met gefluoreerde broeikasgassen onderscheidt men volgens Europese regelgeving?	de methode van Mollier en de directe meetmethode	de directe meetmethode en de indirecte meetmethode	de methode van Mollier en de indirecte meetmethode	de methode van inwendige drukvereffening en de methode van uitwendige drukvereffening	X	X		X
96	Mag een koeltechnicus nog HCFK's gebruiken om bij te vullen na 2015?	Ja, als het een gecertificeerde koeltechnicus betreft	Nee, het gebruik van HCFK's is vanaf 2015 volledig verboden	Ja, maar enkel in installaties gebouwd vóór 2001	Ja, maar enkel gerecycleerde HCFK's	X	X		
97	Welke koelmiddelen hebben bij emissie de grootste directe negatieve invloed op het broeikas effect?	NH ₃	CO ₂	HFK's	alle koelmiddelen	X	X	X	X
98	Welke ingedeelde koelinstallaties moeten regelmatig gecontroleerd worden op lekken?	enkel ingedeelde koelinstallaties met HFK's of HCFK's en met een nominale koelmiddelinhoud van meer dan 3 kg	enkel ingedeelde koelinstallaties met HFK's, HCFK's, NH ₃ of CO ₂ en met een nominale koelmiddelinhoud van meer dan 3 kg	alle ingedeelde koelinstallaties, ongeacht het soort koelmiddel en de nominale koelmiddelinhoud	alle ingedeelde koelinstallaties die werken op HFK's en HCFK's, ongeacht de koelmiddelinhoud	X	X		X

99	Wat is de verplichte frequentie van controle op lektheid bij een HFK-koelinstallatie met een goed werkend lekdetectiesysteem die meer dan 300 kg koelmiddel bevat?	elke 3 maand + binnen 1 maand als een lek hersteld is	2 maal per jaar + binnen 1 maand als een lek hersteld is	elke 6 maand + binnen 1 maand als een lek hersteld is	jaarlijks + binnen 1 maand als een lek hersteld is	X	X		X
----	--	---	--	--	--	---	---	--	---