

Questão	A	B	C	D
Em conformidade com a legislação nacional, em que unidades deve vir expressa a capacidade frigorífica dum equipamento:	B.T.U/h	kcal/h ou frig/h	W ou kW	Entalpia
Existe uma desvantagem no "retrofit" de uma instalação de R22 para 407C, quando se utilizam condensadores ou evaporadores do tipo "shell and tube" (multitubulares); essa desvantagem é	A potência frigorífica baixa cerca de 30%	O compressor congela	O COP (Coefficient of Performance) pode baixar até 18%	Não se consegue controlar o sobreaquecimento da válvula de expansão.
No retrofit (reconversão) duma instalação a R22 para R407C, com permutadores alhetados para arrefecimento por ar, indique qual das seguintes afirmações é verdadeira	Não há variação significativa no rendimento da instalação	O rendimento da instalação baixa drasticamente	As pressões elevam-se muito significativamente	O funcionamento da instalação passa a ser mais silencioso
No retrofit (reconversão) duma instalação a R502 para R404A, indique qual das seguintes afirmações é verdadeira:	O condensador tem de ser substituído	As pressões diminuem significativamente	Tem de se substituir o óleo mineral por óleo sintético	Não é recomendável esta substituição
No retrofit (reconversão) duma instalação em que se fez a substituição de R12 por R134a, indique qual das seguintes afirmações é verdadeira:	A baixas temperaturas o rendimento aumenta	No reenchimento com R134a apenas será necessário cerca de 80% do volume original do R12	As pressões variam significativamente	Não é necessário substituir o compressor hermético.
Os fluidos diatérmicos possuem as seguintes características:	tem valores muito baixos de pressão a temperaturas elevadas	a pressão atmosférica pode chegar a temperaturas na ordem dos 300ºC	condutividade térmica elevada	todas as respostas estão correctas
Os fluidos diatérmicos têm várias características importantes. Assinale a que considerar como uma das mais importantes:	calor específico baixo	peso específico baixo	tem alta tensão de vapor a temperaturas elevadas	condutividade térmica elevada
Num sistema de ar condicionado, a operar a R22, qual é a temperatura aproximada do fluido frigorigéneo na descarga do compressor:	40ºC	120ºC	80ºC	130ºC
São características de bom desempenho dum sistema frigorífico a funcionar no Verão:	a pressão de baixa (BP) corresponder a uma temperatura 6 a 10ºC abaixo da temperatura do meio ambiente	a pressão de alta (AP) corresponder a uma temperatura 15ºC acima da temperatura do ar exterior	a linha de aspiração ligeiramente mais quente que a temperatura do ar exterior	linha de expiração ligeiramente mais quente que a temperatura do ar exterior
O quociente entre a pressão de condensação e a pressão de evaporação é chamado:	relação de compressão	relação de bombagem	Lei de Dalton	Ciclo de compressão
O calor como forma de energia que é, não pode ser:	medido	sentido	destruído	transferido
No circuito frigorífico de um aparelho de ar condicionado, carregado com R22, a funcionar em Lisboa, no mês de Julho, num dia com temperatura exterior igual a 30ºC, são normais as seguintes pressões manométricas:	Alta pressão = 16 bar; Baixa pressão = 4 bar	Alta pressão = 25 bar; Baixa pressão = 2 bar	Alta pressão = 10 bar; Baixa pressão = 4 bar	Alta pressão = 10 bar; Baixa pressão = 10 bar
Depois da instalação dum sistema de ar condicionado e de se ter efectuado o respectivo ensaio de pressão. O circuito frigorífico deve sofrer uma operação de vácuo de modo a atingir a pressão:	-15 PSIG	Pressão atmosférica	500 micrones de mercúrio ou menos	28 polegadas de mercúrio

Questão	A	B	C	D
Indique uma das características do R134a	É um fluido que tem ODP = 0,055	É uma substância pura	Só deve ser carregado no estado líquido;	É igualmente solúvel com óleo mineral ou sintético
Se uma conduta de ar condicionado está a condensar na sua superfície exterior, isso indica que:	o ar que passa na conduta está mais frio	o ar que passa na conduta está mais quente	o ar que passa na conduta contém muita humidade	o ar exterior é muito seco
Um sistema de ar condicionado sobredimensionado para um local terá:	um baixo sobreaquecimento	um fraco controlo da humidade	uma alta pressão de condensação	uma elevada temperatura no evaporador
O facto de um gás exercer pressão sobre as paredes do recipiente que o contém é explicado por:	Aumento de energia das moléculas junto à parede do recipiente.	Choque das moléculas do gás contra as paredes do recipiente	Volumes relativamente grandes das moléculas	Temperaturas elevadas no estado gasoso
Numa transformação isotérmica de dada massa de um gás, a pressão é directamente proporcional à temperatura	... sempre crescente	... constante	... inversamente proporcional ao volume
Um tubo capilar, é um sistema de expansão, que:	É controlado por um bolbo termostático.	Permite que as pressões de “alta” (do condensador) e de “baixa” (do evaporador), equalizem durante o tempo de paragem do compressor.	É o o melhor sistema de expansão para equipamentos de AVAC, caros e complexos, e de rendimento elevado.	todas as respostas anteriores estão certas.
Os fluidos frigorigéneos da série 400 são misturas:	Zeotrópicas	Isotrópicas	Azeotrópicas	Isentrópicas
Os fluidos frigorigéneos da série 500 são misturas:	Isotrópicas	Azeotrópicas	Isentrópicas	Zeotrópicas
Quando se inicia o processo de carga de uma instalação, a pressão do fluido dentro do cilindro (garrafa):	Baixa	Sobe	Mantém-se	Depende do fluido utilizado
Logo após a carga numa instalação frigorífica com fluido proveniente dum cilindro (garrafa), quando se fecha a sua válvula de saída, desde que continue a existir líquido no seu interior, a pressão no seu interior:	Sobe imediatamente até ao valor que tinha antes da carga	Mantém-se com um valor inferior	Retoma o valor anterior à carga, ao fim de algum tempo	Depende do fluido utilizado
Qual dos seguintes fluidos frigorigéneos não é do grupo dos CFC:	R11	R113	R115	R22
Qual dos seguintes fluidos frigorigéneos é do grupo dos HCFC:	R410A	R134a	R22	R114
Os fluidos frigorigéneos devem funcionar acima ou abaixo da sua temperatura crítica:	Acima	Abaixo	Nem acima, nem abaixo. Eles devem funcionar à sua temperatura crítica	Ambas, acima e abaixo
As misturas zeotrópicas são geralmente constituídas por três fluidos as azeotrópicas por dois. No entanto o R410A apenas tem dois e está enquadrado nas zeotrópicas porque:	É um fluido que opera a baixas pressões	Porque pode ser a carregado em gás	Porque a libertação dos componentes no estado gasoso verifica-se em diferentes proporções	Porque pode ser carregado tanto no estado líquido como gasoso
Das frases seguintes diga qual é a verdadeira:	O R134a pode ser carregado no estado líquido ou de vapor	O R22 é uma mistura	O R407C pode ser carregado tanto no estado líquido como de vapor	O R404A é uma substância pura
Assinale uma das características a que deve obedecer um fluido secundário:	Apresentar baixo valor do coeficiente de transmissão de calor	Ter calor específico elevado para se poder limitar o caudal em circulação	Ter ponto de congelação superior à temperatura do meio a arrefecer	Apresentar alta viscosidade mesmo a baixas temperaturas

Questão	A	B	C	D
Na selecção de um fluido frigorígeno HFC para substituir um CFC ou HCFC, a característica predominante a considerar deve ser:	Ser barato	Não ser inflamável	Ter características termodinâmicas semelhantes	A instalação poder funcionar com qualquer tipo de óleo
Em duas garrafas com o mesmo fluido, uma com 1/3 de volume líquido e outra com 1/2, estando à mesma temperatura, os manómetros indicarão:	Pressões diferentes	1/3 da pressão atmosférica	1/3 da pressão manométrica	Pressões iguais
Para identificar um fluido frigorígeno contido numa garrafa devemos utilizar dois parâmetros:	Temperatura da garrafa e pressão relativa do fluido	Capacidade da garrafa e sua pressão interior	Temperatura da garrafa e pressão atmosférica	Pressão relativa e pressão absoluta do fluido
Aquecendo-se um gás em recipiente fechado e indeformável, ele	aumenta de volume e de pressão	conserva o volume e a pressão	conserva o volume e aumenta a pressão	aumenta de volume e diminui a pressão
Numa transformação isotérmica, de dada massa de um gás, a pressão é	directamente proporcional ao volume	inversamente proporcional ao volume	constante	sempre crescente
Um gás real “tende” a se tornar perfeito com	o aumento da pressão e diminuição da temperatura	o aumento da pressão e da temperatura	a diminuição da pressão e aumento da temperatura	a diminuição da pressão e da temperatura
A pressão que um gás exerce nas paredes de um recipiente, no qual está encerrado, é devido	as moléculas aumentam de tamanho	os gases não se expandem, eles se contraem quando aquecidos	as moléculas se movem mais rapidamente, o que causa mais pressão, e consequentemente expansão	porque o gás aumenta de densidade
A quantidade de calor que é recebida por um fluido frigorígeno sem que o seu estado físico se altere, variando apenas a sua temperatura, denomina-se:	calor latente	calor de evaporação	calor de fusão	calor sensível
Uma das características do fluido frigorígeno R717 (amoníaco) é a seguinte:	é uma substância incolor com um forte cheiro característico	tem ODP nulo e GWP superior a 1	o reaquecimento do fluido frigorígeno na descarga do compressor é baixa	é muito sensível à humidade
Os fluidos frigorígenos da família HFC do tipo zeotrópico têm um deslizamento de temperatura (glide) elevado. Esta característica traduz-se em termos práticos no seguinte:	dificuldades no ajustamento do sobreaquecimento	facilidade na regulação das pressões na descarga dos compressores	facilidade na regulação das pressões de aspiração dos compressores	temperaturas constantes à entrada e saída do evaporador
Os fluidos frigorígenos do tipo HFC, podem funcionar com os seguintes tipos de óleos:	mineral	alquilobenzénico	poliol-éster	todas as respostas estão correctas
Num evaporador dum circuito frigorífico que utiliza válvula de expansão termoestática, o sobreaquecimento é a diferença entre:	Temperaturas à saída do evaporador e na aspiração do compressor	Temperaturas na aspiração e na descarga do compressor	Temperatura de evaporação e temperatura à saída do evaporador	Temperaturas de condensação e à entrada do dispositivo de laminagem
O subarrefecimento é a diferença das temperaturas do fluido entre:	A saída do compressor e a temperatura de condensação	A aspiração e a descarga do compressor	A temperatura de descarga e a de entrada no dispositivo de laminagem	A temperatura de condensação e a de entrada do dispositivo de laminagem
Num circuito frigorífico, as linhas de aspiração:	Apresentam diâmetro igual ao da linha de descarga	Apresentam diâmetro inferior ao da linha de líquido	Apresentam diâmetro superior ao da linha de líquido	Devido às pressões devem possuir maior espessura da parede do tubo.
Para que um fluido frigorígeno entre em ebulição à pressão atmosférica a sua temperatura deverá ser:	Alta	Baixa	Igual à temperatura de descarga do compressor	Igual à de temperatura de condensação
Em que sentido se dá a transferência de calor entre dois corpos?	De uma fonte fria para uma quente	De uma fonte quente para uma fria	É indiferente a temperatura que os corpos se encontrem	A transferência de calor só se verifica nos processos de condução
A maioria das substâncias muda o seu estado físico:	Tornando-se invisíveis	Quando assumem a forma de moléculas	Recebendo ou cedendo calor	Apenas cedendo calor

Questão	A	B	C	D
Que grandeza é determinante na definição da temperatura a que um fluido se vaporiza:	Pressão	Temperatura	Volume	Entalpia
Qual das frases seguintes corresponde ao princípio da transmissão de calor por convecção:	Transmissão de calor por um fluido em fase líquida ou gasosa	Captação de energia solar pelas plantas	Transmissão de calor através de um objecto sólido	Radiação solar
Qual das frases seguintes corresponde ao princípio da transmissão de calor por condução:	Transmissão de calor por um fluido em fase líquida ou gasosa	Captação de energia solar pelas plantas	Transmissão de calor através de um objecto sólido	Radiação solar
Qual das frases seguintes corresponde ao princípio da transmissão de calor por radiação	Propagação de calor através de um objecto sólido	Propagação de calor por um fluido em fase líquida ou gasosa	Aquecimento dos corpos expostos ao Sol	Movimentação de calor através de um ventilo-convector
O processo mais eficaz de verificar se a quantidade de fluido frigorigéneo carregado numa instalação está correcta para o seu bom funcionamento é:	Verificar a temperatura na descarga do compressor	Verificar a temperatura de evaporação	Verificar o sobre-aquecimento	Verificar o sub-arrefecimento à saída do condensador
O sobreaquecimento é necessário:	Para aquecer o fluido	Para compensar a perda de carga na válvula expansora	Para garantir a aspiração seca do compressor	Para garantir alimentação da válvula expansora com líquido
Considere uma instalação frigorífica a funcionar com uma determinada temperatura de condensação e uma determinada temperatura de evaporação. Um aumento do subarrefecimento do líquido provoca:	Aumento da diferença de entalpias no evaporador	Aumento da massa de refrigerante em circulação no sistema;	Aumento da diferença de entalpias no compressor;	Aumento da temperatura na aspiração do compressor.
Quais dos seguintes sintomas é causa da pressão de aspiração muito alta:	evaporador muito pequeno	válvula de expansão pequena	carga térmica excessiva no evaporador	nenhuma das respostas está correcta
Qual dos seguintes sintomas é causa da pressão de aspiração demasiado baixa:	excessiva queda de pressão no evaporador	válvula de solenóide demasiada aberta	controlo da capacidade do compressor, ajustado com diferencial muito alto	fraca capacidade frigorífica
Quais dos seguintes sintomas é causa da pressão de descarga demasiado alta:	excesso de fluido frigorigéneo no sistema	ar ou gases não condensáveis no sistema	condensador muito quente	todas as respostas estão correctas
Qual das seguintes causas pode originar pressão de aspiração demasiado baixa:	compressor pequeno	válvula de solenóide aberta	bolbo da válvula de expansão descarregado	demasiada queda de pressão no condensador
Qual dos seguintes sintomas é causa da pressão de aspiração demasiado baixa:	compressor a trabalhar continuamente	não há passagem de fluido frigorigéneo no estado líquido através da válvula de expansão	espaço a arrefecer muito quente	nenhuma das respostas está correcta
Numa instalação, quando se verifica que a pressão de aspiração é demasiado baixa, isso pode ser consequência de:	falta de fluido frigorigéneo	evaporador com excesso de carga	válvula de expansão muito grande	evaporador demasiado grande
Um dos indicadores da presença de gases incondensáveis numa instalação é:	aumento da pressão de condensação	diminuição da pressão de evaporação	diminuição da pressão de condensação	diminuição da temperatura de condensação
Se, num circuito frigorífico, privilegiarmos o contacto entre a linha de líquido e a linha de aspiração, a troca de calor:	não traz qualquer vantagem ou desvantagem	melhora o rendimento da instalação	prejudica o rendimento da instalação	aumenta o sobreaquecimento
Qual é a possível causa da existência de um baixo sobreaquecimento?	sobrecarga de fluido frigorigéneo	falta de fluido frigorigéneo	compressor sobredimensionado	evaporador com muito óleo
Ao fazer-se vácuo a uma instalação frigorífica o objectivo é:	ensaiair a instalação quanto à sua estanquidade (teste de fugas)	retirar eventuais impurezas da instalação	desidratar a instalação (como consequência dos trabalhos de instalação)	todas as respostas estão correctas

Questão	A	B	C	D
Quando se executa uma tubagem de um circuito frigorífico, porque razão se diminuem os diâmetros dos troços de aspiração e de descarga ascendentes, mas não dos troços horizontais?	para aumentar a pressão estática do fluido frigorigéneo reduzindo desse modo o problema da viscosidade do óleo	para diminuir a pressão dinâmica	para diminuir a velocidade de escoamento do fluido frigorigéneo	para aumentar a velocidade do fluido frigorigéneo e desse modo se conseguir melhor arrastamento do óleo no sentido do escoamento
Baixas pressões de descarga podem ser causadas por:	filtros sujos	restrições na linha de líquido	falta de fluido frigorigéneo	excesso de fluido frigorigéneo
O gás resultante da evaporação instantânea de fluido frigorigéneo à saída da válvula de expansão é chamado:	sobreaquecimento	gás inerte	“flash gás”	gás incondensável
Considere uma instalação frigorífica a funcionar com uma determinada temperatura de condensação e uma determinada temperatura de evaporação. Mantendo-se a temperatura de evaporação e a potência frigorífica constantes, um aumento da pressão de condensação origina:	Aumento do efeito frigorífico;	Diminuição do trabalho específico de compressão;	Aumento do trabalho específico de compressão;	Diminuição do efeito frigorífico.
Considere uma instalação frigorífica cujo refrigerante é o R22. A leitura de um manómetro colocado junto à descarga do compressor indica um valor de cerca de 14 bar. Se um termómetro também colocado junto à descarga do compressor indicar o valor de 60 °C:	O refrigerante é um vapor sobreaquecido com um sobreaquecimento de 20 °C	O refrigerante é um líquido comprimido (líquido subarrefecido) com um subarrefecimento de 20 °C	O refrigerante é um líquido comprimido (líquido subarrefecido) com um subarrefecimento de 40 °C	O refrigerante é uma mistura líquido+vapor
Num ciclo frigorífico o efeito frigorífico é:	A diferença de entalpias no compressor	A diferença de entalpias no condensador	A diferença de entalpias no evaporador	A diferença de entalpias na válvula expansora termostática
Considere uma instalação frigorífica a funcionar com uma determinada temperatura de condensação e uma determinada temperatura de evaporação. Mantendo-se a temperatura de evaporação e a potência frigorífica constantes, um aumento da pressão de condensação origina:	Aumento do efeito frigorífico;	Diminuição do efeito frigorífico.	Aumento do trabalho específico de compressão;	Diminuição do trabalho específico de compressão;
Quando se verifica falta de capacidade frigorífica de uma instalação a causa possível será:	excesso de fluido frigorigéneo	falta de óleo na instalação	baixa queda de pressão no evaporador	passagem de fluido frigorigéneo em estado gasoso na linha de líquido
Em que situações podem ser instalados dispositivos de expansão sem controlo termostático	Nos frigoríficos domésticos	Nos sistemas split	Nos desumidificadores	As respostas anteriores são todas verdadeiras
As válvulas reguladoras de capacidade, são utilizadas para:	Redução da capacidade do condensador em instalações com um ou mais evaporadores	Aumento da capacidade do compressor em instalações com um ou mais evaporadores;	Redução da capacidade do compressor em instalações com um ou mais evaporadores	Redução da capacidade do evaporador em instalações com um ou mais evaporadores
Numa instalação frigorífica, deve-se isolar a tubagem de cobre por:	ser necessário proteger termicamente a tubagem	ser necessário proteger a tubagem quanto à corrosão, dado esta ser em cobre e facilmente poder vir a ter uma fuga	se quiser melhorar o acabamento e encobrir as imperfeições quer das soldaduras quer das imperfeições da instalação	nenhuma das razões anteriores

Questão	A	B	C	D
Um compressor a trabalhar em regime húmido pode ser devido a uma das seguintes causas:	má regulação do dispositivo de expansão, entrando pouco fluido frigorigénico no evaporador	excesso de fluido frigorigénico no condensador	entrada de fluido frigorigénico em excesso no evaporador	excesso de caudal de ar a passar no evaporador
Quando um compressor perde óleo, uma possível causa será:	segmentos gastos	depósitos de óleo nas linhas de aspiração e de descarga	velocidade de óleo muito baixa nos tubos montados na vertical	todas as respostas estão correctas
Quando a pressão do óleo é muito alta no compressor e depois vai diminuindo gradualmente à medida que o compressor aquece a possível causa será:	fluido frigorigénico no cárter	tubagem de descarga da bomba entupida	óleo com acidez elevada	falta de fluido frigorigénico no cárter do compressor
Num sistema com expansão por tubo capilar:	Existe obrigatoriamente depósito de líquidos, na linha de líquido.	Por vezes, é conveniente um depósito de líquido.	Não leva, nunca, um depósito de líquido.	Todas as respostas anteriores, estão certas.
Das afirmações seguintes indique uma que se identifique com uma instalação a funcionar com fluido secundário:	Há mais facilidade na detecção e controlo de fugas do fluido frigorigénico (fluido primário)	Em caso de fuga verifica-se a contaminação do produto armazenado	Há mais facilidade de controlo das temperaturas	Maior dificuldade de arrefecimento de várias unidades utilizando apenas um grupo compressor
Na comparação entre uma instalação a funcionar com fluido secundário e uma instalação de expansão directa, indique qual das seguintes afirmações é a verdadeira	Há menor investimento inicial;	Há maiores perigos de corrosão da instalação	A pressão de evaporação do fluido primário tem de ser mais alta;	Dificuldades no controlo da pressão do fluido secundário;
Na comparação entre uma instalação a funcionar com fluido secundário e uma instalação de expansão directa, indique qual das seguintes afirmações é a falsa	Permite resposta rápida às pontas de carga	Permite fácil acumulação de frio	Não permite fácil acumulação de frio	Em caso de fuga do fluido primário evita-se contaminação dos espaços utilizados
Num bom fluido frigorigénico:	a pressão de evaporação deve ser inferior à pressão atmosférica	a pressão de condensação não deve ser muito elevada	o valor latente de evaporação não deve ser baixo	a produção frigorífica específica deve ser elevada
A maior parte do calor removido do fluido frigorigénico no condensador é:	calor latente	calor específico	calor sensível	sobreaquecimento
Qual é o objectivo do sifão à saída do evaporador:	Dar resistência à ligação da tubagem ao evaporador	Actuar como retenção para a humidade	Actuar como retenção para o óleo para garantir o retorno deste ao cárter	Diminuir a velocidade de escoamento do fluido
Qual a condição básica necessária para se estar a produzir frio:	O compressor estará a funcionar	O termostato estará regulado para a temperatura desejada	O fluido frigorigénico estará a vaporizar no interior das tubagens do evaporador	A pressão no condensador estará suficientemente alta
Num circuito frigorífico, qual é um dos objectivos do compressor?	Aspirar os vapores do fluido frigorigénico do evaporador	Comprimir os vapores para que o seu calor seja libertado no evaporador	Comprimir o líquido que se irá vaporizar no depósito de líquido	Comprimir os vapores para se fazer a sua separação do óleo lubrificante
Porque é que a maioria dos frigoríficos comerciais tem ciclo de descongelação?	Para melhorar a congelação dos alimentos	Para aumentar a eficiência do evaporador	Para melhorar o rendimento do ventilador	Para facilitar a recolha de condensados
No funcionamento duma instalação frigorífica ou de ar condicionado que tipo de calor é rejeitado pelo fluido frigorigénico no condensador:	Calor específico	Fundamentalmente calor sensível mas também latente	Fundamentalmente calor latente mas também sensível	Calor total (sensível+latente) em partes iguais
No funcionamento duma instalação frigorífica ou de ar condicionado que tipo de calor é absorvido pelo fluido frigorigénico no evaporador:	Calor total (sensível+latente) em partes iguais	Fundamentalmente calor latente mas também sensível	Fundamentalmente calor sensível mas também latente	Calor específico

Questão	A	B	C	D
Para se proceder ao carregamento duma instalação com fluido frigorígeno, primeiro deve-se fazer vácuo. A carga inicia-se com a instalação parada porque:	O pressostato de baixa tem os contactos abertos	O pressostato de alta corta a corrente	O compressor não arranca em vazio	O pressostato do óleo do cárter não deixa arrancar o motor
Nas válvulas com distribuidor de líquido, qual a maneira mais eficaz de se obter uma boa distribuição:	Orientar o distribuidor com a saída para frente e em sentido horizontal	Orientar o distribuidor com a saída para baixo no sentido vertical	Orientar o distribuidor com a saída inclinada e em sentido diagonal	Orientar o distribuidor consoante o espaço disponível
O tubo capilar emprega-se em sistemas com:	Compressores semi-herméticos	Compressores herméticos	Compressores centrífugos	Compressores abertos
Qual a função da válvula de expansão termostática:	Diminuir as perdas de pressão no lado da BP	Regular a alimentação do evaporador com fluido frigorígeno	Evitar as perdas de fluido frigorígeno	Atenuar as perdas de carga no circuito
O arranque faseado de grupos compressores é recomendável:	Em instalações que tenham de efectuar arranques frequentes	Em instalações que tenham de efectuar arrefecimento rápido de produtos (choque térmico)	Em instalações com grupos moto-compressores de grandes dimensões	Em instalações de pequena potência
Numa instalação frigorífica os principais processos utilizados no controlo da capacidade actuam nos seguintes componentes:	Pressostatos, condensador e válvulas expansoras;	Compressor, condensador e evaporador;	Pressostatos, condensador, compressor e termostatos;	Todas as respostas estão correctas
Um filtro deve ser utilizado num circuito frigorífico na linha de líquido:	quando a perda de pressão na linha for superior a 50 kPa	se há falhas de funcionamento do compressor	todos os anos	quando o circuito for aberto
Num pressostato de baixa pressão, entre as pressões de arranque e de paragem, existe a seguinte relação:	Pressão de arranque + pressão de paragem = diferencial;	Pressão de arranque = pressão de paragem + diferencial;	Pressão de arranque = pressão de paragem – diferencial;	Pressão de arranque = pressão de paragem.
O termostato de segurança numa bomba de calor ar-ar tem como finalidade:	regular o tempo de operação do ciclo de aquecimento	indicar uma pressão de descarga baixa	bloquear o funcionamento do compressor se a temperatura exterior for muito baixa	mudar o ciclo para arrefecimento
Em condições de teste, um sistema com válvula inversora apresenta maior rendimento energético quando:	Trabalha no modo “arrefecimento”.	Trabalha no modo “aquecimento”.	O rendimento é igual, em aquecimento, ou arrefecimento.	Todas as respostas anteriores, estão certas.
Qual a substância existente no interior do bolbo e do capilar das válvulas de expansão termostática.	Mercúrio	Fluido igual ou com características idênticas ao fluido utilizado na instalação	Água	Óleo frigorífico
Qual dos procedimentos é correcto após a montagem de um sistema de ar condicionado do tipo partido (split-system)	com as válvulas de serviço fechadas, efectuar um ensaio de pressão com azoto e depois desta operação ter êxito fazer vácuo às linhas e evaporador	recolher o fluido frigorígeno da unidade condensadora e depois fazer a prova de vácuo ao sistema todo	uma válvula de serviço e purgar o ar durante 30 segundos na outra válvula	com o auxílio de uma garrafa contendo um fluido frigorígeno igual ao do equipamento fazer a purga do ar existente nas tubagens
Num controlador de temperatura do tipo ON-OFF (termostato), se diminuirmos o intervalo diferencial:	Diminui o erro e diminui o número de ciclos de funcionamento da resistência de aquecimento;	Diminui o erro e aumenta o número de ciclos de funcionamento da resistência de aquecimento;	Aumenta o erro e diminui o número de ciclos de funcionamento da resistência de aquecimento;	Aumenta o erro e aumenta o número de ciclos de funcionamento da resistência de aquecimento;
Numa instalação frigorífica bomba de calor, a válvula de quatro vias (válvula reversível) tem como missão:	comutar o ciclo de funcionamento para a função desejada de acordo com o operador ou para o sistema proceder à descongelação	controlar a quantidade de fluido frigorígeno a circular na instalação	assegurar que o trabalho de evaporação seja efectuado correctamente	assegurar que o trabalho de condensação seja efectuado correctamente

Questão	A	B	C	D
O bolbo do termóstato de regulação da temperatura do ar ambiente de uma unidade central de A.C. deve ser colocado:	Na aspiração de ar da máquina	À saída do evaporador	Na aspiração do ar para o condensador	Na conduta de insuflação
Quando, uma válvula inversora, tem a respectiva bobine interrompida, ou “queimada”, que pode acontecer?	O sistema, só trabalha em “frio”.	O sistema só trabalha em calor.	O sistema, não faz a inversão de ciclo.	todas as respostas anteriores, estão certas.
Uma válvula de expansão pressostática:	Mantem a temperatura de evaporação, constante.	Mantem a pressão de evaporação, constante.	Fecha, quando o compressor pára.	todas as respostas anteriores, estão certas.
Uma válvula de expansão térmostática:	Mantem a pressão de evaporação, aproximadamente constante.	Mantem a temperatura de evaporação, aproximadamente constante.	Mantem o sobreaquecimento na zona do bolbo da válvula, aproximadamente constante.	Mantem a pressão de condensação, aproximadamente constante.
Numa sonda do tipo NTC, a resistência varia com a temperatura da seguinte forma:	Aumenta linearmente com a temperatura;	Diminui linearmente com a temperatura;	Aumenta de uma forma não-linear com a temperatura;	Diminui de uma forma não-linear com a temperatura.
A existência de bolhas de gás no visor de líquido de uma instalação pode indicar:	Filtro secador obstruído	Falha do ventilador do condensador	Temperatura exterior ao condensador muito elevada	A causa poderá ser provocada por qualquer das alíneas anteriores
Que informação nos pode ser fornecida pelo visor de líquido:	Que o sistema está com fluido frigorigéneo em excesso	O sentido de circulação do fluido frigorigéneo	Falta de fluido frigorigéneo no sistema	Falta de óleo lubrificante no compressor
Que tipo de válvula é usada numa bomba de calor reversível: Num circuito frigorífico de compressão, a presença de fluido frigorigéneo em fase líquida pode originar problemas:	Válvula modulante	Duas válvulas de segurança	Válvula solenóide de 3 vias	Válvula solenóide de 4 vias
Num circuito frigorífico de compressão, a presença de fluido frigorigéneo em fase líquida pode originar problemas:	No condensador	No evaporador	No compressor	No visor de líquido
Num circuito frigorífico de compressão, a presença de fluido frigorigéneo em fase de vapor pode originar problemas:	No condensador	No evaporador	No compressor	Na válvula de expansão
Num circuito frigorífico de compressão, quando o fluido frigorigéneo não vaporiza completamente no interior do evaporador, pode ser um problema:	Do condensador	Da válvula de expansão	Do evaporador	Do compressor
Num circuito frigorífico de compressão, quando não há completa liquefacção do fluido frigorigéneo, pode ser um problema:	Do condensador	Da válvula de expansão	Do compressor	Do evaporador
O que são pressostatos (simultaneamente) de alta e baixa pressão:	São dispositivos para o controlo de temperatura	São mecanismos que fazem a protecção dos motores dos ventiladores	São semelhantes aos pressostatos de baixa pressão com a excepção de incorporarem um mecanismo contra excessos de pressão	São controlos que actuam por variação da pressão do óleo
Em que consiste a igualização externa da pressão numa válvula expansora termostática	Consiste numa passagem interior da válvula que comunica a pressão de aspiração ao compressor	Consiste numa passagem exterior da válvula que comunica a pressão de aspiração ao compressor	Consiste numa passagem exterior da válvula que comunica a pressão de aspiração ao seu fole	Consiste numa passagem interior da válvula que comunica a pressão de aspiração ao seu fole
Um dos processos para verificar se um filtro secador está obstruído é através da temperatura de entrada e saída do fluido frigorigéneo. Assinale qual das seguintes causas nos dá essa indicação:	A temperatura de entrada do fluido frigorigéneo no filtro é igual à de saída	A temperatura de entrada do fluido frigorigéneo no filtro é mais baixa que à saída	A temperatura de entrada do fluido frigorigéneo no filtro é mais alta que à saída	A temperatura tem pouca influência na análise da possível obstrução do filtro

Questão	A	B	C	D
Num termóstato para arrefecimento, entre as temperaturas de paragem e de regulação, existe a seguinte relação:	Temperatura de paragem+temperatura de regulação = diferencial	Temperatura de paragem - temperatura de regulação = diferencial	Temperatura de paragem = temperatura de regulação – diferencial	Temperatura de paragem = temperatura de regulação
Quando a pressão do óleo é muito baixa no compressor e este pára por acção do pressostato diferencial a possível causa será:	filtro de aspiração de óleo sujo	compressor rodando em sentido contrário	excessivo desgaste da bomba de óleo	todas as respostas estão correctas
A montagem de um depósito de líquido deve fazer-se:	na linha de aspiração de todos os sistemas bomba de calor	em todos os sistemas frigoríficos	apenas nos sistemas equipados com válvula de expansão	apenas nos sistemas sem válvula de expansão
Um visor orvalhado significa que:	o sistema está com fuga de fluido frigorigéneo	o sistema contém fluido frigorigéneo em excesso	o filtro secador está entupido	o motor do condensador está avariado
Numa instalação frigorífica os principais processos utilizados no controlo da capacidade actuam nos seguintes componentes:	Pressostatos, condensador e válvulas expansoras;	Pressostatos, condensador, compressor e termostatos;	Compressor, condensador e evaporador;	Pressostatos, condensador e termostatos.
Considere uma instalação frigorífica cuja pressão do óleo lubrificante apresenta um valor excessivo. Uma das correspondentes causas prováveis poderá ser:	Tubo de descarga da bomba de óleo obstruído;	Pressão de aspiração do compressor demasiadamente baixa;	Pressão de aspiração do compressor demasiadamente alta;	Falta de refrigerante.
O pressostato diferencial do óleo é um elemento:	De segurança	De regulação	De controlo	De medição
Uma das características que diferencia um condensador de um evaporador é o espaçamento entre alhetas. Assinale a resposta correcta:	No condensador o espaçamento é maior que no evaporador	O espaçamento das alhetas depende da dimensão	No evaporador o espaçamento é maior que no condensador	O espaçamento é indiferente. Depende da marca do equipamento
Porque deixou de se fabricar o R12:	Porque tem ODP igual a 1	Porque é um fluido que provoca efeito de estufa	Porque pertence à família dos HCFC	Porque não se mistura com os óleos lubrificantes minerais
Para onde devem ser encaminhados os fluidos frigorigéneos para a sua eliminação:	Para o Instituto dos Resíduos	Para a Agência Portuguesa do Ambiente	Para um operador de gestão de resíduos licenciado para esse efeito	Para um aterro sanitário
Qual a designação química do R22:	Freon 22	Monoclorodifluorometano	CFC22	HCFC22
Qual a fórmula química do R22:	HCFC22	Freon 12	C Cl2 F2	C H Cl F2
Qual a fórmula química do R12:	NH3	C Cl2 F2	Freon 12	C Cl H F2
Qual a designação química do R12:	Freon 12	Monoclorodifluorometano	Diclorodifluorometano	CFC12
O Amoníaco pertence à família dos:	CFC	HCFC	HFC	A nenhuma das famílias anteriores
Quando falamos em ozono estamos a referir-nos:	A uma acumulação de dióxido de carbono	A um gás que só existe na troposfera	A um gás que na estratosfera funciona como filtro para os raios ultra-violeta do Sol	A um gás resultante da respiração dos seres vivos para a atmosfera
Os raios ultra-violeta (UV) de vários comprimentos de onda penetram na atmosfera terrestre. Uma das consequências é a seguinte:	Efeito benéfico sobre a pele dos seres humanos	Aumento da fotossíntese	Aumento do rendimento e da qualidade das culturas	Destruição do plâncton - primeiro elo da cadeia alimentar aquática
Os fluidos frigorigéneos da família dos HFC não são actualmente considerados fluidos ecológicos devido a o seu GWP (Potencial de Aquecimento Global) ser elevado. Devido a isto recomenda-se o seguinte:	melhorar a eficiência das instalações para se reduzir o consumo eléctrico e portanto a emissão de CO2 para a atmosfera	instalar sistemas completamente herméticos	fazer um permanente controlo de fugas nas instalações	todas as respostas estão correctas
Para detecção de fugas dos fluidos HFC os métodos mais aconselháveis podem ser:	água sabonada	detectores de fugas electrónicos	lâmpadas ultra violetas	todas as respostas estão correctas

Questão	A	B	C	D
Em relação aos processos para detectar uma fuga de R502, indique, dos a seguir referidos, qual é o mais aconselhável:	Solução de sabão	Lanterna de halogéneo	Detector de fugas electrónico	Todas as respostas estão igualmente correctas
Qual deverá ser o problema, numa unidade com tubo capilar, se imediatamente à saída deste, pelo lado exterior se formar gelo:	Demasiada carga de fluido frigorigénico	Pouca carga de fluido frigorigénico	Comprimento do tubo capilar maior do que o aconselhável	Diâmetro do tubo capilar demasiado pequeno
Nos testes de estanquidade de uma instalação frigorífica, utiliza-se azoto porque:	é um gás barato e de fácil aquisição no mercado	é um gás que não polui em demasia o meio ambiente	é um gás que limpa e não deixa resíduos na instalação, como tal seguro para os equipamentos	é um gás cuja pressão varia muito pouco com a variação da temperatura
Aplicando manómetros a dois cilindros de volumes diferentes com R22 no estado de saturação, verifica-se que um indica uma pressão superior á do outro. Neste caso qual das seguintes afirmações é verdadeira.	O cilindro com mais fluido tem uma pressão superior	O cilindro com menos fluido tem uma pressão superior	O cilindro com maior volume tem uma pressão superior	A temperatura no interior dos dois cilindros é diferente
Um técnico do Grupo B pode substituir o compressor de uma instalação frigorífica se esta contiver a seguinte carga dum fluido empobrecedor da camada do ozono:	15 kg de fluido frigorigénico	Menos de 15 kg de fluido frigorigénico	Mais de 10 kg de fluido frigorigénico	Igual ou inferior a 150 kg de fluido frigorigénico
Um técnico do Grupo B pode proceder a trabalhos de manutenção/assistência de uma instalação frigorífica se esta contiver a seguinte carga dum fluido frigorigénico empobrecedor da camada do ozono:	Igual ou inferior a 40 kg de fluido frigorigénico	Igual ou inferior a 20 kg de fluido frigorigénico	Igual ou inferior a 150 kg de fluido frigorigénico	Mais de 8 kg de fluido frigorigénico
Numa manutenção/assistência, deve ser preenchida a ficha de intervenção:	Para cada equipamento de AVAC, qualquer que seja o fluido utilizado	Uma ficha única por instalação, mesmo que existam vários equipamentos de AVAC independentes	Uma ficha por cada equipamento de AVAC que utilize fluidos que empobrecem a camada do ozono	Apenas quando existir manuseamento do fluido
Se um técnico do Grupo B proceder à recuperação do fluido de um sistema antes da desmontagem ou remoção de parte ou totalidade dos equipamentos principais a carga máxima de fluido admissível para esse equipamento terá de ser:	>15 kg	≤ 150kg	≤50 kg	≤15 kg
Se um técnico do Grupo B proceder à recuperação do fluido de um sistema antes da desmontagem ou remoção de acessórios e/ou equipamento auxiliar do circuito primário, a carga máxima de fluido admissível para esse equipamento terá de ser:	>15 kg	>8 kg	≤50 kg	≤150 kg
Não tendo qualquer indicação sobre o tipo de fluido contido no equipamento, o ano de fabrico pode ser útil para fornecer essa indicação. De entre as respostas discriminadas diga qual é a verdadeira:	CFC 12 - equipamentos fabricados antes de 1980	HCFC 22- equipamentos fabricados após 1990	HFC 134a - equipamentos fabricados após de 2000	Isobutano ou outros hidrocarbonetos - equipamentos fabricados após 2002
Se um técnico do Grupo B proceder à recuperação do fluido de um sistema para análise, qual deverá ser a carga máxima admissível para esse equipamento:	> 15 kg	≤ 8 kg	≤ 150kg	≤ 15 kg

Questão	A	B	C	D
Se, após a carga de uma instalação frigorífica com fluido armazenado num cilindro, e após fechar a válvula de saída do mesmo, se verificar que a pressão no seu interior se mantém inferior à pressão inicial, esse facto é devido:	À retirada do interior do cilindro de parte do fluido nele existente	A ter-se invertido o cilindro para fazer carga com líquido	A já só existir fluido no estado gasoso no interior do cilindro	A existirem gases incondensáveis no interior do cilindro
Aplicando manómetros a dois cilindros de volumes diferentes com R22 no estado de saturação e colocados no mesmo local, verifica-se que um indica uma pressão superior á do outro:	Existem gases incondensáveis no interior do cilindro com maior pressão	O cilindro com mais fluido tem uma pressão superior	O cilindro com menos fluido tem uma pressão inferior	O cilindro de maior volume tem uma pressão superior
Numa instalação a operar com um fluido frigorigéneo do tipo azeotrópico, se se verificar uma fuga de fluido no estado gasoso, a partir de que valor é aconselhável a recuperação do restante fluido e introdução de uma nova carga:	se a fuga for de 10% da carga total	se a fuga for de 20% da carga total	se a fuga for de 30% da carga total	Não é necessário retirar o restante fluido
Relativamente ao conceito de transfega, assinale a frase correcta:	É a transferência de fluido de uma instalação para um recipiente	É a transferência de fluido de um contentor para uma garrafa podendo o técnico A executá-la sem qualquer limite de peso	É a transferência de fluido de uma instalação para outra podendo o técnico A executá-la sem qualquer limite de peso	É a instalação de fluido de uma instalação para uma garrafa para ser novamente reutilizado podendo o técnico A executá-la sem qualquer limite de peso
Assinale a data de fim de fabrico dos equipamentos a funcionar com fluidos do tipo HCFC em refrigeração e ar condicionado com excepção do equipamento fixo de ar condicionado com uma capacidade de refrigeração inferior a 100KW.	1 de Janeiro de 2001	1 de Janeiro de 2000	30 de Dezembro de 1999	30 de Dezembro de 2002
O potencial de destruição da camada de ozono pode ser medido através de	Do número de átomos de cloro contidos no fluido	Do índice de ODP de cada fluido	Do conteúdo de cloro e de carbono na molécula que os fluido contêm	Do índice de cloro e de flúor na molécula de cada fluido
O que se deve fazer para transferir fluido frigorigéneo de um cilindro de 100 kg para um garrafa pequena?	o fluido frigorigéneo deve ser arrefecido	o fluido frigorigéneo deve ser mexido	a garrafa deve ser aquecida	a garrafa deve sofrer uma operação de vácuo
Ao executar-se uma instalação para ser utilizada com um dado fluido frigorigéneo, deve-se seleccionar a tubagem de cobre de acordo com:	as dimensões dos equipamentos e confirmar que a tubagem esteja limpa	o fluido frigorigéneo a utilizar na instalação	os comprimentos e desníveis dos vários troços e singularidades a instalar	a única regra fixa que é a tubagem vir com os topos tamponados
Os fluidos frigorigéneos misturas da série 400 só devem ser carregados numa instalação do seguinte modo:	no estado gasoso, se a capacidade frigorífica for superior a 20kW	no estado líquido independentemente da capacidade frigorífica da instalação	no estado líquido, se a capacidade frigorífica for superior a 20kW	no estado gasoso independentemente da capacidade frigorífica da instalação
Numa instalação a operar com um fluido frigorigéneo do tipo zeotrópico, se ocorrer uma fuga de fluido no estado gasoso, a partir de que valor é obrigatória a recuperação do restante fluido e introdução de uma nova carga:	se a fuga for de 10% de carga total	se a fuga for de 20% de carga total	se a fuga for de 30% de carga total	se a fuga for de 40% de carga total
Numa instalação a operar com um fluido frigorigéneo do tipo azeotrópico, se verificar-se uma fuga de fluido no estado gasoso, a partir de que valor é aconselhável a recuperação do restante fluido e introdução de uma nova carga:	se a fuga for de 10% de carga total	se a fuga for de 20% de carga total	se a fuga for de 30% de carga total	Não é necessário retirar o restante fluido, da instalação porque a fuga dos componentes do fluido dá-se em proporções iguais

Questão	A	B	C	D
fluidos frigorigéneos da família HFC possuem uma das seguintes características	são incompatíveis com a borracha, silicone e magnésio	são incompatíveis com o teflon, chumbo e ligas de alumínio e magnésio	no estado puro apresentam um ligeiro cheiro a álcool	nenhuma das respostas está correcta
Quando é feita a substituição numa instalação de um CFC por um HFC há características que são semelhantes. Assinale a frase correcta:	os HFC são fluidos inflamáveis	os HFC apresentam um ligeiro odor a álcool	os HFC necessitam de 5% a 20% de fluido frigorigéneo a menos para as mesmas condições de trabalho	um HFC comparativamente com um CFC, por exemplo entre o R12 e o R134a para as mesmas temperaturas, há uma diferença de pressões na ordem dos 15%
Depois de se efectuar a recolha de fluido frigorigéneo de um sistema frigorífico para reparação, deve-se:	desligar imediatamente o equipamento de recuperação	esperar pelo menos 5 minutos para verificar se a pressão sobe, indicando que ainda existe algum fluido frigorigéneo no estado líquido	quebrar o vácuo com azoto e abrir o circuito para efectuar a reparação	pressurizar o circuito com azoto seco e efectuar o teste de fugas
Qual é o método de carga adequado para fluidos frigorigéneos que resultam da mistura de fluidos puros?	na forma de gás	a altas temperaturas	na forma de líquido, a peso e pelo lado da alta	igual a qualquer outro fluido frigorigéneo
A remoção de fluido frigorigéneo em qualquer condição dum equipamento e o seu armazenamento sem qualquer teste ou processamento define uma operação de:	reciclagem	recuperação	valorização	restauração
A verificação para detecção de fugas dos equipamentos deverá ser feita anualmente quando:	O equipamento funciona com um fluido CFC	O equipamento funciona com um fluido HCFC independentemente da sua quantidade	O equipamento possui uma carga entre 3 e 30kg de fluido independentemente do tipo de fluido	O equipamento possui no mínimo uma carga de 30 kg de um fluido HFC
Porque é necessário tomar determinadas precauções quando se manuseia óleo lubrificante contaminado numa instalação frigorífica	Porque é uma substância regulamentada de acordo com o Dec.-Lei 152/2005	Por poder ser ácido	Por poder manchar as roupas	Por poder ser solúvel na água
Para uma mais eficaz recolha do fluido frigorigéneo numa instalação, diga qual das seguintes situações é mais conveniente	O óleo deve encontrar-se com reduzida viscosidade	O óleo deve encontrar-se com elevada viscosidade	A viscosidade do óleo não interessa para a realização desta operação	O óleo deve ser previamente passado por um filtro secador
Na recuperação ou extracção do óleo numa instalação frigorífica ou de ar condicionado, qual é a percentagem máxima em peso do óleo que pode ficar como remanescente na instalação?	25%	19%	10%	0,90%

Questão	A	B	C	D
Quando efectuamos a reparação de uma fuga através de soldadura, numa instalação frigorífica, devemos proceder da seguinte forma:	garantir que a parte da instalação a ser intervencionada se encontra completamente isenta de fluido frigorigéneo, certificamo-nos que o meio envolvente permite que se possam efectuar os trabalhos de soldadura e respeitar todas as normas de segurança	verificarmos se o meio envolvente, onde decorrem os trabalhos, respeita as normas de segurança	basta termos o cuidado de nos munirmos de um extintor contra incêndios e procedermos aos trabalhos necessários	basta verificarmos que a parte da instalação a ser intervencionada se encontra isenta de fluido frigorigéneo, dado a tubagem de cobre não arder
Os óleos sintéticos POE:	são pouco higroscópicos	são totalmente miscíveis com qualquer fluido frigorigéneo	podem ser utilizados em instalações quer de HFCs quer de HCFCs	requerem mais exigências no que respeita a limpeza e redução de humidade
Considere o óleo lubrificante no seu percurso pelo circuito frigorífico:	a miscibilidade entre o óleo e fluido frigorigéneo é fundamental para que formem uma só substância no evaporador, e assim se garanta o retorno ao compressor	se a miscibilidade com o fluido frigorigéneo não é total, podem formar-se tampões no elemento de expansão	no evaporador, o óleo, ao sofrer abaixamento da sua temperatura, baixa a viscosidade e assim pode alcançar mais facilmente o compressor	devido à grande miscibilidade dos POE com os recentes fluidos frigorigéneos, os sifões na linha de aspiração já não são necessários
O óleo lubrificante, no interior de um circuito frigorífico accionado por compressor hermético ou semi-hermético, pode aumentar o seu grau de acidez devido a:	curto-circuito no compressor	ruptura no circuito no lado da alta	ruptura no circuito no lado da baixa	restos de óleo antigo com acidez

Questão	A	B	C	D
Um “chiller” de absorção que tipo de compressor utiliza?	alternativa	de parafuso	scroll	nenhuma das respostas está correcta
A que temperatura deve a água sair do evaporador de um “chiller” para climatização?	entre -2ºC a 2ºC	entre os 0ºC e os 5ºC	entre os 5ºC e os 10ºC	entre os 10ºC e os 15ºC
O compressor é um dos principais componentes do sistema frigorífico em que:	o fluido frigorigénico na fase líquida é comprimido	o motor eléctrico, no caso dos compressores herméticos, está isolado da corrente de fluido frigorigénico que os atravessa	a linha de descarga pode atingir 90ºC, num dia quente, sem que isso seja considerado anormal	o fluido frigorigénico muda de fase
A acidez dos óleos resulta normalmente do contacto de fluido com os seguintes tipos de compressores	Herméticos, semi-herméticos e abertos	Herméticos, semi-herméticos e de parafuso	Herméticos, semi-herméticos e volumétricos	Herméticos, de parafuso e volumétricos
Num compressor, quando a pressão é elevada no carter, um dos sintomas é:	Formação de espuma no óleo	Depósito de fluido no estado líquido no óleo	Óleo na admissão dos cilindros do compressor	Arrefecimento do carter do compressor
Se a descarga do compressor estiver fria, isso pode ser sintoma de:	Falta de óleo no cárter	Falta de gás	Falta de circulação de ar no evaporador	Falta de circulação de ar no condensador
A potência frigorífica de um compressor depende das condições de trabalho. Quando a pressão de aspiração baixa o que poderá ocorrer?	o efeito refrigerante aumenta, diminuindo a potência frigorífica	o volume específico diminui, o que implica que o caudal volumétrico diminua	o efeito refrigerante diminui, diminuindo a potência frigorífica	o volume específico aumenta, o que implica que o caudal volumétrico diminua
A montagem da linha de aspiração deve-se fazer:	com uma pendente de 3% a descer para o evaporador afim de evitar a chegada de líquido ao compressor	com uma pendente de 3% a subir para o evaporador afim de facilitar o retorno de óleo ao compressor	com uma pendente de 8% a descer para o evaporador afim de evitar a chegada de líquido ao compressor	com uma pendente de 8% a subir para o evaporador afim de facilitar o retorno de óleo ao compressor
Num compressor “aberto”. o bobinado do motor do compressor, é arrefecido por:	O gás proveniente da aspiração do compressor.	O ar ambiente.	O ventilador do evaporador.	Por nenhum destes processos, referidos nas alíneas anteriores.
Num compressor “Semi-hermético”. o bobinado do motor do compressor, é arrefecido por:	O gás proveniente da aspiração do compressor.	O ar ambiente.	O ventilador do evaporador.	Por nenhum destes processos, referidos nas alíneas anteriores.
Num compressor hermético, monofásico:	Não me preocupo com o sentido de rotação o compressor, quando o ligo á rede eléctrica.	O sentido de rotação, não é importante, por causa da lubrificação do compressor.	O sentido de rotação, não depende da forma de ligação á rede.	Todas as respostas anteriores, estão certas.
Num compressor semi hermético, uma válvula de aspiração partida (no prato de válvulas), vai provocar:	Diminuição do rendimento do compressor.	Aquecimento no tubo da aspiração á entrada do compressor, acima dos valores normais.	Subida da pressão de aspiração, acima dos valores normais.	Todas as respostas anteriores, estão certas.

Questão	A	B	C	D
Assinale a frase correcta:	No percurso descendente, quando o piston chega ao PMI, a válvula de aspiração está aberta e a de descarga fechada.	No trajecto ascendente a válvula de aspiração fecha-se porque a pressão no interior do cilindro é inferior à existente na tubagem de aspiração	No percurso descendente do piston cria-se uma sobre-pressão no interior do cilindro	Quando o piston atinge o PMS, a válvula de descarga abre porque a pressão na tubagem é superior à do interior do cilindro
Como é que a temperatura de condensação pode ser determinada num condensador a ar:	Adicionando 25°C à temperatura de evaporação	Subtraindo 5°C à temperatura do ar ambiente exterior	Adicionando 15°C à temperatura do ar ambiente exterior	Assumindo a temperatura ambiente operacional
Qual dos seguintes factos pode causar pressão de descarga demasiado baixa:	excesso de fluido frigorigéneo no sistema	caudal de água em excesso no condensador	temperatura do ar ou da água de condensação demasiado alta	falta de caudal de água no condensador
No Verão, se um evaporador de uma instalação central de ar condicionado começar a congelar, a causa pode ser:	falta de fluido frigorigéneo	termóstato regulado para uma temperatura elevada	deficiente troca de calor no condensador	deficiente troca de calor no evaporador
Um aumento da carga latente no evaporador de um sistema de ar condicionado provocará uma das seguintes mudanças nas pressões de condensação e evaporação:	a pressão de evaporação permanece igual enquanto a pressão de condensação aumenta	ambas as pressões diminuem	ambas as pressões aumentam	a pressão de evaporação aumenta, a pressão de condensação permanece igual
A linha de aspiração deve ter uma ligeira inclinação no sentido do compressor para:	Evitar a condensação do líquido	Facilitar o retorno do fluido em fase líquida	Facilitar o retorno de óleo ao compressor	Prevenir a acumulação de humidade no cárter do compressor
Se o evaporador duma instalação de ar condicionado se apresenta cheio de gelo, o que se pode concluir:	Humidade na instalação	Excesso de fluido frigorigéneo na instalação	O ventilador parou	Ciclos de funcionamento muito curtos

Questão	A	B	C	D
Numa instalação quando se verifica que a pressão de aspiração é muito alta, pode ser consequência de:	evaporador muito pequeno	válvula de expansão pequena	válvula termostática pouco aberta	excessiva carga térmica no evaporador
Qual das seguintes situações é causa da falta de capacidade da instalação:	pressão de aspiração muito alta	compressor pára e arranca com frequência	elevada queda de pressão no evaporador	segmento raspador do óleo do piston gasto
Um tubo capilar usado como dispositivo de expansão de Øint 0,6mm e 1,5m de comprimento tem que ser substituído. O técnico encontrou um tubo com um diâmetro diferente, Øint 0,8mm. O que se deve fazer?	Deve manter o mesmo comprimento	Deve cortá-lo para um valor inferior a 1,5m	Deve aumentá-lo para mais que 1,5m	Este tubo capilar de maior diâmetro não pode ser usado
Uma válvula de expansão termostática, tipo MOP (maximum operating pressure) :	Controla a capacidade do compressor.	É indicada para sistemas de AVAC, nos quais se espera uma carga térmica elevada, no arranque da instalação.	Não pode ser usada em sistemas AVAC.	Controla a velocidade do ventilador do evaporador.
Uma válvula de expansão termoeleétrica :	É controlada por uma “placa electrónica” específica.	O sobreaquecimento á saída do evaporador é medido por dois termistores.	É accionada por” motores” electricos.	Todas as respostas anteriores, estão certas.
Um sistema com válvula expansão termostática :	A válvula, fecha, quando o compressor pára.	A válvula, abre, quando o compressor arranca.	Deve ter depósito de líquidos, na linha de líquido.	Todas as respostas anteriores, estão certas.
Numa válvula de três vias modulante o número máximo de vias que ela pode manter simultaneamente abertas é	Uma	Duas	Três	Quatro
Os bolbos/ampolas das válvulas expansoras termostáticas são carregados com:	Com um líquido volátil	Com o mesmo fluido de trabalho do circuito	Com nitrogéneo (azoto)	Com R134a
Qual das seguintes frases está associada com um tubo capilar?	Permutador de calor	Aumento da potência de arranque do motor	Reservatório de líquido	Controlo da pressão do lado de alta (AP)
Que força provoca a abertura duma válvula de expansão termostática?	Aumento de temperatura dos vapores do lado de baixa (BP)	Aumento da força de gravidade	Aumento da pressão do lado de alta (AP)	Aumento de tensão da sua mola
Num sistema frigorífico com válvula de expansão termostática com igualização externa de pressão, o distribuidor de líquido tipo "chuveiro", tem como função:	Compensar as perdas de carga causadas pelo evaporador	Assegurar que não há queda de pressão no evaporador	Fornecer quantidades iguais de fluido frigorigénio a cada secção do evaporador	Garantir uma baixa pressão à entrada do compressor
No interior de um circuito frigorífico a humidade pode causar problemas, como por exemplo:	formar gelo no orifício da válvula expansora	formar gelo no cárter do compressor	tornar o óleo mais viscoso	causar golpe de líquido ao compressor
A válvula de expansão termostática regula:	A temperatura na câmara	A alimentação do evaporador com líquido frigorigénio	A pressão no condensador	A temperatura no condensador

Questão	A	B	C	D
Quais as razões que levam a utilizar o tubo capilar:	Fácil instalação	Inexistência de peças móveis e fiabilidade	Baixo custo	As três afirmações anteriores são verdadeiras.
Considere uma instalação frigorífica onde se verifica falta de capacidade frigorífica e cujos sintomas são sucessivas paragens e arranques do compressor. Uma das correspondentes causas prováveis poderá ser:	Golpes de líquido na aspiração do compressor;	Válvula expansora termostática bloqueada na posição de fechada;	Insuficiente carga de óleo;	Nenhuma resposta está correcta
As válvulas expansoras termostáticas funcionam pela acção das forças que têm origem nas seguintes 3 pressões:	Pressão de aspiração, pressão de evaporação e pressão de condensação;	Pressão de aspiração, pressão de condensação e pressão de descarga;	Pressão de aspiração, pressão da mola e pressão de condensação;	Pressão da mola, pressão de evaporação e pressão do bolbo.
Relativamente às válvulas expansoras com equalização interna de pressões, as válvulas expansoras termostáticas com equalização externa de pressões apresentam:	Vantagens;	Desvantagens;	É indiferente (não apresentam vantagens nem limitações);	Nenhuma das respostas está correcta.