

問題

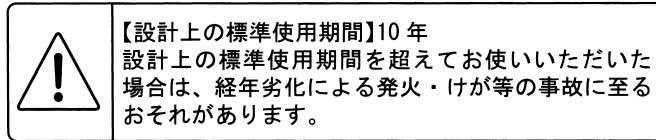
1

次は、家庭用エアコン（以下「エアコン」という）および関連する事柄について述べたものである。

(ア)～(オ)について、正しいものは①、誤っているものは②をマークしなさい。

- (ア) エアコンの据付工事において、内外接続配管（室内機と室外機をつなぐ冷媒配管）の空気を取り除く作業をエアパージという。真空ポンプを使用して接続配管内の空気を抜き取り、冷媒を大気に放出しないエアパージの方法をエコロジー工事といい、メーカーの多くはこの方法を標準としている。
- (イ) 長期使用製品安全表示制度の対象製品のひとつであるエアコンには、製品本体に下図のような表示をするよう義務づけられている。設計上の標準使用期間とは、電気用品安全法に基づき、標準使用条件の下で使用した場合の経年劣化に対して、製造した年から安全上支障なく使用できる標準的な期間である。

<表示例>

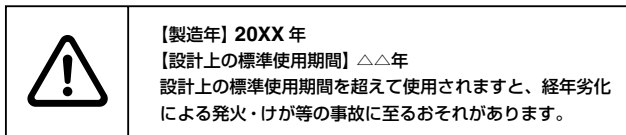


- (ウ) エアコンの冷房運転は、冷媒が液体から気体に変化する際の凝縮熱を奪って部屋を冷やす。暖房運転は、四方弁により冷媒の流れを冷房時と逆にし、外気の熱を室外機で吸収して気化熱を室内に放出することで部屋を暖める。

解説

家庭用エアコンおよび関連する事柄

- (ア) エアコンの据付工事では室内機と室外機を配管で接続するが、その配管には空気や湿気（水分）が入っておりそのままでは故障の原因となるので、それらを抜き取る必要がある。この作業をエアパージ（真空引き）という。エアパージを行う場合は、真空ポンプを使用して空気を抜き取り、配管内を真空にして内部を乾燥させる（真空乾燥）。この方法は冷媒を大気中に放出しないため「エコロジー工事」といわれ、各メーカーが標準工事としている。
- (イ) エアコンは電気用品安全法の「長期使用製品安全表示制度」の対象製品である。製品には「製造年」、「設計上の標準使用期間」、「経年劣化についての注意喚起」が表示されている。設計上の標準使用期間が過ぎたら、異常な音や振動、ニオイなど、製品の変化に十分注意する必要がある。設計上の標準使用期間とは、電気用品安全法で定める標準使用条件のもとで使用した場合、経年劣化による安全上の支障がなく使用することができる標準的な期間である。ただし、偶発的な故障による安全上の支障は除かれる。表示例を次に示す。



※銘板等に製造年を表示していて、その近傍に表示をする場合、製造年の表示は銘板等のものと兼用してもよい。

- (ウ) エアコンの冷房運転では、室内蒸発器で低圧の冷媒液が蒸発してガスになるときの気化熱で室内の熱を吸収し、圧縮機で高温・高圧のガス冷媒にして凝縮器で熱を室外に捨てることにより室内の空気を冷やす。暖房では室外の空気に含まれる熱を気化熱で吸収して室内に運び、凝縮器で放熱し部屋の空気を暖める。冷房時と暖房時で冷媒の流れを逆転させるため、室外機側に「四方弁」という制御弁が用いられている。「凝縮熱」と「気化熱」が逆で誤りである。

- (エ) ヒートポンプ式温水床暖房は、輻射暖房のため、室内空間における上下の温度むらが大きい。部屋全体を均一に暖めるには、エアコンや扇風機などの風を活用し対流をつくる必要がある。
- (オ) エアコンを取り付ける際には、電気の契約種別・容量や電源プラグの形状などをあらかじめ確認しておく必要がある。例えば、単相100V 20Aの場合の電源プラグ形状はタンデム形、単相200V 15Aの場合はアイエル形が適合する。



-
- (エ) ヒートポンプ式温水床暖房は、室外機で大気中の熱を集めて温水をつくり、床に温水を流してその輻射熱で部屋を暖める方式の暖房である。ヒーターなどで空気を熱する対流暖房では暖かい空気が上方にたまってしまいが、輻射暖房では上下の温度むらが少なく「頭寒足熱」となり、効率よく高い温感効果を得られる。ヒートポンプ式温水床暖房とエアコンを一体化した暖房システムでは、室外機からの熱を床暖房とエアコンの両方に供給し、エアコンで素早く部屋を暖めると同時に、輻射暖房で冷えやすい足元をじんわりと暖めることができる。「上下の温度むらが大きい」が誤りである。
 - (オ) エアコンなどの電気製品では、機器により電源電圧と電源容量が決められている。また、内線規程によりその電圧や容量での電源プラグおよびコンセントの形状が規定され、単相100Vでは15Aがヘイコウ形、20Aがアイエル形、単相200Vでは15Aがタンデム形、20Aがエルバー形となっている。「タンデム形」と「アイエル形」が逆で誤りである。

電源電圧・電源容量とプラグ形状

単相100V				単相200V			
15A		20A		15A		20A	
ヘイコウ形	ヘイコウ形 (接地極付)	アイエル形	アイエル形 (接地極付)	タンデム形	タンデム形 (接地極付)	エルバー形	エルバー形 (接地極付)

解答 (ア) ① (イ) ① (ウ) ② (エ) ② (オ) ②