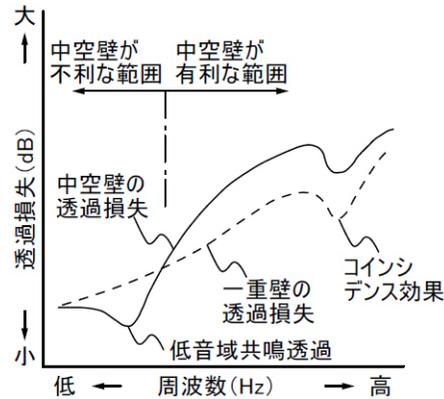


演習問題3 (解説)

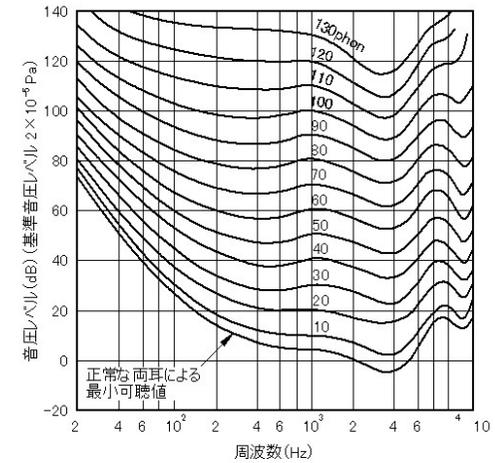
ウラ模試 2

[No.9] 解説 正答—2 (正答率 66%)

1. 複層ガラスのように 2 枚の板が中空層を介して二重構造となる場合、2 枚の板が 2 つの質量となり、また中空層の空気がそれらをつなぐバネとなって振動する共振現象が起こり、透過損失は質量則よりも低くなり、遮音性能が低下する。この現象は、一般に低音域で生じるので、「低音域共鳴透過現象」という (太鼓現象)。コインシデンス効果は、単層壁でも中空二重壁でも生じるが、低音域共鳴透過現象は、中空二重壁において生じる現象で、単層壁では生じない。よって正しい。

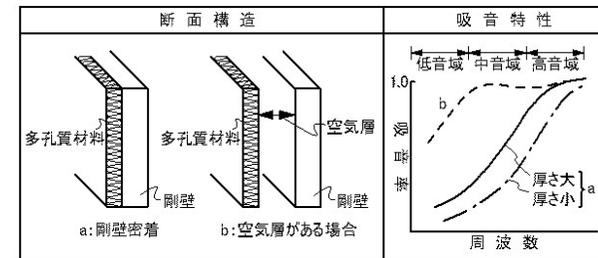


2. 人が感じる音の大きさのレベルは、1,000Hz の純音の音圧レベルを基準としている。同じ音圧レベルでもその音の周波数が異なれば、人が感じる音の大きさ (ラウドネス) は異なり、音の大きさの感覚量は、音圧レベルが一定の場合、低音域で小さく、3~4kHz 付近で最大となる。よって誤り。



< 純音に対する等ラウドネス曲線 (ISO R 226) >

3. 聴覚のマスクングは、目的音 (マスクされる音) の周波数に対して妨害音 (マスクする音) の周波数が低い場合に生じやすい。つまり、低音は高音を妨害しやすく、高音は低音を妨害しにくい。よって正しい。
4. 多孔質材料は、高周波数域 (高音域) の音に対する吸音率が大きく、多孔質材料と剛壁との間の空気層の厚さを増すと、その吸音効果を低周波数域 (低音域) まで広げることができる。よって正しい。



< 多孔質材吸音構造 >

[No.10] 解説 正答—4 (正答率 88%)

1. 「音声の明瞭度」とは、ホール等の室内音場における音声の聞き取り易さ（音声明瞭度）を表す。吸音材料を設置した場合、残響時間は短くなるため、一般に、音声の明瞭度は高くなる。よって正しい。
2. 入射する音のエネルギーの 99%を遮断する場合、透過するエネルギーは 1%(1/100)となる。透過率(τ)が 1×10^{-2} であるとき、透過損失は、透過率の逆数を「dB」で表示した値となるため、20dB となる。よって正しい。
3. 音源と観測者の間の相対運動がある場合、観測者には静止の場合とは異なった波長、振動数が観測される。これを「ドップラー効果(Doppler Effect)」といい、発信源と観測者が近接する場合には振動数は増加し、遠ざかる場合には振動数は低下する。例えば、救急車が近づいてくる時よりも、遠ざかる時の方が、音の高さは低く聞こえる。よって正しい。
4. 音源から伝搬する音の強さ（エネルギー）は、距離による減衰のほか、空気の粘性や分子運動により吸収される減衰がある。屋外において、遠方の音源から伝搬する音の強さは、空気の音響吸収によって高音域ほど減衰する（低音は音響エネルギーが大きく減衰しにくい）。よって誤り。