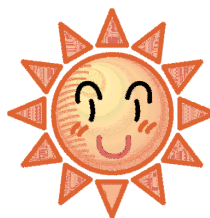


■正誤問題 (要点確認 29 問)

伝熱に関する問題です。○×で回答して下さい。×の場合は、なぜ間違っているのかも考えてみましょう。

1. 建築材料の熱伝導率の大小関係は、一般に、金属>普通コンクリート>木材である。
2. 一般的な透明板ガラスの分光透過率は、「可視光線などの短波長域」より「赤外線などの長波長域」のほうが大きい。
3. 熱放射は、真空中においても、ある物体から他の物体へ直接伝達される熱移動現象である。
4. 白色ペイント塗りの壁の場合、日射エネルギーの吸収率は、「赤外線などの長波長域」より「可視光線などの短波長域」のほうが小さい。
5. 同じ体積の場合、容積比熱が大きい材料は、容積比熱が小さい材料に比べて、温めるのに多くの熱量を必要とする。
6. 熱損失係数は、建築物の断熱性や保温性を評価するのに用いられる。
7. 気密性を高めると、熱損失係数の値は小さくなる。
8. 二重窓の内側サッシの気密性を高めると、外側窓における室内側の結露を防止するのに効果がある。
9. 一般に、断熱性を高めると、暖房停止後の室温の低下は緩やかになる。
10. 壁体内の中空層に面した表面にアルミ箔を張ると、壁体の熱貫流率は増加する。
11. 壁体の室内側の熱伝達率は、一般に、外気側の熱伝達率よりも小さい。
12. 断熱材の熱伝導率は、一般に、水分を含むと大きくなる。
13. 単位面積当たりの放射受熱量は、熱源からの距離に反比例する。
14. 中空層の熱抵抗の値は、中空層の密閉度・厚さなどによって異なる。
15. 外壁の仕上げや断熱性能が同じであっても、方位によって日射取得熱は異なる。
16. 一般的な透明板ガラスでは、可視光線の波長域の透過率に比べて、遠赤外線の波長域の透過率のほうが小さい。

17. 0℃の物体であっても、表面の放射率に応じて、熱を放射している。
18. 熱の基本的な伝わり方は、伝導、対流及び放射の三つである。
19. 壁表面の熱伝達率は、壁面に当たる風速によって異なる。
20. 放射による熱の移動には、空気が必要である。
21. 壁体の表面の熱伝達抵抗は、壁体の表面に当たる風速が大きくなるほど小さくなる。
22. グラスウールの熱伝導率は、かさ比重 24kg/m^3 のものに比べて、かさ比重 10kg/m^3 のもののほうが大きい。
23. 建築材料の熱伝導率の大小関係は、一般に、木材>普通コンクリート>金属である。
24. アルミはくは、放射率が小さいので、壁体の表面に張ることにより放射による伝熱量を少なくすることができる。
25. 壁体の熱貫流抵抗は、壁体に充てんした断熱材が結露などによって水分を含むと小さくなる。
26. 半密閉中空層の熱抵抗は、同じ厚さの密閉中空層の熱抵抗より小さい。
27. 熱貫流率は、壁体の熱の通しやすさを表し、その値が大きい壁体は断熱性に劣る。
28. 熱貫流率の単位は、 $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K})$ である。
29. 木材の熱伝導率は、普通コンクリートの熱伝導率より小さい。



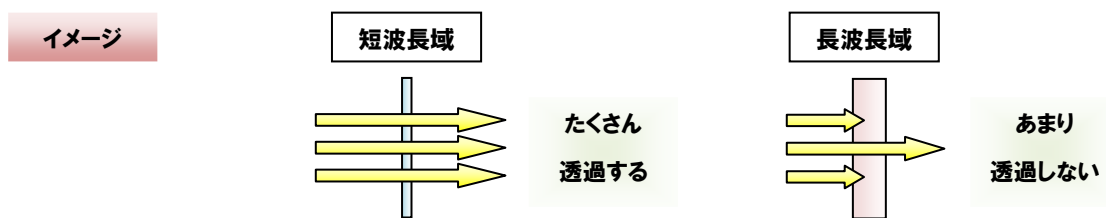
■正誤問題 解答編

1. 建築材料の熱伝導率の大小関係は、一般に、金属>普通コンクリート>木材である。

1. ○

2. 一般的な透明板ガラスの分光透過率は、「可視光線などの短波長域」より「赤外線などの長波長域」のほうが大きい。

2. × 透過率は、可視光線などの短波長域より赤外線などの長波長域のほうが小さい。

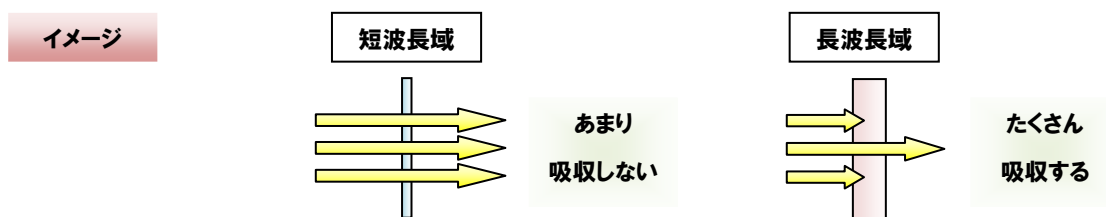


3. 熱放射は、真空中においても、ある物体から他の物体へ直接伝達される熱移動現象である。

3. ○

4. 白色ペイント塗りの壁の場合、日射エネルギーの吸収率は、「赤外線などの長波長域」より「可視光線などの短波長域」のほうが小さい。

4. ○ 白色ペイントの日射吸収率は、波長が長くなるにしたがって大きくなります。



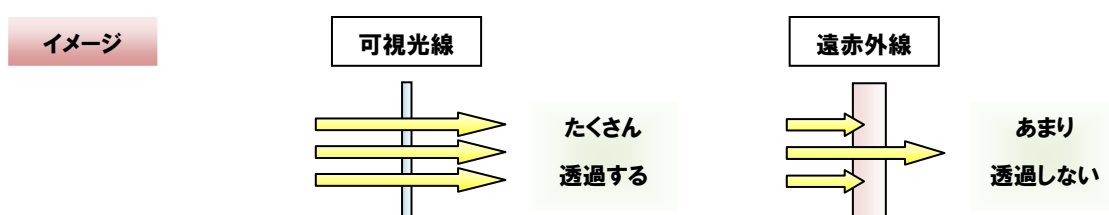
5. 同じ体積の場合、容積比熱が大きい材料は、容積比熱が小さい材料に比べて、温めるのに多くの熱量を必要とする。

5. ○ 熱しにくくて、冷めにくい。という事です。

6. 熱損失係数は、建築物の断熱性や保温性を評価するのに用いられる。

6. ○

7. 気密性を高めると、熱損失係数の値は小さくなる。
7. ○ **気密性を高めると、自然換気によって失われる熱量が少なくなり、熱損失係数の値は小さくなります。つまり、熱を逃がさない、っていう事ですね。**
8. 二重窓の内側サッシの気密性を高めると、外側窓における室内側の結露を防止するのに効果がある。
8. ○
9. 一般に、断熱性を高めると、暖房停止後の室温の低下は緩やかになる。
9. ○ **断熱性が高いと、いつまでも暖かいのです。**
10. 壁体内の中空層に面した表面にアルミ箔を張ると、壁体の熱貫流率は増加する。
10. × **壁体内の中空層に面した表面にアルミ箔を張ると、放射による熱の移動を防ぐ効果がありますので、張らない場合より断熱効果は高くなります。つまり、熱貫流率は減少します。**
11. 壁体の室内側の熱伝達率は、一般に、外気側の熱伝達率よりも小さい。
11. ○ **熱伝達率は、壁面に接している空気から壁の表面へ伝達する熱の大小を示すものなので、風速の大小が熱伝達率の大小に与える影響が大きい。したがって、一般に、室内側の熱伝達率は、外気側の熱伝達率よりも小さくなります。**
12. 断熱材の熱伝導率は、一般に、水分を含むと大きくなる。
12. ○ **つまり、熱を通すという事。断熱材は役目を果たさなくなるという事ですね。**
13. 単位面積当たりの放射受熱量は、熱源からの距離に反比例する。
13. × **熱源からの距離の 2 乗に反比例します。**
14. 中空層の熱抵抗の値は、中空層の密閉度・厚さなどによって異なる。
14. ○
15. 外壁の仕上げや断熱性能が同じであっても、方位によって日射取得熱は異なる。
15. ○
16. 一般的な透明板ガラスでは、可視光線の波長域の透過率に比べて、遠赤外線波長域の透過率が小さい。
16. ○



17. 0℃の物体であっても、表面の放射率に応じて、熱を放射している。

17. ○ **物体の表面は、その温度が絶対零度(マイナス 273.15 度)でない限り、放射熱を出しています。**

18. 熱の基本的な伝わり方は、伝導、対流及び放射の三つである。

18. ○

19. 壁表面の熱伝達率は、壁面に当たる風速によって異なる。

19. ○

20. 放射による熱の移動には、空気が必要である。

20. × **物体の表面は、放射の形で熱を出しています。その熱の移動には、空気は必要ありません。太陽の熱は地球に届きますよね。**

21. 壁体の表面の熱伝達抵抗は、壁体の表面に当たる風速が大きくなるほど小さくなる。

21. ○ **抵抗が小さくなるという事は、熱をよく伝えるという事です。**

22. グラスウールの熱伝導率は、かさ比重 24kg/m^3 のものに比べて、かさ比重 10kg/m^3 のもののほうが大きい。

22. ○ **空気が多いほど、たくさん熱が伝わります。**

23. 建築材料の熱伝導率の大小関係は、一般に、木材>普通コンクリート>金属である。

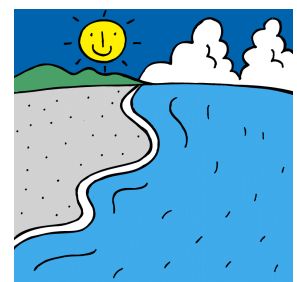
23. × **熱伝導率の値は、木材は約 0.14、普通コンクリートは約 1.2、金属は、アルミニウムで約 210、鋼材で約 45(単位は $\text{W/m}\cdot\text{K}$)であり、大小関係は、木材<普通コンクリート<金属です。
火が付いた木は持つ事ができますが、鉄板ならそうはいきません。**

24. アルミはくは、放射率が小さいので、壁体の表面に張ることにより放射による伝熱量を少なくすることができる。

24. ○

25. 壁体の熱貫流抵抗は、壁体に充てんした断熱材が結露などによって水分を含むと小さくなる。

25. ○



26. 半密閉中空層の熱抵抗は、同じ厚さの密閉中空層の熱抵抗より小さい。

26. ○ 密閉しているほど、熱を通しません。

27. 熱貫流率は、壁体の熱の通しやすさを表し、その値が大きい壁体は断熱性に劣る。

27. ○ 断熱とは、熱を断つと書きますからね。

28. 熱貫流率の単位は、 $W/(m \cdot K)$ である。

28. × 熱貫流率の単位は、 $W/(m^2 \cdot K)$ です。 $W/(m \cdot K)$ は熱伝導率の単位です。

29. 木材の熱伝導率は、普通コンクリートの熱伝導率より小さい。

29. ○