

平成31年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

建築・都市システム工学専攻 専門科目 (建築環境工学)

受験番号	
------	--

1. 次の材料を熱伝導率の大きい順に並べよ。

杉板、 ガラス、 アルミニウム、 鉄、 ポリスチレンフォーム (発泡率 30 倍)

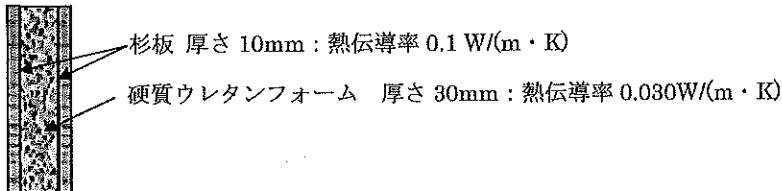
() > () > () > () > ()

2. 以下に示す環境工学用語の英語名を四角の中から選んで記入しなさい。

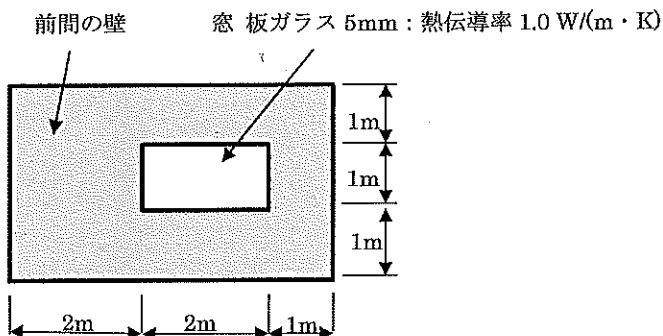
- | | |
|----------------|---------------|
| (1) 熱容量 () | (2) 熱伝導率 () |
| (3) 音響透過損失 () | (4) 放射 () |
| (5) 結露 () | (6) 天空光 () |
| (7) 波長 () | (8) 屈折 () |
| (9) 臭気 () | (10) 冷房負荷 () |

pupil	heat transfer coefficient	heat capacity	cooling load	hood	radiation	condensation
booming	sound transmission loss	odor	refraction	sky light	adaptation	wave length

3. 下図の壁の熱貫流率【W/(m²・K)】を求めよ。壁の総合熱伝達率は $\alpha_i=10\text{W/m}^2\text{K}$ 、 $\alpha_o=20\text{W/m}^2\text{K}$ とする。答えは有効数字3桁まで求めること。



4. 前問の壁とガラスで構成された下図の壁がある。前問の壁で構成される部分からの熱損失 (W) と窓からの熱損失 (W) を求めよ。外気温度 0℃、室内温度 20℃である。窓の総合熱伝達率は $\alpha_i=10\text{W/m}^2\text{K}$ 、 $\alpha_o=20\text{W/m}^2\text{K}$ とし、日射は無いものとする。答えは有効数字3桁まで求めること。



平成31年度 専攻科入学試験問題及び解答用紙 (学力)

建築・都市システム工学専攻 専門科目 (建築環境工学)

受験番号	
------	--

5. 音環境に関連する以下の定義に当てはまる用語とその単位を記入しなさい。

定義	用語	単位
1秒間に生じる音圧変化の回数		
音響エネルギーのレベルが60dB低下するのに要する時間		
最低基準音圧 $P_0 = 2 \times 10^{-5} Pa$ とした時の $20 \log \frac{P}{P_0}$		
吸音率と面積の積		
透過率を τ としたときの $10 \log \frac{1}{\tau}$		

6. 光環境に関する以下の定義に当てはまる用語と単位を記入しなさい。

定義	用語	単位
人間の目で感じることができる放射線の量 (光の量)		
単位立体角あたりに放散される光の量		
単位面積あたりに入射する光の量		
単位面積あたりから放散される光の量		
光源または反射面から放散される見かけの単位面積あたり、単位立体角あたりの光の量		

7. 次の消火設備と最も適している用途を線で結べ。

- | | | |
|-----------|---|-------------------|
| ドレンチャー設備 | ・ | ・ 消防隊の本格的な消火活動 |
| 不活性ガス消火設備 | ・ | ・ 外部からの延焼を防止する |
| 泡消火設備 | ・ | ・ 油火災 |
| 連結送水管 | ・ | ・ 人が在室しない博物館倉庫 |
| 屋内消火栓設備 | ・ | ・ 建物の関係者による初期消火設備 |

8. 室容積 $900m^3$ 、室表面積 $600m^2$ の会議室で残響時間を測定した結果、残響時間が1秒であった。この時の平均吸音率を求めよ。残響時間1秒では残響時間が長すぎるので残響時間を0.8秒にしたい。この時の平均吸音率を求めよ。

計算にはSabineの式 $T = \frac{0.161V}{Sa}$ を用いよ。答えは有効数字2桁まで、計算式も書くこと。