

令和 6 年度 呉工業高等専門学校
専攻科入学試験問題 (専門：建築計画学)

受験番号 S

問 1. 事務所ビルの基準階の「センターコア型」と「両端（ダブルコア）型」について、①図を用いて説明し、②長所と③短所を以下の表に記入して下さい。

コアのタイプ	① 図と説明	② 長所	③ 短所
センターコア型			
両端（ダブルコア）型			

問 2. 都市計画の「ラドバーン方式」について、図と文章を用いて、説明しなさい。

問 3. 「ユニット型特別養護老人ホーム」について、図と文章を用いて、説明しなさい。

問 4. 図書館における「ブックモービル」は、①どのようなサービスか、②ブックモービルを実施するために図書館に必要となるスペースについて説明しなさい。

問 5. 美術館の設計において「シーズニング」というと、何を示すのか説明しなさい。

問 6. 学校のクラスルームにおける「総合教室型」とは、①何を示すか、②総合教室型を採用した場合の計画上の留意点を説明しなさい。

問 7. 病院における「LDR システム」とは、①何を指し示すのか、②計画上の留意点を説明しなさい。

問 8. 以下の住宅建築作品を設計した建築家を選択肢から選び、それぞれ[]内にアルファベットを記入しなさい。

シュレーダー邸 (1924) [] サヴォア邸 (1931) [] 落水荘 (1936) []
グラス・ハウス (1949) [] ファンズワース邸 (1951) [] 母の家 (1963) []

建築家*****

- a. ヘリット・リートフェルト b. フランク・ロイド・ライト c. リチャード・ロジャース
d. ミース・ファン・デル・ローエ e. フィリップ・ジョンソン f. アルド・ロッシ
g. ル・コルビュジエ h. ハンス・シャロウン i. ロバート・ベンチャーリ

1. 建築音響について、以下の文の（ ）に入る適当な語句を記入するか、適当な語を○で囲み、答えなさい。

2. 温熱環境について、以下の文の（ ）に入る適当な語句を記入するか、適当な語を○で囲み、答えなさい。

- ・ガラス面を透過した天空日射による受熱量を計算する場合、ガラスの透過率は入射角 (1. 入射角の余弦値) の値を用いる。
- ・ガラスの室内側表面の熱伝達率を α_i 、屋外側の熱伝達率を α_o としたとき、ガラス面に吸収された日射熱のうち室内側への放熱量は、ガラスの受熱量に (1. $\alpha_i / (\alpha_i + \alpha_o)$) を掛けた量である。
- ・外皮平均熱貫流率 U_A とは、単位温度差当たりの建物から熱損失量を (1. 外皮平均熱貫流率 U_A) で割ることによって求められる。単位温度差当たりの熱損失量には、換気やすきま風による熱損失は (2. 含まれる / 含まれない)。
- ・湿り空気の飽和水蒸気圧は温度が高くなるほど値が (1. 小さく / 大きく) なる。ある温度で不飽和な湿り空気を冷却していくと、相対湿度が次第に (2. 低く / 高く) なり、やがて飽和状態となる。このときの温度を、もとの空気の (3. 露点温度) という。
- ・外断熱の建物と内断熱の建物とで、空調の ON/OFF による室内気温の変動が緩やかなのは (1. 外断熱 / 内断熱) の建物である。外気に面する壁の隅角部の室内側表面での結露防止効果が高いのは (2. 外断熱 / 内断熱) の建物である。
- ・壁体の中に断熱性のよい材料を横断して熱伝導率の大きい部分のことを (1. 熱橋) という。(1) の部分では冬季に室内表面結露が発生 (2. しやすい / しにくい)。
- ・室内側から石膏ボード、断熱材、通気層、構造用合板、外壁材から成る壁で、冬季に壁体内部結露が最も発生しやすい部分は (1. 石膏ボード / 断熱材 / 構造用合板 / 通気層 / 外壁材) である。
- ・顕熱交換機が使われるのは主に (1. 温暖地 / 寒冷地)、全熱交換機が使われるのは主に (2. 温暖地 / 寒冷地) である。夏季の冷房使用時に室内絶対湿度の抑制に有効なのは (3. 全熱 / 顕熱) 交換器である。
- ・二重サッシを使用する場合、室内側サッシは気密性を (1. 下げて / 上げて)、外気側サッシは気密性を (2. 下げる / 上げる)。
- ・非暖房室での結露防止のためには、非暖房室での換気を (1. 抑制 / 促進) する。
- ・非定常状態では、複層壁の各層間での熱流は (1. 等しい / 低温な層間の熱流が大きい / 高温側の層間での熱流が大きい)。定常状態では、複層壁の各層間での熱流は (2. 等しい / 低温な層間の熱流が大きい / 高温側の層間での熱流が大きい)。

令和6年度 呉工業高等専門学校
専攻科入学試験問題・解答用紙 (専門: 建築環境工学)

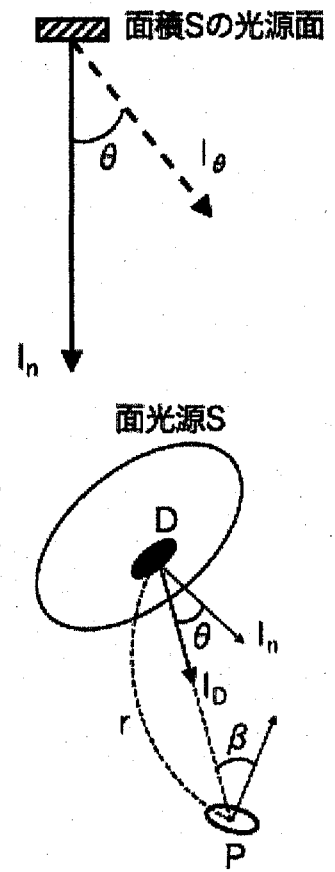
受験番号 S

3. 光環境について、次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図のように面積 S の光源面がある。この光源面から法線方向の光度を I_n とし、光源面の法線方向より角度 θ の方向の光度を I_θ とする。この光源面が完全等輝度面であるときの I_n と I_θ に成り立つ関係式を答えなさい。

答: _____

- (2) 右の図のような位置関係で面光源 S 、面光源 S 上の微小な点 D 、受照点 P がある。点 D から法線方向の光度を I_n 、 P 方向への光度を I_D とするとき、点 D からの距離 r における点 P の点 D からの直接光による照度 E_D を I_n 、 θ 、 β を用いて答えなさい。ただし、面光源 S は完全等輝度面であるとする。また、面光源 S の輝度を L 、 P からみた S の立体角投射率を U とするとき、 S からの直接光による照度 E を求めなさい。



微小な点 D からの直接光による照度 E_D : _____

面光源 S からの直接光による照度 E : _____

- (3) 以下の文の () に入る適当な語句を記入するか、適当な語を○で囲み、答えなさい。

- ・建築基準法で、住宅の居室に必要な採光上有効な開口部面積の大きさは、床面積の (1. _____) 倍以上である。採光上有効な開口部面積を求めるとき、天窓は側窓より (2. _____) 倍の採光効果があるものとして計算できる。
- ・人工光源のランプの数を N 、ランプ 1 個あたりの光束を F 、照明率を U 、保守率を m 、室の床面積を A とすると、人工光源による照度 E は $E = (1. \text{_____}) [lx]$ で求められる。照明率 U を求める際に、室表面の反射率は (2. 考慮しない / 考慮する)。

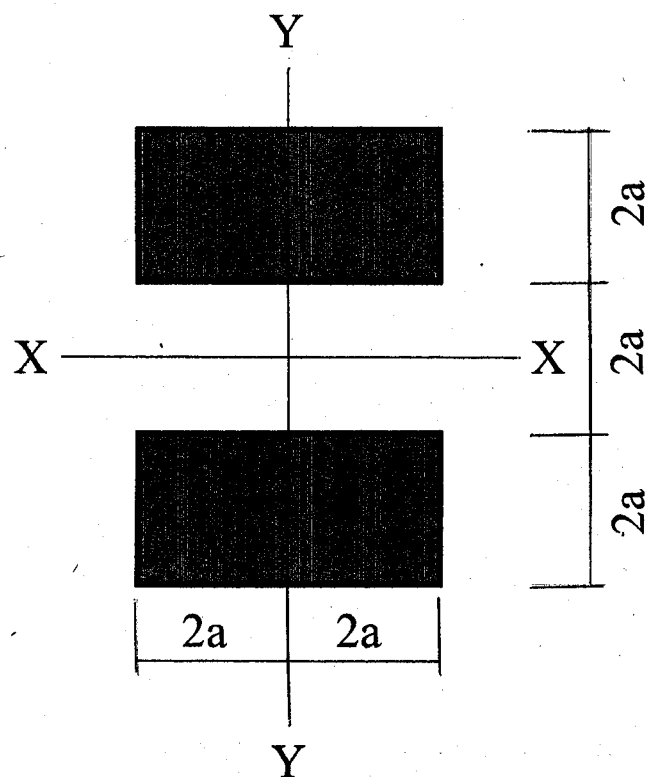
4. 空気環境について、以下の文の () に入る適当な語句を記入するか、適当な語を○で囲み、答えなさい。

- ・建築基準法では、1人・1時間あたりの必要換気量の目安を (1. _____) m^3 としている。建築基準法により、機械換気設備に必要な換気能力は、住宅の居室では換気回数 (2. _____) 回/h 以上、住宅の居室以外では換気回数 (3. _____) 回/h 以上である。建築基準法による二酸化炭素の濃度基準は (4. _____) ppm である。
- ・室内のある点まで到達するのに要する時間を (1. _____) という。換気を計画するときには (1) が (2. 低く / 高く) なるようにする。
- ・置換換気とは、室の (1. _____) 付近の吹出口から (2. 遅い / 速い) 風速で室内に空気を供給し、(3. _____) 付近の吸込口から排出する換気方式である。
- ・室に対してファンによって給気し自然に排気する換気方式は第 (1. 一 / 二 / 三) 種機械換気である。また、室に対してファンによって排気し自然に給気する換気方式は第 (2. 一 / 二 / 三) 種機械換気である。浴室に適する機械換気方式は第 (3. 一 / 二 / 三) 種機械換気である。クリーンルームに適する機械換気方式は第 (4. 一 / 二 / 三) 種機械換気である。
- ・燃焼器具のうち、室内の空気を汚してしまうのは (1. 開放 / 半密閉 / 密閉) 型燃焼器具である。(1) 型燃焼器具を使用する場合、空気中の酸素濃度を (2. _____) % 以上に保つようにする。灯油ストーブは (3. 開放 / 半密閉 / 密閉) 型燃焼器具、ガスファンヒーターは (4. 開放 / 半密閉 / 密閉) 型燃焼器具、FF 式ファンヒーターは (5. 開放 / 半密閉 / 密閉) 型燃焼器具である。
- ・冬季の暖房されている室においては、一般的に壁の上方では (1. 室内から屋外 / 屋外から室内) の方向に圧力がかかり、下方の開口では (2. 室内から屋外 / 屋外から室内) の方向に圧力がかかる。

令和6年度 呉工業高等専門学校
専攻科入学試験問題 (専 門：建築構造力学)

受験番号 S _____

- 1: 下図に示す断面について、Y 軸に関する断面二次モーメント (I_Y) および断面係数 (Z_Y) を求めよ。また、X 軸に関する断面二次モーメント (I_X) と比較し、断面二次モーメントが大きい方とそれらの差を答えよ。計算過程も記述し、解答には単位を mm として記すこと。

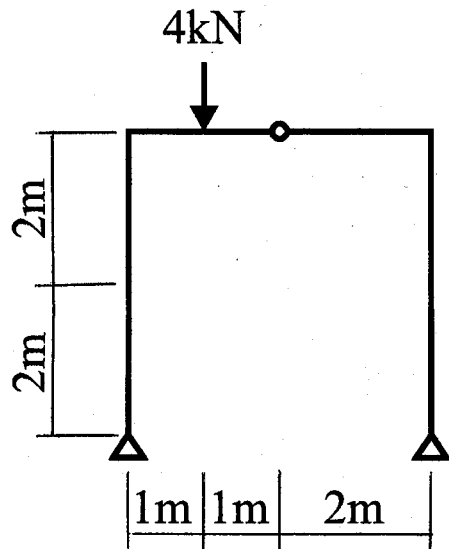


I_Y の断面二次モーメント	
断面係数	
断面二次モーメントの大きい方	
断面二次モーメントの差	

令和6年度 呉工業高等専門学校
専攻科入学試験問題 (専 門：建築構造力学)

受験番号 S _____

- 2: 下図の3ヒンジの静定ラーメンについて、支点反力を計算するとともに各部材に働く内力を求め、N図、Q図ならびにM図を描け。主要な位置の値および計算過程も記述すること。なお軸力は引張を正(+)とせよ。

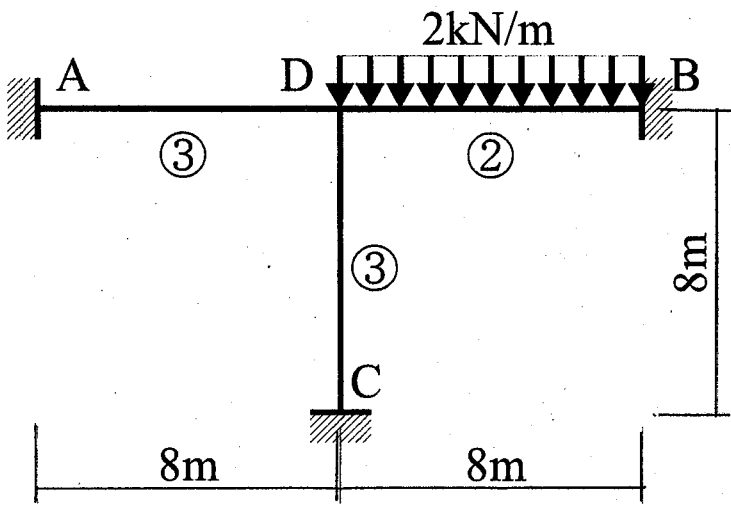


反力		Q図	
N図		M図	

令和 6 年度 呉工業高等専門学校
専攻科入学試験問題 (専 門：建築構造力学)

受験番号 S

3：下図の不静定ラーメンの固定端 A,B,C の曲げモーメントを計算過程を記して求め、解答欄に単位とともに絶対値を記入せよ。また節点 DB 間の中央位置の曲げモーメントを求め、解答欄に単位とともに絶対値を記入せよ。解法にはたわみ角法を用いることとし、○の中の数値は剛比とする。



固定端 A	
固定端 B	
固定端 C	
DB 間中央値	