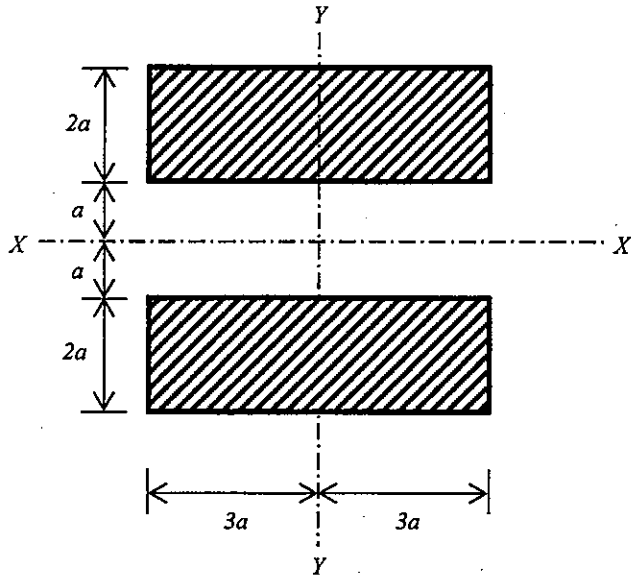


平成30年度 呉工業高等専門学校
専攻科入学試験問題 (専門: 建築構造力学)

受験番号 S

1: 下図に示す断面について、X軸およびY軸に関する断面二次モーメントをそれぞれ I_x および I_y とするとき、 I_x と I_y の比: I_x/I_y の値はいくらになるか計算せよ。計算過程も記述すること。なお、解が割り切れない場合は少数点以下第二位まで表すこと。

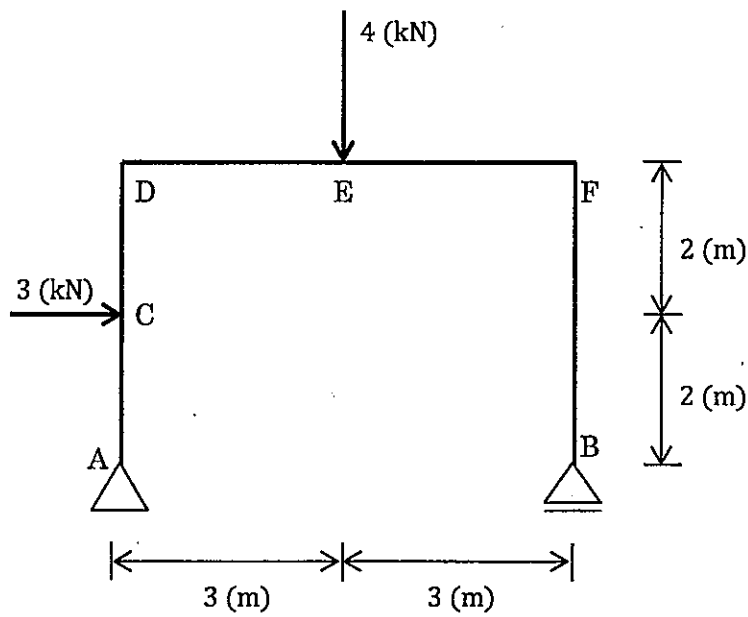


解答欄	
-----	--

平成30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。

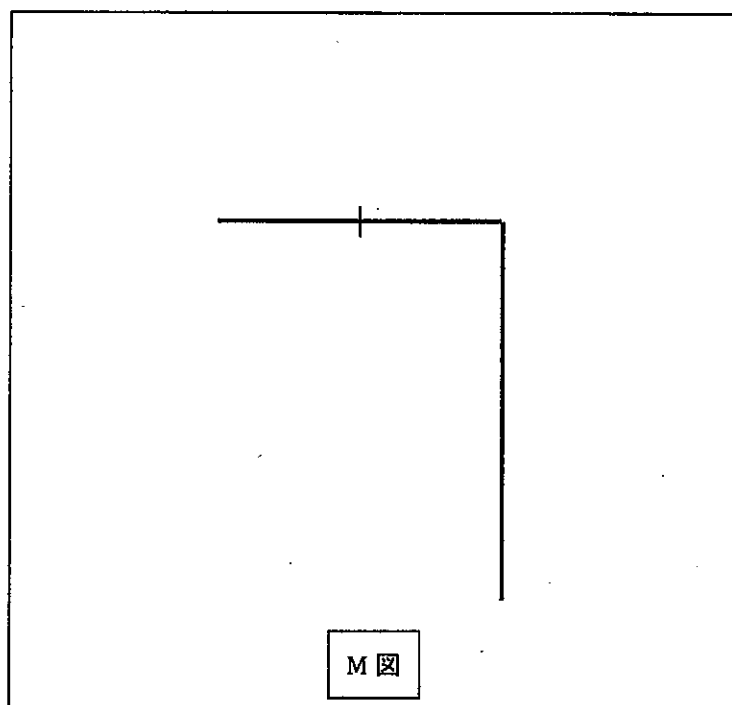
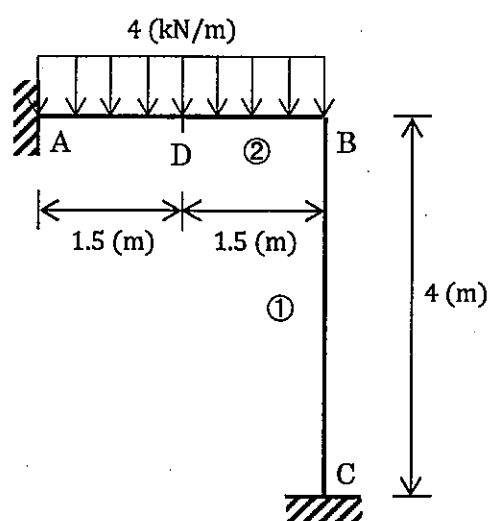


反力	<p>A blank frame diagram with joints A, B, C, D, E, and F, intended for drawing the reaction forces.</p>	Q図	<p>A blank frame diagram with joints A, B, C, D, E, and F, intended for drawing the shear force (Q) diagram.</p>
N図	<p>A blank frame diagram with joints A, B, C, D, E, and F, intended for drawing the normal force (N) diagram.</p>	M図	<p>A blank frame diagram with joints A, B, C, D, E, and F, intended for drawing the bending moment (M) diagram.</p>

平成30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: 下の左側の図にある不静定ラーメンの曲げモーメントを求め、右側の図にM図を描け。解法にはたわみ角法を用いること。図中の節点A, B, Cおよび部材ABの中央に位置するD点の曲げモーメントの大きさを図中に明記すること。なお、○の中の数値は剛比である。計算過程も記述すること。解が割り切れない場合は少数点以下第二位まで表すこと。



平成 30 年度 呉工業高等専門学校
専攻科入学試験問題 (専門: 建築環境工学)

受験番号 S

1. 下の文の () に適当な語句を書き入れるか、適当なものを○で囲って答えなさい。

- ・湿球温度計と乾球温度計では通常 (1. 湿球 / 乾球) 温度計の示度が高くなる。湿度が高くなると、湿球温度計と乾球温度計の示度差は (2. 小さく / 大きく) なる。
- ・夏至の日に陸屋根の建物の各面に入射する一日の日射総量を比較すると、最も大きいのは (3. 東向壁面 / 南向壁面 / 屋根面) であり、最も小さいのは (4. 東向壁面 / 南向壁面 / 屋根面) である。また、夏至の日に建物の北向壁面には日射が (5. ある / ない) 。
- ・地表面から上空の大気に向かう上向き放射は地表面放射と呼ばれ、上空の大気から地表面に向かう下向き放射は (6. _____) と呼ばれ、この両者の差は (7. _____) と呼ばれる。
- ・日射のうち大気中を直進し地表に直接到達した日射は (8. _____) 日射と呼ばれ、大気中で拡散・反射した後に地表に到達した日射は (9. _____) 日射と呼ばれる。大気中のホコリや水蒸気による大気の透明度を表す指標は (10. _____) と呼ばれる。(10) は、(11. 都市部 / 農村部) で低くなる傾向があり、また、(12. 夏 / 冬) に低くなる傾向がある。
- ・内貼断熱と外貼断熱を比較して、熱橋ができづらいのは (13. 内貼 / 外貼) 断熱である。
- ・壁体内部での結露防止のためには、防湿層を断熱材の (14. 室内 / 屋外) 側に設け、通気層を断熱材の (15. 室内 / 屋外) 側に設ける。
- ・冬季の住宅内部で、誰も使用せずに暖房もしていない室について、結露を抑えるためには、
(16. 気密性をあげるために換気を控える / 湿気排除のために積極的に換気をする) 方がよい。
- ・ある空気の絶対湿度が一定で乾球温度が上昇すると、飽和水蒸気圧は (17. 低く / 高く) なり相対湿度は (18. 低く / 高く) なる。

2. 次の問に答えなさい。

(1) 「ウェーバー・フェヒナーの法則」とはどのような法則か。答えなさい。

(2) 人間の温冷感に影響を及ぼす6要因を温熱環境側要因と人体側要因に分けて全て挙げなさい。

・温熱環境側要因:

・人体側要因:

(3) 明視の4条件を全て挙げなさい。

(4) 音の大きさを量的に示すときに「音圧」ではなく「音圧レベル」が使われる理由のうち、下の理由以外のあとに二つ答えなさい。

・人の可聴域を「音圧」で表そうとすると、その絶対値がとても小さいから

平成 30 年度 呉工業高等専門学校
専攻科入学試験問題 (専門: 建築環境工学)

受験番号 S

3. 下の文の () に適当な語句を書き入れるか, 適当なものを○で囲って答えなさい。

- ・住宅の居室に必要な採光上有効な開口部の面積は, 垂直窓の場合, 居室の床面積の (1. _____) 倍以上である。採光上, 天窗は垂直窓の (2. _____) 倍の効果があるものとして計算してよい。
 - ・スタジアムでよく使われるランプは (3. 蛍光水銀ランプ / メタルハライドランプ / 高圧ナトリウムランプ) である。また道路照明では現在は (4. 蛍光水銀ランプ / メタルハライドランプ / 高圧ナトリウムランプ) の使用例が増加している。
 - ・色温度が高いほど光色は (5. 青 / 赤) 色に近き, 色温度が低いほど光色は (6. 青 / 赤) 色に近くなる。白熱電灯の色温度は約 (7. 1800 / 2800 / 6500) K であり, 昼光色蛍光灯の色温度は約 (8. 1800 / 2800 / 6500) K である。
 - ・機械換気で室に対してファンによって給気し自然に排気する方式は (9. 第一種 / 第二種 / 第三種) 換気であり, 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 (10. 第一種 / 第二種 / 第三種) 換気である。クリーンルームなど室内空気の高浄度を高めたい室については, 室内の気圧を (11. 正圧 / 負圧) にするため, 通常は (12. 第一種 / 第二種 / 第三種) 換気が用いられる。
 - ・一般的に事務所の必要換気量は一人・一時間当たり (13. _____) m^3 以上とされている。これは (14. O_2 / CO / CO_2) の濃度を一定以下に抑えるのに必要な換気量を基に決められる。建築基準法による (14) の室内濃度の基準は (15. _____) である。
 - ・燃焼器具は開放式, 密閉式, 半密閉式の 3 種に分類される。密閉式は (16. 屋外 / 室内) から給気し, (17. 屋外 / 室内) に排気する。半密閉式は (18. 屋外 / 室内) から給気し, (19. 屋外 / 室内) に排気する。使用によって室内の空気を最も汚染するのは (20. 開放式 / 密閉式 / 半密閉式) である。
 - ・受音点において音源から直接音の到達後, (21. _____) [s] 以上遅れて到来する強い反射音を (22. _____) エコーといい, 音の聞き取りやすさを阻害する。室温を $15^{\circ}C$ とした場合, 直接音と反射音の到達行程のあいだに (23. _____) m 以上の差があると (22) が発生する。
 - ・音源室と受音室の二つの室間の音圧レベル差に影響を及ぼすのは, 室間の界壁の遮音性と (23. _____) と受音室側室内表面の吸音力である。音源室からの騒音の音圧レベルを下げるため受音室の室内の吸音力を 2 倍にすると, 受音室の音圧レベルは吸音力を 2 倍にする前と比較して約 (24. _____) [dB] 下がる。
4. 「複数の音が同時になったときの音圧レベルは, それぞれの音圧の二乗の和のデシベル値である」ということを利用して, 80[dB] の騒音源が 3 つ同時に鳴ったときの合成音圧レベルを求めなさい。なお, 下の余白に計算過程を書きなさい。ただし, $\log_{10}2=0.3$, $\log_{10}3=0.5$, $\log_{10}5=0.7$ とする。

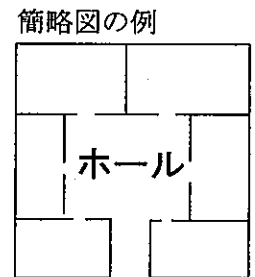
答: _____

平成30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

- 美術館の展示室の巡回形式に関して、下記の接室順路型と廊下接続型の簡略図、長所、短所をそれぞれ一つ表に記述しなさい。
簡略図に関しては、例に従って描きなさい。

巡回形式	簡略図	長所	短所
接室順路型			
廊下接続型			



- 事務所ビルにおける「フリーアドレスオフィス」について①説明しなさい。さらにこの方式を②採用することにより改善される点、③必要な設備について説明しなさい。

- 都市計画における「近隣住区理論」について説明しなさい。

- コンサートホールの空間形状について「シューボックス型」と「アリーナ型」の違いについて図と文章で説明しなさい。

- 集合住宅における「コーポラティブ方式」について説明しなさい。

- 「リネン室」、「デイルーム」、「ホワイエ」とはどのような場所か、①関連する施設名と②用途で説明しなさい。

リネン室:

デイルーム:

ホワイエ:

- 地上20階建て、のべ床面積30,000㎡で各階の床面積が等しい事務所ビルがある。2階から20階に事務室があり同じ平面の基準階(基準階レントラブル比80%)である。事務室面積3,000㎡につき1台のエレベーターを設置する計画とする場合、必要なエレベーター台数を算定するための①式と②答えを記述しなさい。

- 以下の①～⑥の建築作品の設計者をA-Nから一つ選びアルファベットを記入しなさい。

①ふじようちえん (東京・2008) []

②犬島アートプロジェクト「精錬所」(岡山・2011) []

③豊島美術館 (香川・2012) []

④レイクショアドライブ・アパートメント (アメリカ・1951) []

⑤シドニー・オペラハウス (オーストラリア・1973) []

⑥ビルバオ・グッゲンハイム美術館 (スペイン・1997) []

建築作品 (設計者) *****

A. 三分一博志 B. 手塚貴晴+手塚由比 C. 谷口吉生 D. 坂茂 E. 伊東豊雄 F. 安藤忠雄

G. 藤本荘介 H. 西沢立衛 I. ヘルツォーク&ド・ムーロン J. フランク・ゲーリー K. ドミニク・ペロー

L. ヨーン・ウツソン M. モシェ・サフディ N. ミース・ファンデル・ローエ