

平成29年度 編入学者・転入学者選抜学力検査 [問題]
— 専門試験 —
(建築・デザイン工学科)

問題1 (建築系プログラム) (略設計)

下記の条件による、住宅の略設計を行いなさい。

敷地： 東西に16メートル，南北に16メートルの山間の平坦な敷地。西辺に6メートルの前面道路をもち，北辺と東辺と南辺は背の高い木立が立ち並ぶ森に接している。西側の遠方には景色のよい湖畔が広がる。

家族構成： 50代後半の夫婦（夫は建築会社社長，妻は画家）と子ども2人（20代半ばの建築会社の後継者の男子と20代前半の大学院生の女子）。

好み： 遠景の湖畔との関係を活かした家が好み。
近景の森との関係を活かした家が好み。

延床面積： 100～150平方メートル前後（建ぺい率，容積率は考えなくてよい）。

構造・階数： 構造は自由であるが，2階建とする。

図面： 1階平面図兼配置図，2階平面図，及び，簡単な断面図（ともに1/100）を描きなさい。

作図はフリーハンドも可。柱梁構造の場合，柱の位置が分かるようにする方がよい。

壁は塗りつぶさない（薄塗りは可）。

基本寸法，室名，家具・樹木等の描き込みをできるだけする。

採点の基本方針：

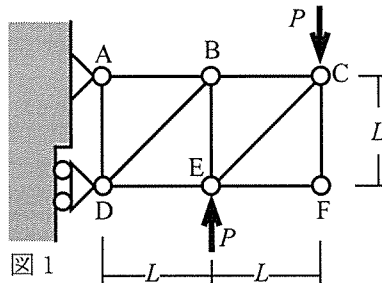
計画一般（敷地の有効利用，配置計画，ゾーニング・動線計画，各室の計画等），構造・設備に対する理解，図面の表現を採点の基本方針とするが，独創性も評価する。

平成29年度 編入学者・転入学者選抜学力検査 [問題]
 ー 専門試験 ー
 (建築・デザイン工学科)

問題2 (建築系プログラム) (建築構造) 設問すべてについて解答すること。

I. 図1のトラスについて下記の問いに答えなさい。部材の断面積は A 、ヤング係数は E とする。

- (1) 支点A, Dの水平反力 H_A, H_D と鉛直反力 V_A を求めなさい。符号は、右向き, 上向きを+とする。
- (2) 部材AD, AB, BD, DEの軸力を求めなさい。符号は、引張を+とする。
- (3) 部材ABのひずみ度を求めなさい。符号は、引張を+とする。
- (4) 節点B, Eの水平変位(移動量) u_B, u_E を求めなさい。符号は、右向きを+とする。
- (5) 節点Bの鉛直変位(移動量) v_B を求めなさい。符号は、上向きを+とする。さらに、そのような答えになった理由を、図と文章で説明しなさい。



II. 弾性材料で一辺が h の正方形断面に曲げモーメント M を加えたところ、引張縁で $+F$ 、圧縮縁で $-F$ の応力度が生じた。 M と F の間に $M = Fh^3/6$ の関係があることを、下記(a)(b)の仮定を用いて証明しなさい。

- (a) 応力度 σ は図2のように断面の中央からの距離に比例する。
- (b) 図3の微小断面積 dA に生じる応力度を σ とすると、微小断面積の負担軸力は $\sigma \cdot dA$ であるから、断面の曲げモーメントは $M = \int y \cdot \sigma \cdot dA$ で得られる。

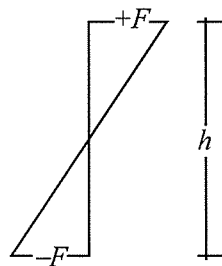


図2

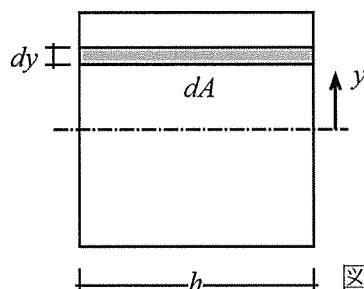


図3

平成29年度 編入学者・転入学者選抜学力検査 [問題]

－ 専門試験 －

(建築・デザイン工学科)

問題4 (建築系プログラム) (材料・環境) 設問すべてについて解答すること。

I 建築材料に関する下記の文章中の () 内に最も適当な数値, 用語などを解答欄に記入しなさい。

- (1) 木材について, 年輪の半径方向, 年輪の接線方向, 繊維方向のうち, 繊維飽和点以下における含水率の変化による長さ変化率が最も大きいのは () 方向である。
- (2) 加熱することにより固まる性質を持つ樹脂を () 樹脂という。
- (3) 石材の表面仕上げには, 平滑面と () 面に大別される。
- (4) 弾性体において, ひずみ度は応力度に比例する関係にあることを () の法則という。
- (5) スランプ試験時, フレッシュコンクリートをほぼ等しい量の () 層に分けてスランプコーンに詰める。
- (6) 骨材の表面には付着した水が無く, 骨材粒の内部の空隙が水で満たされている状態を () 状態という。
- (7) 「セメント」を英訳すると () である。

II 建築環境に関する下記の文章中の () 内に最も適当な用語などを解答欄に記入しなさい。

- (1) 人間が感じる音の大きさは, 概ね音の強さの () に比例している。
- (2) 二つの色彩が相互に影響し, 色の違いが強調される現象を () という。
- (3) 熱の伝わり方には, 伝導, 対流熱伝達, () の3種類がある。
- (4) トイレなどで使われる自然給気・機械排気の換気方式を () という。
- (5) ある状態の湿り空気が持つ全熱エネルギーを () という。
- (6) 電力を交流で送電する主な目的は () のしやすさである。
- (7) 都市気候の評価指標の一つである市街地と郊外の気温差を () という。