

平成25年度第1次募集（平成24年10月入学含む。）
新潟大学大学院自然科学研究科博士前期課程入学者選抜試験問題
一般入試

（環境科学専攻）
（社会基盤・建築学コース・建築系）
（E4）

専門科目（建築学）

注意事項

- 1 この問題冊子は、試験開始の合図があるまで開いてはならない。
- 2 問題冊子は、表紙を含めて全部で9ページある。
- 3 解答は、すべて解答用紙の指定された箇所に記入すること。
- 4 受験番号は、各解答用紙の指定された箇所に必ず記入すること。
- 5 解答時間は、180分である。
- 6 下書きは、問題冊子の余白を使用すること。

<解答上の注意事項>

試験問題は8問ある。

- ・〔I〕から〔IV〕の必須解答問題4問全てに解答すること。
 - ・〔V〕から〔VIII〕の選択解答問題4問から3問を選択して解答すること。
- 選択解答した問題の番号を解答用紙の表紙の表（下記参照）に○印を付けて示すこと。

問題	V	VI	VII	VIII
解答				

○印を付けていない問題に解答がなされても採点対象外となります。
3問を超えて○印を付けた場合は、全問採点対象外となります。

専門科目（必須解答問題 建築材料・構造）

〔I〕 以下の問いに答えよ。

(1) 図1および図2に示す骨組みについて、以下の各問いに答えよ。

- ① 支点反力を求めよ。
- ② 曲げモーメント図を描け。なお、図中には支点反力および主要な位置における曲げモーメントの値を明記すること。
- ③ 加力点 D における鉛直たわみを求めよ。なお、軸方向変形およびせん断変形は無視して良い。

注) 骨組みを構成する部材は等質、等断面で、ヤング係数 E 、断面二次モーメント I とする。

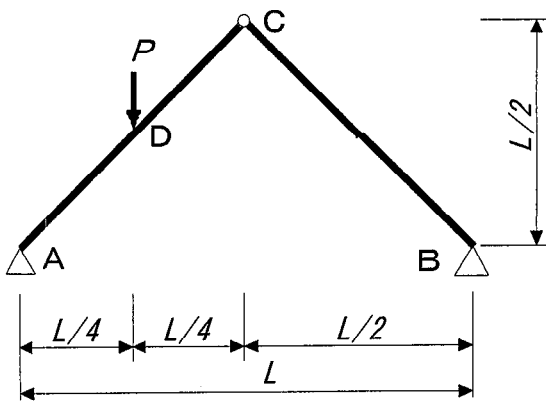


図1

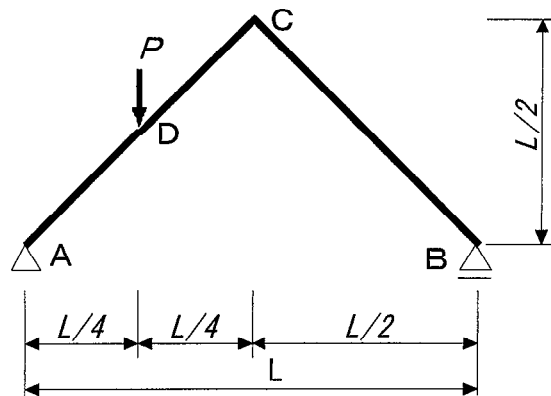


図2

(2) 以下の用語について簡潔に説明せよ。

- ① 単位水量
- ② 降伏比

専門科目（必須解答問題 環境工学）

〔Ⅱ〕 以下の問いに答えよ。

(1) 環境工学に関わる次の文章について、(ア)から(コ)に入る適切な用語、数式または数値を、解答用紙の同じ記号欄に書きなさい。なお、同一記号の()には同じ用語、数式または数値が入るものとする。

①室内の定常音源を停止後、室内の音響エネルギー密度が(ア) [dB]減衰するまでの時間を、(イ)という。Sabineによれば、(イ)は(ウ)に比例し、室平均吸音率と(エ)の積に反比例する。

②管路を流れる非圧縮性かつ非粘性の流体においては、断面における運動エネルギー、(オ)エネルギー、および(カ)によるエネルギー(仕事)の和は一定である。これを(キ)の定理という。

③全ての方向に同じ輝度である面を、(ク)面という。(ク)面においては、法線方向からの角度 θ [rad]における光度は、法線方向の光度の(ケ)倍となる。これを Lambert の(コ)則という。

(2) 以下の問いに答えよ。

①熱伝導率 0.05 [W/m·K]、厚さ 0.1 [m]の壁体の熱伝導抵抗を求めよ。

②熱貫流率 2 [W/m²·K]の壁体と、①の壁体からなる多層壁体の熱貫流率を求めよ。ただし、室内側総合熱伝達率および外気側総合熱伝達率は無視して良い。

専門科目（必須解答問題 建築計画）

〔Ⅲ〕 以下の問いに答えよ。

(1) 西洋建築史の教会建築に関する以下の①～④について、簡潔に説明しなさい。

①バシリカ式

②アトリウム

③アプス

④トランセプト

(2) 小学校の建築計画に関して、低学年クラスルームを設計する時の計画的な要点を簡潔に説明しなさい。

専門科目（必須解答問題 都市計画）

〔Ⅳ〕 以下の問いに答えよ。

都市計画に関わる次の文章について、（ア）から（コ）に入る適切な用語を、解答用紙の同じ記号欄に書きなさい。なお、同一記号の（ ）には同じ用語が入るものとする。

- (1)長安など中国の古代都市は、格子状の街路網で街区が構成され、宮城と朱雀大路を中心に左右対称の都市構造をなしていた。この都市形態は、京都の起源となる日本の古代都市である（ア）京でも導入された。このような都市を（イ）制都城という。
- (2)第二次世界大戦後のイギリスでは、（ウ）計画が作成され、内部地区、近郊地区、（エ）、郊外地区が設定された。（エ）は幅10kmに及ぶ帯状に設定され、農地などとして利用されている。
- (3)都市計画法による地域地区のひとつとして、近隣（オ）地域など、12種類の（カ）地域がある。（カ）地域では、それぞれの地域の実情に合わせて、建築物の（カ）や形態が規制される。
- (4)土地区画整理事業と並んで、市街地開発事業の一つである市街地（キ）事業では、権利者の権利となる部分以外の余剰部分として（ク）床がある。（ク）床を処分して得られる資金は、事業費の一部に充当される。
- (5)自然公園法の制度のうち、国が指定し、国が管理するものを（ケ）公園という。一方、国が指定し、（コ）が管理するものを国定公園という。

専門科目（選択解答問題 建築材料・構造）

〔V〕 以下の問いに答えよ。

建築材料・構造に関する以下の(1)～(7)の語句または事項について、それぞれ簡潔に説明しなさい。

- (1) 積雪荷重
- (2) 許容応力度設計
- (3) 偏心率
- (4) 鉄筋コンクリート部材の曲げ破壊とせん断破壊
- (5) 高力ボルト摩擦接合
- (6) コンクリート圧縮強度に影響を及ぼす要因
- (7) 集成材

専門科目（選択解答問題 環境工学）

〔VI〕 以下の問いに答えよ。

- (1) 風圧係数を説明せよ。
- (2) 実効放射を説明せよ。
- (3) 室内発熱負荷を説明せよ。
- (4) 排水トラップの役割を説明せよ。

専門科目（選択解答問題 建築計画）

〔Ⅶ〕 以下の問いに答えよ。

「デン」とは巣や洞穴を意味する言葉であるが，学校建築においてもデンと呼ばれる小空間が校舎内に設置される場合がある。デンに関する以下の問いに答えなさい。

- (1) 学校内にデンを設置する理由を箇条書きで3点以上述べなさい。
- (2) 学校内にデンを設置する際に建築計画学的に考慮すべき事柄を箇条書きで3点以上述べなさい。
- (3) オープンプラン型の小学校の教室内に設置するデンを設計しなさい。
なお設計条件は以下の通りとする。
 - ・デンの設置位置は自由に設定して良い
 - ・デンの大きさは縦，横，高さ共に3 m以内とする
 - ・縮尺および表現方法は自由とする。

専門科目（選択解答問題 都市計画）

〔Ⅷ〕 以下の問いに答えよ。

(1)次に示す文化財の種類A～Fのうち、①～⑤の対象物に適用するものとして、最もふさわしいものをひとつ選び、解答欄に記しなさい。なお、A～Fは、一度のみ用いることとする。

文化財の種類：A 文化的景観 B 名勝 C 伝統的建造物群 D 有形民俗文化財
E 史跡 F 近代化遺産

対象物：①海浜 ②棚田 ③ダム ④港町 ⑤貝塚

(2)景観に関わる次の文章について、(ア)から(オ)に入る適切な語句や数字を、解答用紙の同じ記号欄に書きなさい。なお、同一記号の()には同じ語句や数字が入るものとする。

景観のひとつの定義は、「ある土地において、(ア)と(イ)の交渉によって形成される可視的事象のすべて、すなわち視覚的(ウ)」とされる。例えば同じ山でも、見る側の価値観によって、景観の意味は変わる。また、街路の景観構成を評価する指標として、街路(エ)(D)と沿道建物高さ(H)の比： D/H がある。この値が(オ)程度になると、均衡がとれて安定した空間を形成するといわれている。

(3)文化財制度のうち、指定文化財と登録文化財の規制の違いについて、次の5つの語句を用いて75字以内で説明しなさい。

語句： 外観 届出 許可 厳しい 緩い