

平成26年度第1次募集（平成25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

（専攻名）環境科学専攻

（試験実施単位名）社会基盤・建築コース（建築系）

（記号）E4

専門科目

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枚ある。
- 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>

- ・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				

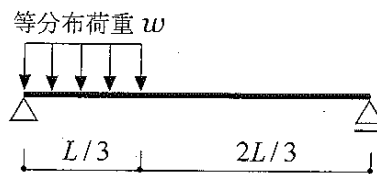
○印を付けていない問題に解答がなされても採点対象外となります。

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） 1/8頁

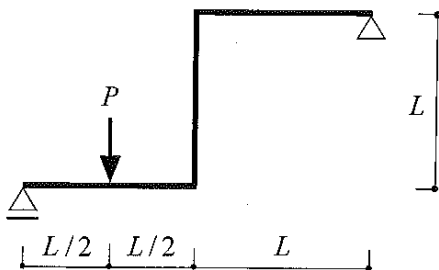
〔I〕以下の問いに答えよ。

(1) 以下の構造物の曲げモーメントが最大となる位置を求めよ。

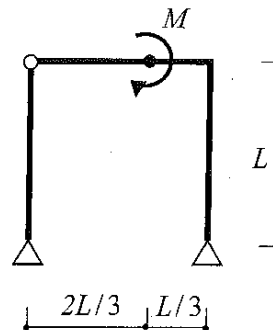


(2) 以下の①、②に示す構造物の曲げモーメント図をそれぞれ描け。図中には反力および主要な点の曲げモーメントの値を示すこと。

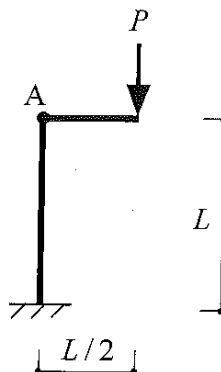
①



②



(3) 以下の構造物における点 A の回転角と水平変位を求めよ。ただし、部材は等質・等断面で、ヤング係数を E 、断面2次モーメントを I とする。



平成26年度第1次募集（平成25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・建築コース（建築系），E4）

専門科目（必須解答問題 環境工学）

2/8頁

〔Ⅱ〕以下の問いに答えよ。

- (1) グリース阻集器について知るところを答えよ。
- (2) 空調設備で使用する蓄熱層に関して、水蓄熱層と氷蓄熱層の違いを説明せよ。
- (3) ドルノ線を説明せよ。
- (4) PMVを説明せよ。

専門科目（必須解答問題 建築計画）

3 / 8 頁

〔Ⅲ〕 以下の問いに答えよ。

（1）以下の建築物の部位に関して説明し、それが用いられている建築物を下枠から1つ選びなさい。同じ建物名は複数回選ばないこと。

- ① フライングバットレス
- ② ヴォールト屋根
- ③ 横長連続窓
- ④ 挿肘木
- ⑤ 蔀戸（しとみど）
- ⑥ 違い棚

グッゲンハイム美術館・ノートルダム寺院・クリュニー修道院・サボア邸・
サンピエトロ大聖堂・円覚寺舍利殿・東大寺南大門・慈照寺東求堂・東三条殿・
姫路城

（2）住宅計画においてスキップフロアを用いる際の利点と欠点を2ずつ挙げなさい。

専門科目（必須解答問題 都市計画）

4 / 8 頁

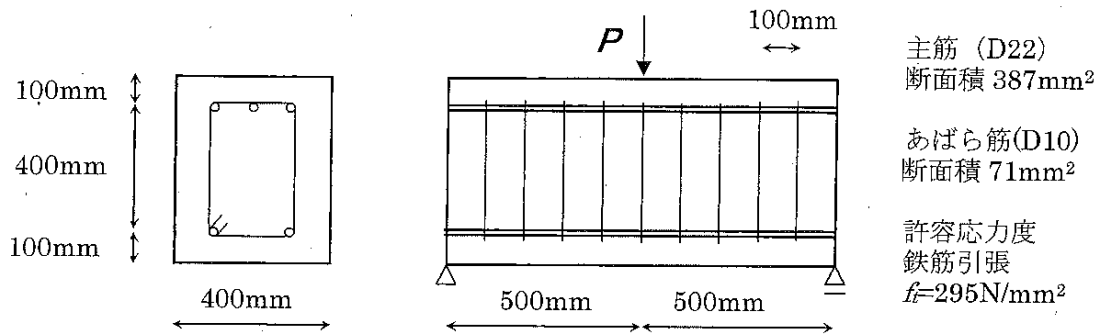
[IV] 以下の問いに答えよ。

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()には同じ用語または数値が入るものとする。

- (1) 1929年にアメリカの都市計画研究者である(ア)が発表した(イ)論では、小学校区程度の人口を持ち、通過交通を排除したコミュニティ像を示し、世界各国に影響を与えた。
- (2) 主にEU諸国で推進されている概念で、都市の外延化を抑制し、居住および就業の高い(ウ)を確保し、求心力のある都市構造を重視するものとして(エ)がある。
- (3) 都市計画法による都市計画決定手続きでは、まず(オ)会や説明会の開催等、住民の意見を反映させるための措置がとられる。次に2週間の縦覧・公告の期間中に、住民は(カ)書を提出することができる。
- (4) 都市計画法による地域地区のひとつである用途地域は全部で12種類あり、(キ)系、商業系、工業系に分けられる。このうち(キ)系は(ク)種類ある。
- (5) 自家用車の利用を減らすためのTDM方策の一つで、自宅から自家用車で、最寄りの駅やバス停に設置された(ケ)まで行き、鉄道やバス等の公共交通機関に乗り換えて、都心部の目的地に向かう方法のことを(コ)という。

専門科目（選択解答問題 建築材料・構造） 5 / 8 頁

〔V〕以下の問いに答えよ。



(1) このはりの以下の数値を示せ。

- ① 有効せい ② 応力中心間距離 ③ 上端引張時の引張鉄筋比 ④ せん断補強筋比

(2) 下端引張時の最大許容曲げモーメントの大略の値を求めよ。ただし、コンクリートは十分強いとして良い。

(3) (2) で決まった場合の最大許容荷重 P はいくらか。

(4) このはりの最大許容せん断力時の荷重 P は大略いくらか。ただし、最大許容せん断力はトラスの角度が 45° のトラス作用で耐えうるせん断力としてよい。

(5) 図の P の荷重が作用したときの曲げひび割れ（実線）とせん断ひび割れ（破線）の入る様子を図示せよ。

平成26年度第1次募集（平成25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・建築コース（建築系），E4）

専門科目（選択解答問題 環境工学）

6 / 8 頁

〔VI〕 以下の問いに答えよ。

（1）半径 10 [m]、内表面の反射率 0.8 の球の中心に光束 100π [lm] の無指向性点光源を置いたとき、球の内表面の間接照度を求めよ。ただし、 π は円周率である。

（2）壁体による遮音におけるコインシデンス効果の発生原理について説明せよ。また、コインシデンス効果を生じる周波数に対する音の入射角および壁体厚さの影響について説明せよ。

（3）給水方式における直結方式、直結増圧方式、高置水槽方式それぞれの特徴を述べよ。

（4）ガス燃焼機器の吸排気方式である開放型、半密閉型、密閉型それぞれの特徴を述べよ。

専門科目（選択解答問題 建築計画）

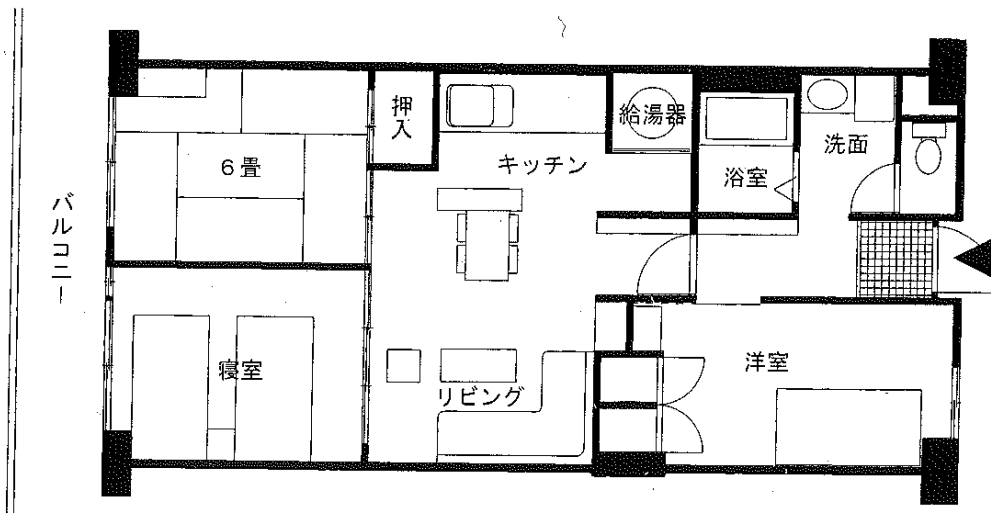
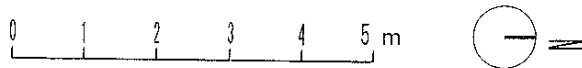
7 / 8 頁

〔Ⅶ〕以下の問いに答えよ。

下に示す平面図（縮尺1 / 100）は、1970年代に建設された民間分譲集合住宅である。分譲後すぐに夫婦と子ども2人の4人家族で入居したが、現在では子どもが独立し夫婦2人になった。この夫婦が住み続けて行くにふさわしい間取りになるように、改修計画を平面図（縮尺1 / 100）で示しなさい。

計画条件

- 1 四隅の柱と隣戸の界壁は残す。
- 2 日常生活に必要な家具とその配置を記入する。
- 3 図面はフリーハンドも可。



平成26年度第1次募集（平成25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・建築コース（建築系），E4）

専門科目（選択解答問題 都市計画） 8 / 8頁

〔VIII〕以下の問いに答えよ。

(1) 次の県庁所在地①～⑤について、その主な起源として最もふさわしい都市の種類をA～Eから1つ選び、解答欄に記しなさい。なお、A～Eは複数回使用してよい。

県庁所在地： ①青森 ②盛岡 ③仙台 ④新潟 ⑤長野

都市の種類： A城下町 B在郷町 C港町 D寺内町 E門前町

(2) 重要伝統的建造物群保存地区における修理と修景について、次の5つの語句をすべて用いて150字以内で説明しなさい。

語句： 伝統的建造物 復原 許可 調和 現状変更行為