

平成30年度第1次募集（平成29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7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（表紙含む）の指定された箇所に必ず記入すること。
- 5 解答時間は、120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>

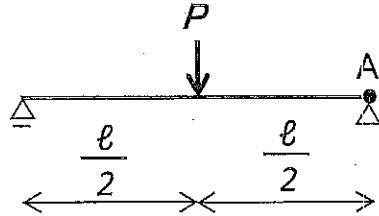
- ・試験問題は4問あります。
- ・〔I〕から〔IV〕の選択解答問題4問から1問を選択して解答すること。
- ・選択解答した問題の番号を解答用紙の表紙の表に○印を付けて示すこと。
- ・○印を付けていない問題に解答がなされても採点対象外となることがあります。
- ・1問を超えて○印を付けた場合は、全問採点対象外となることがあります。

専門科目（選択解答問題 建築材料・構造） 1/6 頁

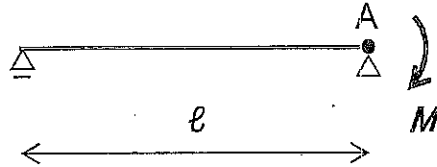
[I] 以下の問いに答えなさい。

(1) 梁に関する①～④に答えなさい。

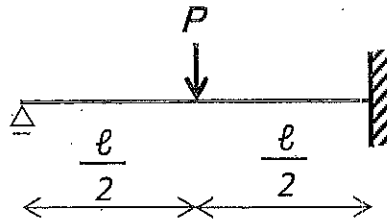
①次の構造物のモーメント図，変形の概略図，および点Aの回転角 θ_A の絶対値を求めなさい。ただし，ヤング係数と断面2次モーメントはそれぞれ E, I とする。



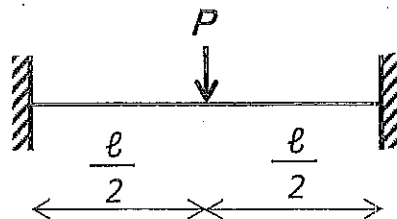
②次の構造物のモーメント図，変形の概略図，および点Aの回転角 θ_A の絶対値を求めなさい。ただし，ヤング係数と断面2次モーメントはそれぞれ E, I とする。



③次の構造物のモーメント図および変形の概略図を求めなさい。ただし，ヤング係数と断面2次モーメントはそれぞれ E, I とする。



④次の構造物のモーメント図および変形の概略図を求めなさい。ただし，ヤング係数と断面2次モーメントはそれぞれ E, I とする。

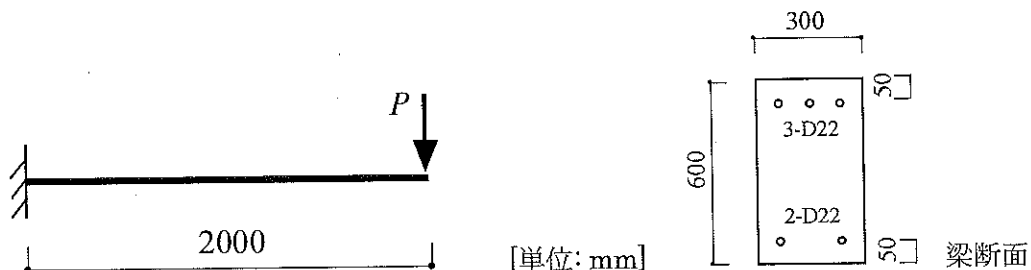


専門科目（選択解答問題 建築材料・構造） 2/6 頁

(2) 以下に示す①から④について，括弧内の選択肢から最も適当なものを選んで解答用紙の該当箇所を丸で囲み，問題文のように言える理由を簡潔に説明しなさい。

- ① 木材を生材の状態から乾燥させていくと，樹種や材齢に関わらず含水率が概ね（15%，30%，50%）よりも小さくなると体積の（膨張，維持，収縮）が始まる。
- ② コンクリートでは，粗骨材があまり大きくならないように最大寸法が決められており，建築物に用いられる一般のコンクリートにおける粗骨材の最大寸法は（5 mm または 10 mm，20 mm または 25 mm，50 mm または 55 mm）とされる。
- ③ 鋼構造において骨組の靱性を高めるためには，塑性化を想定する部材に降伏比の（大きい，小さい）鋼材を用いることが望ましい。
- ④ 構造計算の二次設計における剛性率は，値が 1.0 より大きい場合には建物全体の平均よりも水平変形（しやすい，しにくい）ことを表しており，各階において（1.0 以上，0.6 以上，0.15 以上，1.0 以下，0.6 以下，0.15 以下）にするとペナルティがかからなくなる。

(3) 以下に示す鉄筋コンクリート梁について，荷重 P を増加させた場合に，崩壊機構が形成されるとききの荷重を求めなさい。ただし梁断面は全長において同一とし，自重の影響は無視してよい。せん断破壊は生じないものとする。梁の曲げ終局モーメント M_u は， $M_u = 0.9 a_t \sigma_y d$ の略算式により求めてよい。ここで， a_t は引張主筋の全断面積， σ_y は鉄筋の降伏強度， d は有効せい，である。鉄筋は SD345 であり，D22 鉄筋一本の断面積は 387 mm^2 である。なお，解答には解答用紙の裏面を用いてもよい。



平成30年度第1次募集（平成29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） 3/6 頁

〔Ⅱ〕 以下の問いに答えなさい。

- (1) EHP, GHP, KHP を説明しなさい。
- (2) コージェネレーションシステムの利点・欠点を記述しなさい。
- (3) 音楽ホールの形状の種類，およびそれぞれの種類の特徴を記述しなさい。
- (4) 排水系統におけるトラップの脚断面積比，および脚断面積比と封水損失の関係を記述しなさい。

平成30年度第1次募集（平成29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（選択解答問題 建築計画） 4/6 頁

〔Ⅲ〕以下の問いに答えなさい。

(1) アメリカ合衆国テキサス州フォートワースにあるキンベル美術館（1972）について，以下の質問に簡潔に答えなさい。

①キンベル美術館（1972）の建築上の特徴を概略的な図を用いて説明しなさい。

②建築家名を書き，他の代表的な作品を3つ挙げなさい。

(2) 教科教室型中学校の教室空間機能について，計画提案を簡潔に5つ書きなさい。

平成30年度第1次募集（平成29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（選択解答問題 都市計画） 5/6 頁

〔IV〕以下の問いに答えなさい。

（1）以下にあげる都市計画に関わる用語について，それぞれの意味や仕組みを括弧内に書かれた視点から説明しなさい。

①戦災復興計画

（戦災都市と非戦災都市，根拠法と事業名，参考とした計画，実績，失敗の要因）

②区域区分制度

（目的，区域の種類と概要，開発許可）

③絶対高さ制限

（用途地域と連動した絶対高さ制限，その他の絶対高さ制限）

平成30年度第1次募集（平成29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（選択解答問題 都市計画） 6/6 頁

（2）都市デザインに関する以下の問いに答えなさい。

①歴史的建造物の保存・再生に関する 1)～3)の3つの事例から1つを選び，選んだ事例の名称を記した上で，その事例の概要について100～150字で説明しなさい。

- 事例 1)サッポロファクトリー（札幌市）
2)横浜赤レンガ倉庫（横浜市）
3)金沢市民芸術村（金沢市）

②景観法に基づく景観計画の景観形成基準や環境色彩ガイドライン等では，建築物等の色彩について，景観の保全・形成の上で考慮すべき事項が記されている。この内容について，知っていることを200字程度で説明しなさい。