

方法の如何を問わず、全部または一部の再配布、転載を禁ず。

注意事項

1. 問題用紙は、全部で5枚である。解答用紙の使い方に関して、各問の注意事項をよく読むこと
2. 建築学専攻受験者は、各自第一志望の指導教官の研究分野(以下のI、II、III、IV)からひとつ選んで解答せよ。
3. 建築学専攻以外の受験者は、学部での専門分野に一番近いものを下記のI～IVからひとつ選んで解答せよ。
I: 歴史意匠・設計計画、II: 建築構造・構造力学、III: 建築環境・設備工学、IV: 建築材料・施工
4. Iの問題は全部で1枚である。1.、2.、3.ごとに別々の用紙に解答すること

I: 歴史意匠・設計計画

1.

1) かつて50、60年代には、新しい技術が新しい形を可能にすることに世界の建築家に関心を寄せました。その代表的な事例と考えられるもの(2例)の特徴を建物名や設計者名をあげながら説明し、そのような形の作り方をいまどう評価するかについて述べなさい。(300字程度)

2) キリスト教の教会建築の代表的な形式であるバシリカ式について、その由来や建築的特徴を述べなさい。(300字程度)

2. あなたがこれまでに実際に体験し感銘を受けた「内部空間」を二つ挙げ、両者の特徴を対比的に述べよ。(600字程度)

3. 東京の通勤圏にある自治体では、地域図書館のうち中央図書館が老朽化し、また、既存施設ではサービスできない新たな機能も期待されるので、鉄道駅の近くに用地を確保し、ここに新たな中央図書館を建設することとした。通常地域図書館としての他に新たな機能を備えたこの中央図書館の計画に関して、次の問いに答えなさい。

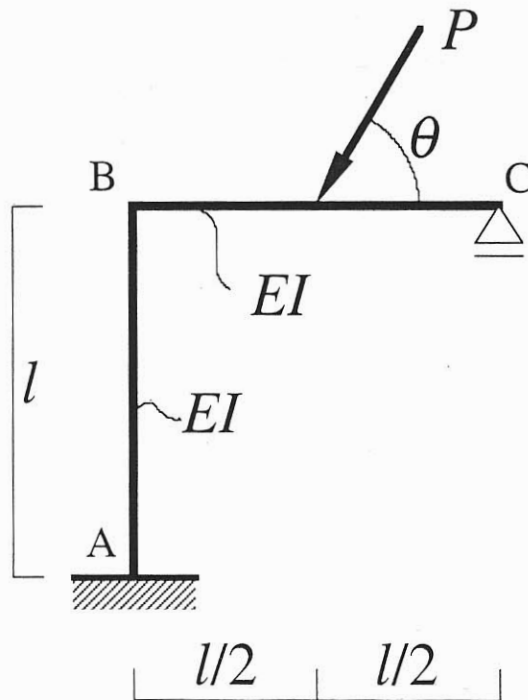
1) 近年、中央図書館に要求される新しい機能とその利用形態を箇条書きで簡潔に述べなさい。

2) 新しい中央図書館の延床面積を算定するにあたり、考慮すべき事柄を箇条書きで簡潔に説明しなさい。

注意事項

1. II: 建築構造・構造力学の問題は、II-1、II-2、II-3ごとに別々の用紙に解答すること。

II-3. 図に示す構造物において梁中央部に集中荷重を作用させる。ローラー部Cが水平移動を起こさない荷重の方向 ($\tan\theta$) を求めよ。 θ は図のように水平右向きより反時計回りに定義する。構造物の変形は微小な曲げ変形のみを考えるものとする。



専 門 科 目 (午後)
建 築 学

1 5 大修

時間 午後1時30分～3時00分

注 意 事 項

1. IIIの問題は、設問ごとに5枚の用紙に解答すること。

III：建築環境・設備工学

III-1 次の用語のうち4つを選択し、説明せよ。(各200字程度)

- (1) 水平面日影曲線
- (2) ルビンの反転図形
- (3) 平均放射温度 (MRT)
- (4) 新有効温度 (ET*)
- (5) 冷却塔
- (6) 湿り空気のエンタルピー
- (7) マニングの式
- (8) 地域冷暖房

III-2 住宅における窓について、建築環境工学(熱・空気・光・音など)の観点から論じなさい。(400字程度)

注意事項

1. IV : 建築材料・施工の問題は、各問ごとに別々の用紙に解答すること。

IV : 建築材料・施工

IV. 次の各問に答えよ。

1. コンクリートの耐久性に関係する以下の用語について、知るところを述べよ。
 - ① 中性化
 - ② 凍結融解作用
 - ③ アルカリ骨材反応
2. コンクリートの調合に関する下記の①～④の事項と、コンクリートの強度との関係について、それぞれ知るところを述べよ。
 - ① 水セメント比
 - ② 空気量
 - ③ 粗骨材最大寸法
 - ④ 細骨材率
3. 木材の乾燥に関する以下の問に答えよ。
 - ① 木材の繊維飽和点における含水率、および気乾含水率は、それぞれどの程度か。
 - ② 木材を建築構造部材として用いる場合に乾燥させる目的を、4点挙げよ。また、それぞれと含水率の関係を述べよ。
4. 鋼材の引張試験に関する以下の問に答えよ。
 - ① SS400 などの普通鋼の単純引張載荷時における応力度・ひずみ度曲線を描くとともに、曲線上に代表的な点を出来るだけ多くプロットし、それぞれの名称を記入せよ。
 - ② 降伏比について、描いた曲線を用いて説明するとともに、知るところを述べよ。

専門科目 (午後)
建築学

15 大修

時間 午後3時30分～5時30分

注意事項

1. 問題用紙は、全部で6枚と別紙1枚 (A3版: Iの問題に関係するもの) の、計7枚である。
2. 専門科目 (午後1時30分～3時00分) で選択した研究分野 (以下のI、II、III、IV) と同じ分野の問題について解答せよ。
I: 歴史意匠・設計計画、II: 建築構造・構造力学、III: 建築環境・設備工学、IV: 建築材料・施工
4. Iの問題は、配付したケント紙に解答すること

I: 歴史意匠・設計計画

7M×7M×7Mの立方体を基本ヴォリュームとして、芸術家のためのアトリエ兼週末住居を設計せよ。敷地は、別紙に示したように南北に4M幅員の道路がある斜面地である。周辺環境の状況は各自の自由設定とする。

注意事項

- 1) 図面は所定のA3ケント紙のおもて面のみに納めること。
- 2) 図面表現、使用する縮尺は自由設定とする。
- 3) 必要があれば文章を図面のなかに添付してもよい。

注意事項

1. II: 建築構造・構造力学の問題は、II-1からII-6までの6問の内から4問を選んで解答せよ。
2. 問題ごとに別々の用紙に解答すること。

II 建築構造・構造力学

II-1. 図1に示すように自然長が同一で、ばね定数の異なる2種類のばねが等間隔に天井に取り付けられている。このばねに図2に示すように長さが $3l$ 、曲げ剛性が EI 、線密度が ρ の一様な弾性棒を吊り下げたところ、全てのばねが一様に伸びたとする。このとき k_1 と k_2 の関係を示せ。弾性棒には微小な曲げ変形のみが生じると考えてよい。

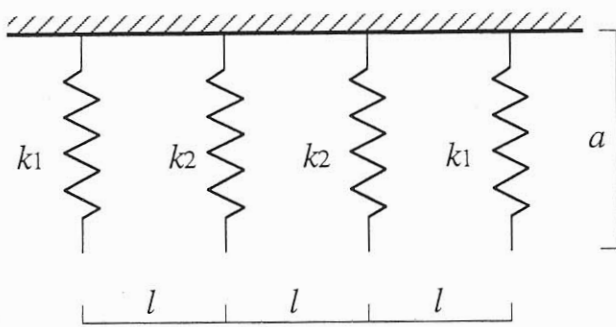


図1

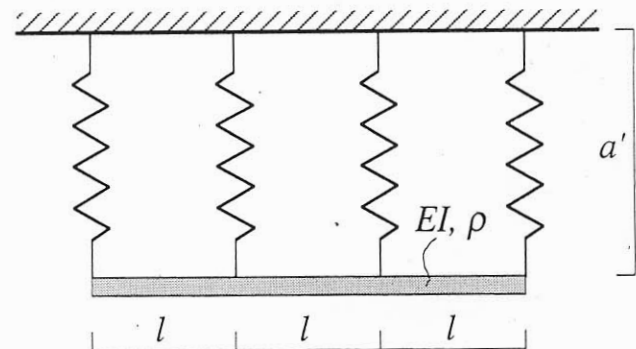
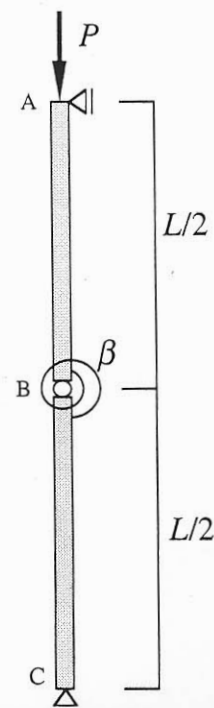


図2

II-2. 2本の剛体棒をピンで接合した図のような系が不安定となる時の荷重 P を求めよ。ただし、B点には、作用モーメントを M 、回転角を θ としたとき、 $M=\beta\theta$ の関係が成り立つ剛性 β の回転バネが取り付けられている。また、荷重は常に垂直に作用するものとする。



注 意 事 項

1. II: 建築構造・構造力学の問題は、II-1 から II-6 までの 6 問の内から 4 問を選んで解答せよ。
2. 問題ごとに別々の用紙に解答すること。

II-3. 図 1, 図 2 のような曲げ剛性 EI の片持梁の材中央にばね定数が $k (=EI/L^3)$ のばねが取り付けいた場合を考える。ただし梁及びばねの自重は無視できるものとする。

- (1) 図 1 のように梁の先端 B 点に荷重 P が加わる場合、支点 A の反力を求めよ。
- (2) 図 1 のように梁の先端 B 点に荷重 P が加わる場合、B 点の変位を求めよ。
- (3) 梁の先端に質量 M の質点を取り付いた図 2 のような系の固有周期を求めよ。

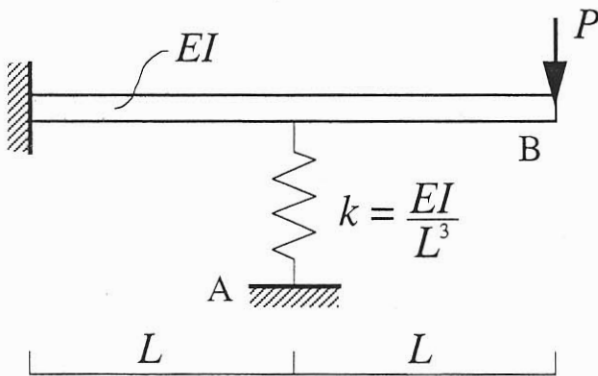


図 1

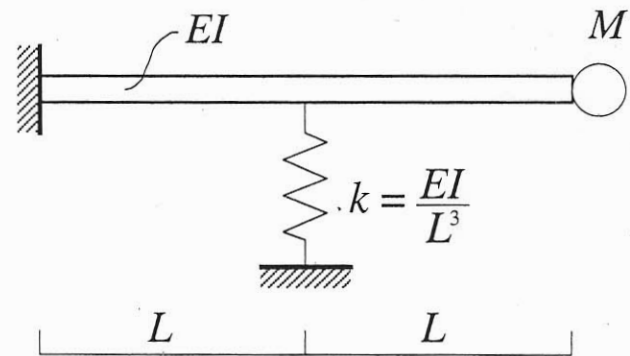
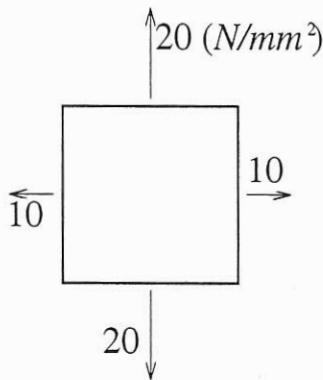
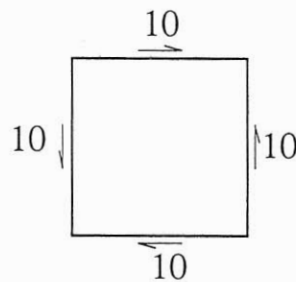


図 2

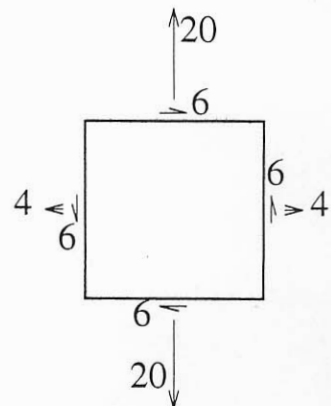
II-4. 平面応力状態にある二次元要素 A, B, C に図のような応力度が働くとき、最大主応力度、最大せん断応力度及び最大主応力面、最小主応力面を求めよ。なお最大主応力面、最小主応力面は、二次元要素を解答用紙にコピーし、図示すること。



(A)



(B)



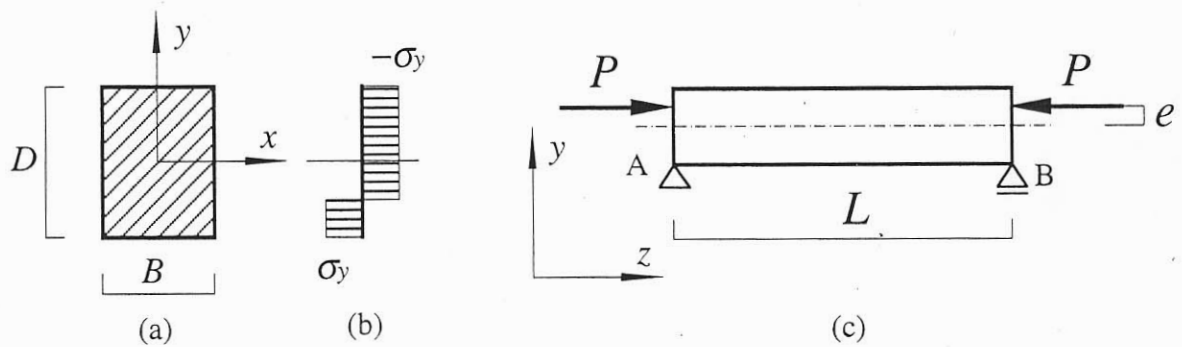
(C)

注意事項

- II: 建築構造・構造力学の問題は、II-1 から II-6 までの6問の中から4問を選んで解答せよ。
- 問題ごとに別々の用紙に解答すること。

II-5. (1) (a) のような長方形断面が軸力と x 軸回りに曲げモーメントを受ける時、断面内における応力度分布が (b) のような状態になった。この断面の全塑性モーメントに対する軸力—曲げモーメント相関関係式を求めよ。ただし、降伏応力度は σ_y とする。

(2) この長方形断面を図 (c) に示す偏心荷重を受ける材 AB に用いた場合、 P の最大値を求めよ。ただし、たわみは小さく、たわみによる付加モーメントの影響は無いものとする。



II-6. 下の図1のような断面の鉄筋コンクリートの梁があるとする。この梁に図2のような曲げモーメントが加わるものとする。コンクリートおよび鉄筋の応力度とひずみ度の関係は図3であるとする。コンクリートの許容圧縮応力度を $a\sigma_c$ 、鉄筋の許容引張応力度を $a\sigma_t$ とすると許容曲げモーメント Ma が $Ma \cong j \cdot a_t \cdot a \cdot \sigma_t$ で計算しうる場合がある。 $Ma \cong j \cdot a_t \cdot a \cdot \sigma_t$ で許容曲げモーメントが計算しうる条件を示せ。ただし j は応力中心間距離である。

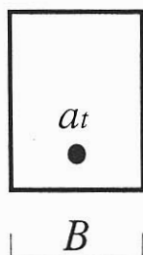


図1

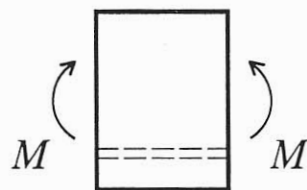


図2

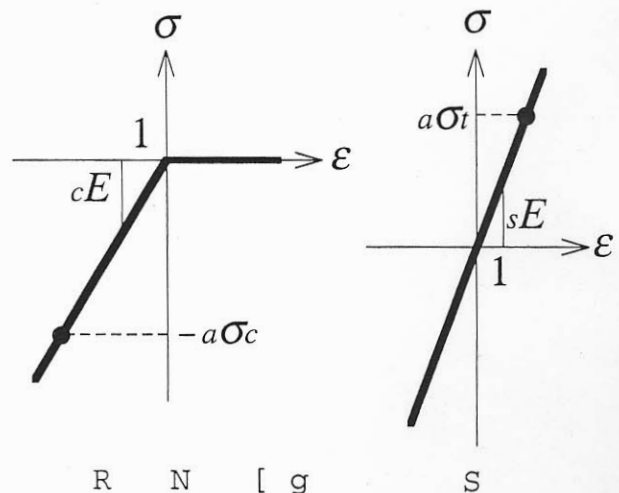


図3

専門科目(午後)
建築学

15 大修

時間 午後3時30分～5時30分

注意事項

1. Ⅲの問題は、設問ごとに2枚の用紙に解答すること。

Ⅲ：建築環境・設備工学

Ⅲ 次の問のうち2つを選択し、解答せよ。(各400字程度)

- (1) 暗所視と明所視の違いを解説せよ。
- (2) 北緯 35° の地点における、水平面受熱日射量および建物の方角別受熱日射量(東・南・西・北)について、夏至の時の日変化を図示するとともに、日射調整の観点から概説せよ。(下図を解答用紙に書くこと。)
- (3) 浮遊微粒子の空気中の挙動について概説しなさい。
- (4) 新エネルギーを分類し、その活用における課題を含めて説明せよ。

注意事項

1. IV : 建築材料・施工の問題は、各問ごとに別々の用紙に解答すること。

IV : 建築材料・施工

IV. 次の各問に答えよ。

1. 合成高分子材料の建築材料としての用途を、できるだけ多く記せ。
2. エンジニアドウッドを3種あげ、それぞれについて知るところを述べよ。
3. 石こうの建築材料としての長所を述べよ。
4. 鋼材に含まれる炭素量と強度、伸びの関係について述べよ。
5. 居住者の日常の安全性の観点から、建築物床に要求される性能項目を複数あげ、それぞれについて簡単に説明せよ。
6. 我国における主要な建築構造材料である木材、コンクリート、鋼材を、耐火性の観点から比較して論じよ。

道路 (幅員=4 M)

+3500

敷地南北断面図
S=1/100

+0

道路 (幅員=4 M)

3500

隣地境界線

+3500

+3400

+3500

+0

-100

+0

14000

道路 (幅員=4 M)

道路境界線

道路境界線

道路 (幅員=4 M)



敷地配置図
S=1/100

4000

5000

15000

25000

5000

4000

隣地境界線