

○短大・高専卒程度技術（建築）専門試験問題

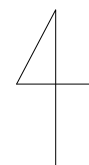
問1 中高層の集合住宅に囲まれた計画敷地（図1）において、集合住宅を建設する場合（図2）を想定し、次の設問（1）～（3）に答えなさい。

- （1）図2のA・B・Cの住棟配置の違いによって、階数・戸数に違いが生じる理由を建築法規の観点から説明しなさい。
- （2）図2のA・B・Cの配置計画において、各住棟配置の長所、短所を説明しなさい。
- （3）この住宅建設計画の事業主かつ設計者として、図2のA・B・Cの配置計画のうち、どの住棟配置を選択するか、理由も含めて説明しなさい。

図 1

用途地域	第2種住居地域
容積率	200%
建ぺい率	60%

N



高層集合住宅
14階建・南向きバルコニー

道路

高層集合住宅
14階建
東向きバルコニー

道路

計画敷地

道路

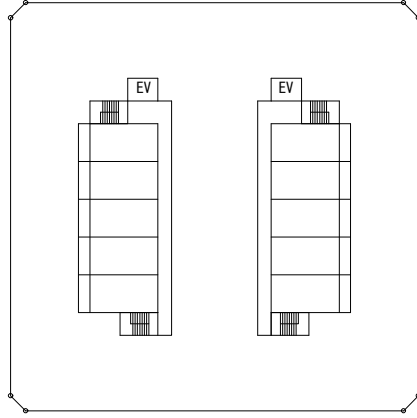
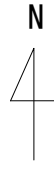
高層集合住宅
14階建
南・東向きバルコニー

道路

中層集合住宅
5階建・南向きバルコニー

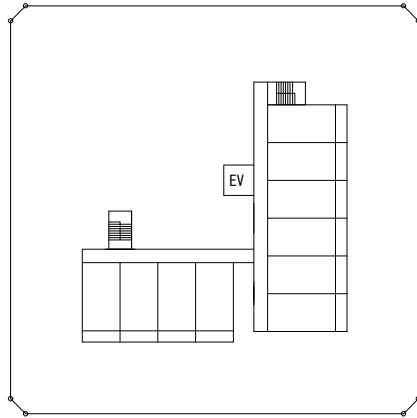
図 2

A



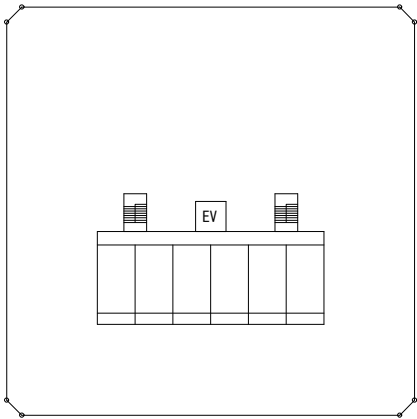
2 棟 11 階建 110 戸

B



1 棟 11 階建 110 戸

C



1 棟 14 階建 84 戸

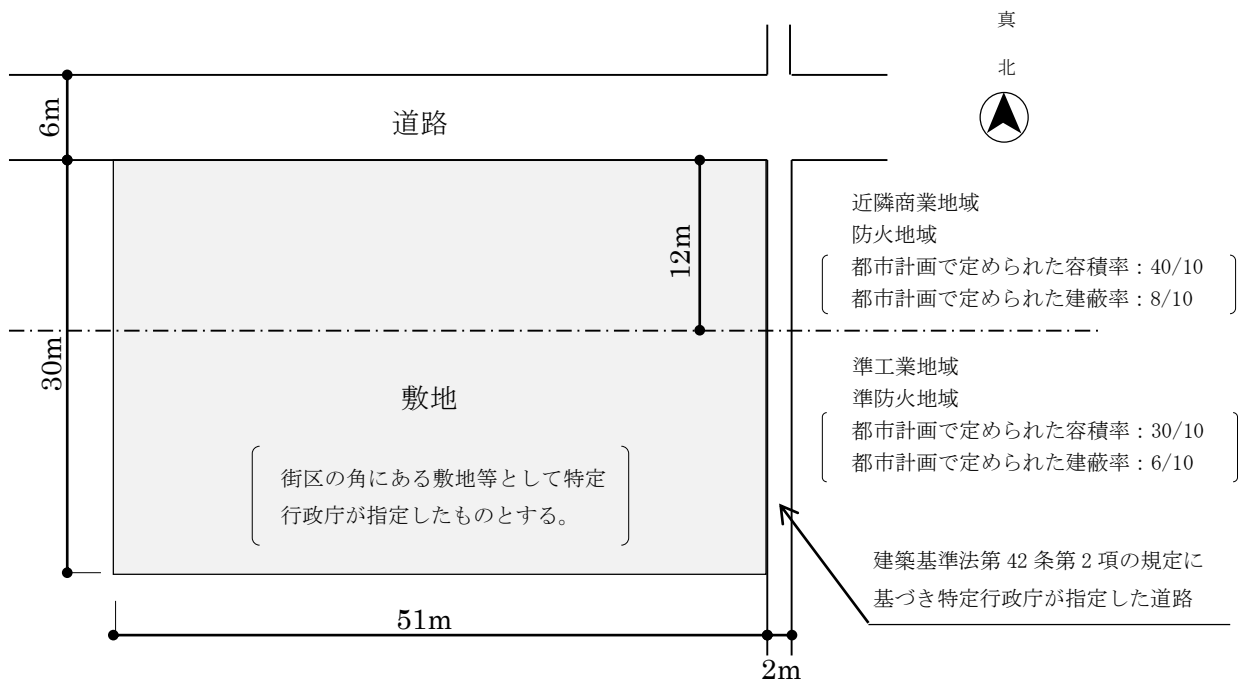
問2 次の設問（1）及び（2）に答えなさい。

（1）次の①～⑩の各記述について、建築基準法上、正しいものには「○」を、誤っているものには「×」をそれぞれ解答欄に記入しなさい。

- ① 建築基準法並びにこれに基づく命令及び条例の規定を建築基準関係規定という。
- ② 構造計算適合性判定を行うのは、特定行政庁である。
- ③ 重要文化財に指定された建築物は、建築基準法令の規定が適用されない。
- ④ 建築物には、建築設備が含まれる。
- ⑤ 基礎は構造上重要な部分であるため、主要構造部である。
- ⑥ 地階とは、床が地盤面下にある階で、床面から地盤面までの高さがその階の天井高さの3分の1以上のものをいう。
- ⑦ 居室の天井高さは2.7m以上としなければならない。
- ⑧ 採光上有効な面積の算定において、居室の天井の高さは関係がない。
- ⑨ 両側に居室のある小学校の児童用の廊下幅を1.6mとした。
- ⑩ 15階以上の階又は地下3階以下の階に通ずる直通階段は、原則として屋内避難階段としなければならない。

(2) 下図のような敷地に耐火建築物を新築する場合について、次の設問①～③に答えなさい。ただし、図に記載されているものを除き、地域、地区等及び特定行政庁の指定、許可等は考慮しないものとし、図に示す範囲に高低差はないものとする。また、特定道路の影響はないものとする。なお、解答欄の計算欄に途中の計算過程を記載すること。

- ① 建築基準法上の敷地面積を求めなさい。
- ② 建築基準法上、新築することができる建築物の容積率の最高限度を求めなさい。
- ③ 建築基準法上、新築することができる建築物の建蔽率の最高限度を求めなさい。



<参考>建築基準法抜粋 (“略”)は省略部分)

(容積率)

第52条 建築物の延べ面積の敷地面積に対する割合(以下「容積率」という。)は、次の各号に掲げる区分に従い、当該各号に定める数値以下でなければならない。(略)

一 (略)

二 第一種中高層住居専用地域若しくは第二種中高層住居専用地域内の建築物(略)又は第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域、近隣商業地域若しくは準工業地域内の建築物(第五号及び第六号に掲げる建築物を除く。) 10/10、15/10、20/10、30/10、40/10又は50/10のうち当該地域に関する都市計画において定められたもの

三～七 (略)

2 前項に定めるもののほか、前面道路(前面道路が2以上あるときは、その幅員の最大のもの。以下この項及び第12項において同じ。)の幅員が12メートル未満である建築物の容積率は、当該前面道路の幅員のメートルの数値に、次の各号に掲げる区分に従い、当該各号に定める数値を乗じたもの以下でなければならない。

一 第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域又は田園住居地域内の建築物 4/10

二 第一種中高層住居専用地域若しくは第二種中高層住居専用地域内の建築物又は第一種住居地域、第二種住居地域若しくは準住居地域内の建築物(略) 4/10(略)

三 その他の建築物 6/10(略)

問3 次の設問(1)～(5)に答えなさい。

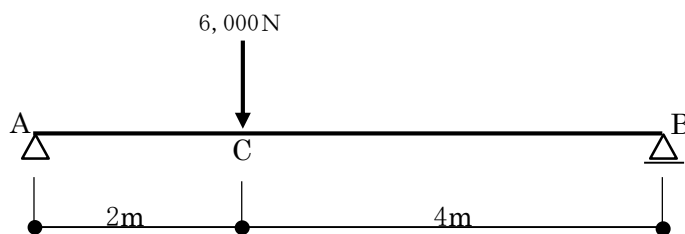
(1) 次の各記述の空欄①～⑤に適する語句を以下の語群から選び、解答欄に記号を記入しなさい。

- ・ 鋼構造において、基礎ができあがったあとに柱を基礎の上にすえつけ、基礎とベースプレートの底面すべてを密着させ、アンカーボルトで固定する柱脚の形式を(①)形式柱脚という。
- ・ 施工の工程表について、矢線(アロー)と○印で組み立てられた網状の図を(②)工程表という。この手法を用いると、作業の手順が明確になり、各作業の相互の関係もわかりやすいため、合理的な計画ができる。
- ・ 継手について、接合部を加熱しながら加圧して接合する方法を(③)継手という。
- ・ フレッシュコンクリートについて、材料の分離が生じることなく、運搬・打込み・仕上げなどの作業のしやすさの程度を(④)という。
- ・ 木造において、壁の仕上面が柱面の外側に施され、柱が見えない壁を(⑤)という。

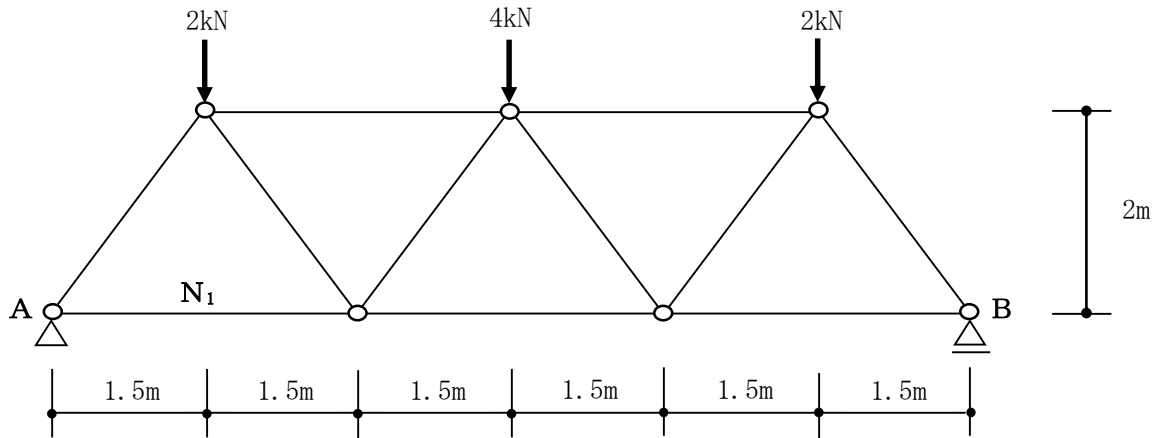
(語群)

A ワークビリティ	B 埋込	C ネットワーク	D 露出	E 真壁
F 重ね	G クリティカルパス	H ガス圧接	I スランプ	J 大壁

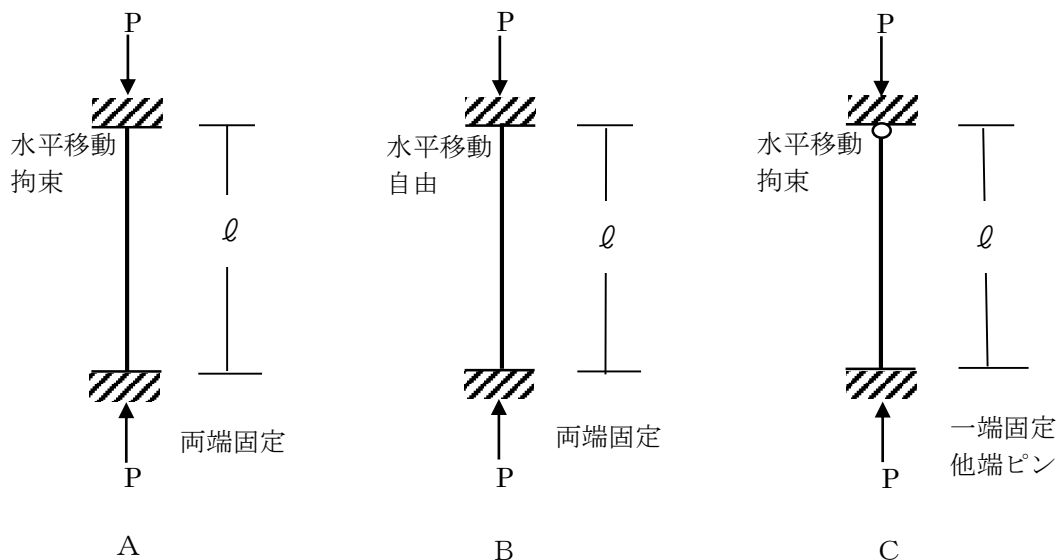
(2) 下図のような荷重を受ける単純梁に生じる場合、各支点A、Bに生じる反力の値を求めなさい(反力は、上向きを+、下向きを-とすること)。また、この単純梁のモーメント図を作成しなさい(モーメントの最大値も記入すること)。



(3) 下図のような荷重のかかるトラスの支点反力 V_A 、 V_B を解答欄に記入しなさい（反力は、上向きを+、下向きを-とすること）。また、部材 N_1 に生じる軸方向力を解答欄に記入し、圧縮力か引張力かを○で囲みなさい。

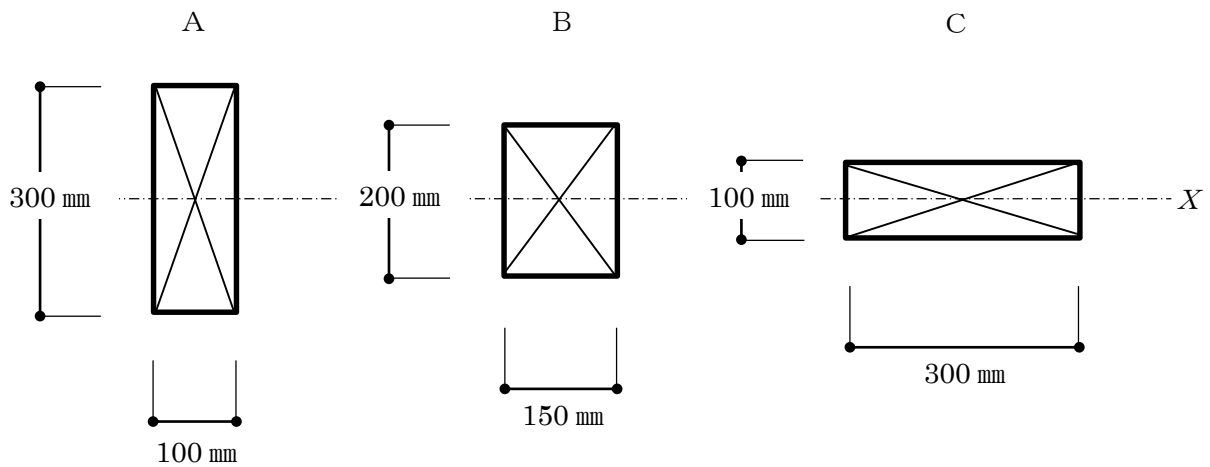


(4) 下図のような材の長さが同じ ℓ で材端の支持条件が異なる柱A、B、Cの座屈長さをそれぞれ ℓ_A 、 ℓ_B 、 ℓ_C とした場合、その大小関係が正しいものは①~③のうちどれか。解答欄に番号で記入しなさい。



- ① $B > A > C$
- ② $B > C > A$
- ③ $C > B > A$

(5) 下図の梁について、X軸に関する断面係数をそれぞれ Z_A 、 Z_B 、 Z_C とした場合、その大小関係が正しいものは①～③のうちどれか。解答欄に番号で記入しなさい。



- ① $Z_A > Z_B > Z_C$
- ② $Z_B > Z_A > Z_C$
- ③ $Z_C > Z_B > Z_A$

問4 次の設問(1)及び(2)に答えなさい。

(1) 次の建築用語の中から**3つ**を選択し、それを選択用語欄に記入した上で、その意味をそれぞれ説明しなさい。

(用語)

- ・ フランク・ロイド・ライト
- ・ 親杭横矢板工法
- ・ 応急仮設住宅
- ・ ボーリング柱状図
- ・ シックハウス対策
- ・ 日影規制
- ・ 既存不適格建築物
- ・ エキスパンションジョイント
- ・ ライフサイクルコスト
- ・ BIM (Building Information Modeling)

(2) 次の建築用語を説明する文章中の^a()～^g()について、それぞれ正しい文言を選び、解答欄の文言を○で囲みなさい。

① コンクリートの中性化

コンクリートの中性化とは、本来は^a(酸性 ・ アルカリ性) のコンクリートが中性化し、コンクリート中の鉄筋がさび、膨張してコンクリートにひび割れが生じる現象である。コンクリートの中性化は、一般的に^b(屋外より屋内 ・ 屋内より屋外) において進行しやすいとされる。

コンクリートが中性化した場合、圧縮強度は^c(低下する ・ 低下しない) 。

② 結露

冬期における壁体内の結露の防止には、^d(室内側 ・ 室外側) からの水蒸気が壁体内部に浸入しないように、断熱材の^e(室内側 ・ 室外側) に防湿層を設けることが有効である。これにより、断熱材は内部結露しにくくなり、断熱材の性能低下を防ぐことができる。

また、気密性が^f(高く ・ 低く) 、すきま風の^g(多い ・ 少ない) 住宅では、常に自然換気が行われている状況となるので、結露は生じにくい。