○社会人等技術（建築）専門試験問題例

問１　次の設問に答えなさい。

少子高齢化の一層の進行や脱炭素化の推進など、我が国の社会経済が変化する中、市民生活を支える基盤である住宅においても、こうした変化に的確に対応していくことが求められている。

そこで、本市の主要な居住形態となっている共同住宅（新築）を設計するにあたって、設計担当の技術者として、次の（１）、（２）のそれぞれの観点から、採用すべきと考える設計上の工夫（設備的な対応も含む）を、その効果や目的とあわせて３項目ずつ具体的に記述しなさい。

ただし、別の場所（例えば、居室と廊下）や部分（例えば、床と壁）であっても、設計上の工夫が同じ場合は、１つの項目とみなすものとする。

（１）　子育て世帯の居住への配慮

（２）　住宅のエネルギー消費性能の向上

問２　次の設問（１）及び（２）に答えなさい。

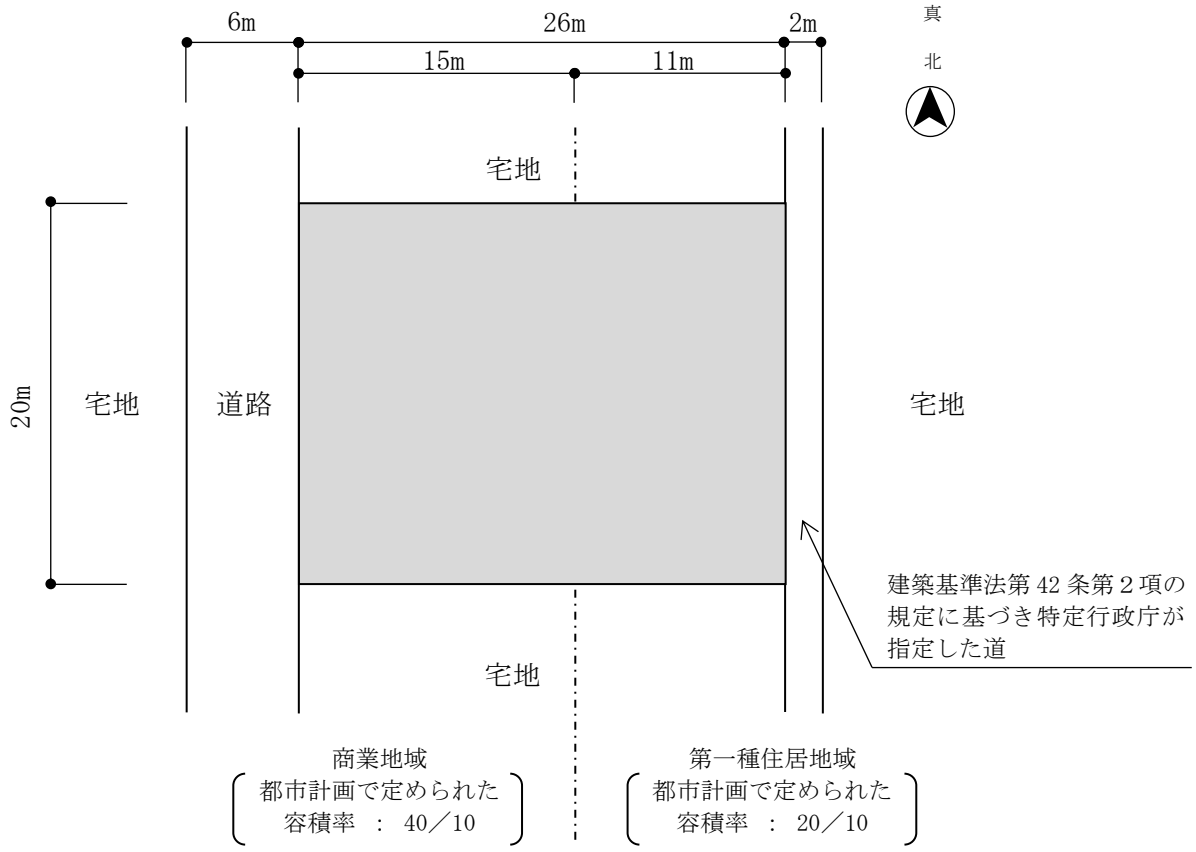
（１）　次の①～⑧の各記述について、建築基準法上、正しいものには「○」を、誤っているものには「×」をそれぞれ解答欄に記入しなさい。

① 鉄道のプラットホームの上屋は、「建築物」である。
② 建築物の自重及び積載荷重を支える最下階の床版は、「構造耐力上主要な部分」である。
③ 特定工程を含む建築の工事の場合、建築主は、当該特定工程に係る中間検査合格証の交付を受けた後でなければ、当該特定工程後の工程に係る工事を施工してはならない。
④ 寝室のクロゼット(収納スペース)の天井の高さを 2.0ｍとした。
⑤ 建築物の屋根は、壁面線を越えて建築することはできない。
⑥ 防火地域及び準防火地域にわたる建築物で、防火地域外において防火壁で区画されている場合、その防火壁外の準防火地域内の部分については、準防火地域内の建築物に関する規定を適用する。
⑦ 自動車車庫は、その構造及び規模にかかわらず、内装の制限を受ける。
⑧ 特定行政庁は、国際的な規模の会議の用に供することにより１年を超えて使用する特別の必要がある仮設興行場等について、安全上、防火上及び衛生上支障がなく、かつ、公益上やむを得ないと認める場合においても、１年を超える期間を定めてその建築を許可することはできない。

（２）　下図のような敷地に建築物を新築する場合について、次の設問①及び②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による指定、許可等はなく、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、解答にあたっては、解答用紙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延べ面積（同法第 52 条第１項に規定する容積率の算定の基礎となる延べ面積）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（略）　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　商業地域内の建築物（略）　20／10、30／10、40／10、50／10、60／10、70／10、80／10、90／10、100／10、110／10、120／10 又は 130／10 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
四～八　（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）～（４）に答えなさい。

（１）　次の①～⑤の各記述について、正しいものには「○」を、間違っているものには「×」をそれぞれ解答欄に記入しなさい。

① 土工事に関して、山留めを親杭横矢板壁とした場合の基礎工事までの作業は、地業→根切り→山留め→基礎の順で行った。

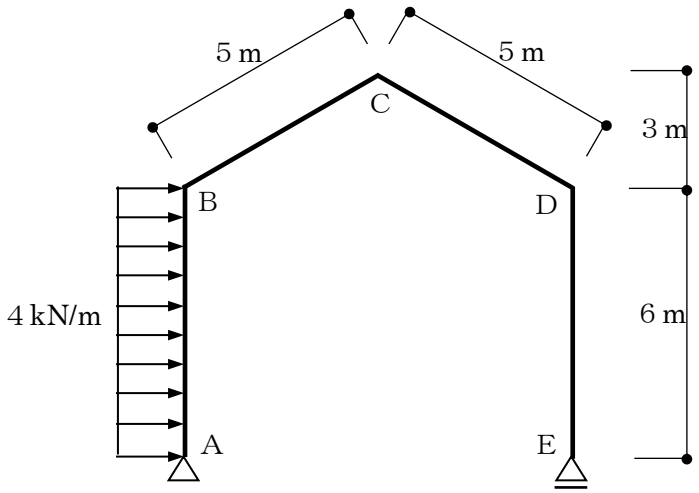
② 鉄筋コンクリート工事における鉄筋の加工・組立てに関して、径の異なる鉄筋の重ね継手の長さは、細いほうの鉄筋の径（呼び名の数値）に所定の倍数を乗じて算出した。

③ コンクリート工事におけるコンクリートの打込み・締固めに関して、棒形振動機による締固めは、コールドジョイントを防止するため、棒形振動機の先端が、先に打ち込まれたコンクリートの層へ入らないようにして行った。

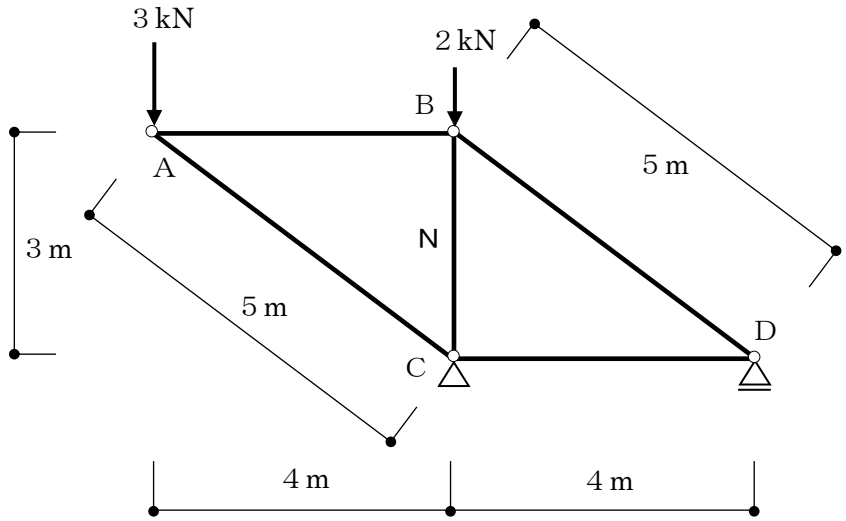
④ 鉄骨構造の接合に関して、一つの継手に高力ボルトと溶接を併用する場合で、高力ボルト接合が溶接より先に施工されるときには、一般に、全応力を高力ボルトと溶接で分担させることができる。

⑤ 建築物の構造計画に関して、一般に、地震力によって生じる各階の層間変形角の差が大きくなると、耐震上有利になる。

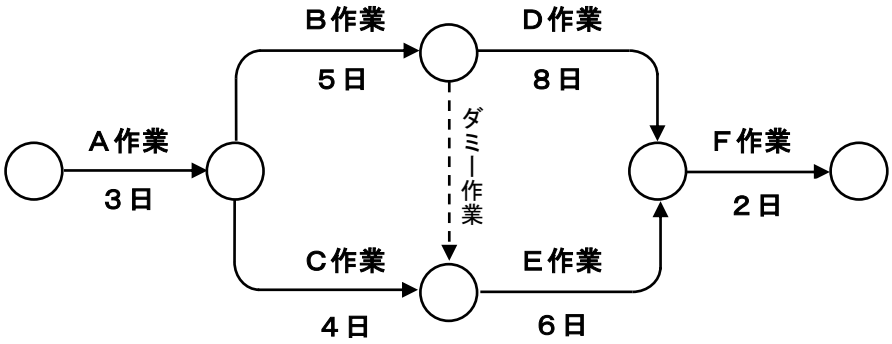
（２）　下図のような外力を受ける静定の山形ラーメンにおいて、支点Ａに生じる水平反力H_A、支点Ｅに生じる鉛直反力V_Eを解答欄に記入しなさい。（水平反力は、右向きを「＋」、左向きを「－」とし、鉛直反力は、上向きを「＋」、下向きを「－」とすること。）
また、Ｃ点に生じる曲げモーメントM_Cの絶対値を解答欄に記入しなさい。



（3）　下図のような荷重を受ける静定トラスにおいて、支点Dの鉛直反力V_D及び部材Nに生じる軸方向力をそれぞれ解答欄に記入しなさい（鉛直反力は、上向きを「＋」、下向きを「－」とし、軸方向力は、引張力を「＋」、圧縮力を「－」とすること)。



（4）　次に示すネットワーク工程表に関する①～③の記述の空欄に適する数値（日数）をそれぞれ解答欄に記入しなさい。



①　B作業の所要日数が１日減少すると、この工事全体の作業日数は、（　　）日減少する。
②　C作業の所要日数が４日増加すると、この工事全体の作業日数は、（　　）日増加する。
③　D作業の所要日数が３日減少すると、この工事全体の作業日数は、（　　）日減少する。

問４　次の建築用語の中から４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）

・BIM（Building Information Modeling）
・ZEB（Net Zero Energy Building）
・建築基準法
・耐火構造
・標準貫入試験
・ラーメン構造
・シートパイル工法(鋼矢板工法)
・JASS

問５

近年、各地で大規模な地震が頻発しており、平成 30 年６月に発生した大阪府北部地震では、多数の住宅の損壊に加え、ブロック塀等の倒壊による被害が生じた。また、上町断層帯地震や南海トラフ巨大地震など、近い将来、市域に大きな影響を及ぼすと考えられる地震の発生が具体的なリスクとして想定されている。

大阪市では、地震災害への対策として建築物の耐震化の促進を重要な課題としてとらえ、耐震化に対する様々な取組を進めている。市内の建築物の耐震化は着実に進んできているものの、依然として耐震性の不十分な住宅・建築物が多く残されており、耐震化の促進は急務であると言える。

そこで、大阪市内の民間住宅・建築物について、依然として耐震性の不十分な建物が多く残っている要因を考察して述べなさい。また、それを解決するためには、具体的に行政としてどのようなことに取り組めばよいか提案しなさい。（600 字程度）

１．記入は必ず、次の要領によって行ってください。
　①　記入は全て、答案用紙の枠内に収まるようにしてください。
　②　答案用紙は横書きに使用してください。
２．氏名を伏せて採点しますので、解答欄には具体的な学校名、会社名、個人名などは記入しないでください。