

○短大・高専卒程度技術（建築）専門試験問題

問 1

平成 25 年の住宅・土地統計調査によると、公営借家においては、世帯主が 65 歳以上の世帯が 56.3% を占め、65 歳以上の高齢者のいる世帯も 60.7%ある。持家や民間借家と比べて高齢化が進んでおり、10 年前と比べてもその傾向はより一層顕著になっている。

そこで、大阪市では、コミュニティミックスの観点から、市営住宅の建替にあたっては、できる限り土地の高度利用を図り、創出された余剰地を活用して、子育て世帯などの入居に資する良質な民間住宅の供給を促進している。また、市営住宅の募集にあたっては、子育て世帯向けの募集枠を拡大するなどの入居促進をしているため、子育て世帯への設計上の配慮が必要となっている。

(1) 市営住宅の建替にあたって土地の高度利用を図る場合、住棟の高層化が考えられる。その場合、近隣住民への配慮として設計上考慮すべき点について課題を 1 項目挙げ、その対応策を記述しなさい。

(2) 新婚・子育て世帯が入居する市営住宅を設計する際に、住戸専用部分（住戸の内側）で子育てへの配慮として有効と考えられる設計上の工夫（設備的な対応も含む）について、課題を 3 項目挙げ、その対応策をそれぞれ記述しなさい。

ただし、別の用途の部屋（玄関と浴室など）について、同じ設計上の工夫を行った場合は、一つの項目とみなすので注意すること。

問 2

(1) 建築基準法に関する次の記述について、【 】内に入る正しい語句を語群から選び、解答欄に記入しなさい。

- ① 建築基準法の目的は、建築物の敷地、構造、設備及び用途に関する【ア】の基準を定めて、国民の生命、健康及び財産の保護を図り、もって公共の福祉の増進に資することである。
- ② 建築とは、建築物を新築し、増築し、改築し、又は【イ】することをいう。
- ③ 建築物の建築面積の敷地面積に対する割合を【ウ】という。
- ④ 建築主は、建築物を建築しようとする場合、当該工事に着手する前に、その計画が建築基準関係規定に適合するものであることについて、確認の申請書を提出して【エ】または指定確認検査機関の確認を受け、【オ】の交付を受けなければならない。

(語群)

空地率 建築主事 標準 認定証 修繕 最低 特定行政庁 用途変更 都市計画 建ぺい率 最高 確認済証 容積率 検査済証 移転 所管行政庁

(2) 建築基準法に関する次の①～⑤の各記述について、正しいものには「○」を、誤っているものには「×」をそれぞれ()内に記入しなさい。

- ① () 建築審査会は、建築基準法に規定する同意や所定の審査請求に対する裁決についての議決などを行う機関である。
- ② () 高さが31mを超える建築物の構造方法は、所定の構造計算等によって安全性が確かめられたものとして国土交通大臣の認定を受けなければならない。
- ③ () 特定行政庁が、用途地域による建築物の用途制限を緩和する許可を行うためには、原則として利害関係者の出頭を求めて公開による意見の聴取を行わなければならない。
- ④ () 日影規制(日影による中高層の建築物の高さの制限)は、原則として地方公共団体が条例で指定する区域内を対象に適用される。
- ⑤ () 建築協定は、原則として、当該建築協定区域内の土地所有者等の四分の三以上の合意があれば認可を受けることが可能である。

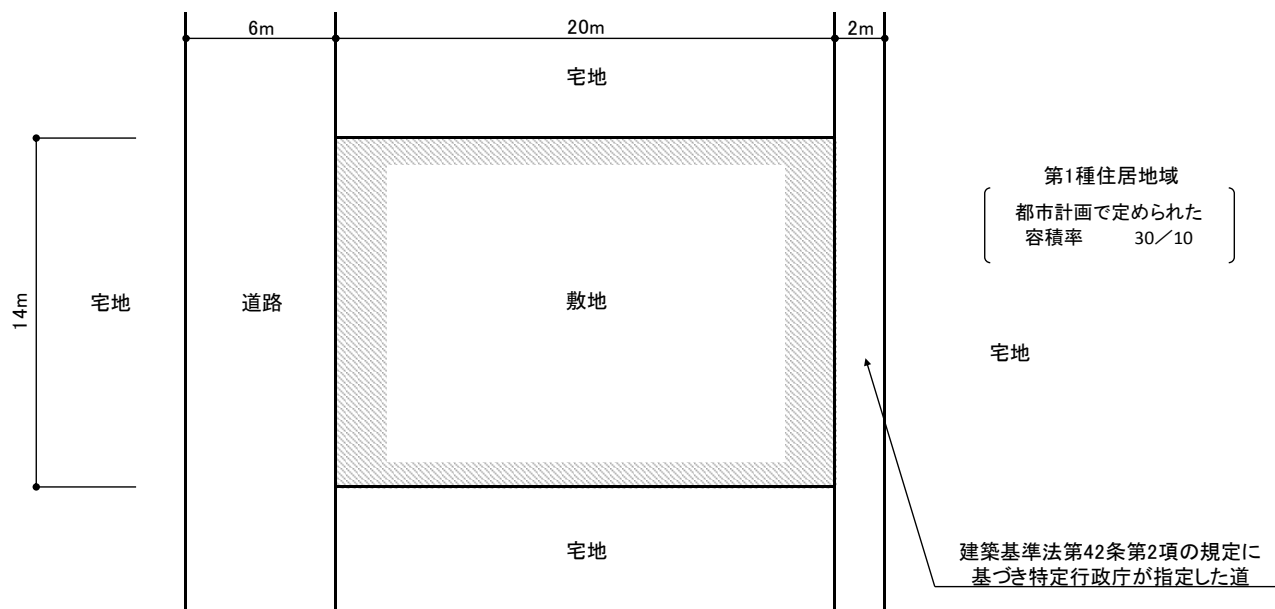
(3) 下図のような敷地について、下記の問いに答えなさい。

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等はないものとし、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し、建築物には、共同住宅、自動車車庫等の用途に供する部分及び地階はないものとする。なお、解答欄の計算欄に途中の計算過程も記載すること。

- 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制限値を求めなさい。
(計算欄の()内に計算式、数値を記入すること。)

計算欄
都市計画で定められた容積率 ()
建築基準法第52条第2項の規定により求められる容積率 () = ()

- ③ 建築基準法上、新築することができる建築物の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(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 (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 (略)

問3

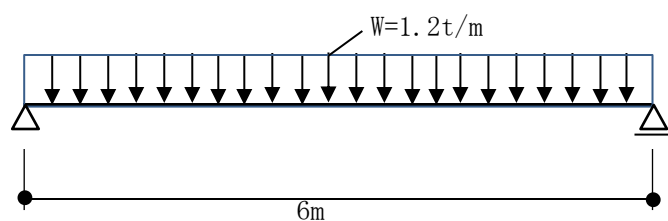
(1) 次の①～⑤の各記述について、正しいものには「○」を、間違っているものには「×」をそれぞれ()内に記入しなさい。

- ① () 場所打ち杭工法で、アースドリル工法は、ドリリングバケットにより掘削・排土してから鉄筋かごを挿入し、コンクリートをトレミー管を用いて打ち込み、杭を作る工法である。
- ② () コンクリート打設において、連続したコンクリート打ち作業の途中で先に打ち込んだコンクリートと、後から打ち込んだコンクリートとの打継部分に生じた一体化しない継ぎ目のことをコールドジョイントという。
- ③ () 高層ビルの固有周期は低い建物の周期に比べると長いため、長周期地震動により高層ビルが大きく長く揺れることがある。
- ④ () 建物と地盤等の間に積層ゴムなどの装置を設置することにより、地震による揺れを上部建物に伝達しにくい構造を制震構造という。
- ⑤ () 建築工事の際の工程表で、縦軸に工事種目、横軸に作業の達成率を棒線で示したものをバーチャート工程表といい、一般的によく使われる。

(2) 建築工事に関する届出等と提出先の組合せについて、正しいものには「○」を、間違っているものには「×」をそれぞれ()内に記入しなさい。

- ① () 建築物除却届 — 都道府県知事
- ② () 道路占有許可申請書 — 警察署長
- ③ () 完了検査申請 — 建築主事
- ④ () 振動規制法に基づく特定建設作業実施届出書 — 特定行政庁
- ⑤ () クレーン設置届 — 労働基準監督署長

(3) 次の図のような等分布荷重を受けるはりに生じる最大曲げ応力度の値として最も適切なものは、次のうちどれか。
なお、はりの断面係数(Z)は、 481cm^3 とし、小数第3位を四捨五入している。

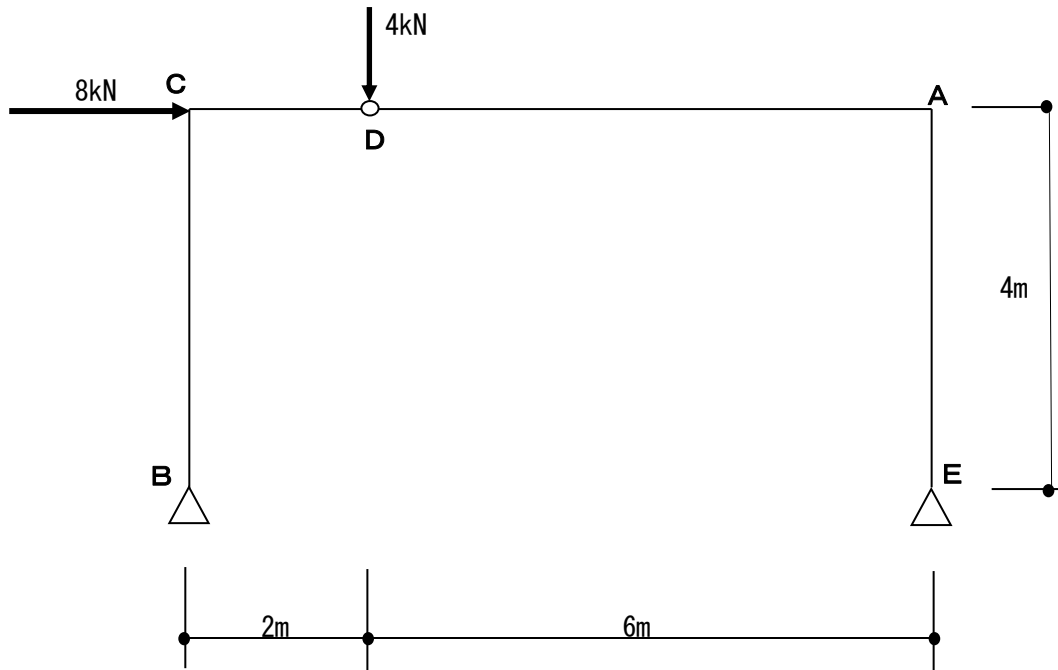


- 1. 0.75 t/cm^2
- 2. 1.12 t/cm^2
- 3. 1.34 t/cm^2
- 4. 1.52 t/cm^2
- 5. 1.88 t/cm^2

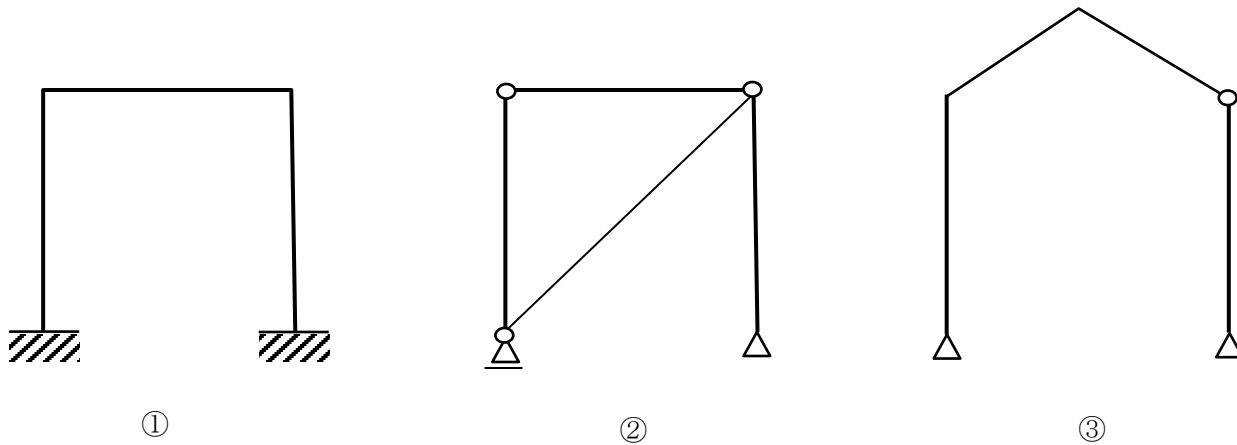
(4) 次の図のような外力を受ける静定ラーメンにおいて、支点B及びEに生ずる鉛直反力 V_B 、 V_E 及び水平反力 H_B 、 H_E を求めなさい。

また、A点に生ずる曲げモーメント M_A の絶対値を求めなさい。

ただし、鉛直反力の方は、上向きを「+」、下向きを「-」とし、水平反力の方は、右向きを「+」、左向きを「-」とする。



(5) 次の図①、②、③の架構が、安定で静定構造、不安定構造、安定で不静定構造のどれにあたるか答えなさい。



問4

(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)

- ・ コーポラティブハウス
- ・ 標準貫入試験
- ・ ガラス繊維混入セメント板 (GRCパネル)
- ・ ZEH (Net Zero Energy House)
- ・ 応急仮設住宅
- ・ 泡消火設備
- ・ 原広司
- ・ 水セメント比
- ・ CLT (直交集成板)
- ・ パッシブデザイン

(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、解答欄に○を下さい。

① 建築物による日影

建築物が日影を及ぼす範囲は、一般に建築物の^a (東西方向の幅 ・ 高さ) に大きく影響される。また、一日中日影となる部分を終日日影といい、^b (冬至 ・ 夏至) の日の終日日影を^c (永久日影 ・ 恒久日影) という。

② 第3種換気方式

換気方式の一つで^d (給気 ・ 排気) 側を機械により行い、^e (給気 ・ 排気) 側を自然換気とする方法である。室内は外気より^f (負圧 ・ 正圧) となるため、^g (病院のクリーンルーム ・ トイレやキッチン) など、室内のにおいや湿気などを除きたい場合に用いられる。