

〔問1〕

次の（1）から（8）の中から**5つを選択**して答えよ。

（1）次の記述について、建築基準法及び同法施行令上、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 建築物の自重を支える基礎は、「構造耐力上主要な部分」である。
2. 避難上有効なバルコニーがある階は、「避難階」である。
3. 建築物に設ける消火用のスプリンクラー設備は、「建築設備」である。
4. 「遮炎性能」とは、通常の火災時における火炎を有効に遮るために防火設備に必要とされる性能である。
5. 娯楽のために継続的に使用する室は、「居室」である。

（2）次の記述について、建築基準法及び同法施行令上、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 病院の病室には、非常用の照明装置を設けなくてもよい。
2. 延べ面積 150 m²の事務所を飲食店に用途を変更する場合、確認済証の交付を受ける必要がある。
3. 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、設計者が確認の申請書を提出し、建築主事の確認を受けなければならない。
4. 住宅において、玄関の天井の高さを、2.0mとした。
5. 鉄筋コンクリート造3階建の共同住宅を新築する場合、特定工程後の工程に係る工事は、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、これを施工してはならない。

(3) 建築物の省エネルギーに関する次の記述のうち、**最も不適当なもの**はどれか。

1. CASBEEにより算出されるBEE（建築物の環境性能効率）の数値が大きくなるように環境対策を行うことで、建築物の環境性能を高めることができる。
2. 平成27年7月に公布された「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」について、平成29年4月1日より、届出上の規制措置が施行されており、一定規模以上のすべての建築物のエネルギー消費性能基準への適合が義務化された。
3. エコ・ファースト制度とは、企業が地球温暖化対策、廃棄物・リサイクル対策など、自らの環境保全に関する取組みを約束することにより、業界における環境先進企業であることを、環境大臣が認定する制度である。
4. ZEH（ゼロ・エネルギー・ハウス）とは、断熱性能等の向上や高効率な設備システムの導入による省エネルギー化に加え、太陽光発電等による再生可能エネルギーの導入を組み合わせることで、年間の一次エネルギー消費量がおおむねゼロとなる住宅である。
5. HEMS（ホームエネルギーマネジメントシステム）とは、家電や電気設備をネットワークでつなぎ、電気やガスなどのエネルギー使用量を見える化し、また、各機器をコントロールすることによりエネルギーの自動制御を行うことで、家庭で使うエネルギーの節約を実現するシステムである。

(4) 災害対策に関する次の記述のうち、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 地震時等に著しく危険な密集市街地とは、密集市街地のうち、延焼危険性や避難困難性が特に高く、地震時等において、大規模な火災の可能性、あるいは道路閉塞による地区外への避難経路の喪失の可能性があり、生命・財産の安全性の確保が著しく困難で、重点的な改善が必要な密集市街地のことである。
2. 土砂災害特別警戒区域においては、特定の開発行為に対する許可制や建築物の構造規制等が行われる。
3. 建築物の耐震改修の促進に関する法律等により、病院等の不特定多数の者が利用する建築物及び老人ホーム等の避難に配慮を必要とする者が利用する建築物のうち大規模なものなどにおいては建築年にかかわらず、耐震診断を行い報告することが義務付けられており、その結果については公表することとなっている。
4. BCP（事業継続計画）は、企業が自然災害等の緊急事態に遭遇した場合に、損害を最小限にとどめつつ、事業の継続・早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における対応を取り決めておくものである。
5. 被災建築物応急危険度判定とは、地震発生後において、余震等による被災建築物の倒壊、部材の落下等から生じる二次災害を防止するため、当該建築物を調査し危険性の度合いを応急的に判定することをいう。

(5) 建築物の構造計画に関する次の記述のうち、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 建築物は、一般に、床や屋根の面内剛性を高くし、地震力や風圧力などの水平力に対して建築物の各部が一体となって抵抗できるように計画する。
2. 同じ高さ・形状の建築物の場合、一般に、鉄筋コンクリート造より鉄骨造のほうが、建築物の固有周期が長い。
3. ピロティ階を有する建築物においては、一般に、ピロティ階で層崩壊しないような架構形式を採用する。
4. 制震構造は、一般に、積層ゴム支承等により、地震時の入力エネルギーを低減し、振動エネルギーを吸収する構造である。
5. 鉄筋コンクリートラーメン構造においては、そで壁、腰壁の影響を考慮して耐震性の検討を行う。

(6) 工程の計画と管理に関する次の用語のうち、ネットワーク手法に**最も関係のないもの**はどれか。

1. ウェルポイント
2. クリティカルパス
3. ダミー
4. フロート
5. アロー

(7) 既存建築物の耐震改修、耐震補強等に関する次の記述のうち、**最も不適当なもの**はどれか。

1. 耐震診断基準における第2次診断法は、梁の変形能力などは考慮せずに、柱や壁の強さと変形能力などをもとに耐震性能を判定する診断手法である。
2. あと施工アンカーを用いた補強壁の増設工事を行う場合、新設するコンクリートの割裂を防止するために、アンカー筋の周辺にスパイラル筋などを設けることが有効である。
3. 歴史的な建築物の耐震改修を行う場合、免震構造の採用は、柱や壁に手を加えず、建築物の外観を維持するのに有効である。
4. 建築物の最上階又は最上階から複数階を撤去する改修は、建築物の重量を低減できるので耐震性の向上に有効である。
5. 柱における炭素繊維巻付け補強は、柱の曲げ耐力の向上を目的とした補強方法である。

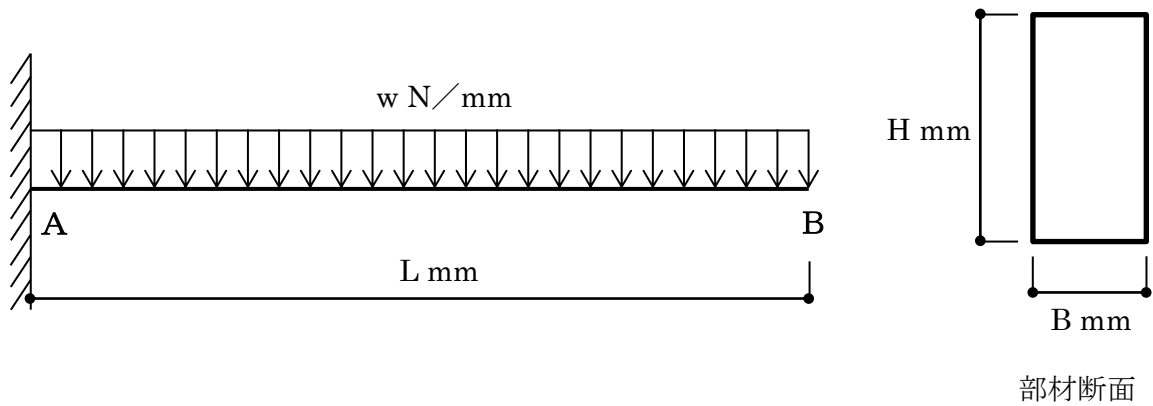
(8) 補強コンクリートブロック造工事に関する次の記述のうち、**最も不適当なもの**はどれか。

1. モルタルと接するブロック面については、不着物等を取り除き、水湿しを行った後に、ブロック積みを行った。
2. 高さ 1.8m のブロック塀において、長さ 3.8m ごとに控壁を設けた。
3. 耐力壁の縦筋は、ブロックの中心部に配筋し、上下端を臥梁、基礎等に定着した。
4. ブロック塀の縦筋について、下部は基礎に定着させ、上部は最上部の横筋に 90°フック、余長 10d で定着させた。
5. ブロック積みは、隅角部から順次中央部に向かって、水平に行った。

〔問2〕

図のような等分布荷重を受ける片持ち梁について、(1) から (3) の問いに答えよ。ただし、部材の断面は一様で、荷重による部材の変形及び自重は無視するものとする。なお、解答用紙への計算過程の記入は不要とする。(単位も記入すること)

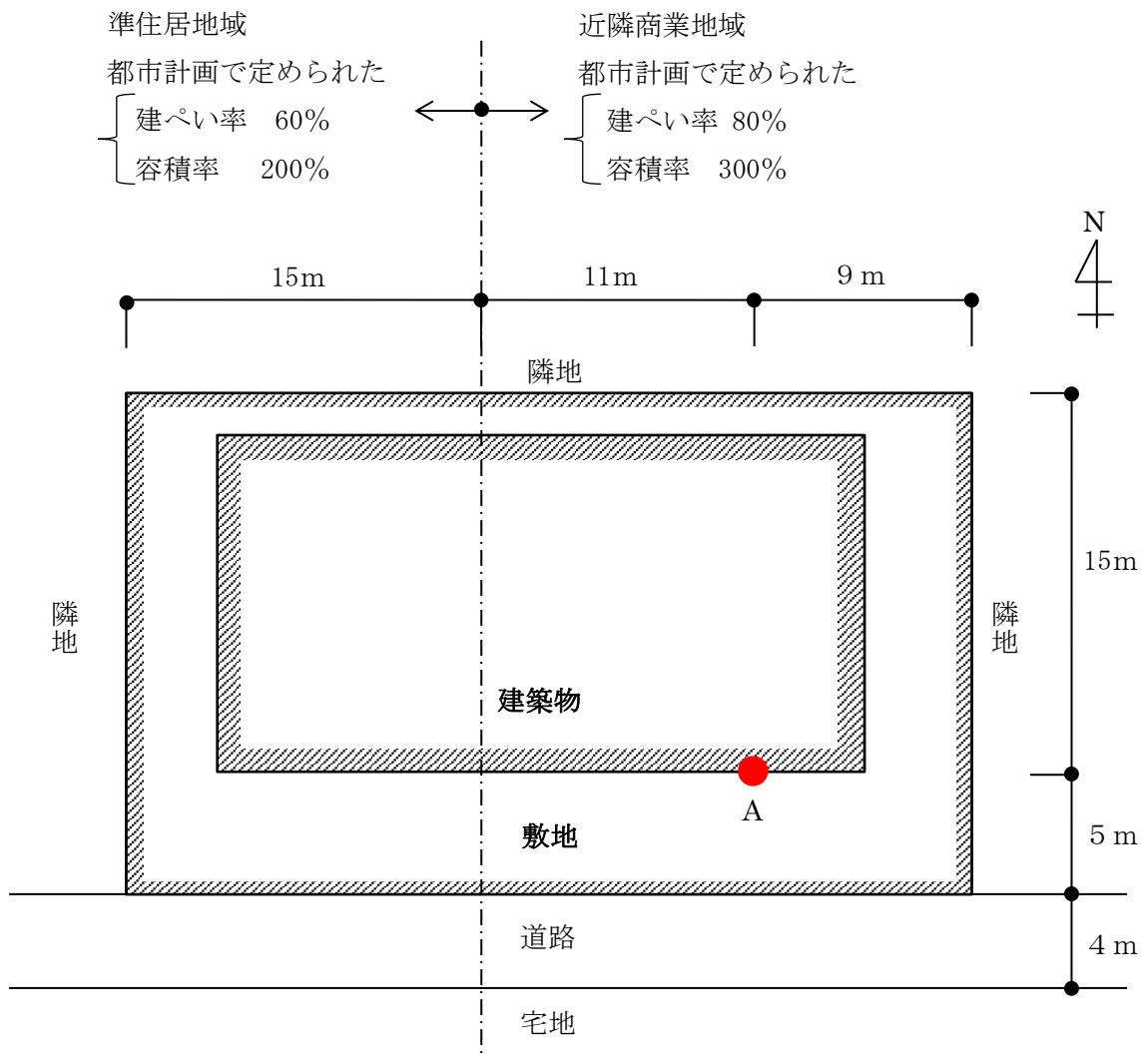
- (1) 固定端Aに生じる鉛直反力 R_A の大きさ(絶対値)を求めよ。
- (2) 固定端Aに生じる曲げモーメント M_A の大きさ(絶対値)を求めよ。
- (3) 片持ち梁の部材に生じる最大曲げ応力度 σ_{\max} の大きさ(絶対値)を求めよ。



〔問3〕

図のような敷地において、次の(1)から(3)の問いに答えよ。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や許可等はなく、建築物には自動車車庫、エレベーターの昇降路、備蓄倉庫等、その他容積率の算定の基礎となる延べ面積に算入されない用途に供する部分はないものとする。また、日影による高さの制限や天空率に関する規定は考慮しないものとする。

- (1) 建築基準法上、新築することができる建築物の建築面積の最高限度を求めよ。
- (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の最高限度を求めよ。
- (3) 図のような建築物を新築する場合、建築基準法上の道路制限による、A点における地盤面からの建築物の高さの最高限度を求めよ。



【参考】建築基準法抜粋（“～”は省略部分）

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。～

- 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（～） 5/10、6/10、8/10、10/10、15/10 又は 20/10 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
- 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、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（～） 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 ～
- 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（～） 4/10（～）
 - 三 その他の建築物 6/10（～）
- 3 6 ～
- 7 建築物の敷地が第1項及び第2項の規定による建築物の容積率に関する制限を受ける地域、地区又は区域の2以上にわたる場合においては、当該建築物の容積率は、第1項及び第2項の規定による当該各地域、地区又は区域内の建築物の容積率の限度にその敷地の当該地域、地区又は区域内にある各部分の面積の敷地面積に対する割合を乗じて得たものの合計以下でなければならない。
- 8 15 ～

第53条 建築物の建築面積（同一敷地内に2以上の建築物がある場合においては、その建築面積の合計）の敷地面積に対する割合（以下「建蔽率」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を超えてはならない。

- 一 第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域、田園住居地域又は工業専用地域内の建築物 3/10、4/10、5/10 又は 6/10 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
- 二 第一種住居地域、第二種住居地域、準住居地域又は準工業地域内の建築物 5/10、6/10 又は 8/10 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 近隣商業地域内の建築物 6/10 又は 8/10 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 六 ～
- 2 建築物の敷地が前項の規定による建築物の建蔽率に関する制限を受ける地域又は区域の2以上にわたる場合においては、当該建築物の建蔽率は、同項の規定による当該各地域又は区域内の建築物の建蔽率の限度にその敷地の当該地域又は区域内にある各部分の面積の敷地面積に対する割合を乗じて得たものの合計以下でなければならない。
- 3 7 ～

第56条 建築物の各部分の高さは、次に掲げるもの以下としなければならない。

- 一 別表第3（い）欄及び（ろ）欄に掲げる地域、地区又は区域及び容積率の限度の区分に応じ、前面道路の反対側の境界線からの水平距離が同表（は）欄に掲げる距離以下の範囲内においては、当該部分から前面道路の反対側の境界線までの水平距離に、同表（に）欄に掲げる数値を乗じて得たもの
- 二 三 ～
- 2 前面道路の境界線から後退した建築物に対する前項第一号の規定の適用については、同号中「前面道路の反対側の境界線」とあるのは、「前面道路の反対側の境界線から当該建築物の後退距離（当該建築物（地盤面下の部分その他政令で定める部分を除く。）から前面道路の境界線までの水平距離のうち最小のものをいう。）に相当する距離だけ外側の線」とする。

別表第3 前面道路との関係についての建築物の各部分の高さの制限（第56条、第91条関係）

	(い)	(ろ)	(は)	(に)
	建築物がある地域、地区又は区域	第52条第1項、第2項、第7項及び第9項の規定による容積率の限度	距離	数値
1	第一種低層住居専用地域、第二種低層住居専用地域、第一種中高層住居専用地域、第二種中高層住居専用地域若しくは田園住居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（～）	20/10 以下の場合 ～	20m ～	1.25 ～
2	近隣商業地域又は商業地域内の建築物	40/10 以下の場合 ～	20m ～	1.5 ～

〔問4〕

次の（1）から（8）の建築に関する語句の中から5つを選択し、各々の語句について簡潔に説明せよ。

- （1）サービス付き高齢者向け住宅
- （2）エフ・フォースター（F☆☆☆☆）
- （3）建築士法第2条第8項に規定する「工事監理」
- （4）建築基準法施行令第2条第2項に規定する「地盤面」
- （5）ヒービング
- （6）水セメント比
- （7）耐震スリット
- （8）ヤング係数

〔問5〕

次の（1）、（2）の中から1つを選択して答えよ。

- （1）建築工事において深さ1.5m以上の根切り工事を行う場合は、原則山留めを設置する必要がある。適切な山留め工法を選択するためには、地盤条件や掘削規模などから要求される条件を基に総合的に検討する必要がある。

そこで、一般的な土留め壁として利用されている親杭横矢板工法及び鋼矢板工法の概要を説明した上で、それぞれの工法がどのような条件に適しているかを具体的に述べなさい。

- （2）地球温暖化を防止するには、家庭部門における取組みが重要であり、とりわけ住宅・建築分野において省エネルギー対策を進めていくことが肝要である。

そこで、既存住宅の省エネ性能を向上させるためのリフォームの事例を3つ挙げ、それぞれの効果と併せて説明しなさい。