

# 令和3年一級建築士試験

試験場	受験番号	氏名
	—	

## 問題集

学科Ⅳ（構造）

学科Ⅴ（施工）

次の注意事項及び答案用紙の注意事項をよく読んでから始めて下さい。

〔注意事項〕

- この問題集は、学科Ⅳ（構造）及び学科Ⅴ（施工）で一冊になっています。
- この問題集は、表紙を含めて16枚になっています。
- この問題集は、計算等に使用しても差しつかえありません。
- 問題は、全て四肢択一式です。
- 解答は、各問題とも一つだけ答案用紙の解答欄に所定の要領ではっきりとマークして下さい。
- 解答に当たっての留意事項は、下記の(1)及び(2)のとおりです。
  - 適用すべき法令については、令和3年1月1日現在において施行されているものとします。
  - 地方公共団体の条例については、考慮しないものとします。
- この問題集については、試験終了まで試験室に在室した者に限り、持ち帰りを認めます。  
(中途退出者については、持ち帰りを禁止します。)

# 学科IV (構造)

[No. 1] 図-1のように、脚部で固定された柱の頂部に、鉛直荷重 $N$ 及び水平荷重 $Q$ が作用している。柱の断面形状は図-2に示すような長方形断面であり、 $N$ 及び $Q$ は断面の図心に作用しているものとする。柱脚部断面における引張縁応力度、圧縮縁応力度及び最大せん断応力度の組合せとして、正しいものは、次のうちどれか。ただし、柱は全長にわたって等質等断面の弾性部材とし、自重は無視する。また、引張応力度を「+」、圧縮応力度を「-」とする。

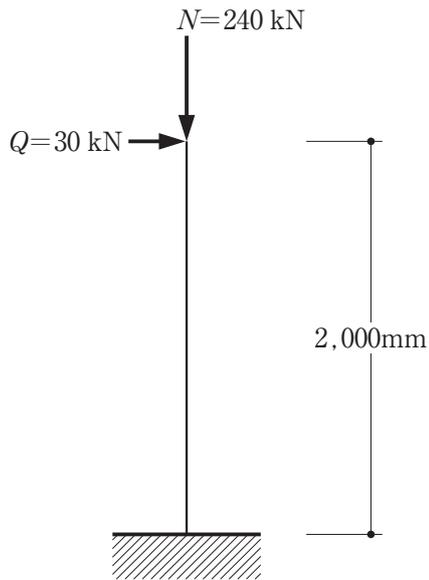


図-1

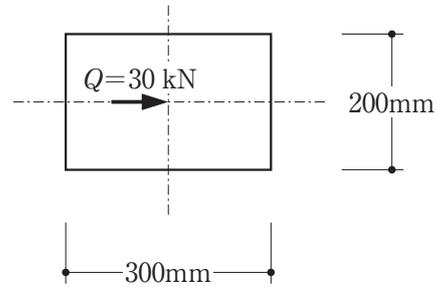
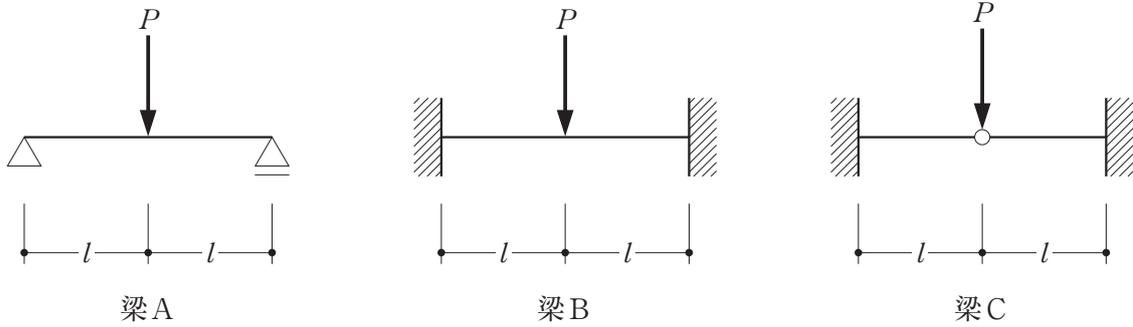


図-2

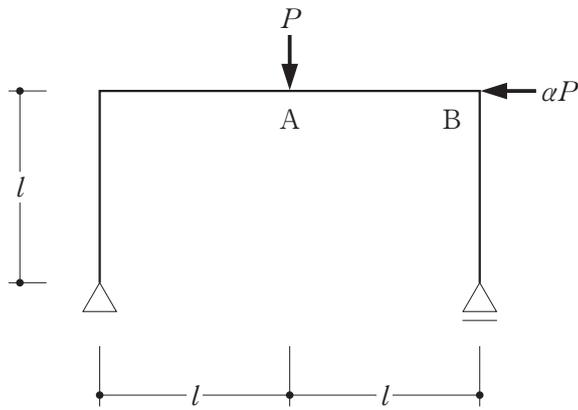
	引張縁応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )	圧縮縁応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )	最大せん断応力度 ( $\text{N}/\text{mm}^2$ )
1.	+16	-24	0.50
2.	+16	-24	0.75
3.	+26	-34	0.50
4.	+26	-34	0.75

[No. 2] 図のような梁A、梁B及び梁Cにそれぞれ荷重 $P$ が作用している場合、梁A、梁B及び梁Cにおける応力、たわみ等の大きさの比(梁A : 梁B : 梁C)として、最も不適当なものは、次のうちどれか。ただし、全ての梁は同一断面で、全長にわたって等質等断面の弾性部材とし、自重は無視する。



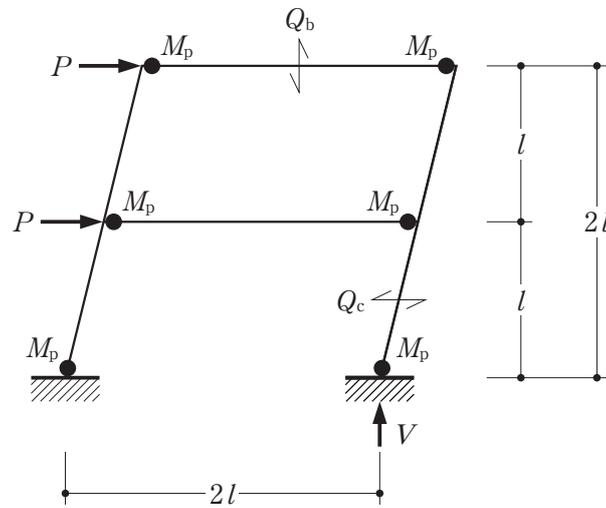
	応力、たわみ等	梁A : 梁B : 梁C
1.	鉛直方向の支点反力	1 : 1 : 1
2.	最大曲げモーメント	2 : 1 : 2
3.	最大せん断力	1 : 1 : 1
4.	荷重点のたわみ	2 : 1 : 2

[No. 3] 図のようなラーメンにおいて、A点に鉛直荷重 $P$ 及びB点に水平荷重 $\alpha P$ が作用したとき、A点における曲げモーメントが0になるための $\alpha$ の値として、正しいものは次のうちどれか。ただし、全ての部材は全長にわたって等質等断面の弾性部材とし、自重は無視する。



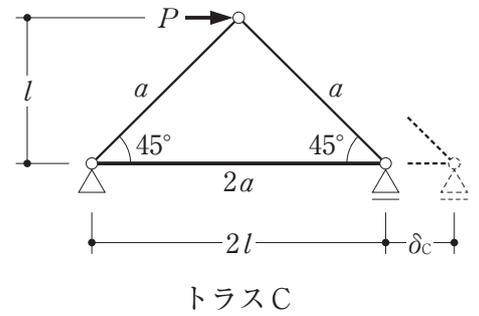
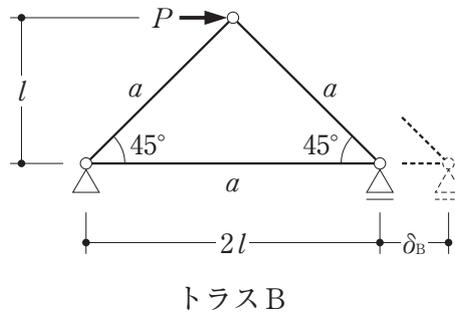
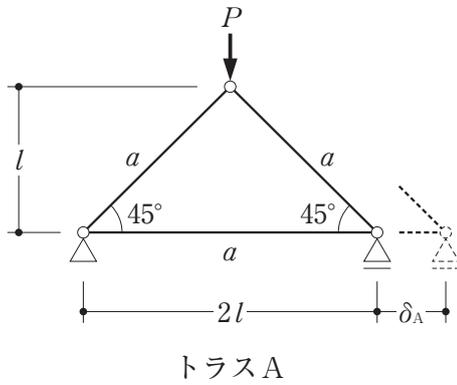
1.  $\alpha = \frac{1}{2}$
2.  $\alpha = 1$
3.  $\alpha = \frac{3}{2}$
4.  $\alpha = 2$

[No. 4] 図は、2層のラーメンに水平荷重 $P$ が作用したときの、正しい崩壊メカニズムを示したものである。次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。ただし、柱及び梁の全塑性モーメントは $M_p$ とする。



1. 図のせん断力 $Q_b$ は、 $\frac{M_p}{l}$ である。
2. 図の鉛直反力 $V$ は、 $\frac{2M_p}{l}$ である。
3. 図の水平荷重 $P$ は、 $\frac{2M_p}{l}$ である。
4. 図のせん断力 $Q_c$ は、 $\frac{4M_p}{l}$ である。

[No. 5] 図のような集中荷重 $P$ を受けるトラスA、トラスB及びトラスCにおいて、それぞれのローラー支持点の水平変位 $\delta_A$ 、 $\delta_B$ 及び $\delta_C$ の大小関係として、正しいものは、次のうちどれか。ただし、各部材は同一材質の弾性部材とし、斜材の断面積はいずれも $a$ 、水平材の断面積はトラスA及びトラスBが $a$ 、トラスCが $2a$ とする。



1.  $\delta_A = \delta_C < \delta_B$
2.  $\delta_A < \delta_C < \delta_B$
3.  $\delta_C < \delta_A = \delta_B$
4.  $\delta_C < \delta_A < \delta_B$

〔No. 6〕 中心圧縮力を受ける正方形断面の長柱の弾性座屈荷重 $P_e$ に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。ただし、柱は全長にわたって等質等断面とする。

1.  $P_e$ は、正方形断面を保ちながら柱断面積が2倍になると4倍になる。
2.  $P_e$ は、柱材のヤング係数が2倍になると2倍になる。
3.  $P_e$ は、柱の材端条件が「両端ピンの場合」に比べて「一端自由他端固定の場合」のほうが大きくなる。
4.  $P_e$ は、柱の材端条件が「一端ピン他端固定の場合」に比べて「両端ピンの場合」のほうが小さくなる。

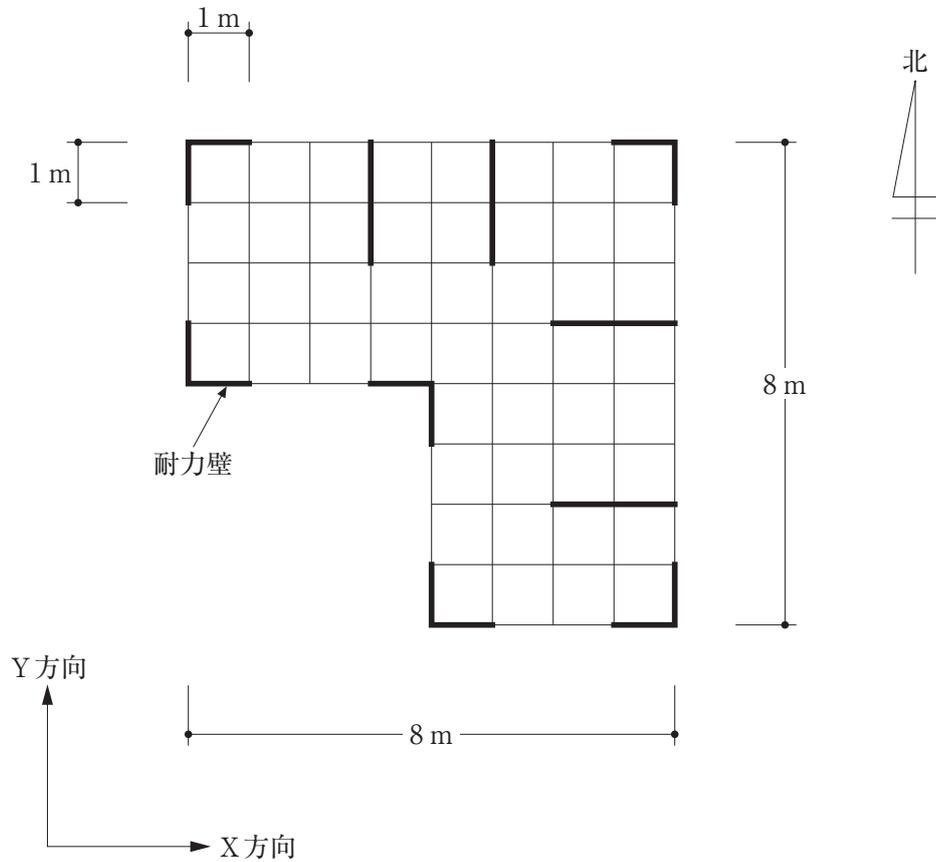
〔No. 7〕 地震時における建築物の振動に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 地震動の変位応答スペクトルは、一般に、周期が長くなるほど小さくなる。
2. 建築物の固有周期は、質量が同じ場合、水平剛性が大きいものほど短くなる。
3. 建築物の一次固有周期は、一般に、二次固有周期に比べて長い。
4. 鉄筋コンクリート造建築物の内部粘性減衰の減衰定数は、一般に、鉄骨造の建築物に比べて大きい。

〔No. 8〕 建築基準法における荷重及び外力に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 床の構造計算を行う場合の単位面積当たりの積載荷重の大小関係は、実況に応じて計算しない場合、住宅の居室 < 事務室 < 教室である。
2. 建築物の地上部分における各層の地震層せん断力 $Q_i$ は、最下層の値が最も大きくなる。
3. 地震時の短期に生ずる力については、特定行政庁が指定する多雪区域においては、積雪荷重を考慮する。
4. 屋根葺き材等に対して定められるピーク風力係数 $\hat{C}_f$ は、局部風圧の全風向の場合における最大値に基づいて定められている。

[No. 9] 図のような平面の木造軸組工法による平家建ての建築物において、建築基準法における「木造建築物の軸組の設置の基準」(いわゆる四分割法)に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。ただし、図中の太線は耐力壁を示し、その軸組の倍率(壁倍率)は全て1とする。なお、この建築物の単位床面積当りに必要な壁量は  $15 \text{ cm/m}^2$  とする。



1. 「X方向の北側の側端部分」及び「Y方向の東側の側端部分」の必要壁量は、いずれも 2.4 mである。
2. 「X方向の南側の側端部分」及び「Y方向の西側の側端部分」の必要壁量は、いずれも 1.2 mである。
3. X方向の壁率比は、0.5 である。
4. Y方向の壁率比は、0.5 である。

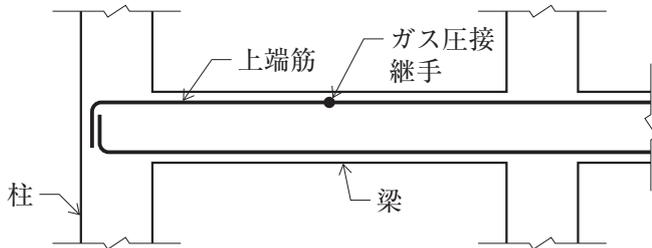
〔No. 10〕 木造軸組工法による建築物の設計に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 片面に同じ構造用合板を2枚重ねて釘打ちした耐力壁の倍率を、その構造用合板を1枚で用いたときの耐力壁の倍率の2倍とした。
2. 軸組に方づえを設けて水平力に抵抗させることとしたので、柱が先行破壊しないことを確認した。
3. 圧縮力と引張力の両方を負担する筋かいとして、厚さ3cm、幅9cmの木材を使用した。
4. 地上3階建ての建築物において、構造耐力上主要な1階の柱の小径は、13.5cmを下回らないようにした。

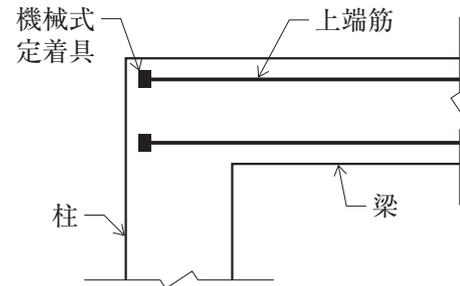
〔No. 11〕 鉄筋コンクリート構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 柱部材は、同じ断面の場合、一般に、内法高さが小さいほど、せん断耐力が大きくなり、靱性は低下する。
2. コンクリートは圧縮力に強く引張力に弱いので、一般に、同じ断面の柱の場合、大きな軸方向圧縮力を受けるもののほうが靱性は高い。
3. 耐力壁の壁筋の間隔を小さくすると、一般に、耐力壁のひび割れの進展を抑制できる。
4. 柱梁接合部のせん断終局耐力は、一般に、柱梁接合部のコンクリートの圧縮強度が大きくなると増大する。

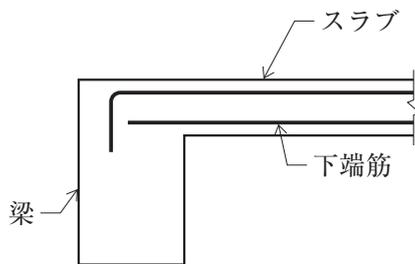
〔No. 12〕 図に示す鉄筋コンクリート構造の配筋に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。ただし、図に記載のない鉄筋は適切に配筋されているものとする。



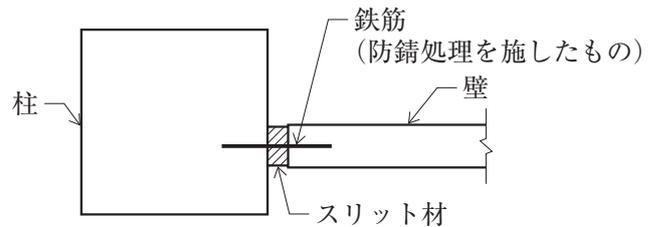
1. 梁上端筋の配筋において、ガス圧接継手をスパンの中央部に設けた。



2. 最上階の外柱梁接合部(L形接合部)の配筋において、梁上端筋を機械式定着具で定着した。



3. スラブの配筋において、スラブの下端筋を梁内に直線定着した。



4. 柱と壁の間に設けた完全スリットにおいて、面外変形を抑えるための鉄筋を設けた。

〔N o. 13〕 鉄筋コンクリート構造の許容応力度計算に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 片側スラブ付き梁部材の曲げ剛性の算定において、スラブの効果を無視して計算を行った。
2. 柱の長期許容曲げモーメントの算定において、コンクリートの引張力の負担を無視して計算を行った。
3. 梁の短期許容せん断力の算定において、主筋のせん断力の負担を無視して計算を行った。
4. 柱の短期許容せん断力の算定において、軸圧縮応力度の効果を無視して計算を行った。

〔N o. 14〕 鉄筋コンクリート構造の保有水平耐力計算に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 増分解析に用いる外力分布は、地震層せん断力係数の建築物の高さ方向の分布を表す係数 $A_i$ に基づいて設定した。
2. 全体崩壊形を形成する架構では、構造特性係数 $D_s$ は崩壊形を形成した時点の応力等に基づいて算定した。
3. せん断破壊する耐力壁を有する階では、耐力壁のせん断破壊が生じた時点の層せん断力を当該階の保有水平耐力とした。
4. 付着割裂破壊する柱については、急激な耐力低下のおそれがないので、部材種別をFAとして構造特性係数 $D_s$ を算定した。

〔N o. 15〕 鉄骨構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 横移動が拘束されていないラーメン架構において、柱材の座屈長さは、梁の剛性を高めても節点間距離より小さくすることはできない。
2. 柱及び梁に使用する鋼材の幅厚比の上限値は、建築構造用圧延鋼材SN400Bに比べてSN490Bのほうが大きい。
3. ラーメン架構の靱性を高めるため、塑性化が想定される部位に降伏比が小さい材料を採用した。
4. 梁の横座屈を防止するための横補剛材を梁の全長にわたって均等間隔に設けることができなかったため、梁の端部に近い部分を主として横補剛する方法を採用した。

〔N o. 16〕 鉄骨構造の接合部に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 高力ボルト摩擦接合において、肌すきが1 mmを超えるものについては、母材や添え板と同様の表面処理を施したフィラープレートを挿入し、高力ボルトを締め付けた。
2. 高力ボルト摩擦接合の二面せん断の短期許容せん断応力度を、高力ボルトの基準張力 $T_0$ (単位 $\text{N}/\text{mm}^2$ )に対し、 $0.9 T_0$ とした。
3. 基準強度が同じ溶接部について、完全溶込み溶接とすみ肉溶接におけるそれぞれののど断面に対する許容せん断応力度を、同じ値とした。
4. 角形鋼管柱とH形鋼梁の柱梁仕口部において、梁のフランジ、ウェブとも完全溶込み溶接としたので、梁端接合部の最大曲げ耐力にはスカラップによる断面欠損の有無を考慮しないこととした。

〔N o. 17〕 鉄骨構造の設計に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. ベースプレートの四周にアンカーボルトを用いた露出型柱脚としたので、柱脚には曲げモーメントは生じないものとし、軸方向力及びせん断力に対して柱脚を設計した。
2. H形鋼梁の横座屈を抑制するため、圧縮側のフランジの横変位を拘束できるように横補剛材を取り付けた。
3. 曲げ剛性に余裕のあるラーメン架構の梁において、梁せいを小さくするために、建築構造用圧延鋼材SN400Bの代わりにSN490Bを用いた。
4. 小梁として、冷間成形角形鋼管を使用したので、横座屈が生じないものとして曲げモーメントに対する断面検定を行った。

〔N o. 18〕 鉄骨構造の耐震計算に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 「ルート1-1」で計算する場合、層間変形角、剛性率、偏心率について確認する必要はない。
2. 「ルート1-2」で計算する場合、梁は、保有耐力横補剛を行う必要はない。
3. 「ルート2」で計算する場合、地階を除き水平力を負担する筋かいの水平力分担率に応じて、地震時の応力を割り増して許容応力度計算を行う必要がある。
4. 「ルート3」で計算する場合、構造特性係数 $D_s$ の算定において、柱梁接合部パネルの耐力を考慮する必要はない。

〔No. 19〕 土質及び地盤に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 土の含水比(土粒子の質量に対する土中の水の質量比)は、一般に、砂質土に比べて粘性土のほうが大きい。
2. 飽和土は、土粒子の間隙部分が全て水で満たされている状態にある。
3. 粘性土地盤において、粘土の粒径は、シルトの粒径に比べて大きい。
4. 地盤の許容支持力度は、標準貫入試験による $N$ 値が同じ場合、一般に、砂質土地盤に比べて粘性土地盤のほうが大きい。

〔No. 20〕 地盤の沈下に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 地震時に地盤が液状化して沈下する原因は、主に砂粒子の間隙水圧の上昇等により、水が砂混じりで地上に噴出するためである。
2. 地盤の変形特性は非線形性状を示すが、通常的设计においては、地盤を等価な弾性体とみなし、即時沈下の計算を行ってもよい。
3. 粘性土を支持層とする場合は、即時沈下だけではなく、圧密沈下も考慮する必要がある。
4. 圧密沈下は、有効応力の増加に伴って、主に土粒子が変形することにより生じる。

〔No. 21〕 擁壁及び地下外壁の設計に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 擁壁の滑動に対する検討において、フーチング底面と支持地盤との間の摩擦係数を、土質にかかわらず一定とした。
2. 擁壁背面側の地表面に、等分布荷重が加わることにしたので、鉛直応力の増加分に土圧係数を乗じた値を、主働土圧に加えた。
3. 常時作用する荷重として、地下外壁に作用する水圧を、地下水位からの三角形分布として求めた。
4. 地下外壁の断面設計に用いる静止土圧係数を、土質試験により信頼性の高い結果が得られなかったので、土質にかかわらず0.5とした。

〔N o. 22〕 プレストレストコンクリート構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 不静定架構の梁にプレストレスを導入する場合、曲げ変形と同時に軸方向変形を考慮した不静定二次応力を計算しなければならない。
2. フルプレストレッシングの設計(I種)は、長期設計荷重時に断面に生じるコンクリートの引張応力を長期許容引張応力度以下に制限するものである。
3. プレキャストプレストレストコンクリート造の梁を、PC鋼材の緊張により柱と圧着接合する場合、目地モルタルの脱落を防止するために、スターラップ状の曲げ拘束筋やワイヤーメッシュ等による補強を行うことが必要である。
4. プレストレストコンクリート合成梁では、引張応力が生じるプレキャストプレストレストコンクリート部分と、残りの現場打ち鉄筋コンクリート部分が一体で挙動できるように、両者を結合する鉄筋を設ける必要がある。

〔N o. 23〕 各種建築構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 壁式鉄筋コンクリート構造の建築物では、使用するコンクリートの設計基準強度を高くすると、一般に、必要壁量を小さくすることができる。
2. 壁式鉄筋コンクリート構造と壁式プレキャスト鉄筋コンクリート構造は、一つの建築物の同じ階に混用することができる。
3. 鉄骨鉄筋コンクリート造の埋込み型柱脚の曲げ終局耐力は、柱脚の鉄骨断面の曲げ終局耐力と、柱脚の埋め込み部分の支圧力による曲げ終局耐力の累加により求めることができる。
4. 鉄骨鉄筋コンクリート造の柱では、格子形の非充腹形鉄骨を用いた場合に比べて、フルウェブの充腹形鉄骨を用いた場合のほうが、靱性の向上が期待できる。

[No. 24] 耐震構造、免震構造及び制振構造に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 建築物の耐震性は、一般に、強度と靱性によって評価され、靱性が低い場合には、強度を十分に大きくする必要がある。
2. 免震構造に用いられる、積層ゴムアイソレータの2次形状係数 $S_2$ (全ゴム層厚に対するゴム直径の比)は、主に座屈荷重や水平剛性に関係する。
3. 免震構造用の積層ゴムにおいて、積層ゴムを構成するゴム1層の厚みを大きくすることは、一般に、鉛直支持能力を向上させる効果がある。
4. 制振構造に用いられる鋼材ダンパー等の履歴減衰型の制振部材は、鋼材等の履歴エネルギー吸収能力を利用するものであり、大地震時には層間変形が小さい段階から当該部材を塑性化させることが有効である。

[No. 25] 既存鉄筋コンクリート造建築物の耐震診断・改修に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 垂れ壁や腰壁が付いた柱は、大地震時に垂れ壁や腰壁が付かない柱より先に破壊するおそれがある。
2. 耐震改修において、柱の耐力の向上を図る方法の一つに、「そで壁付き柱の柱とそで壁との間に耐震スリットを設ける方法」がある。
3. 耐震改修において、耐力の向上を図る方法の一つに、「枠付き鉄骨ブレースを増設する方法」がある。
4. 耐震改修において、柱の変形能力の向上を図る方法の一つに、「炭素繊維巻き付け補強」がある。

〔No. 26〕 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. 建築物の平面形状が細長く、耐力壁が短辺方向の両妻面のみ配置され、剛床と仮定できない場合、両妻面の耐力壁の負担せん断力は、剛床と仮定した場合より大きくなる。
2. 地震時水平力を受けて骨組の水平変形が大きくなると、 $P-\Delta$ 効果による付加的な応力及び水平変形が発生する。
3. 大きいスパンの建築物において、柱を鉄筋コンクリート造、梁を鉄骨造とする場合、異種構造の部材間における応力の伝達を考慮して設計する必要がある。
4. 1階にピロティ階を有する鉄筋コンクリート造建築物において、ピロティ階の独立柱の曲げ降伏による層崩壊を想定する場合、当該階については、地震入力エネルギーの集中を考慮した十分な保有水平耐力を確保する必要がある。

〔No. 27〕 木材及び木質系材料に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 製材の日本農林規格において、目視等級区分構造用製材は、構造用製材のうち、節、丸身等の材の欠点を目視により測定し、等級区分したものである。
2. 針葉樹は、通直な長大材が得やすく、加工が容易であることから、柱・梁等の構造材をはじめ様々な用途に用いられる。
3. 木材の基準強度は、一般に、せん断に対する基準強度( $F_s$ )に比べて曲げに対する基準強度( $F_b$ )のほうが大きい。
4. 木材の曲げ強度は、樹種が同一の場合、一般に、気乾比重が大きいものほど小さい。

〔No. 28〕 コンクリートに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. コンクリートの硬化初期の期間中に、コンクリートの温度が想定していた温度より著しく低いと、一般に、強度発現が遅延する。
2. コンクリートの圧縮強度試験において、一般に、コンクリート供試体の形状が相似の場合、供試体寸法が小さいほど、圧縮強度は大きくなる。
3. コンクリートの圧縮強度試験用供試体を用いた圧縮強度試験において、荷重速度が速いほど大きい強度を示す。
4. コンクリートのヤング係数は、一般に、応力ひずみ曲線上における圧縮強度時の点と原点を結ぶ直線の勾配で表される。

〔N o. 29〕 鋼材に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 構造用鋼材では、一般に、炭素量が増加すると、鋼材の強度や硬度が増加するが、靱性や溶接性は低下する。
2. 熱間圧延鋼材の強度は、圧延方向(L方向)や圧延方向に直角な方向(C方向)に比べて、板厚方向(Z方向)は小さい傾向がある。
3. 建築構造用圧延鋼材SN490Bは、降伏点又は耐力の下限値を  $490 \text{ N/mm}^2$  とすることのほか、降伏比の上限値や引張強さの下限値等が規定されている。
4. 建築構造用TMCP鋼は、一般に、化学成分の調整と熱加工制御法により製造され、板厚が  $40 \text{ mm}$  を超え  $100 \text{ mm}$  以下の材であっても、 $40 \text{ mm}$  以下の材と同じ基準強度が保証されている。

〔N o. 30〕 非構造部材等の設計用地震力に関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。

1. 補強コンクリートブロック造の塀の構造設計に用いる地震力は、地表面から突出する構造物となる煙突に準じたものとする。
2. 建築物の屋上から突出する水槽等の耐震設計において、転倒等に対して危害を防止するための有効な措置が講じられている場合は、地震力を一定の範囲で減じることができる。
3. 高層建築物に設置する設備機器の耐震設計において、設計用水平震度は、一般に、中間階に比べて上層階のほうを大きくする。
4. 一端固定状態のエスカレーターにおける固定部分の設計用地震力の算定において、設計用鉛直標準震度は、一般に、全ての階で同じ数値とする。

# 学科 V (施工)

〔N o. 1〕 一般的な設計図書に基づく施工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. 監理者は、工事施工者から提出を受けた「品質計画、施工の具体的な計画並びに一工程の施工の確認内容及びその確認を行う段階を定めた施工計画書」のうち、品質計画に係る部分について、承認した。
2. 監理者は、一工程の施工の着手前に、総合施工計画書に基づいて工事施工者が作成する工種別施工計画書のうち、工事の品質に影響を及ぼさない工種を省略することについて、承認した。
3. 設計図書に選ぶべき専門工事業者の候補が記載されていなかったため、設計図書に示された工事の内容・品質を達成し得ると考えられる専門工事業者を、事前に工事施工者と協議したうえで、監理者の責任において選定した。
4. 近隣の安全に対して行う仮設計画で、契約書や設計図書に特別の定めがないものについては、工事施工者の責任において決定した。

〔N o. 2〕 工事現場の管理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. 設計図書間に相違がある場合の適用の優先順位として最も高いものは、一般に、質問回答書である。
2. 公共工事において、特別な要因により工期内に主要な工事材料の日本国内における価格に著しい変動が生じ、請負代金額が不適当となったときは、発注者又は受注者は、請負代金額の変更を請求することができる。
3. 発注者から事務所の建築一式工事(請負代金額が7,000万円以上)を請け負った元請業者が当該工事を施工するために置く監理技術者については、当該工事現場に専任の監理技術者補佐を置いた場合であっても、当該工事現場のほかの工事現場の監理技術者を兼務することはできない。
4. 産業廃棄物の処理を委託する場合、元請業者は、原則として、廃棄物の量にかかわらず、廃棄物の種類ごと、車両ごとのマニフェストにより、廃棄物が適正に運搬されたこと、処分されたこと及び最終処分されたことを確認する。

〔No. 3〕 材料管理及び品質管理に関する次の記述のうち、**最も不適当なものはどれか。**

1. 工事現場に仮置きする既製コンクリート杭については、仮置きするための場所が狭かったので、所定の措置を講じたうえで、同径のものを平置きで2段まで積み重ねる計画とした。
2. コンクリート工事において、計画供用期間の級が「標準」のコンクリートの練混ぜ水として、レディーミクストコンクリート工場で発生するコンクリートの洗浄排水を処理して得られる回収水で、JISに適合することが確認されたものを用いた。
3. シーリング工事で用いるバックアップ材は、合成樹脂製でシーリング材に変色等の悪影響を及ぼさず、かつ、シーリング材との接着性がよいものを用いた。
4. 木工事に用いる造作材の工事現場搬入時の含水率は、特記がなかったので、15%以下であることを確認した。

〔No. 4〕 建築工事等の届出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. 指定確認検査機関による確認を受けた建築物について、特定行政庁が指定した特定工程に係る工事を終えた日から4日以内に到達するように、「中間検査申請書」を建築主事あてに提出した。
2. 騒音規制法による指定地域内において、特定建設作業を伴う建設工事を施工するに当たって、当該特定建設作業の開始の日の7日前までに、「特定建設作業実施届出書」を市町村長あてに届け出た。
3. 特定元方事業者の労働者及び関係請負人の労働者の作業が同一場所において行われる建築工事の着手に当たって、当該作業の開始後、速やかに「特定元方事業者の事業開始報告」を労働基準監督署長あてに行った。
4. 道路に外部足場を設置するに当たって、継続して道路の一部を使用する必要があったので、「道路使用許可申請書」を道路管理者あてに提出した。

〔No. 5〕 仮設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. 建築物の改修工事のための枠組足場を設置する計画において、高さ 12 m の枠組足場の組立てから解体までの期間が 49 日であったので、その計画を労働基準監督署長に届け出なかった。
2. 工事用の資材を上階に運搬するために鉄筋コンクリートの床スラブに設ける仮設用の開口については、補強や復旧等を含む計画書を作成し、監理者の承認を受けた。
3. ベンチマークから引き出した「各階の通り心と高さの基準になる基準墨」について、監理者の検査を受けた。
4. 移動式クレーンによる荷の吊り上げ作業において、送電電圧 6,600 V の絶縁防護のない配電線からの最小離隔距離(安全距離)については、1.0 m を確保した。

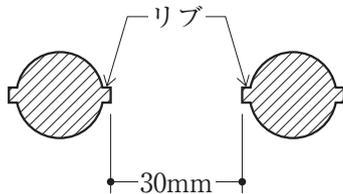
〔No. 6〕 土工事及び山留め工事に関する次の記述のうち、**最も不適当な**ものはどれか。

1. ウェルポイント工法において、ウェルポイントに接続するライザーパイプについては、揚水能力を確保するために、スリット形ストレナー管を用いた。
2. 軟弱地盤の掘削において、掘削位置の外周に余裕があったので、ヒービングを防止するために、山留め壁の背面側の地盤のすき取りを行った。
3. ディープウェルからの揚水を同一帯水層に復水するリチャージ工法を採用したので、その必要揚水量については、復水しないディープウェル工法を採用した場合より多く計画した。
4. 山留め工事において、切ばりが切ばり支柱の一部と平面的に重なってしまったので、切ばり支柱の一部を切り欠いて、補強を行ったうえで、切ばりを通りよくまっすぐに設置した。

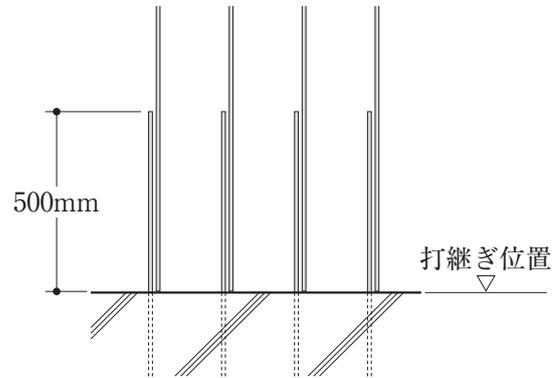
〔No. 7〕 杭地業工事に関する次の記述のうち、**最も不適当な**ものはどれか。

1. セメントミルク工法による既製コンクリート杭工事において、掘削時の支持層への到達確認については、掘削機の積分電流計の値から算出した  $N$  値によることとした。
2. セメントミルク工法による既製コンクリート杭工事において、掘削時に支持層への到達確認の記録が取得できない杭については、施工前にあらかじめ定めた代替の手法による記録を到達確認の記録とした。
3. アースドリル工法による場所打ちコンクリート杭工事において、安定液は、ベントナイトを主体として、分散剤や変質防止剤等を加え、できる限り低粘性・低比重となるように配合した。
4. オールケーシング工法による場所打ちコンクリート杭工事において、トレミー管及びケーシングチューブの先端は、コンクリート中に 2 m 以上入っていることを確認した。

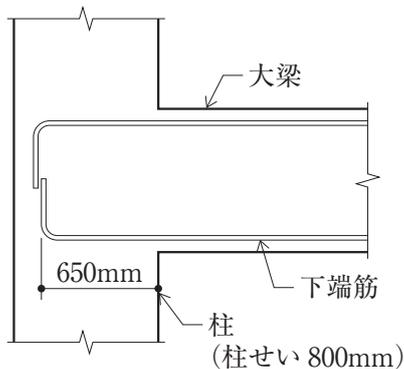
〔No. 8〕 図に示す鉄筋工事に関する寸法について、最も不適当なものは、次のうちどれか。ただし、鉄筋はSD345、コンクリートの設計基準強度は  $24 \text{ N/mm}^2$  とし、コンクリートの粗骨材の最大寸法は  $20 \text{ mm}$  とする。また、設計図書には特記がないものとし、図に記載のない鉄筋は適切に配筋されているものとする。



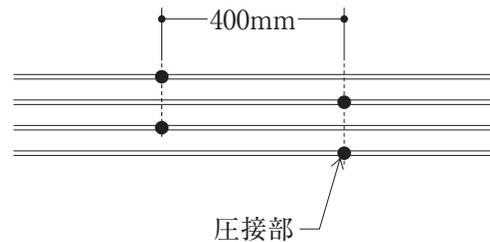
1. 鉄筋(D19)のあき



2. 地上の耐力壁の鉄筋(D13)の継手長さ



3. 大梁の下端筋(D32)の柱内折曲げ定着の投影定着長さ



4. 鉄筋(D25)のガス圧接継手の位置

〔No. 9〕 型枠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. 型枠支保工の構造計算において、通常のポンプ工法による打込み時の積載荷重については、打込み時の作業荷重とそれに伴う衝撃荷重を合わせたものとし、その値を  $1.5 \text{ kN/m}^2$  とした。
2. 壁型枠に設ける配管用のスリーブのうち、開口補強が不要であり、かつ、当該スリーブの径が  $200 \text{ mm}$  以下の部分については、特記がなかったので、紙チューブとした。
3. コンクリートの材齢 28 日以前に梁下の支保工の取り外しの可否を判断するに当たって、標準養生した供試体の圧縮強度が設計基準強度以上であることを確認した。
4. 計画供用期間の級が「標準」の柱及び壁のせき板の存置期間をコンクリートの材齢により決定するとした施工計画において、存置期間中の平均気温が  $10^\circ\text{C}$  以上  $15^\circ\text{C}$  未満と予想されたので、普通ポルトランドセメントを使用したコンクリートについては、せき板の存置期間を 6 日とした。

[No. 10] 表は、コンクリートの計画調合において使用する材料の絶対容積、質量等を記号で表したものである。この表の材料を使用したコンクリートに関する次の記述のうち、最も不適当なものはどれか。ただし、細骨材及び粗骨材は、表面乾燥飽水状態とする。また、化学混和剤としてAE減水剤を使用するものとする。

単位水量 (kg/m <sup>3</sup> )	絶対容積 (l/m <sup>3</sup> )			質量 (kg/m <sup>3</sup> )			AE減水剤 の添加率 (%)
	セメント	細骨材	粗骨材	セメント	細骨材	粗骨材	
A	B	C	D	E	F	G	H

1. コンクリートの強度(N/mm<sup>2</sup>)は、 $\frac{A}{E}$  に比例する。
2. AE減水剤の使用量(kg/m<sup>3</sup>)は、 $E \times \frac{H}{100}$  である。
3. 細骨材率(%)は、 $\frac{C}{C+D} \times 100$  である。
4. フレッシュコンクリートの単位容積質量(kg/m<sup>3</sup>)は、 $A + E + F + G$  である。

[No. 11] コンクリート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. レディーミクストコンクリートの受入検査において、指定したスランブ18 cmに対して、15.5 cmであったので許容した。
2. 鋼管充填コンクリートの落とし込み工法において、できる限りコンクリートの分離が生じないように、打込み当初のコンクリートの自由落下高さを1 m以内とした。
3. 設計基準強度 60 N/mm<sup>2</sup>の高強度コンクリートの打込みにおいて、高性能AE減水剤を使用しているため、外気温にかかわらず、練混ぜから打込み終了までの時間の限度を120分とした。
4. コンクリートの締固めについては、公称棒径45 mmのコンクリート用棒形振動機のほかに、型枠振動機及び木槌を併用したため、棒形振動機の挿入間隔を80 cm程度とした。

〔No. 12〕 プレキャスト鉄筋コンクリート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. プレキャスト部材の製造については、部材の大型化や輸送費の低減を図るために、工事現場に仮設の製造設備や品質管理体制を整え、第三者機関の認定を取得した仮設工場で行う計画とした。
2. プレキャスト部材に用いるコンクリートの空気量は、特記がなく、凍結融解作用を受けるおそれもなかったため、目標値を4.5%とした。
3. 計画供用期間の級が「標準」の建築物において、耐久性上有効な仕上げを施すプレキャスト部材の屋外側の設計かぶり厚さは、特記がなかったため、柱・梁・耐力壁については35mm、床スラブ・屋根スラブについては25mmとした。
4. 工事現場において、プレキャスト部材のエンクローズ溶接継手については、溶接後の鉄筋の残留応力が過大とならないように、同一接合部の鉄筋の溶接作業を連続して行った。

〔No. 13〕 鉄骨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. トルシア形高力ボルトによる本接合において、一次締付後に、ボルト・ナット・座金及び母材にわたりマークを施し、専用のレンチを用いてピンテールが破断するまで締付けを行った。
2. サブマージアーク溶接による完全溶込み溶接において、あらかじめ行った溶接施工試験により十分な溶込みが得られることを確認できたため、監理者の承認を得て、裏はつりを省略した。
3. 受入検査における溶接部の外観検査は、特記がなかったため、表面欠陥及び精度に対する目視検査とし、基準を逸脱していると思われる箇所に対してのみ、適正な器具により測定した。
4. やむを得ず横向き姿勢で行う軸径16mmのスタッド溶接については、実際の施工条件に合わせた技量付加試験を実施できなかったため、スタッド溶接技能者の資格種別A級の資格を有する者が行った。

〔N o. 14〕 鉄骨工事に関する次の記述のうち、監理者の行為として、最も不適当なものはどれか。

1. 鉄骨製作工場で行う監理者の検査については、塗装実施前に工事施工者が行う受入検査時に実際に使用する製品に対して直接行った。
2. 板厚が13 mmの鉄骨の高力ボルト用の孔あけ加工において、特記のないものについては、せん断孔あけとし、グラインダーを使用して切断面のぼりが除去されていることを確認した。
3. トルシア形高力ボルト接合の本締めにおいて、トルシア形高力ボルト専用の締付け機が使用できない箇所については、高力六角ボルトに交換して、ナット回転法により適切なボルト張力が導入されたことを確認した。
4. 材料の受入りに当たって、鋼材の種類、形状及び寸法については、規格品証明書の写しに所定の事項が明示され、押印された原本相当規格品証明書により確認した。

〔N o. 15〕 木造軸組工法の住宅の建築工事に関する次の記述のうち、監理者の行為として、最も不適当なものはどれか。

1. 柱脚部において、短期許容耐力 20 kNのホールダウン金物(引寄せ金物)をホールダウン専用アンカーボルトで緊結する箇所については、アンカーボルトのコンクリートへの埋込み長さが360 mm以上であることを確認した。
2. 出隅にある通し柱と胴差との仕口については、大入れ蟻掛けとし、かね折り金物を当て、六角ボルト締め、スクリュー釘打ちされていることを確認した。
3. 垂木の軒桁への留付けは、ひねり金物を当て、釘打ちされていることを確認した。
4. 2階床梁の継手を追掛け大栓継ぎとする箇所については、上木先端部が柱心より150 mm内外となるように下木が持ち出されていることを確認した。

〔N o. 16〕 防水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. ウレタンゴム系塗膜防水工事において、補強布の重ね幅については 50 mm以上、防水材の塗継ぎの重ね幅については 100 mm以上となっていることを確認した。
2. 屋根露出防水密着工法による改質アスファルトシート防水工事において、プレキャストコンクリート部材の接合部の目地については、改質アスファルトシートの張付けに先立ち、増張り用シートを両側に 50 mm程度ずつ張り掛けた絶縁増張りが行われていることを確認した。
3. 屋根保護防水密着断熱工法によるアスファルト防水工事に用いる断熱材は、押出法ポリスチレンフォーム断熱材 3種bA(スキン層付き)が使用されていることを確認した。
4. 屋根保護防水絶縁工法によるアスファルト防水工事において、平場部の立上り際の 500 mm程度の部分については、立上り部の 1層目のアスファルトルーフィング類がアスファルトを用いた密着張りとなっていることを確認した。

〔N o. 17〕 左官工事、タイル工事及び石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. 床コンクリート直均し仕上げにおいて、ビニル床シートの下地となる床コンクリートの仕上りの平坦さの標準値については、特記がなかったので、1 mにつき 10 mm以下とした。
2. セメントモルタルによるタイル後張り工法において、床タイル張り面の伸縮調整目地の位置については、特記がなかったので、縦・横ともに 4 m以内ごとに設けた。
3. セメントモルタルによるタイル後張り工法において、外壁タイルの引張接着強度を確認する試験体の個数については、100 m<sup>2</sup>ごと及びその端数につき 1 個以上とし、かつ、全体で 3 個以上とした。
4. 内壁空積工法による石工事において、幅木の裏には、全面に裏込めモルタルを充填した。

〔N o. 18〕 金属工事及びガラス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. 軽量鉄骨壁下地において、スタッドの間隔については、特記がなかったので、ボード 2 枚張りとする箇所を 450 mm程度、ボード 1 枚張りとする箇所を 300 mm程度とした。
2. 軽量鉄骨天井下地において、野縁及び野縁受は、特記がなかったので、屋内を 25 形、屋外を 19 形とした。
3. 外部に面する網入り板ガラスの「下辺小口」及び「縦小口下端から  $\frac{1}{4}$  の高さまでの部分」には、ガラス用防錆塗料を用いて防錆処置を行った。
4. ガラスブロック積み工法において、伸縮調整目地については、特記がなかったので、6 m以内ごとに幅 20 mm程度のものを設けた。

〔No. 19〕 内外装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. タイルカーペット全面接着工法における接着剤については、粘着はく離(ピールアップ)形とした。
2. 断熱材現場発泡工法における断熱材の吹付け厚さを確認する確認ピンの本数は、スラブ下面及び壁面については $5\text{ m}^2$ につき1箇所以上、柱及び梁については1面につき各1箇所以上とし、確認ピンはそのまま存置した。
3. 複層仕上塗材仕上げにおいて、主材の塗付けについては、仕上げの形状が凹凸状の部分を吹付けとし、仕上げの形状がゆず肌状の部分をローラー塗りとした。
4. 外壁に使用する押出成形セメント板(ECP)のパネル相互の目地幅については、特記がなかったので、長辺及び短辺ともに $10\text{ mm}$ とした。

〔No. 20〕 設備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. 鉄筋コンクリートの躯体に埋設する合成樹脂製可とう電線管(PF管)について、壁付きでない梁の横断配管は、多数の管をまとめて横断させないようにするとともに、柱際から梁せい寸法以内の範囲での横断を避けた。
2. 蒸気給気管の配管については、先上り管勾配を $\frac{1}{250}$ 、先下り管勾配を $\frac{1}{80}$ とした。
3. 電気設備工事において、鋼製ケーブルラックの水平支持間隔を $2\text{ m}$ 以内とし、直線部と直線部以外との接続部では、接続部に近い箇所及びケーブルラック端部に近い箇所で支持した。
4. 屋外で雨水排水横主管と汚水排水横主管とを接続するに当たり、接続する部分に設ける排水ますのほかに、雨水排水横主管にトラップますを設けた。

〔No. 21〕 各部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. 銅板葺屋根に取り付ける軒樋については、耐候性を考慮して、銅との電位差が大きい溶融亜鉛めっき鋼板製のものとした。
2. 防火区画の壁を貫通するダクトにおいて、防火区画に近接して防火ダンパーを設けるに当たり、当該防火ダンパーと当該防火区画との間のダクトは、厚さ $1.6\text{ mm}$ の鉄板で造られたものとした。
3. 金属板による折板葺において、タイトフレームと受け梁との接合については、風による繰返し荷重による緩みを防止するため、ボルト接合とせずすみ肉溶接とした。
4. 軽量鉄骨間仕切壁内に配管する合成樹脂製可とう電線管(PF管)については、バインド線を用いて支持し、その支持間隔を $1.5\text{ m}$ 以下とした。

〔N o. 22〕 耐震改修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. 既存柱と壁との接合部に耐震スリットを新設する工事において、既存の壁の切断に用いる機器を固定する「あと施工アンカー」については、柱や梁への打込みを避け、垂れ壁や腰壁に打ち込んだ。
2. あと施工アンカー施工後の確認試験については、特記がなかったので、引張試験機による引張試験とし、1日に施工された「あと施工アンカー」の径及び仕様ごとにロットを構成した。
3. 鉄筋コンクリートの増打ち耐震壁の増設工事において、増設壁の鉄筋の既存柱への定着は、既存柱を<sup>はつ</sup>断って露出させた柱主筋に、増設壁の鉄筋端部を135度に折り曲げたフックをかけた。
4. 金属系アンカーの「あと施工アンカー工事」において、特記がなかったので、打込み方式のアンカーは所定の位置まで打ち込むことにより固着させ、締付け方式のアンカーはナット回転法で締め付けることにより固着させた。

〔N o. 23〕 各種改修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. 防水改修工事において、既存保護コンクリートの撤去は、躯体や仕上げ材に損傷を与えないように、質量10kgのハンドブレイカーを使用した。
2. 防水改修工事におけるルーフトレン回りの処理に当たって、防水層及び保護層の撤去端部は、既存の防水層や保護層を含め、ポリマーセメントモルタルで、 $\frac{1}{2}$ 程度の勾配に仕上げた。
3. かぶせ工法によるアルミニウム製建具の改修工事において、既存枠への新規建具の取付けについては小ねじ留めとし、留め付けについては、端部を100mm、中間部の間隔を500mmとした。
4. 内装改修工事において、特定天井の天井下地に該当しない軽量鉄骨天井下地(吊りボルト受け等)の間隔が900mm程度以下かつ天井面構成部材等の単位面積当たりの質量が $20\text{ kg/m}^2$ 以内)を新設するに当たって、再利用する既存の埋込みインサートについては、特記がなかったので、工事の当該階の3箇所に対してそれぞれ400Nの荷重による吊りボルトの引抜き試験を行った。

[No. 24] 建築工事に関する用語とその説明の組合せとして、最も不適当なものは、次のうちどれか。

1. 歩掛り ————— 建築の各部分工事の原価計算における原単位的な概念で、部分工事量の1単位当たりの標準労働量、標準資材量等のこと
2. クリーブ現象 ————— 材料や部材に一定の荷重が持続することによって時間とともにひずみが増大する現象
3. スライディングフォーム工法 — 構造物を解体しないで、機械又は人力によって水平移動させ、あらかじめ造られた基礎の上に移す工法
4. リフトアップ工法 ————— 地上等の低所であらかじめ組み立てた大スパン構造の屋根架構等をジャッキ又は吊上げ装置を用いて所定の位置まで上昇させ設置する工法

[No. 25] 建築物の工事請負契約に関する次の記述のうち、民間(七会)連合協定「工事請負契約約款」に照らして、最も不適当なものはどれか。

1. 天災により生じた損害について、発注者及び受注者が協議して重大なものと認め、かつ、受注者が善良な管理者として注意をしたと認められるものは、発注者及び受注者がこれを負担する。
2. 受注者は、工事の施工中、この工事の出来形部分と工事現場に搬入した、工事材料、建築設備の機器等に火災保険又は建設工事保険を付し、その証券の写しを発注者に提出する。
3. 発注者は、工期の変更をするときは、変更後の工期をこの工事を施工するために通常必要と認められる期間に比べて著しく短い期間としてはならない。
4. 発注者が工事を著しく減少したため、請負代金額が $\frac{2}{3}$ 以上減少したとき、受注者は書面をもって発注者に通知して直ちに契約を解除することができる。

