

アウトプット練習
(6回目 材料の問題)
令和5年～令和3年

[N o . 27] 木材の破壊の性状として、一般に、脆性的な性状を示さないものは、次のうちどれか。

- 1 . 木材の繊維に直交方向の圧縮によるめり込み
- 2 . 木材の繊維に直交方向の引張による割り裂き
- 3 . 木材の繊維に平行方向の圧縮による全体座屈
- 4 . 木材の繊維に平行方向の引張による破断

[N o . 27] 木材の破壊の性状として、一般に、脆性的な性状を示さないものは、次のうちどれか。

- 1 . 木材の繊維に直交方向の圧縮によるめり込み
- 2 . 木材の繊維に直交方向の引張による割り裂き
- 3 . 木材の繊維に平行方向の圧縮による全体座屈
- 4 . 木材の繊維に平行方向の引張による破断

[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. 軽量コンクリート1種のせん断弾性係数は、一般に、ヤング係数が大きいほど大きい。
2. 常温における軽量コンクリート1種の線膨張係数は、一般の鋼材とほぼ等しく、鋼材と同じ値を用いることが多い。
3. 軽量コンクリート1種のヤング係数は、一般に、同じ設計基準強度の普通コンクリートのヤング係数に比べて小さい。
4. 軽量コンクリート1種の許容せん断応力度は、一般に、同じ設計基準強度の普通コンクリートの許容せん断応力度と等しい。

[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. 軽量コンクリート1種のせん断弾性係数は、一般に、ヤング係数が大きいほど大きい。
2. 常温における軽量コンクリート1種の線膨張係数は、一般の鋼材とほぼ等しく、鋼材と同じ値を用いることが多い。
3. 軽量コンクリート1種のヤング係数は、一般に、同じ設計基準強度の普通コンクリートのヤング係数に比べて小さい。
4. 軽量コンクリート1種の許容せん断応力度は、一般に、同じ設計基準強度の普通コンクリートの許容せん断応力度と等しい。

[No. 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. 建築構造用圧延鋼材（S N材）B種及びC種は、降伏比だけでなく降伏点のレンジ（上限値から下限値までの幅）が規定されており、これらの鋼材を用いることにより、設計するうえで想定した降伏メカニズムを実現する確度を高めることができる。
2. 建築構造用ステンレス鋼材SUS304Aは、降伏点が明確ではないので、0.1%オフセット耐力をもとに基準強度が定められている。
3. 同じ鋼塊から圧延された鋼材の降伏点は、一般に、「板厚の薄いもの」に比べて「板厚の厚いもの」のほうが高くなる。
4. 降伏点 325 N/mm^2 、引張強さ 490 N/mm^2 である鋼材の降伏比は、66%である。

[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 . 建築構造用圧延鋼材 (S N 材) B 種及び C 種は、降伏比だけでなく降伏点のレンジ (上限値から下限値までの幅) が規定されており、これらの鋼材を用いることにより、設計するうえで想定した降伏メカニズムを実現する確度を高めることができる。
- 2 . 建築構造用ステンレス鋼材 SUS304A は、降伏点が明確ではないので、0.1 % オフセット耐力をもとに基準強度が定められている。
- 3 . 同じ鋼塊から圧延された鋼材の降伏点は、一般に、「板厚の薄いもの」に比べて「板厚の厚いもの」のほうが高くなる。
- 4 . 降伏点 325 N/mm^2 、引張強さ 490 N/mm^2 である鋼材の降伏比は、66 % である。

[No. 27] 木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. 木材の弾性係数は、一般に、含水率が繊維飽和点から気乾状態に達するまでは、含水率が小さくなるに従って小さくなる。
2. 積雪時の許容応力度計算をする場合、木材の繊維方向の短期許容応力度は、通常の短期許容応力度を所定の割合で減じた数値とする。
3. 木材の熱伝導率は、普通コンクリートに比べて小さい。
4. 木材の腐朽は、木材腐朽菌の繁殖条件である酸素・温度・水分・栄養源のうち、いずれか一つでも欠くことによって防止することができる。

[No. 27] 木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. 木材の弾性係数は、一般に、含水率が繊維飽和点から気乾状態に達するまでは、含水率が小さくなるに従って小さくなる。
2. 積雪時の許容応力度計算をする場合、木材の繊維方向の短期許容応力度は、通常の短期許容応力度を所定の割合で減じた数値とする。
3. 木材の熱伝導率は、普通コンクリートに比べて小さい。
4. 木材の腐朽は、木材腐朽菌の繁殖条件である酸素・温度・水分・栄養源のうち、いずれか一つでも欠くことによって防止することができる。

[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. コンクリートの引張強度は、一般に、圧縮強度が大きいほど大きい。
2. コンクリートの中性化速度は、一般に、圧縮強度が大きいほど遅い。
3. 乾燥収縮によるコンクリートのひび割れは、一般に、単位水量が大きいほど発生しやすい。
4. 水和熱及び乾燥収縮によるコンクリートのひび割れは、一般に、単位セメント量が小さいほど発生しやすい。

[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. コンクリートの引張強度は、一般に、圧縮強度が大きいほど大きい。
2. コンクリートの中性化速度は、一般に、圧縮強度が大きいほど遅い。
3. 乾燥収縮によるコンクリートのひび割れは、一般に、単位水量が大きいほど発生しやすい。
4. 水和熱及び乾燥収縮によるコンクリートのひび割れは、一般に、単位セメント量が小さいほど発生しやすい。

[No. 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. 炭素鋼は、硫黄の含有量が少ないほど、シャルピー吸収エネルギー及び板厚方向の絞り値が大きくなる。
2. 鋼材は、板厚に対し極端に小さな曲げ半径で冷間曲げ加工を行うと、加工前に比べて強度が上昇し、変形性能が低下する。
3. 角形鋼管柱の通しダイヤフラム等に用いられている、建築構造用圧延鋼材（SN材）C種には、板厚方向の絞り値の制限がない。
4. 建築構造用圧延鋼材SN400Aは、降伏点の下限のみが規定された鋼材であり、降伏後の十分な変形性能が保証された鋼材ではないので、一般に、弾性範囲で使用する部位に用いる。

[No. 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. 炭素鋼は、硫黄の含有量が少ないほど、シャルピー吸収エネルギー及び板厚方向の絞り値が大きくなる。
2. 鋼材は、板厚に対し極端に小さな曲げ半径で冷間曲げ加工を行うと、加工前に比べて強度が上昇し、変形性能が低下する。
3. 角形鋼管柱の通しダイアフラム等に用いられている、建築構造用圧延鋼材（SN材）C種には、板厚方向の絞り値の制限がない。
4. 建築構造用圧延鋼材SN400Aは、降伏点の下限のみが規定された鋼材であり、降伏後の十分な変形性能が保証された鋼材ではないので、一般に、弾性範囲で使用する部位に用いる。

[N o . 27] 木材及び木質系材料に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

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。

[N o . 27] 木材及び木質系材料に関する次の記述のうち、最も不適當なものはどれか。

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。

[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。

[No. 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 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 mm を超え 100 mm 以下の材であっても、 40 mm 以下の材と同じ基準強度が保証されている。

[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 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 mm を超え 100 mm 以下の材であっても、 40 mm 以下の材と同じ基準強度が保証されている。