

<問題 IV-1：共通基礎技術>

1. 縮尺1/500の平面図において2点間の長さが4 cmある場合、現地での実際の距離を求めたものとして、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

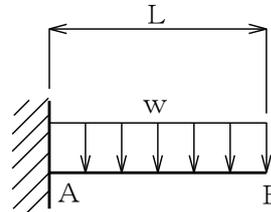
- a. 2.0m
- b. 8.0m
- c. 20m
- d. 80m

2. 標高の表記において、「TP+15m」の解釈として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 利根川平均水位から15mの高さを示す。
- b. 荒川平均水位から15mの高さを示す。
- c. 日本水準原点から15mの高さを示す。
- d. 東京湾平均海面から15mの高さを示す。

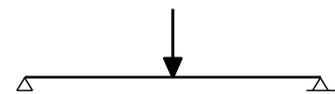
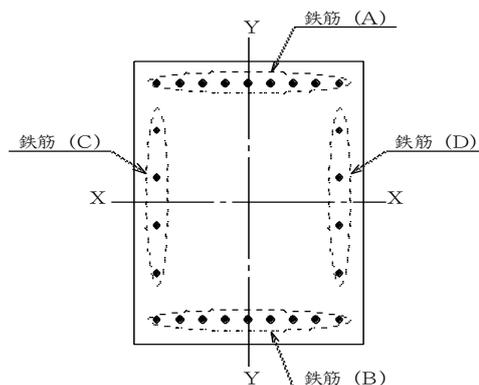
3. 右図の片持ち梁全長(A - B)に等分布荷重wが作用する場合、梁支点部(A点)での曲げモーメントを表す式として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. $M = \frac{wL^2}{4}$
- b. $M = \frac{wL^2}{2}$
- c. $M = \frac{wL^2}{8}$
- d. $M = \frac{wL^2}{6}$

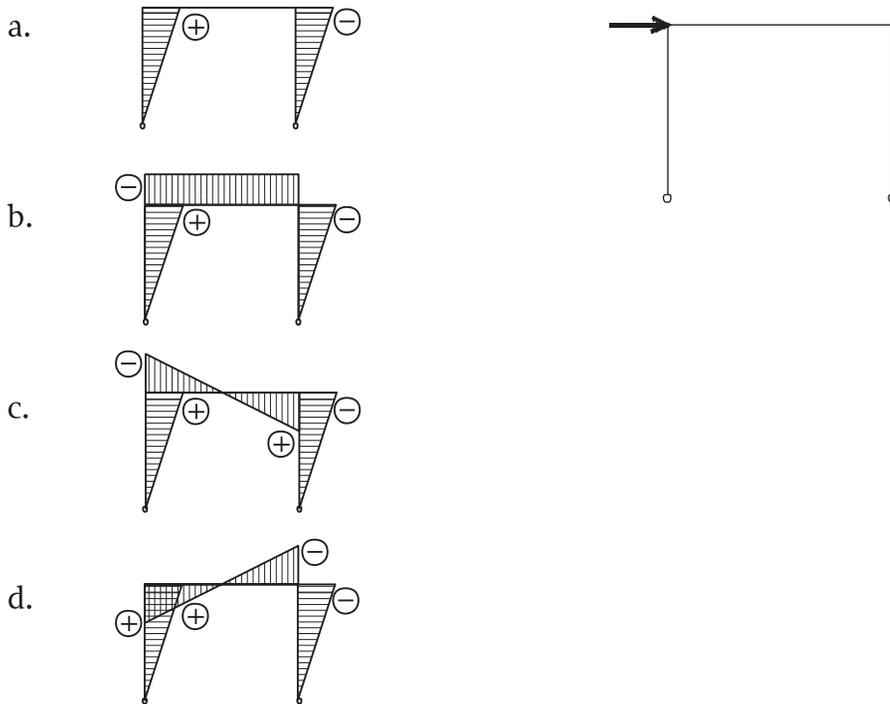


4. 右図に示すように単純梁に鉛直荷重が作用している。左図のような鉄筋コンクリートのスパン中央梁断面において、正曲げモーメントが作用している場合、主として引張応力を負担する鉄筋として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 鉄筋 (A)
- b. 鉄筋 (B)
- c. 鉄筋 (C)
- d. 鉄筋 (D)



5. 右図のように下端ピンの門型ラーメンの柱上端に水平力が作用している場合、曲げモーメント図として、正しいものをa~dのなかから選びなさい。



6. JISに規定されている鉄筋の種類として、誤っているものをa~dのなかから選びなさい。

- a. SD295A,B
- b. SD345
- c. SD385
- d. SD490

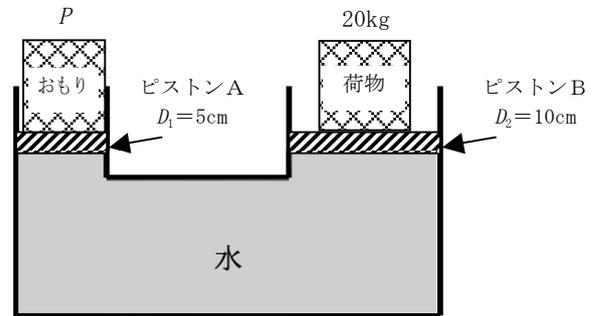
7. 鉄筋コンクリート梁におけるスターラップの役目として、正しいものをa~dのなかから選びなさい。

- a. 曲げによる引張応力に抵抗させる。
- b. せん断破壊による斜めひび割れに対するせん断補強。
- c. 応力を主鉄筋に有効に分布させる。
- d. 荷重による応力集中、温度や乾燥収縮によるひび割れに対する用心のための補助。

8. PC鋼材に長期間引張応力を与えたままにしておくと、しだいに塑性変形を起こし、PC鋼材に与えた引張応力が減少することの呼称として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。
- a. リラクゼーション
 - b. クリープ
 - c. パーシャルプレストレス
 - d. 乾燥収縮
9. 鉄筋かごを建込み施工する場所打ち杭の名称として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。
- a. SC杭
 - b. リバースサーキュレーションドリル杭
 - c. PHC杭
 - d. 鋼管杭
10. 次の文章に該当する土質調査の名称として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。
「質量63.5kgのハンマーを高さ75cmから落下させ、サンプラーを30cm貫入させるのに要する打撃回数(N値)を測定したり、サンプラー内の土試料の採取を行ったりする。」
- a. オランダ式コーン貫入試験
 - b. 一軸圧縮試験
 - c. 標準貫入試験
 - d. 平板載荷試験
11. 道路橋示方書や鉄道構造物等設計標準などの設計基準による液状化の判定に関し、考慮すべき条件として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。
- a. 平均粒径
 - b. 地下水位
 - c. せん断抵抗角
 - d. 細粒分含有率

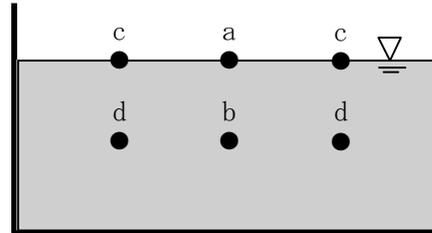
12. 円筒状のピストンA、Bの内径をそれぞれ $D_1 = 5\text{ cm}$ 、 $D_2 = 10\text{ cm}$ とする。ピストンBに質量 20 kg の荷物を載せたとき、ピストンAにどれくらいの質量のおもりを加えると荷物を持ち上げることができるか、正しいものをa～dのなかから選びなさい。ただし、ピストンの重さや摩擦は無視できるものとする。

- a. 2.5 kg超
- b. 5.0 kg超
- c. 10.0 kg超
- d. 20.0 kg超



13. 長方形断面の直線開水路で、層流状態において最も早い流速が発生する位置として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。ただし、空気の抵抗は無視できるものとする。

- a. 中央の水面
- b. 中央の水中
- c. 壁面寄りの水面
- d. 壁面寄りの水中



14. コンクリートの性質に関する記述として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. コンクリートの強度は、コンクリート打設後28日を経過した以降、劣化により低下する。
- b. 高流動コンクリートは、一般のコンクリートに比べ、入念な締固めが必要である。
- c. コンクリートの温度ひび割れは、圧縮応力によって発生する。
- d. コンクリートに一定の持続荷重を加えると、ひずみは時間の経過とともに増加する。この現象をクリープという。

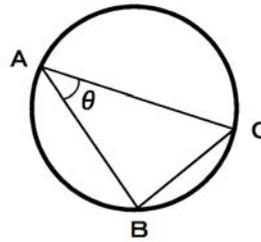
15. 地盤改良工法の名称として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. オールケーシング工法
- b. パーチカルドレーン工法
- c. 中層混合処理工法
- d. サンドコンパクションパイル工法

16. 右図の円周角 θ として、正しいものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 36度
- b. 38度
- c. 40度
- d. 42度

$$\widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 2 : 4$$



17. 長さの単位の換算として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 1間(けん) = 約1.8m
- b. 1ヤード = 約91cm
- c. 1インチ = 約5.0cm
- d. 1マイル = 約1,600m

18. 土木学会では、我が国の土木遺産の顕彰を通じて歴史的土木建造物の保存に資することを目的として、平成12年度に選奨土木遺産の認定制度を創設した。「選奨土木遺産」として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 稚内港北防波堤ドーム（北海道稚内市）
- b. 万代橋（新潟県新潟市）
- c. 宇高航路関連施設（岡山県玉野市、香川県高松市）
- d. 若津港導流堤（筑後川デ・レーケ堤）（福岡県/大川市ほか）

19. 以下のエネルギーに関する記述として、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. シェールガスは頁岩（シェール）層から採取される天然ガスで、石油に代わる安価なエネルギー源として注目されている。
- b. メタンハイドレートは化石燃料の一種であるため、再生可能エネルギーには含まれない。
- c. バイオマス発電では、動植物などから生まれた生物資源（バイオマス）をエネルギー源としている。
- d. 太陽熱利用では水や空気などの熱媒体を暖めるため、冷房システムに活用できない。

20. 生活環境の保全に関する環境基準項目のうち、河川の水質汚濁に関するものとして、誤っているものをa～dのなかから選びなさい。

- a. 生物化学的酸素要求量（BOD）
- b. 水素イオン濃度（pH）
- c. 化学的酸素要求量（COD）
- d. 溶存酸素量（DO）