

<問題IV－（1） 共通基礎技術>

1. 縮尺 1/500 の平面図において面積が 400cm²ある場合、実際の面積は何 m²になるか、正しいものを a～d のなかから選びなさい。

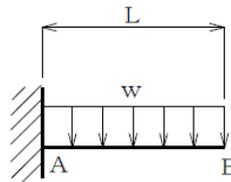
- a. 200m²
- b. 2,000m²
- c. 10,000m²
- d. 1,000,000m²

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. 東京湾平均海面から 15mの高さを示す。
- d. 日本水準原点から 15mの高さを示す。

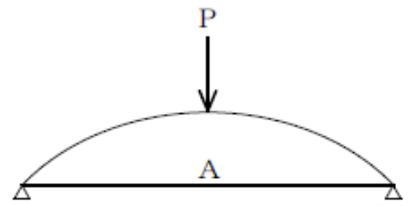
3. 右図の片持ち梁全長(A－B)に等分布荷重wが作用する場合、梁支点部(A点)での曲げモーメントを表す式として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。

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

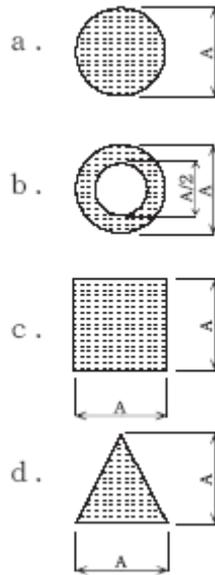


4. 右図のようなアーチ構造において、荷重Pが作用した場合に部材Aに生じる部材力として、正しいものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 曲げモーメント
- b. 圧縮力
- c. 引張力
- d. せん断力



5. 外形寸法が同じで同じ材質でできた下図の梁断面のうち、重量が二番目に重いものを a~d のなかから選びなさい。



6. 石材が古くからアーチ橋に使用されている主な理由として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a.加工しやすい。
- b.圧縮強度が大きい。
- c.すりへり抵抗が大きい。
- d.施工が容易である。

7. 常時状態の一般の設計における、鉄筋コンクリートの計算上の基本的な仮定として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. コンクリートと鉄筋は一体として働くものとする。
- b. 曲げモーメントを受ける部材を設計する場合、コンクリートの引張応力は無視する。
- c. 鉄筋コンクリートの部材の断面決定および応力計算は、部材を弾塑性体として取り扱う。
- d. 部材に曲げモーメントを受けた場合、ある断面に起こるひずみは中立軸からの距離に比例する。

8. PC 鋼材に長期間引張応力を与えたままにしておく、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. 設計上、半無限長の弾性体として取り扱われることが最も多い基礎として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. ケーソン基礎
- b. 鋼管矢板基礎
- c. 地中連続壁基礎
- d. 杭基礎

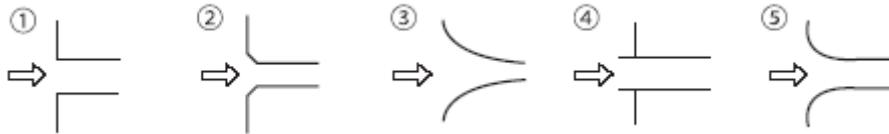
10. 盛土における締固めの効果に関する記述として、誤っているものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 荷重による沈下を防止する。
- b. 雨水などによる水の浸透を防止する。
- c. 路盤舗装工事の工期が短縮される。
- d. 土の粒子のかみ合わせを良くし、せん断強度を増加させる。

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. 図の流入損失係数を大きい順に並べた記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。



- a. ①→④→②→⑤→③
- b. ①→⑤→②→④→③
- c. ④→①→②→⑤→③
- d. ③→⑤→④→②→①

13. 動水勾配 I と径深 R が一定の水路で、粗度係数 n が 0.02 から 0.01 に変化したときの平均流速 v の変化の記述として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。ただし、平均流速 v はマンニングの公式を使うものとする。

- a. 0.5 倍になる
- b. 0.8 倍になる
- c. 1.5 倍になる
- d. 2.0 倍になる

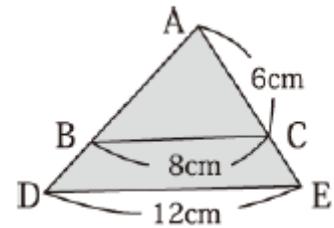
14. 10,000m² の敷地に降った雨を集めて使用したい。年降雨量 1,600mm、年間蒸発量 500mm、年間浸透量 100mm のとき、使える年間水量として、正しいものを a~d のなかから選びなさい。

- a. 10m³
- b. 100m³
- c. 1,000m³
- d. 10,000m³

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. バ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. 図の $\triangle ADE$ の面積は、 $\triangle ABC$ の面積の何倍か、正しいものを a～d のなかから選びなさい。なお、 $\triangle ABC$ と $\triangle ADE$ は互いに相似である。



- a. $4/3$ 倍
- b. $3/2$ 倍
- c. $9/4$ 倍
- d. $5/2$ 倍

17. 平地上のある地点から鉄塔の頂点を見上げたときの仰角(水平面と鉄塔の頂点との角度)が 30° で、鉄塔に向かってまっすぐ30m進んだ地点からの仰角は 45° であった。鉄塔の高さとして、正しいものを a～d のなかから選びなさい。ただし、地上から目の高さは1.6mとする。

- a. 23.6m
- b. 42.6m
- c. 58.9m
- d. 74.1m

18. 火山の噴火警戒レベルの説明に関して、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. 噴火警戒レベルは、火山活動の状況に応じて「警戒が必要な範囲j」と防災機関や住民等の「とるべき防災対応j」をレベル1～5の5段階に区分して発表する指標である。
- b. 気象庁は「警戒が必要な範囲J」を明示し、噴火警戒レベルを付して、地元の避難計画と一体的に噴火警報・予報を発表する。
- c. 噴火警戒レベルの種別には、予報、警報、特別警報の3種類ある。
- d. 噴火警戒レベル2では、入山規制の防災対応がとられる。

19. リスクマネジメントにおいて、リスクへの対応方法として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a. リスクの拡散
- b. リスクの回避
- c. リスクの低減
- d. リスクの移転

20. 青山士（あおやま・あきら）は、近代土木の日本人技術者の 1 人であるが、彼が関わった事業として、誤っているものを a～d のなかから選びなさい。

- a.天竜川佐久間ダム
- b.パナマ運河
- c.荒川放水路
- d.信濃川大河津分水路