

出題の意図 社会基盤工学専攻 【構造力学】

問1.1

静定構造に対して力のつり合いにより反力を求めることができるか、格点法により静定トラスの部材軸力を求めることができるかを確認するために出題した。

問1.2

静定構造に対して曲げモーメントを位置の関数で表すことができるか、カスチリアノの定理あるいは仮想仕事の原理を用いて静定構造の曲げ変位を求めることができるかを確認するために出題した。

出題の意図 社会基盤工学専攻 【水理学】

問 2.1

「開水路等流の定常層流に対する1次元的な流れの理論を問うため出題した。」

- (1) 図中の力の平衡関係から境界条件を適切に設定した上、題意に沿った開水路の定常層流に対する等流流速分布を見出すことができるか確認する。
- (2) 題意に沿った開水路等流の最大流速と水面上の流速をそれぞれ算出し、その割合を見出すことができるか確認する。

問 2.2

「ベルヌーイの式を立式する上で、各条件を設定して運用できるかを問うため出題した。」

- (1) 題意に沿った条件からベルヌーイの式を立式し、流速を算出できるか確認する。
- (2) 入ってくる流量と管内の流速が連続することを利用して、流入流量を算出できるか確認する。
- (3) 連続式とベルヌーイの式を組み合わせ、流速や水圧を計算できるか確認する。

出題の意図 社会基盤工学専攻 【土質工学】

問 3.1

- (1) 土質工学で基本となる諸量の計算ができるかを確認する。
- (2) 有効応力の原理を理解しているか、また土のせん断特性の評価方法を理解しているかを確認する。

問 3.2

- (1) 土中の浸透流がもたらす有効応力への影響を理解しているかを確認する。
- (2) 地盤内に作用する応力のつり合いを考えることができるかを確認する。

問 3.3

- (1) 液状化のメカニズムを理解し、その代表的な対策法に関する知識があるかを確認する。
- (2) 地下水位の変化が地盤内の有効応力に与える影響について理解しているかを確認する。