令和9年度編入学生選抜検査　口頭試問　模範解答

都市環境デザイン工学科

	模範解答
問題1	1)ピン支点：水平反力と垂直反力 　ローラー支点：垂直反力　4点 2)P/2　2点 3)たわみの最大位置：梁の中間点 　たわみ角の最大位置：支点位置　4点
問題2	1)破断　2点 2)座屈　2点 3)ピン接合　2点 4)送電鉄塔，大スパン構造物（体育館屋根等），橋梁等のうち２つ　4点
問題3	1)断面の応力（ひずみ）が零になる軸　2点 2)断面係数は曲げ材の曲げ耐力（曲げ抵抗），断面二次モーメントは曲げ材の曲げ変形（曲げ剛性）に関する係数　4点 3)断面係数：長さの3乗，断面二次モーメント：長さの4乗　4点
問題4	土粒子（固体）、水（液体）、空気（気体）の3つ。（土粒子（固体）3点、水（液
問題5	水を通しやすいのは「砂」。水を通しやすさを示す指標は「透水係数」と呼ぶ。　（各5点）
問題6	1)石灰石，粘土，けい石，鉄原料（鉱さい）の4つ。　4点（各1点） 2)原料をロータリーキルンの中で約1450°Cの高温で焼成する。　3点 3)石膏はセメントの凝結時間を調整し、急激な凝結を防ぐために加える。　3点
問題7	1)コンクリートは圧縮力には強いが引張力には弱いため、鉄筋に引張力を負担させるために鉄筋を入れる。　4点 2)鋼は鉄に炭素を加えた合金であり，鉄よりも強度や加工性が向上している。　3点 3)荷重を増やさなくても大きな変形が生じ始めるときの応力である。　3点
問題8	1)フレッシュコンクリートの軟らかさや施工のしやすさ（ワーカビリティ）を評価する試験である。　4点 2)C/Wを大きくすると水セメント比が小さくなり、コンクリートの圧縮強度が大きくなる（C/Wに比例して圧縮強度が大きくなるでも可）。　3点 3)全骨材量に対する細骨材量の割合である（細骨材の容積を全骨材の容積で除した値でも可）。　3点

問題9	流速は元の「2倍」になる。根拠となる式は、「連続の式」である。（各5点） 連続の式Q=Avを用いる。矩形水路の断面積はA=Bhである。流量一定、水深一定なのでBvは一定となる。水路幅が半分になると断面積も半分になるため、流量を一定に保つには流速が2倍になる。したがって、流速は元の2倍となる。
問題10	位置エネルギー（位置水頭）、圧力エネルギー（圧力水頭）、運動エネルギー（速度水頭）の3つ。　位置エネルギー（位置水頭）3点、圧力エネルギー（圧力水頭）3点、運動エネルギー（速度水頭）4点