

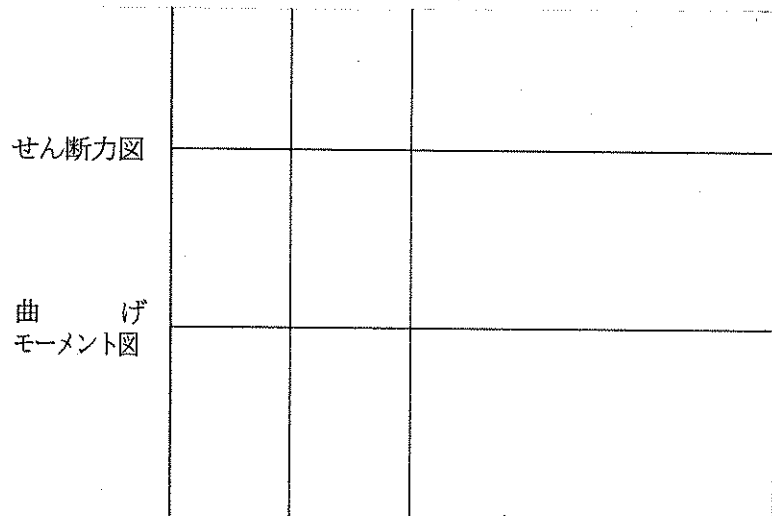
(全4枚中の1枚目)

②③ 高等学校 工業 (土木)

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

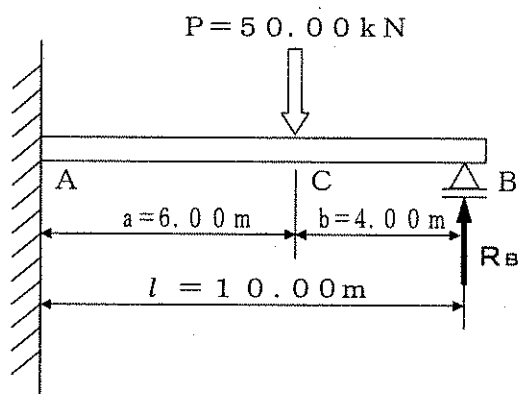
1 次の図のように、支間 $l = 10.00 \text{ m}$ の単純梁に、集中荷重 $P = 120.00 \text{ kN}$ と等分布荷重 $w = 60.00 \text{ kN/m}$ が作用する場合について、次の (1) ~ (4) に答えなさい。

- (1) 反力 R_A, R_B を求めなさい。
- (2) せん断力の符号が正から負に変化する位置について、点Dからの距離を求めなさい。
- (3) 最大曲げモーメントの値 M_{\max} を求めなさい。
- (4) せん断力図と曲げモーメント図を書きなさい。



図

2 次の図のように、一端固定、他端可動支点の梁の点Cに集中荷重 $P = 50.00 \text{ kN}$ が作用する時、点Bにおける反力 R_B を求めなさい。ただし、曲げ剛性 EI は一定とする。



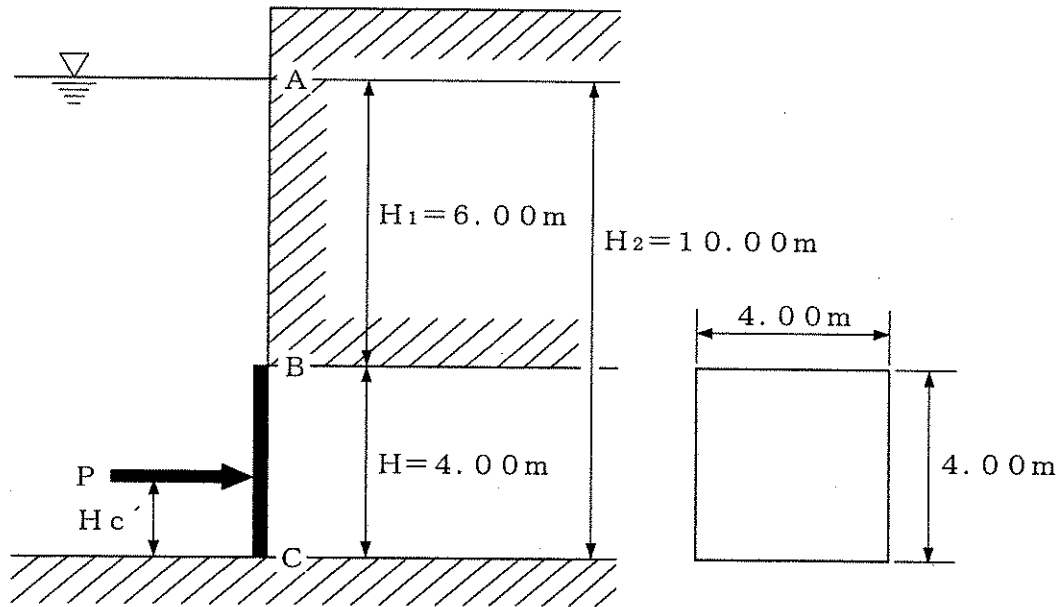
図

(全4枚中の2枚目)

②③ 高等学校 工業 (土木)

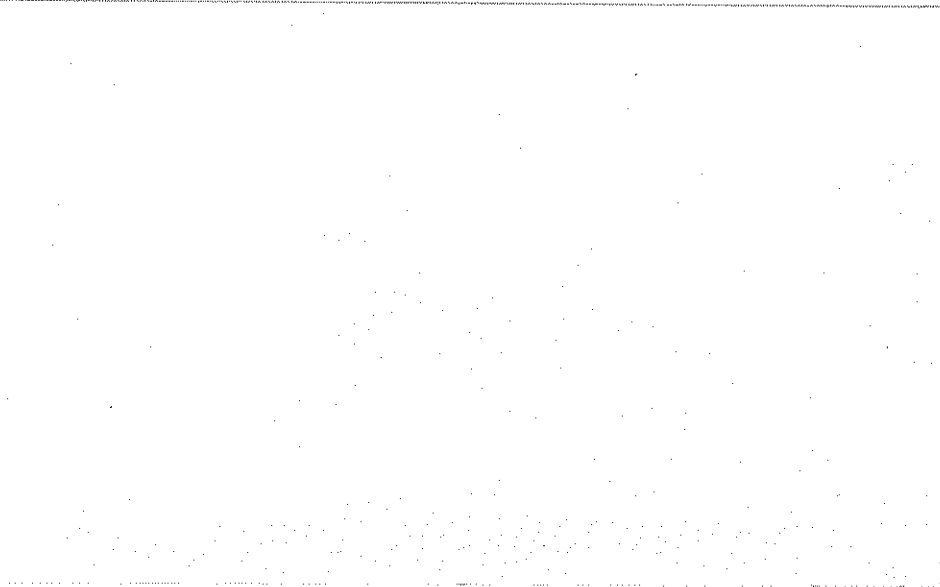
(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

- 3 次の図のように、堤防のBC間に正方形のゲートが設置されている。このゲート板に作用する全水圧Pとその作用点の高さ Hc' を求めなさい。ただし、水の密度を $1,000.00 \text{ kg/m}^3$ とする。

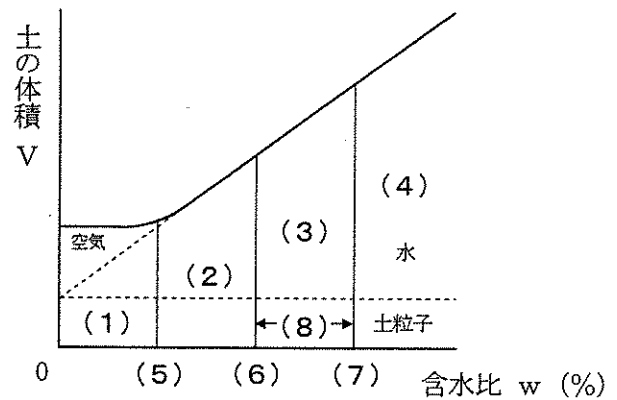


図

- 4 次の図のような送水管の断面②における流速と水圧を求めなさい。ただし、断面①の流速 v_1 を 3.00 m/s , 水圧 p_1 を 100.00 kPa とし、エネルギーの損失は考えないものとする。



- 5 右の図は、土の含水比と体積変化の関係及びコンシステンシー限界を示している。図中の(1)～(4)にあてはまる土の状態、(5)～(7)にあてはまるコンシステンシー限界の名称、(6)と(7)の差を表す語句を(8)に書きなさい。



図

(全4枚中の3枚目)

②③ 高等学校 工業 (土木)

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

6 ある現場で土試料を採取して測定したところ、体積は $1,000.00\text{ cm}^3$ 、質量は $1,800.00\text{ g}$ であった。この土を 110°C で炉乾燥したところ、質量は $1,400.00\text{ g}$ になった。また、土粒子の密度試験の結果は 2.60 g/cm^3 であった。この土試料について、次の(1)～(6)に答えなさい。

- (1) 含水比 w を求めなさい。
- (2) 湿潤密度 ρ_t を求めなさい。
- (3) 乾燥密度 ρ_d を求めなさい。
- (4) 間げき比 e を求めなさい。
- (5) 間げき率 n を求めなさい。
- (6) 飽和度 S_r を求めなさい。

7 次の図のように、既知点Bにおいて、既知点Aを基準方向として新点C方向の水平角を測定しようとしたところ、既知点Bから既知点Aへの視通が確保できなかったため、既知点Aに偏心点Pを設けて観測を行い、下表の結果を得た。このときの水平角 T を求めなさい。ただし、角度1ラジアンは、 $2'' \times 10^5$ とする。

8 次の図のように、平坦な土地に円曲線を含む路線の中心線を設置することになった。交点IPの位置は道路起点No.0から 463.21 m 、曲線半径 R は 300.00 m 、交角 I は 60° 、ECから道路終点までの距離は 250.00 m である。道路起点から道路終点までの距離を求めなさい。ただし、円曲線始点はBC、円曲線終点はEC、円周率は 3.14 とする。

(全4枚中の4枚目)

⑳ 高等学校 工業 (土木)

(解答は、すべて解答用紙に記入すること)

- 9 都市計画の基本は、都市の将来を見通して、土地の利用のしかたを定めることである。都市計画区域は市街化区域と市街化調整区域に分けられるが、市街化区域で指定される住居系用途地域を7つ書きなさい。

- 10 次の図に示す仮設構造物としての土留め工について、(1)～(5)にあてはまる部材の名称を書きなさい。

- 11 「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」、いわゆる「建設リサイクル法」の目的を書きなさい。

- 12 現行の高等学校学習指導要領「工業」について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 次の文は、「工業」の「目標」である。次の①～⑩にあてはまる語句を書きなさい。

工業の各分野に関する基礎的・基本的な(①)と(②)を習得させ、現代社会における工業の(③)や(④)を理解させるとともに、(⑤)に配慮しつつ、(⑥)の諸問題を(⑦)、(⑧)に解決し、社会の発展を図る(⑨)な能力と(⑩)な態度を育てる。

(2) 各学科において共通に履修させる科目を2つ答えなさい。