

平成29年度先端技術科学教育部博士前期課程入学試験問題

構造力学

(一般入試)

(知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース)

(注意事項)

1. 問題用紙および解答用紙は、係員の指示があるまで開かないこと。
2. 問題用紙、解答用紙は、この表紙を除いて問題用紙 2 枚（解答用紙を含む）である。
3. 解答は、解答用紙の指定された番号の解答欄に書くこと。指定された解答欄以外に書いたものは採点しない。また、裏面に解答したのも採点しない。
4. 解答開始後、解答用紙の所定欄に受験番号をはっきりと記入すること。
5. 配付した用紙はすべて回収する。

受験番号

第

番

構造力学 その1

第1問 図-1に示す張り出しばりの点Dに集中荷重 $P = 50 \text{ kN}$ が水平面に対して角度 θ で作用している。 $\tan\theta = 4/3$ として、以下の問いに答えよ。

(1) 支点Aにおける鉛直反力 V_A (上向きを正), および支点Bにおける水平反力 H_B (右向きを正), 鉛直反力 V_B (上向きを正) を求めよ。

$V_A =$	(kN)	$H_B =$	(kN)	$V_B =$	(kN)
---------	------	---------	------	---------	------

(2) 軸力図 (N -図), せん断力図 (Q -図), および曲げモーメント図 (M -図) を図-1の所定の箇所に描け。なお, 各図の符号および折れ曲がり点等の縦距はすべて記入すること。

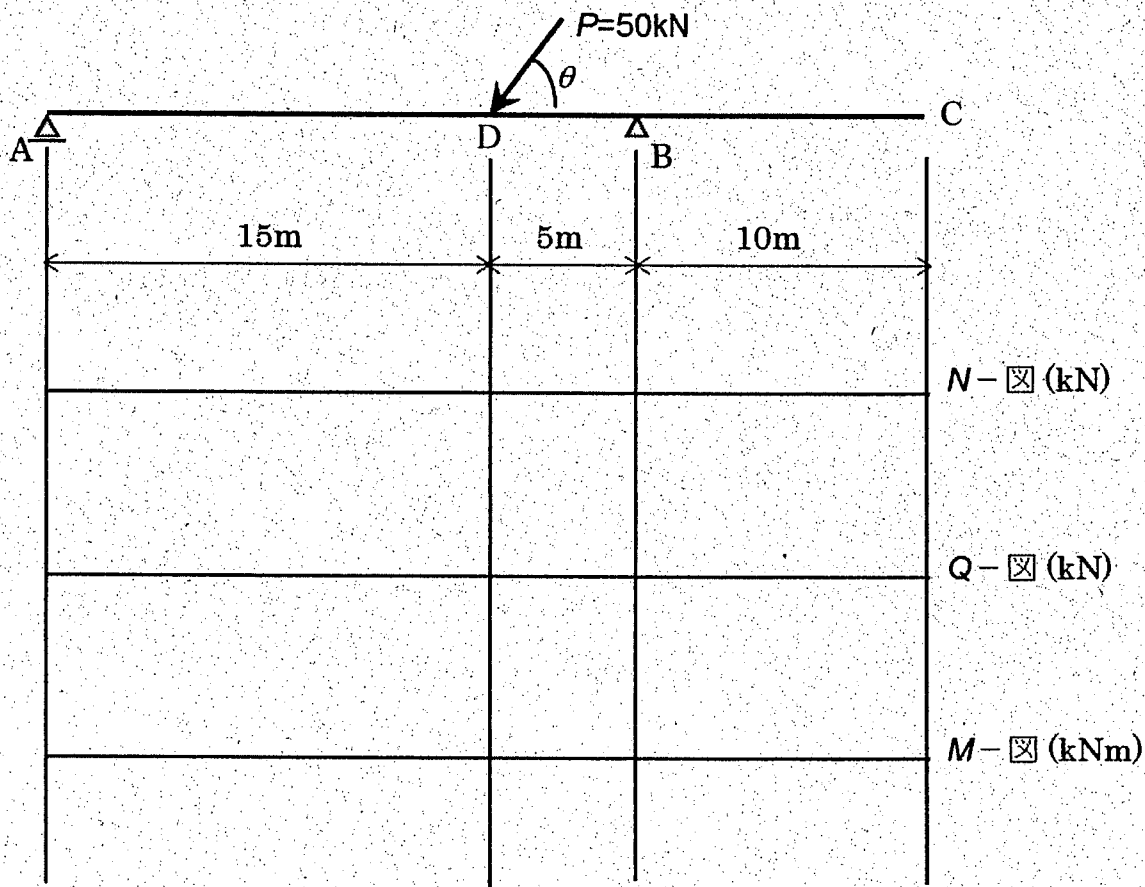


図-1 斜め集中荷重を受ける張り出しばり

小計	点
----	---

構造力学 その2

第2問 図-2に示す断面について以下の問いに答えよ。

(1) 断面の図心の座標 $G(x_0, y_0)$ を求めよ。

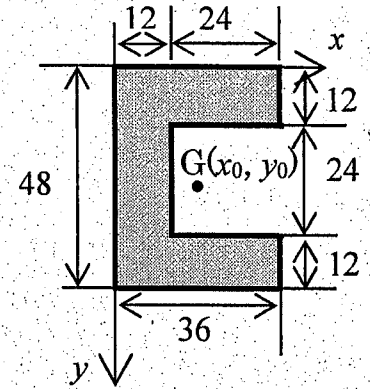


図-2 断面図
(単位 cm)

$x_0 =$	(cm)	$y_0 =$	(cm)
---------	------	---------	------

(2) y 軸まわりの断面2次モーメント I_y , および y 軸に平行な図心軸 y_G まわりの断面2次モーメント I_{yG} を求めよ。

$I_y =$	(cm ⁴)	$I_{yG} =$	(cm ⁴)
---------	--------------------	------------	--------------------

小計	点
----	---

構造力学 その3

第3問 図-3に示すような下弦載荷のワーレントラスの図中に示した部材 U , D , L の部材力の影響線を所定の箇所に描け。なお、各影響線の符号および折れ曲がり点等の縦距はすべて記入すること。

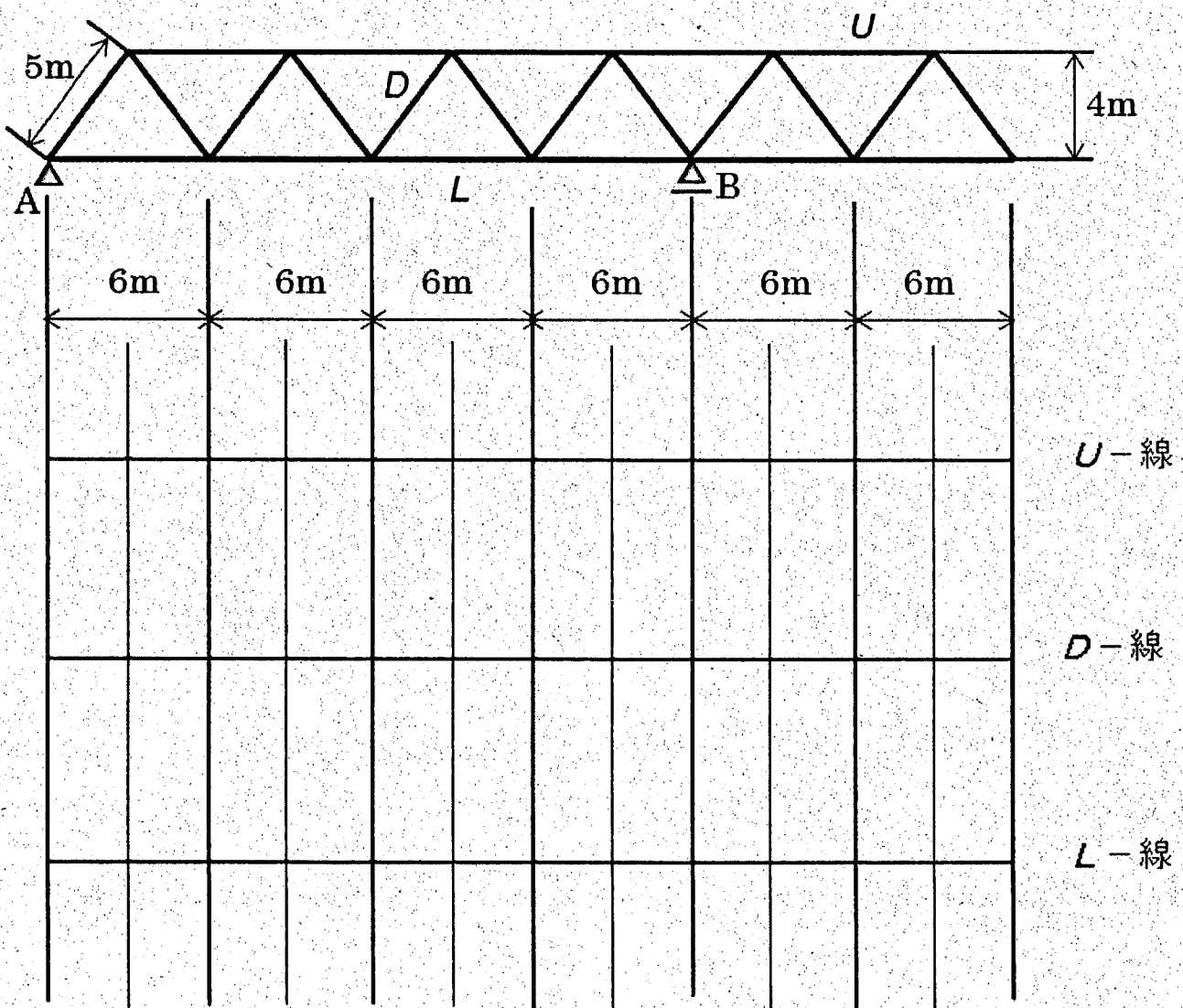


図-3 張り出しワーレントラス