

令和5年度編入学試験

試験問題

専 門 科 目  
土木建築工学科  
(土木基礎力学1)

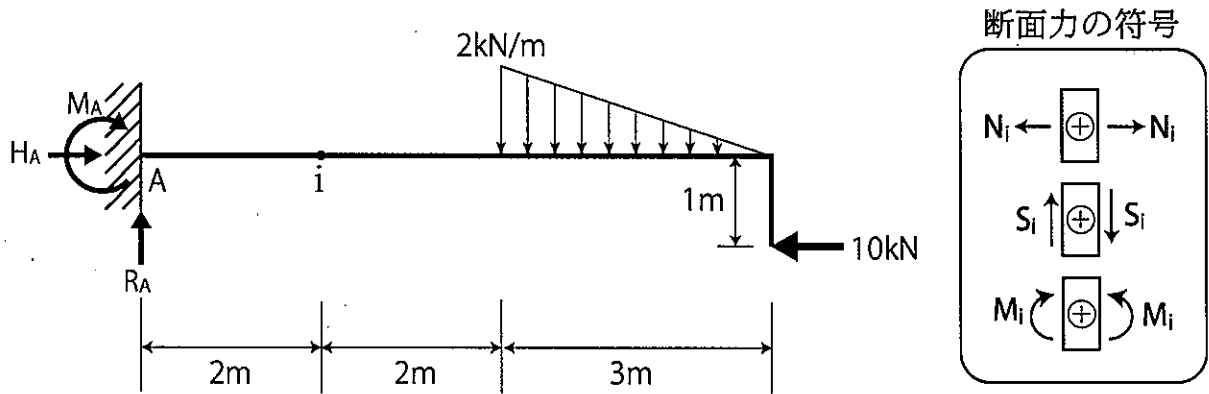
受験番号	
------	--

12:30~14:10

【注意事項】

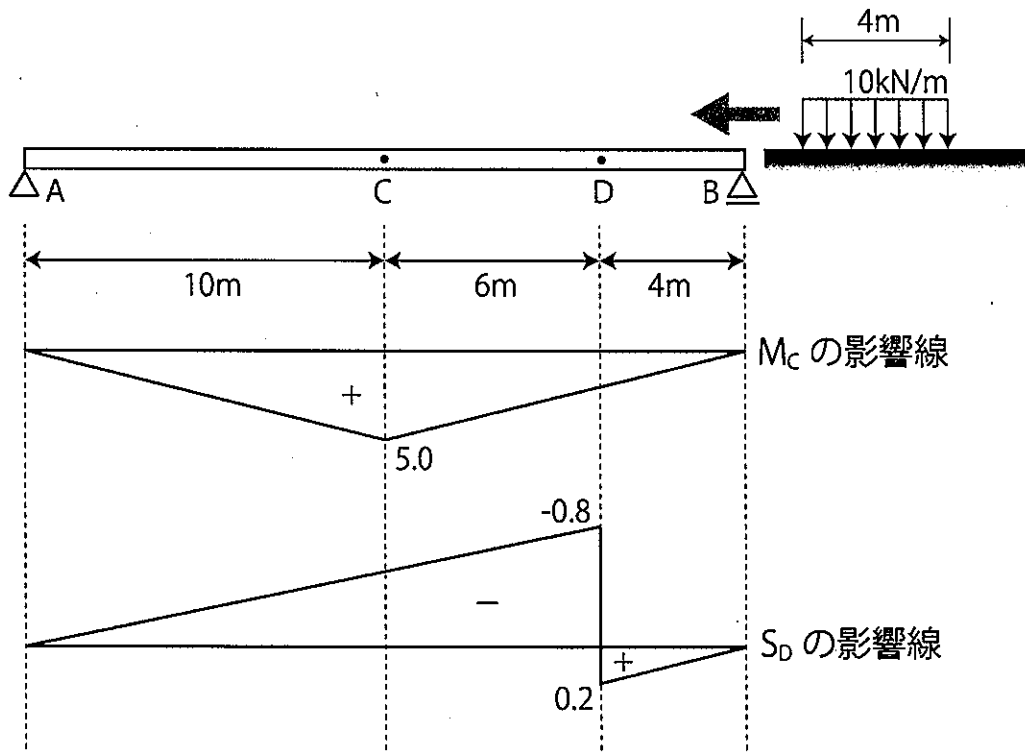
1. 指示があるまで問題用紙を開いてはいけません。
2. この問題は表紙のほかに2ページあります。
3. すべてのページの受験番号欄に受験番号を記入してください。
4. 解答はすべて解答用紙に記入してください。解答用紙は1ページです。
5. 計算用紙も回収します。

1 下図に示す片持ち梁について、以下の問いに答えなさい。



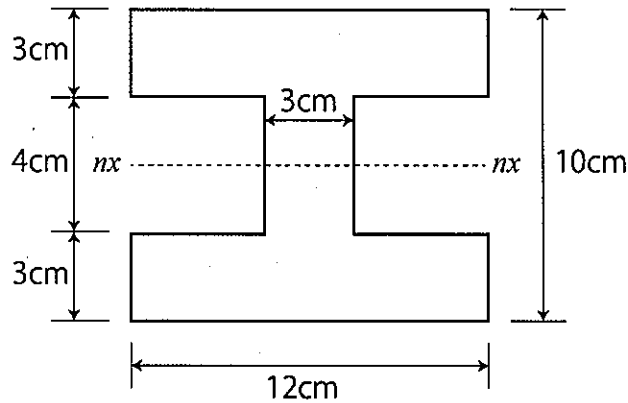
- (1) 支点反力 $H_A$ (kN),  $R_A$ (kN),  $M_A$ (kN $\cdot$ m)を計算し、解答欄に記入しなさい。反力の符号は図中に示した矢印の向きを正とする。
- (2) 断面iに生じる軸力 $N_i$ (kN), せん断力 $S_i$ (kN), 曲げモーメント $M_i$ (kN $\cdot$ m)を計算し、解答欄に記入しなさい。断面力の符号は図に示す方向を正とする。

2 下図に示すように、長さ4m、荷重強度10kN/mの等分布荷重が単純梁の上を移動するとき、各影響線を用いて断面Cに生じる最大曲げモーメント $M_{Cmax}$ (kN $\cdot$ m)および断面Dに生じる最大せん断力 $S_{Dmax}$ (kN)を計算し、解答欄に記入しなさい。

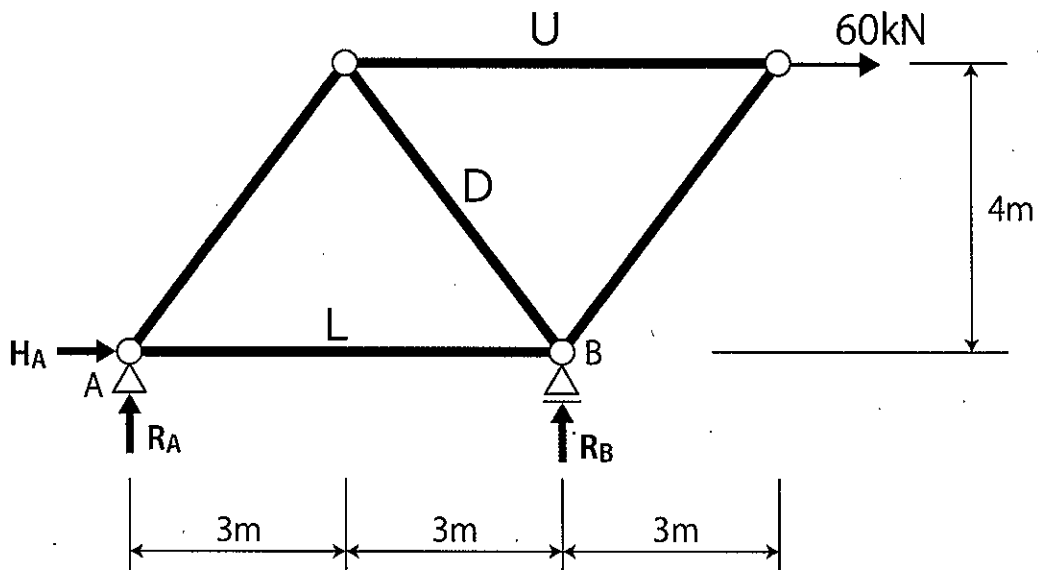


受験番号	
------	--

- 3 下図に示すH形断面の図心軸 $nx-nx$ に関する断面2次モーメント $I_{nx}$  (cm<sup>4</sup>)を計算し、解答欄に記入しなさい。



- 4 下図に示すトラスについて、以下の問いに答えなさい。



- (1) 反力 $H_A$  (kN),  $R_A$  (kN),  $R_B$  (kN)を計算し、解答欄に記入しなさい。反力の符号は、図中に示した矢印の向きを正とする。
- (2) 部材力 $U, D, L$  (kN)を求め、解答欄に記入しなさい。引張力を+, 圧縮力を-とする。
- 5 20mm×30mmの長方形断面を有する長さ1mの角棒鋼に120kNの引張力が作用している。この棒鋼について、以下の問いに答えなさい。なお、鋼材の弾性係数は $E_s=2.0 \times 10^5$  N/mm<sup>2</sup>, 降伏点は $\sigma_y=450$  N/mm<sup>2</sup>とする。

- (1) 棒に生じる伸び量 $\delta$  (mm)を計算し、解答欄に記入しなさい。
- (2) 棒に生じる引張応力 $\sigma$  (N/mm<sup>2</sup>)を計算し、解答欄に記入しなさい。
- (3) 安全率を1.5とした時の許容引張応力 $\sigma_{ta}$  (N/mm<sup>2</sup>)を計算し、解答欄に記入しなさい。
- (4)  $\sigma$ と $\sigma_{ta}$ の比較から、この棒の安全性を判断し、解答欄に○印をつけなさい。

令和5年度徳山工業高等専門学校編入学試験

土木建築工学科

土木系 土木基礎力学 1

受験番号

総得点 ( )

※の枠内には記入しないこと

1 (各5点, 計30点)

(1)	$H_A$ (kN)	$R_A$ (kN)	$M_A$ (kN·m)
(2)	$N_i$ (kN)	$S_i$ (kN)	$M_i$ (kN·m)

※1

2 (各5点, 計10点)

$M_{Cmax}$ (kN·m)	$S_{Dmax}$ (kN)

※2

3 (10点)

$I_{xx}$ (cm <sup>4</sup> )

※3

4 (各5点, 計30点)

(1)	$H_A$ (kN)	$R_A$ (kN)	$R_B$ (kN)
(2)	$U$ (kN)	$D$ (kN)	$L$ (kN)

※4

5 (各5点, 計20点)

(1)	(2)	(3)	(4)
$\delta$ (mm)	$\sigma$ (N/mm <sup>2</sup> )	$\sigma_{ta}$ (N/mm <sup>2</sup> )	いずれかに○
			安全 ・ 危険

※5

令和5年度徳山工業高等専門学校編入学試験

土木建築工学科

土木系 土木基礎力学 1

受験番号	
------	--

---

【計算用紙】

令和5年度徳山工業高等専門学校編入学試験

土木建築工学科

土木系 土木基礎力学 1

受験番号	
------	--

---

【計算用紙】