

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL
PROVA DE SELEÇÃO PARA O MESTRADO EM ESTRUTURAS 2020.1

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

1. No verso desta folha de instruções há o caderno de respostas. **Somente as respostas escritas no caderno de respostas serão consideradas. Utilize caneta esferográfica azul ou preta para assinalar as respostas.** Em anexo, encontra-se o caderno de perguntas.
2. O caderno de perguntas desta prova é composto por **08 Questões de Múltipla Escolha**. Verifique se a prova está completa.
3. Caso a prova esteja completa, **identifique o caderno de respostas no verso desta folha através do seu CPF.** Não é necessário o preenchimento do seu nome. Caso haja alguma falha de impressão na prova, avise imediatamente um dos responsáveis pela aplicação da prova.
4. No caderno de respostas, **marque apenas uma alternativa para cada questão de múltipla escolha**, no campo referente ao número da questão. Questões em branco ou com múltiplas respostas serão desconsideradas.
5. Não se comunique com os demais estudantes; não troque material com os mesmos; não consulte material bibliográfico, caderno ou anotações de qualquer espécie.
6. Os espaços em branco no caderno de perguntas podem ser utilizados como rascunho. Não será fornecido ou permitido o uso de qualquer papel extra.
7. Você terá quatro horas para responder às questões de múltipla escolha e discursivas da prova.
8. Quando terminar, entregue ao aplicador da prova o Caderno de Respostas e o Caderno de Perguntas.
9. **Atenção!** Você deverá permanecer, no mínimo, por uma hora na sala de aplicação das provas.

CADERNO DE RESPOSTAS

(Preenchimento com caneta esferográfica azul ou preta)

Identificação (CPF): _____

Questões de Múltipla Escolha

No cartão abaixo, marque apenas as questões existentes no caderno de perguntas no campo referente a cada questão.

Name			
Date		Period	

	A	B	C	D	E		A	B	C	D	E
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Test Version: A B C D

Get this form and more at: ZipGrade.com

Copyright 2015 ZipGrade LLC. This form is available under Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 license.

CADERNO DE PERGUNTAS

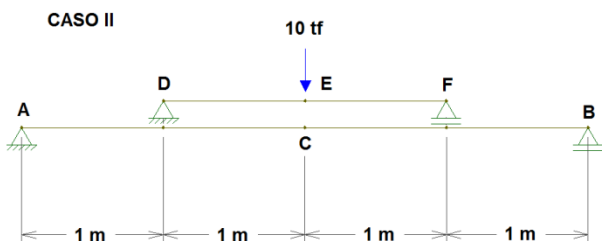
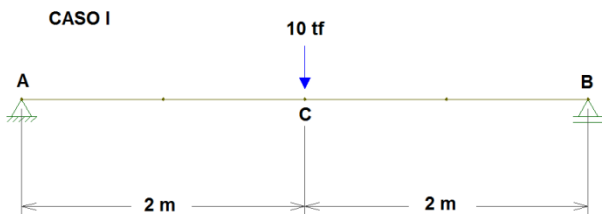
Identificação (CPF): _____

QUESTÃO 01

Considere a viga simplesmente apoiada AB sujeita a uma carga concentrada de 10 tf aplicada no centro do vão de duas formas diferentes:

caso I: diretamente aplicada na seção C da viga AB;

Caso II: indiretamente aplicada através da viga DEF simplesmente apoiada na viga AB:



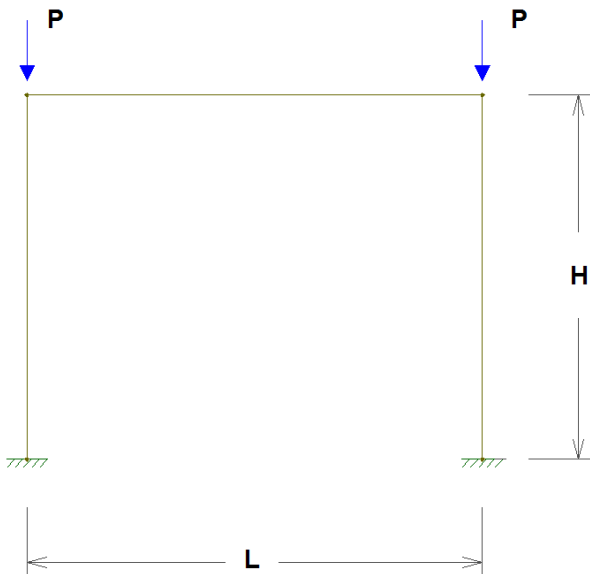
Pode-se afirmar que:

- O momento fletor na seção C será de 10 tf m em ambos os casos;
- No caso II, o diagrama de momento fletor da viga AB é constante nos 2 m centrais e igual a 10tf m;
- O momento fletor em C no caso I é necessariamente igual a soma dos momentos na seção E da viga DEF e na seção C da viga AB do caso II;
- As reações de apoio em A e B do caso I são diferentes do caso II;
- Nenhuma das alternativas acima.

RASCUNHO

QUESTÃO 02

Em relação a flambagem do pórtico abaixo pode-se afirmar que:

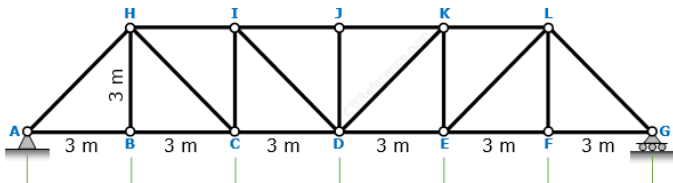


- a) O comprimento de flambagem dos pilares AC e BD é igual a H no caso de seções transversais idênticas para vigas e pilares;
- b) O comprimento de flambagem dos pilares AC e BD é $2H$;
- c) A configuração de flambagem do pórtico nem sempre é acompanhada de deslocamentos horizontais da viga CD;
- d) No caso da viga CD ser infinitamente rígida, o comprimento de flambagem dos pilares AC e BD é H ;
- e) Nenhuma das alternativas acima.

RASCUNHO

QUESTÃO 03

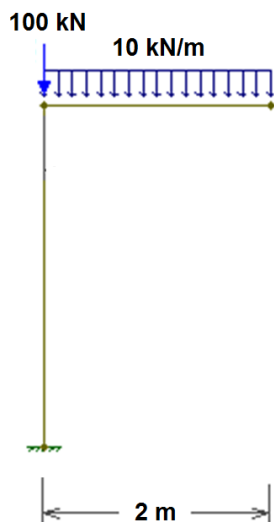
Considere a estrutura treliçada abaixo. Para uma carga concentrada P de valor 100 kN aplicada no nó D, vertical e orientada para baixo, o esforço normal na barra IJ vale:



- a) $- 100 \text{ kN}$
- b) $- 150 \text{ kN}$
- c) $- 100 \sqrt{2} \text{ kN}$
- d) $- 50 \sqrt{2} \text{ kN}$
- e) $- 50 \text{ kN}$

QUESTÃO 04

Considere o pórtico abaixo, cuja seção transversal das barras é quadrada de lado 0,2 m. A tensão normal máxima (tração ou compressão) vale:

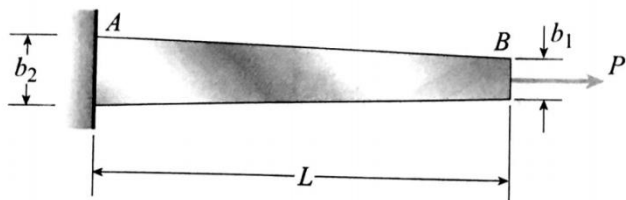


- a) $- 1,2 \text{ MPa}$
- b) $- 3,0 \text{ MPa}$
- c) $- 12,0 \text{ MPa}$
- d) $- 18,0 \text{ MPa}$
- e) $- 24,0 \text{ MPa}$

RASCUNHO

QUESTÃO 05

Uma barra levemente afilada AB de seção transversal retangular e comprimento L é tracionada por uma força P. A largura da barra varia uniformemente de b_2 na extremidade A até b_1 na extremidade B. A espessura t é constante. O alongamento total da barra vale:



RASCUNHO

a) $\delta = \frac{PL}{Et(b_2 - b_1)} \ln\left(\frac{b_2}{b_1}\right)$

b) $\delta = \frac{PL}{Et(b_1 - b_2)} \ln\left(\frac{b_2}{b_1}\right)$

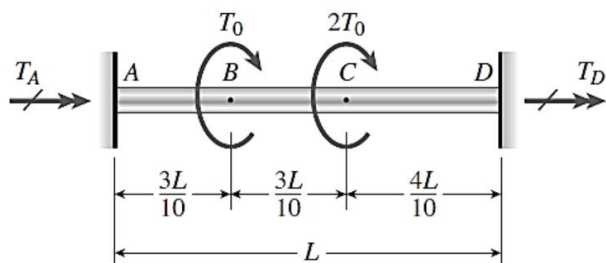
c) $\delta = \frac{2PL}{Et(b_1 + b_2)}$

d) $\delta = \frac{2PL}{Et(b_2 - b_1)} \sqrt{b_2 + b_1^2}$

e) $\delta = \frac{PL}{Et(b_1 - b_2)} \sqrt{b_1 + b_2^2}$

QUESTÃO 06

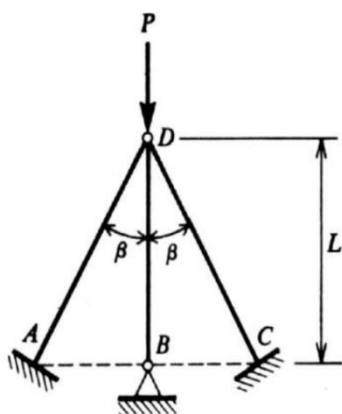
Uma barra circular maciça ABCD com extremidades engastadas em A e D é solicitada por dois torques T_0 e $2T_0$ nos locais indicados na figura. Os valores das reações de apoio T_A e T_D valem:



- a) $T_A = T_0$ e $T_D = 2 T_0$;
- b) $T_A = 2 T_0$ e $T_D = T_0$;
- c) $T_A = 1,5 T_0$ e $T_D = 1,5 T_0$;
- d) $T_A = 1,1 T_0$ e $T_D = 0,9 T_0$;
- e) $T_A = 0,7 T_0$ e $T_D = 0,3 T_0$;

QUESTÃO 07

A estrutura ABCD é composta por três barras esbeltas, possuindo a mesma rigidez à flexão EI . As juntas B e D são articuladas e os suportes A e C são engastes. O ângulo $\beta=30^\circ$. Supondo que o colapso ocorre por flambagem simultânea dos elementos, determine o valor crítico da carga vertical P que age no ponto D.

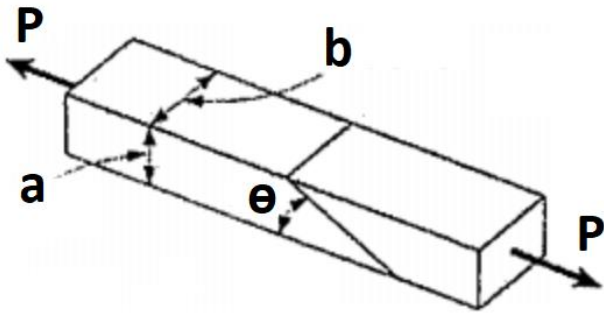


- a) $36,1 EI/L^2$;
- b) $9,9 EI/L^2$;
- c) $7,4 EI/L^2$;
- d) $15,1 EI/L^2$;
- e) $29,6 EI/L^2$;

RASCUNHO

QUESTÃO 08

Duas peças de madeira são coladas num entalhe de inclinação $\theta = 15^\circ$ conforme a figura abaixo. Ambas as peças possuem seção retangular uniforme com dimensões $a = 100$ mm e $b = 150$ mm. Assinale a alternativa que melhor representa as tensões normal e cisalhante ao entalhe quando a peça é submetida a uma carga axial $P = 10$ kN.



- a) $\sigma_N = 11$ kPa e $\tau = 86$ kPa
- b) $\sigma_N = 45$ kPa e $\tau = 167$ kPa
- c) $\sigma_N = 622$ kPa e $\tau = 167$ kPa
- d) $\sigma_N = 655$ kPa e $\tau = 86$ kPa
- e) $\sigma_N = 667$ kPa e $\tau = 167$ kPa

RASCUNHO

RASCUNHO

RASCUNHO