UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 1

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

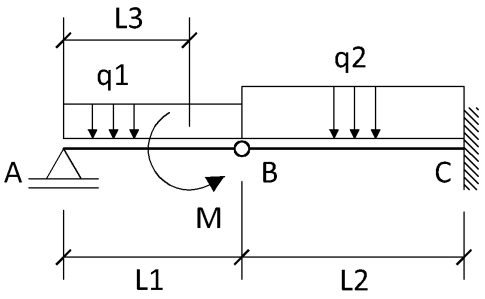
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 14.67 (B) 11.0 (C) -5.667 (D) 8.375 (E) 4.5

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $8.0x + 1.0$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $-16.0x + 2.67$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (B) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (C) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$
(D) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$ (E) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$

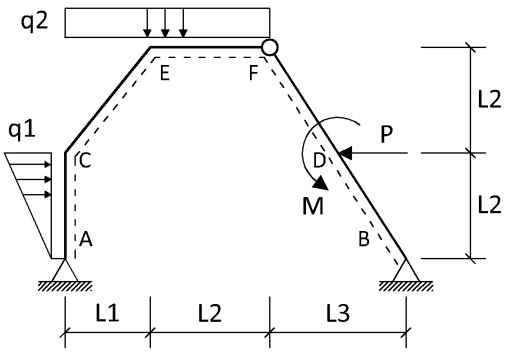
A05 - A rotação (em radianos) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.0003125 (B) 0.01716 (C) 0.005719 (D) 0.01144 (E) 0.02287

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -6.96 (B) 0.0 (C) -68.0 (D) -2.04 (E) -25.44

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 4.147 (B) 20.92 (C) -17.96 (D) 14.2 (E) -6.31

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) 15.8 (B) -16.31 (C) -27.96 (D) 9.083 (E) 5.853

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) -87.67 (B) -37.4 (C) 106.5 (D) -137.9 (E) 51.55

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$ (B) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (C) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$
(D) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (E) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.561x + 10.51$ (B) $-1.951x - 35.79$ (C) $-1.951x + 35.79$ (D) $-1.951x - 10.51$ (E) $-1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x - 71.39$ (B) $-4.0x - 26.02$ (C) $-5.0x + 14.51$
(D) $-4.0x + 48.4$ (E) $5.0x + 3.68$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) 19.63 (B) -8.366 (C) 63.63 (D) 8.366 (E) -61.37

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) -114.1 (B) 104.7 (C) 71.15 (D) -55.81 (E) 55.0

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

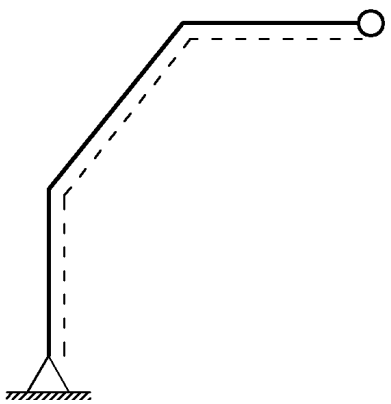


Diagrama da Questão 09

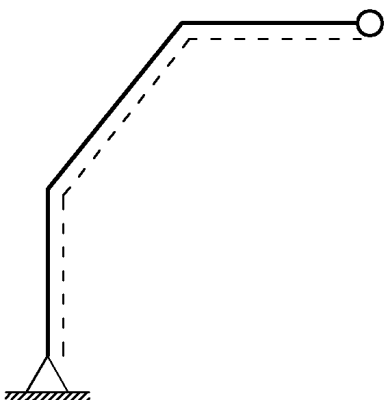


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 2

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

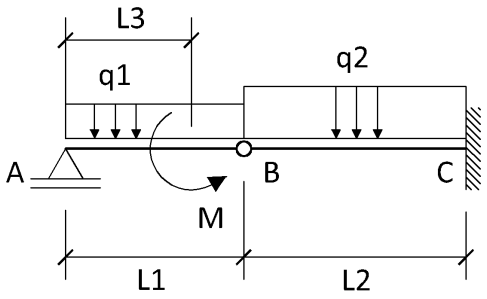
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 14.67 (B) -5.667 (C) 11.0 (D) 8.375 (E) 4.5

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $-16.0x + 2.67$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $-8.0x^2 - 17.67$ (E) $8.0x + 1.0$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (B) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (C) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/$
(D) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$ (E) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(B) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(E) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$

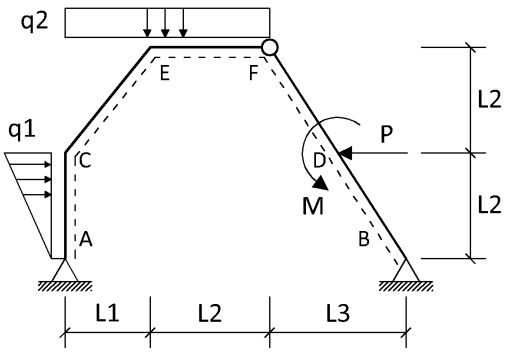
A05 - A deflexão (em m) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.0003125 (B) 0.01153 (C) -0.01153 (D) -0.02306 (E) -0.03459

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -25.44 (B) 0.0 (C) -2.04 (D) -6.96 (E) -68.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 14.2 (B) -17.96 (C) 20.92 (D) -6.31 (E) 4.147

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) 15.8 (B) 5.853 (C) 9.083 (D) -16.31 (E) -27.96

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) 51.55 (B) -87.67 (C) -137.9 (D) 106.5 (E) -37.4

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(B) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(C) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(D) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(E) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x + 35.79$ (B) $-1.951x + 10.51$ (C) $-1.951x - 35.79$ (D) $-1.561x + 10.51$ (E) $-1.951x - 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x + 48.4$ (B) $-4.0x - 26.02$ (C) $5.0x - 71.39$
(D) $-5.0x + 14.51$ (E) $5.0x + 3.68$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) 8.366 (B) -61.37 (C) 63.63 (D) -8.366 (E) 19.63

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 10.54 (B) 92.54 (C) -40.46 (D) 27.78 (E) 40.54

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

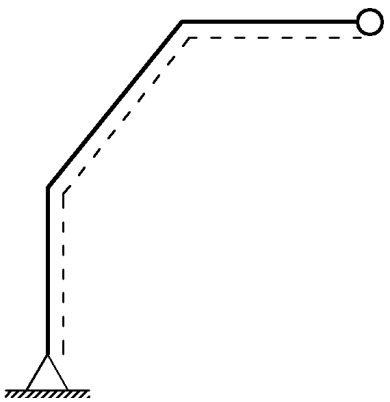


Diagrama da Questão 09

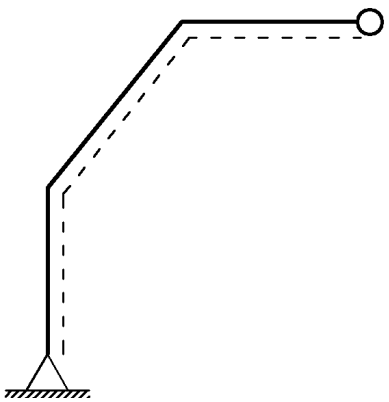


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 3

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

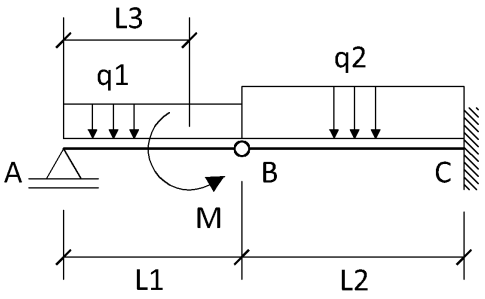
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 8.375 (B) -5.667 (C) 4.5 (D) 14.67 (E) 11.0

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $8.0x + 1.0$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $-8.0x^2 - 17.67$ (E) $-16.0x + 2.67$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^2 - 2.67x$ (B) $-12.0x^2 - 7.5x$ (C) $-4.0x^3 + 17.67x$ (D) $-20.0x^2 - 3.625x$ (E) $-4.0x^2 - 1.0x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(B) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(C) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(D) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

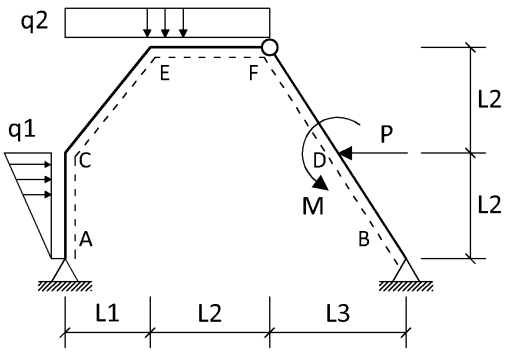
A05 - A rotação (em radianos) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) 0.02287 (B) 0.005719 (C) -0.0003125 (D) 0.01716 (E) 0.01144

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -25.44 (B) 0.0 (C) -68.0 (D) -2.04 (E) -6.96

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 23.68 (B) -46.02 (C) -51.39 (D) 28.4 (E) 34.51

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 68.68 (B) 91.02 (C) 16.6 (D) -6.39 (E) 10.49

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) -37.4 (B) 51.55 (C) -87.67 (D) 106.5 (E) -137.9

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$ (B) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (C) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$
(D) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (E) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x - 35.79$ (B) $-1.951x + 35.79$ (C) $-1.951x - 10.51$ (D) $-1.951x + 10.51$ (E) $-1.561x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x - 71.39$ (B) $-5.0x + 14.51$ (C) $5.0x + 3.68$
(D) $-4.0x + 48.4$ (E) $-4.0x - 26.02$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 21.38 (B) 8.62 (C) -59.62 (D) -8.62 (E) 73.38

B08 - O esforço axial à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) -67.12 (B) 13.88 (C) 57.88 (D) -14.11 (E) 2.619

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

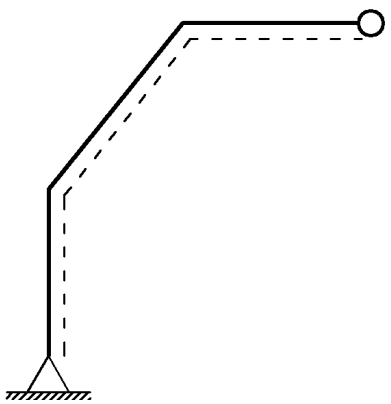


Diagrama da Questão 09

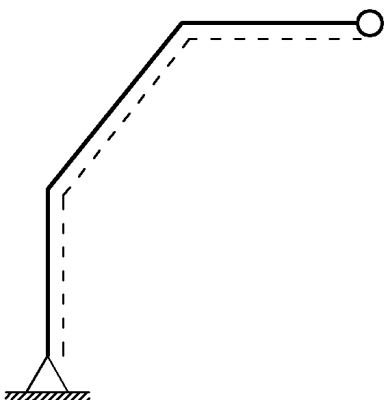


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 4

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

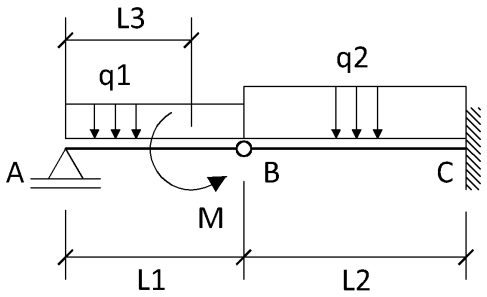
Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*

L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2



Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) -5.667 (B) 4.5 (C) 14.67 (D) 11.0 (E) 8.375

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-16.0x + 2.67$ (B) $-8.0x^2 - 7.5$ (C) $-8.0x^2 - 17.67$ (D) $8.0x + 1.0$ (E) $-8.0x - 1.0$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$ (B) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (C) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$
(D) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$ (E) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(D) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

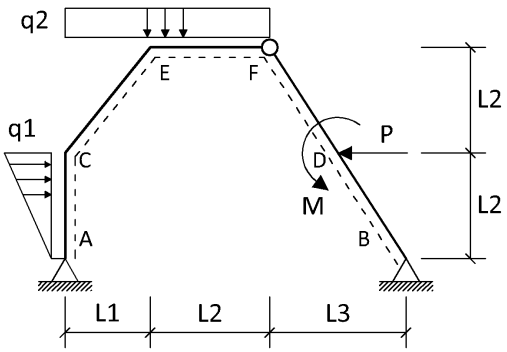
A05 - A deflexão (em m) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.0003125 (B) -0.02306 (C) 0.01153 (D) -0.01153 (E) -0.03459

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -1.0 (B) -5.8 (C) -10.6 (D) -20.2 (E) -33.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 34.51 (B) 23.68 (C) -46.02 (D) -51.39 (E) 28.4

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) 5.853 (B) 9.083 (C) -16.31 (D) 15.8 (E) -27.96

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -521.4 (B) 186.5 (C) -227.6 (D) -153.9 (E) -10.1

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(B) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(C) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(D) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(E) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x - 35.79$ (B) $-1.951x + 10.51$ (C) $-1.561x + 10.51$ (D) $-1.951x - 10.51$ (E) $-1.951x + 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x - 26.02$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $-5.0x + 14.51$
(D) $5.0x - 71.39$ (E) $5.0x + 3.68$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) 63.63 (B) -8.366 (C) 8.366 (D) 19.63 (E) -61.37

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) -55.81 (B) -114.1 (C) 55.0 (D) 104.7 (E) 71.15

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

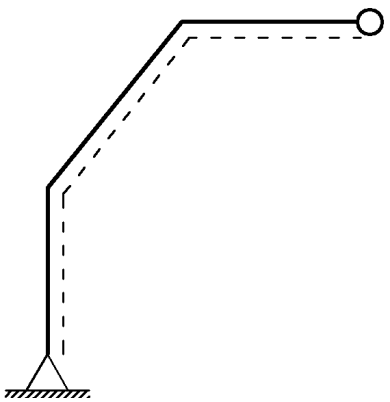


Diagrama da Questão 09

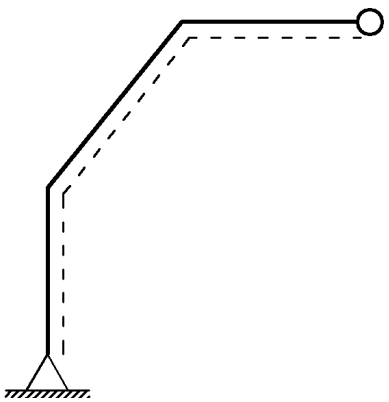


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 5

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

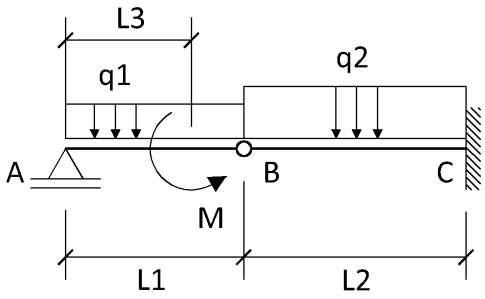
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) -5.667 (B) 8.375 (C) 4.5 (D) 11.0 (E) 14.67

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $8.0x + 1.0$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $-16.0x + 2.67$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (B) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$ (C) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$
(D) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (E) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

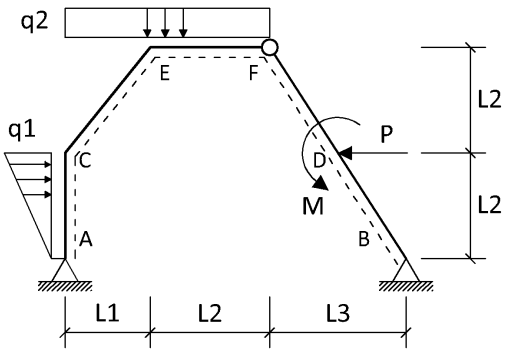
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -10.0 (B) -2.5 (C) -7.0 (D) 5.0 (E) -5.0

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -5.8 (B) -20.2 (C) -10.6 (D) -1.0 (E) -33.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) -51.39 (B) 23.68 (C) -46.02 (D) 34.51 (E) 28.4

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) 9.083 (B) -27.96 (C) -16.31 (D) 15.8 (E) 5.853

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -153.9 (B) -521.4 (C) 186.5 (D) -227.6 (E) -10.1

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(B) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(C) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(D) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(E) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-3.049x + 10.51$ (B) $1.951x + 10.51$ (C) $2.439x - 35.79$ (D) $-2.439x - 35.79$ (E) $-3.049x + 37.4$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-5.0x + 14.51$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $5.0x + 3.68$
(D) $-4.0x - 26.02$ (E) $5.0x - 71.39$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) 63.63 (B) -61.37 (C) 19.63 (D) -8.366 (E) 8.366

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 40.54 (B) 92.54 (C) 10.54 (D) 27.78 (E) -40.46

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

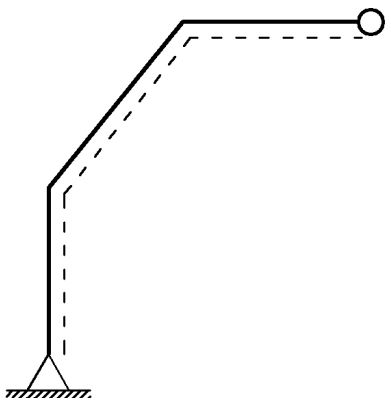


Diagrama da Questão 09

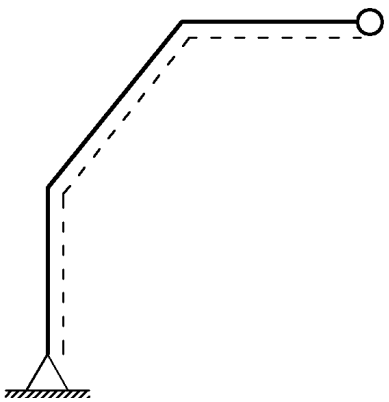


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 6

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

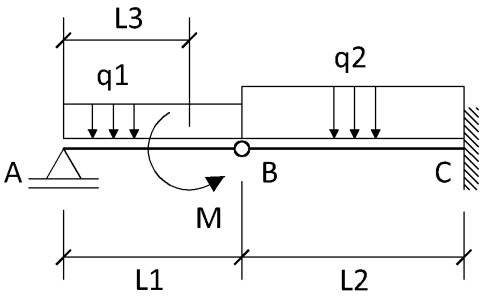
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 11.0 (B) 4.5 (C) 14.67 (D) -5.667 (E) 8.375

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 17.67$ (B) $-8.0x - 1.0$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $-8.0x^2 - 7.5$ (E) $8.0x + 1.0$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^3 + 17.67x$ (B) $-4.0x^2 - 1.0x$ (C) $-12.0x^2 - 7.5x$ (D) $-20.0x^2 - 3.625x$ (E) $-4.0x^2 - 2.67x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

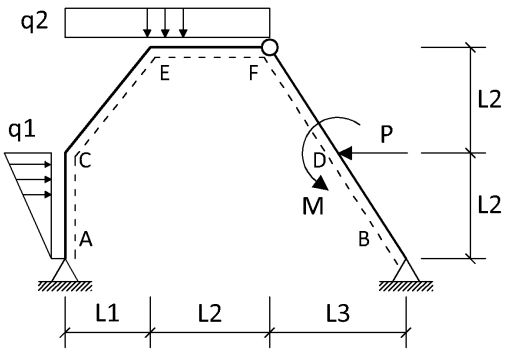
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -2.5 (B) -10.0 (C) 5.0 (D) -5.0 (E) -7.0

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -33.0 (B) -1.0 (C) -10.6 (D) -20.2 (E) -5.8

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) -6.31 (B) 14.2 (C) 20.92 (D) 4.147 (E) -17.96

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 16.6 (B) 68.68 (C) -6.39 (D) 10.49 (E) 91.02

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -227.6 (B) -521.4 (C) -153.9 (D) -10.1 (E) 186.5

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(B) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(C) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(D) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(E) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.561x + 10.51$ (B) $-1.951x - 35.79$ (C) $-1.951x - 10.51$ (D) $-1.951x + 35.79$ (E) $-1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x - 71.39$ (B) $5.0x + 3.68$ (C) $-4.0x + 48.4$
(D) $-4.0x - 26.02$ (E) $-5.0x + 14.51$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) -59.62 (B) -8.62 (C) 8.62 (D) 21.38 (E) 73.38

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 27.78 (B) 92.54 (C) -40.46 (D) 40.54 (E) 10.54

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

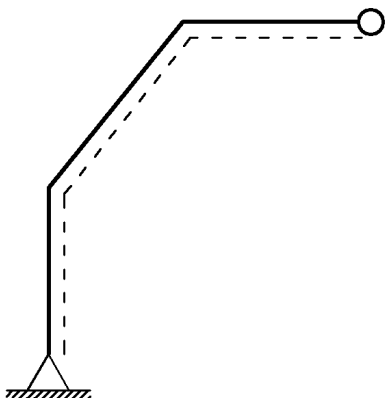


Diagrama da Questão 09

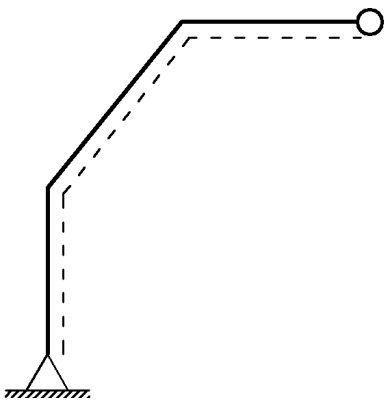


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 7

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

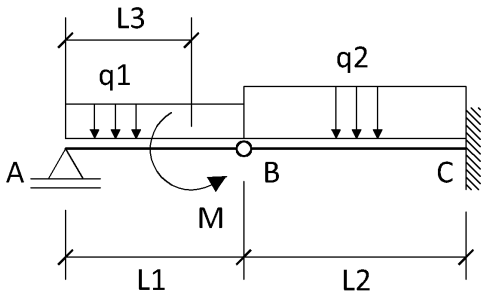
Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*

L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2



Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 14.67 (B) -5.667 (C) 11.0 (D) 8.375 (E) 4.5

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-16.0x + 2.67$ (B) $-8.0x^2 - 17.67$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $8.0x + 1.0$ (E) $-8.0x^2 - 7.5$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (B) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (C) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/$
(D) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$ (E) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(B) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(C) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$

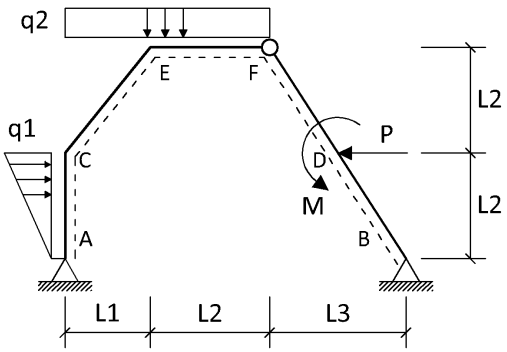
A05 - A deflexão (em m) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.0003125 (B) -0.02306 (C) 0.01153 (D) -0.03459 (E) -0.01153

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -68.0 (B) 0.0 (C) -25.44 (D) -2.04 (E) -6.96

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 28.4 (B) 34.51 (C) 23.68 (D) -51.39 (E) -46.02

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) 5.853 (B) 15.8 (C) -16.31 (D) -27.96 (E) 9.083

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -153.9 (B) -227.6 (C) -521.4 (D) 186.5 (E) -10.1

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$ (B) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (C) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$
(D) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$ (E) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.561x + 10.51$ (B) $-1.951x - 35.79$ (C) $-1.951x + 10.51$ (D) $-1.951x + 35.79$ (E) $-1.951x - 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x + 3.68$ (B) $5.0x - 71.39$ (C) $-5.0x + 14.51$
(D) $-4.0x + 48.4$ (E) $-4.0x - 26.02$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 8.62 (B) -59.62 (C) 73.38 (D) 21.38 (E) -8.62

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 92.54 (B) 27.78 (C) 40.54 (D) -40.46 (E) 10.54

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

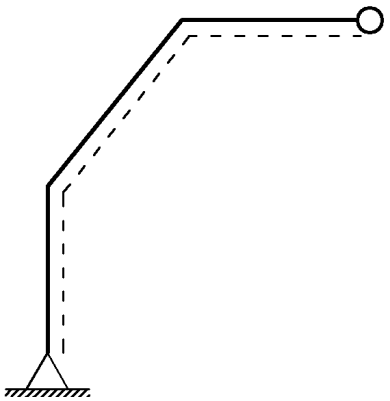


Diagrama da Questão 09

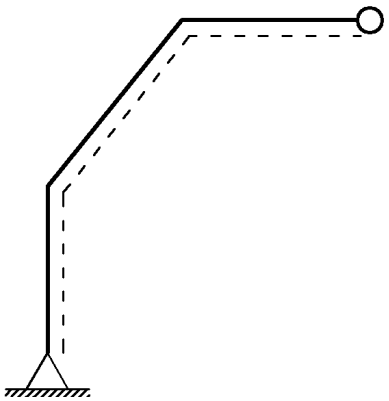


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 8

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

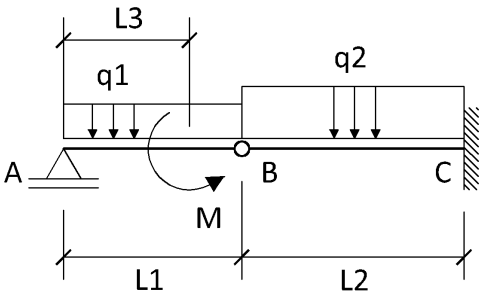
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 11.0 (B) -5.667 (C) 14.67 (D) 4.5 (E) 8.375

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $8.0x + 1.0$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $-16.0x + 2.67$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^2 - 2.67x$ (B) $-20.0x^2 - 3.625x$ (C) $-4.0x^3 + 17.67x$ (D) $-4.0x^2 - 1.0x$ (E) $-12.0x^2 - 7.5x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(B) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(C) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$

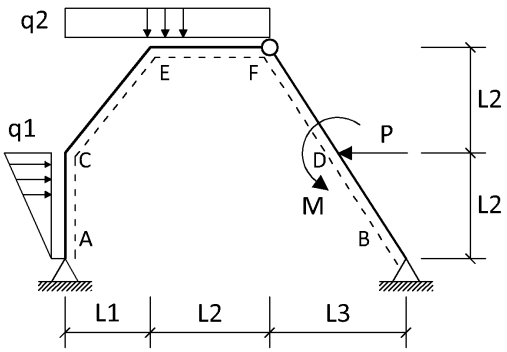
A05 - A rotação (em radianos) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) 0.01716 (B) -0.0003125 (C) 0.005719 (D) 0.02287 (E) 0.01144

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -10.6 (B) -33.0 (C) -20.2 (D) -5.8 (E) -1.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 34.51 (B) 23.68 (C) -51.39 (D) -46.02 (E) 28.4

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 16.6 (B) 68.68 (C) 10.49 (D) -6.39 (E) 91.02

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) 106.5 (B) -37.4 (C) -137.9 (D) 51.55 (E) -87.67

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (B) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$ (C) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$
(D) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (E) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-3.049x + 37.4$ (B) $-3.049x + 10.51$ (C) $2.439x - 35.79$ (D) $-2.439x - 35.79$ (E) $1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x - 26.02$ (B) $5.0x - 71.39$ (C) $-4.0x + 48.4$
(D) $-5.0x + 14.51$ (E) $5.0x + 3.68$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) -8.62 (B) 8.62 (C) 21.38 (D) 73.38 (E) -59.62

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) 104.7 (B) 55.0 (C) -114.1 (D) 71.15 (E) -55.81

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

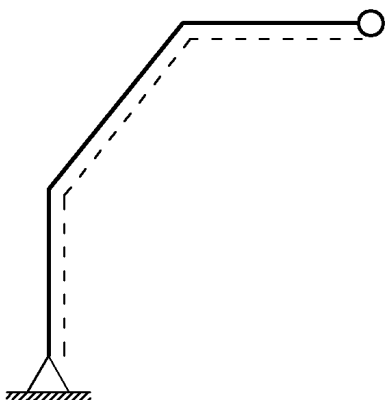


Diagrama da Questão 09

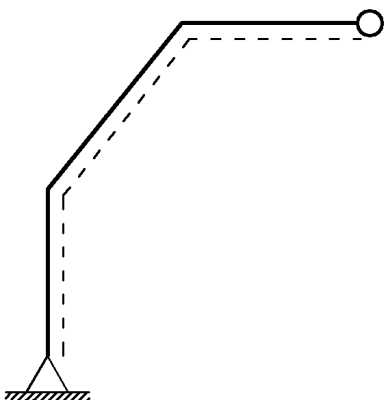


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 9

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

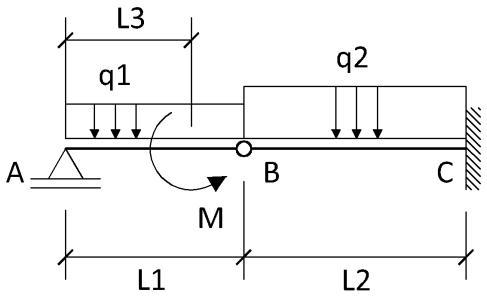
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 4.5 (B) 8.375 (C) 11.0 (D) 14.67 (E) -5.667

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x - 1.0$ (B) $8.0x + 1.0$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $-8.0x^2 - 17.67$ (E) $-8.0x^2 - 7.5$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (B) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (C) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/$
(D) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$ (E) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(B) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(C) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$

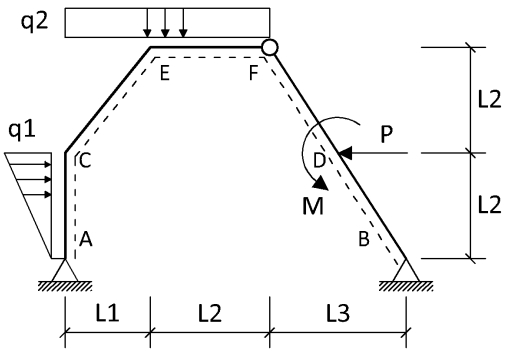
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -7.0 (B) -2.5 (C) -10.0 (D) 5.0 (E) -5.0

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -1.0 (B) -33.0 (C) -5.8 (D) -20.2 (E) -10.6

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 4.147 (B) -17.96 (C) 14.2 (D) -6.31 (E) 20.92

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) 15.8 (B) 5.853 (C) -27.96 (D) 9.083 (E) -16.31

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -10.1 (B) -227.6 (C) -153.9 (D) 186.5 (E) -521.4

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(B) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(C) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(D) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(E) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x + 10.51$ (B) $-1.951x - 10.51$ (C) $-1.951x + 35.79$ (D) $-1.561x + 10.51$ (E) $-1.951x - 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x + 3.68$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $5.0x - 71.39$
(D) $-4.0x - 26.02$ (E) $-5.0x + 14.51$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 8.62 (B) -59.62 (C) 21.38 (D) 73.38 (E) -8.62

B08 - O esforço axial à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 2.619 (B) -67.12 (C) 13.88 (D) -14.11 (E) 57.88

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

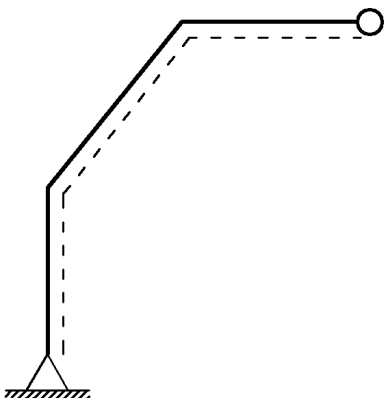


Diagrama da Questão 09

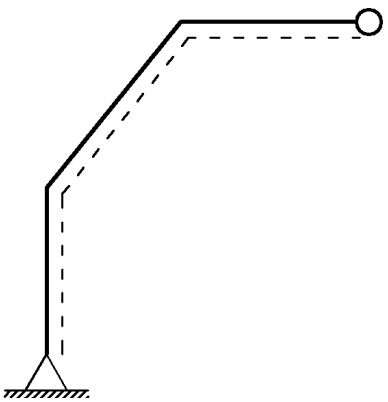


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 10

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

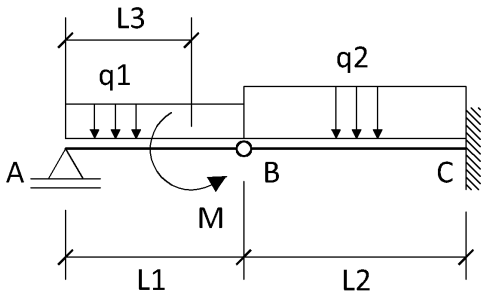
Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*

L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2



Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 4.5 (B) -5.667 (C) 8.375 (D) 11.0 (E) 14.67

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $8.0x + 1.0$ (B) $-8.0x^2 - 17.67$ (C) $-8.0x^2 - 7.5$ (D) $-8.0x - 1.0$ (E) $-16.0x + 2.67$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$ (B) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (C) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$
(D) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$ (E) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(B) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(C) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(D) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

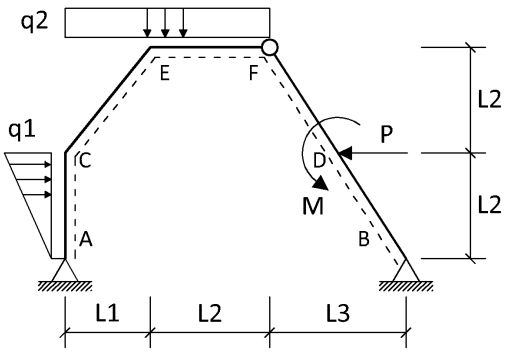
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -2.5 (B) -7.0 (C) -10.0 (D) 5.0 (E) -5.0

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -10.6 (B) -1.0 (C) -5.8 (D) -20.2 (E) -33.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 4.147 (B) -6.31 (C) -17.96 (D) 14.2 (E) 20.92

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) -27.96 (B) 5.853 (C) -16.31 (D) 9.083 (E) 15.8

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) 186.5 (B) -227.6 (C) -10.1 (D) -153.9 (E) -521.4

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(B) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(C) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(D) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(E) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $2.439x - 35.79$ (B) $-3.049x + 37.4$ (C) $1.951x + 10.51$ (D) $-2.439x - 35.79$ (E) $-3.049x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-5.0x + 14.51$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $5.0x - 71.39$
(D) $-4.0x - 26.02$ (E) $5.0x + 3.68$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 21.38 (B) 73.38 (C) -8.62 (D) -59.62 (E) 8.62

B08 - O esforço axial à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) -67.12 (B) -14.11 (C) 2.619 (D) 57.88 (E) 13.88

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

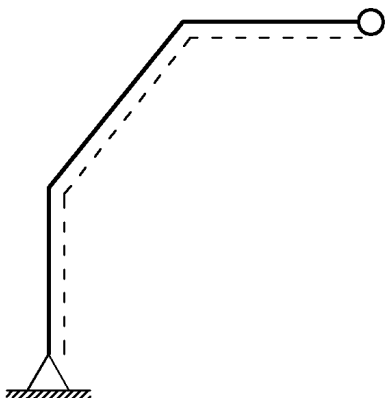


Diagrama da Questão 09

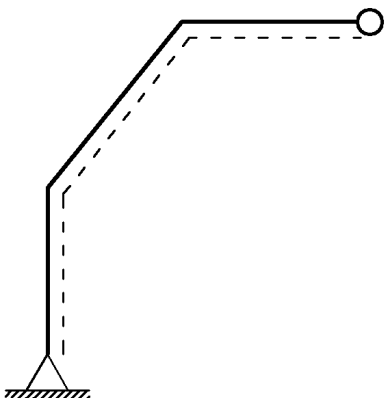


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 11

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

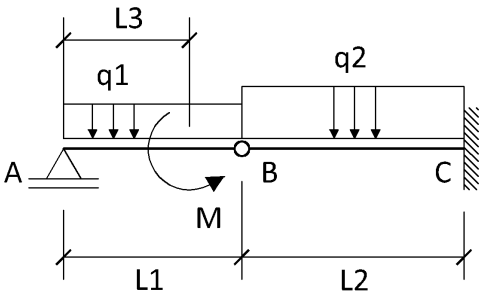
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 11.0 (B) 4.5 (C) -5.667 (D) 14.67 (E) 8.375

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x - 1.0$ (B) $-8.0x^2 - 17.67$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $8.0x + 1.0$ (E) $-8.0x^2 - 7.5$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (B) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$ (C) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$
(D) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (E) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(B) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(C) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(D) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

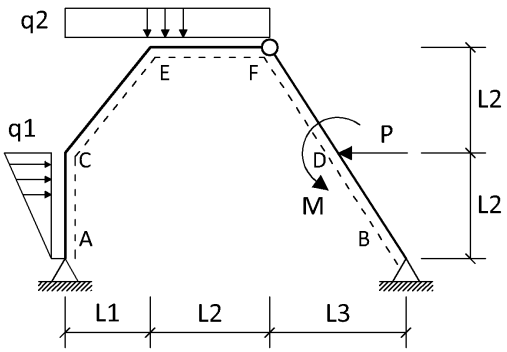
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -7.0 (B) -10.0 (C) -5.0 (D) -2.5 (E) 5.0

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -10.6 (B) -33.0 (C) -5.8 (D) -1.0 (E) -20.2

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) -51.39 (B) 34.51 (C) -46.02 (D) 28.4 (E) 23.68

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 16.6 (B) 10.49 (C) 68.68 (D) -6.39 (E) 91.02

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -521.4 (B) 186.5 (C) -227.6 (D) -153.9 (E) -10.1

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(B) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(C) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(D) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(E) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-2.439x - 35.79$ (B) $-3.049x + 37.4$ (C) $-3.049x + 10.51$ (D) $2.439x - 35.79$ (E) $1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-5.0x + 14.51$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $-4.0x - 26.02$
(D) $5.0x - 71.39$ (E) $5.0x + 3.68$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) -61.37 (B) -8.366 (C) 19.63 (D) 63.63 (E) 8.366

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) -114.1 (B) 104.7 (C) 55.0 (D) -55.81 (E) 71.15

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

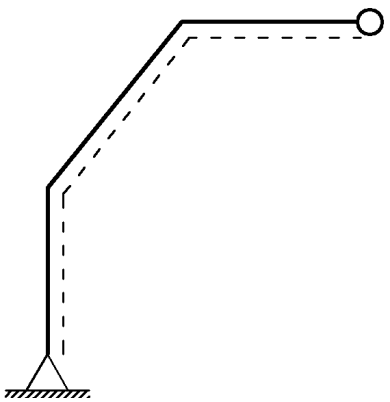


Diagrama da Questão 09

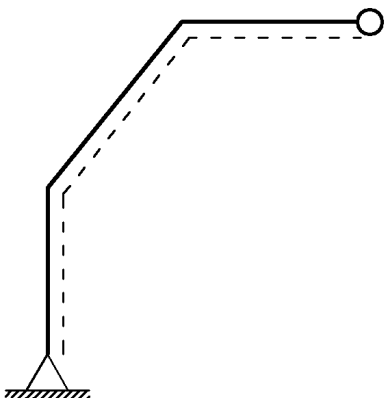


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 12

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

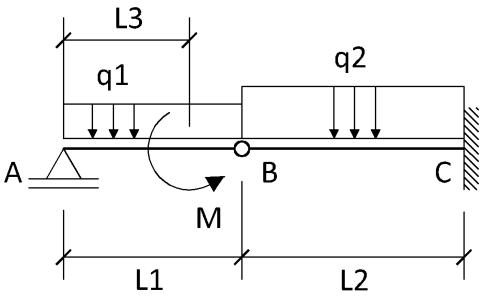
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 14.67 (B) 11.0 (C) 4.5 (D) -5.667 (E) 8.375

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $8.0x + 1.0$ (B) $-8.0x - 1.0$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $-8.0x^2 - 7.5$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-20.0x^2 - 3.625x$ (B) $-4.0x^3 + 17.67x$ (C) $-4.0x^2 - 2.67x$ (D) $-12.0x^2 - 7.5x$ (E) $-4.0x^2 - 1.0x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(B) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(C) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$

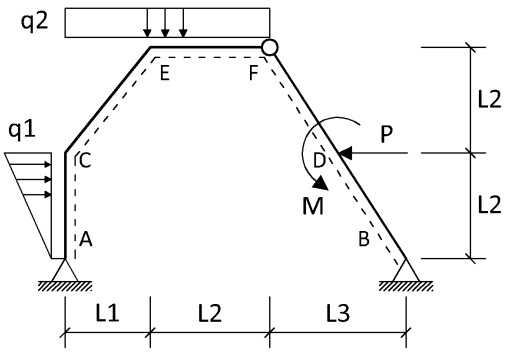
A05 - A rotação (em radianos) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) 0.02287 (B) -0.0003125 (C) 0.01144 (D) 0.01716 (E) 0.005719

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -6.96 (B) -68.0 (C) -25.44 (D) -2.04 (E) 0.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 28.4 (B) 23.68 (C) -46.02 (D) -51.39 (E) 34.51

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) -16.31 (B) 9.083 (C) -27.96 (D) 15.8 (E) 5.853

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) 51.55 (B) 106.5 (C) -87.67 (D) -137.9 (E) -37.4

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$ (B) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (C) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$
(D) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (E) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x - 35.79$ (B) $-1.951x + 35.79$ (C) $-1.561x + 10.51$ (D) $-1.951x - 10.51$ (E) $-1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-5.0x + 14.51$ (B) $-4.0x - 26.02$ (C) $5.0x - 71.39$
(D) $5.0x + 3.68$ (E) $-4.0x + 48.4$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) -8.366 (B) 63.63 (C) 8.366 (D) -61.37 (E) 19.63

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 40.54 (B) 10.54 (C) 27.78 (D) -40.46 (E) 92.54

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

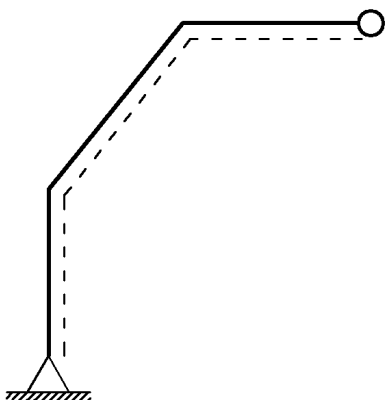


Diagrama da Questão 09

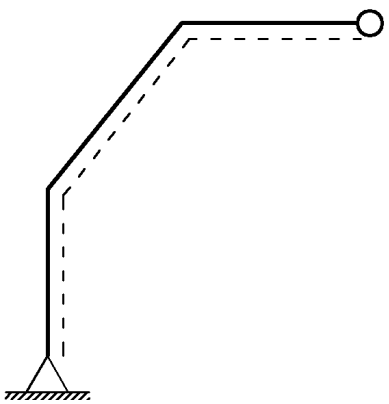


Diagrama da Questão 10

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 13

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

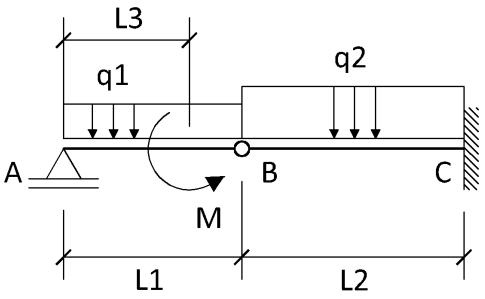
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) -5.667 (B) 11.0 (C) 4.5 (D) 8.375 (E) 14.67

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $-8.0x - 1.0$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $8.0x + 1.0$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^2 - 2.67x$ (B) $-20.0x^2 - 3.625x$ (C) $-12.0x^2 - 7.5x$ (D) $-4.0x^3 + 17.67x$ (E) $-4.0x^2 - 1.0x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(B) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(C) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(D) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

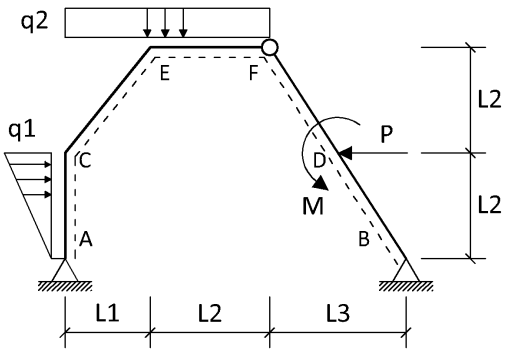
A05 - A deflexão (em m) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.0003125 (B) 0.01153 (C) -0.01153 (D) -0.03459 (E) -0.02306

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -5.8 (B) -1.0 (C) -10.6 (D) -33.0 (E) -20.2

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 4.147 (B) 14.2 (C) -6.31 (D) 20.92 (E) -17.96

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) 15.8 (B) -16.31 (C) 5.853 (D) -27.96 (E) 9.083

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -10.1 (B) -227.6 (C) -153.9 (D) 186.5 (E) -521.4

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(B) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(C) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(D) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(E) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x - 10.51$ (B) $-1.951x + 10.51$ (C) $-1.951x - 35.79$ (D) $-1.561x + 10.51$ (E) $-1.951x + 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x - 71.39$ (B) $-5.0x + 14.51$ (C) $5.0x + 3.68$
(D) $-4.0x - 26.02$ (E) $-4.0x + 48.4$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 8.62 (B) -59.62 (C) 73.38 (D) 21.38 (E) -8.62

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) 104.7 (B) -55.81 (C) 55.0 (D) -114.1 (E) 71.15

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

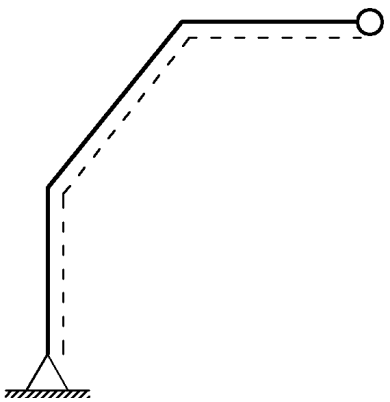


Diagrama da Questão 09

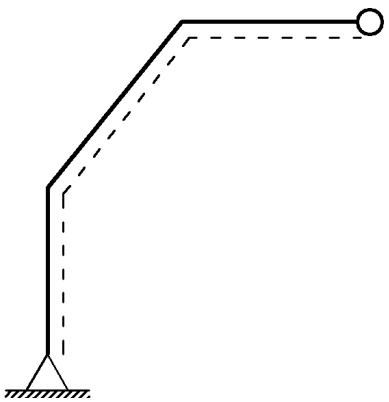


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 14

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

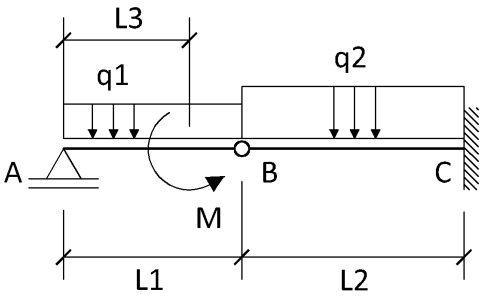
Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*

L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2



Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 8.375 (B) 11.0 (C) 14.67 (D) 4.5 (E) -5.667

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $8.0x + 1.0$ (B) $-16.0x + 2.67$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $-8.0x^2 - 7.5$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^3 + 17.67x$ (B) $-20.0x^2 - 3.625x$ (C) $-12.0x^2 - 7.5x$ (D) $-4.0x^2 - 1.0x$ (E) $-4.0x^2 - 2.67x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(B) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(E) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$

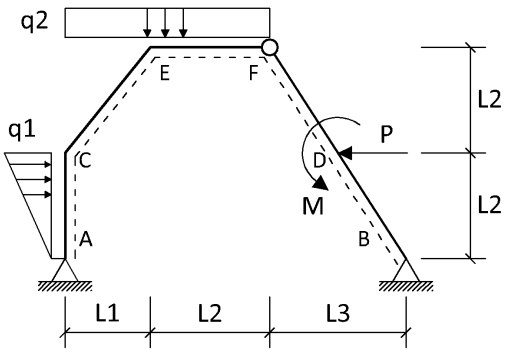
A05 - A rotação (em radianos) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.0003125 (B) 0.02287 (C) 0.005719 (D) 0.01144 (E) 0.01716

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -10.6 (B) -1.0 (C) -5.8 (D) -33.0 (E) -20.2

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 4.147 (B) 20.92 (C) 14.2 (D) -6.31 (E) -17.96

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) -16.31 (B) 15.8 (C) -27.96 (D) 9.083 (E) 5.853

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) 106.5 (B) 51.55 (C) -37.4 (D) -137.9 (E) -87.67

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (B) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$ (C) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$
(D) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$ (E) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-2.439x - 35.79$ (B) $-3.049x + 10.51$ (C) $2.439x - 35.79$ (D) $1.951x + 10.51$ (E) $-3.049x + 37.4$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x - 26.02$ (B) $-5.0x + 14.51$ (C) $-4.0x + 48.4$
(D) $5.0x - 71.39$ (E) $5.0x + 3.68$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) 63.63 (B) 8.366 (C) -61.37 (D) 19.63 (E) -8.366

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) 71.15 (B) 104.7 (C) -55.81 (D) -114.1 (E) 55.0

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

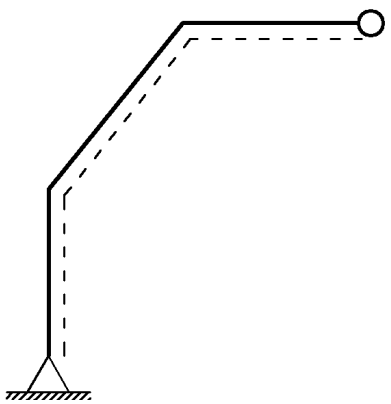


Diagrama da Questão 09

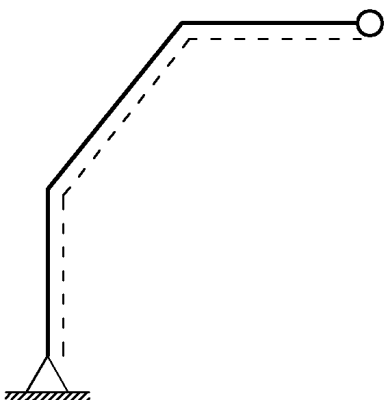


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 15

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

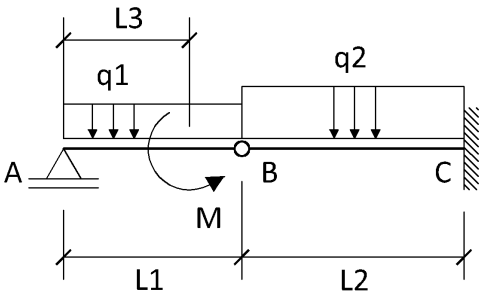
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) -5.667 (B) 14.67 (C) 8.375 (D) 4.5 (E) 11.0

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-16.0x + 2.67$ (B) $-8.0x^2 - 7.5$ (C) $-8.0x^2 - 17.67$ (D) $-8.0x - 1.0$ (E) $8.0x + 1.0$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (B) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (C) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$
(D) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$ (E) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

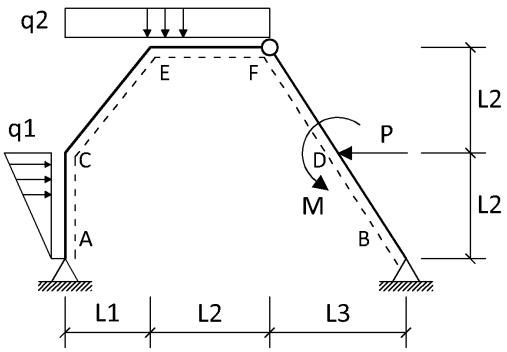
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -7.0 (B) -2.5 (C) 5.0 (D) -10.0 (E) -5.0

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -6.96 (B) -25.44 (C) -2.04 (D) -68.0 (E) 0.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) -51.39 (B) 28.4 (C) -46.02 (D) 23.68 (E) 34.51

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) -6.39 (B) 68.68 (C) 10.49 (D) 16.6 (E) 91.02

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) -87.67 (B) -137.9 (C) 51.55 (D) 106.5 (E) -37.4

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(B) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(C) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(D) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(E) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x - 35.79$ (B) $-1.951x + 35.79$ (C) $-1.561x + 10.51$ (D) $-1.951x + 10.51$ (E) $-1.951x - 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x - 26.02$ (B) $5.0x - 71.39$ (C) $-4.0x + 48.4$
(D) $5.0x + 3.68$ (E) $-5.0x + 14.51$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 21.38 (B) -59.62 (C) -8.62 (D) 73.38 (E) 8.62

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 10.54 (B) 40.54 (C) -40.46 (D) 92.54 (E) 27.78

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

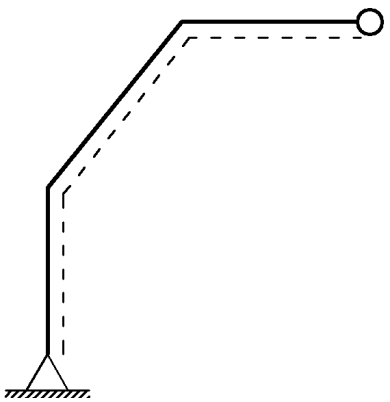


Diagrama da Questão 09

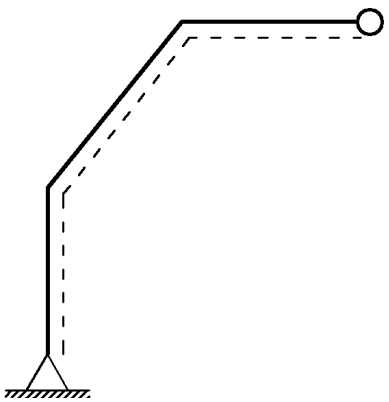


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 16

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

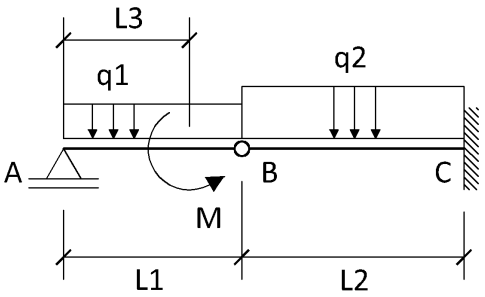
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 8.375 (B) 4.5 (C) -5.667 (D) 11.0 (E) 14.67

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 17.67$ (B) $8.0x + 1.0$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $-8.0x - 1.0$ (E) $-8.0x^2 - 7.5$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (B) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (C) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/$
(D) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$ (E) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(B) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(C) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$

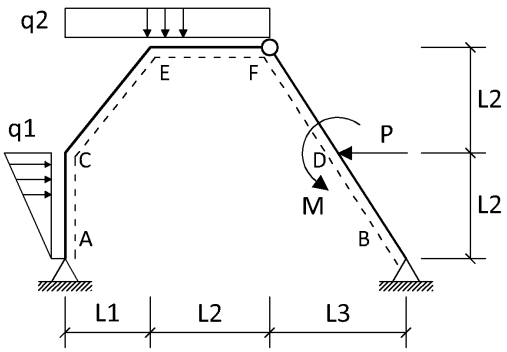
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -10.0 (B) -5.0 (C) -7.0 (D) -2.5 (E) 5.0

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -33.0 (B) -5.8 (C) -1.0 (D) -20.2 (E) -10.6

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 14.2 (B) 4.147 (C) -6.31 (D) 20.92 (E) -17.96

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) 5.853 (B) -16.31 (C) -27.96 (D) 15.8 (E) 9.083

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) 51.55 (B) -87.67 (C) -137.9 (D) -37.4 (E) 106.5

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(B) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(C) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(D) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(E) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x - 35.79$ (B) $-1.561x + 10.51$ (C) $-1.951x - 10.51$ (D) $-1.951x + 35.79$ (E) $-1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x + 48.4$ (B) $5.0x - 71.39$ (C) $5.0x + 3.68$
(D) $-5.0x + 14.51$ (E) $-4.0x - 26.02$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) 63.63 (B) -8.366 (C) 8.366 (D) 19.63 (E) -61.37

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) 55.0 (B) -114.1 (C) 71.15 (D) 104.7 (E) -55.81

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

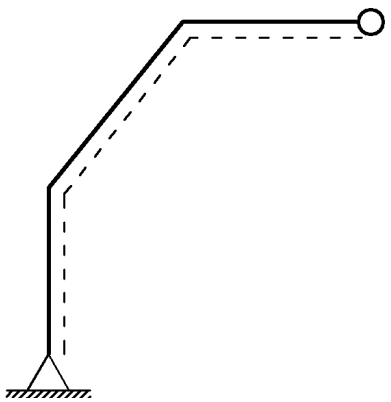


Diagrama da Questão 09

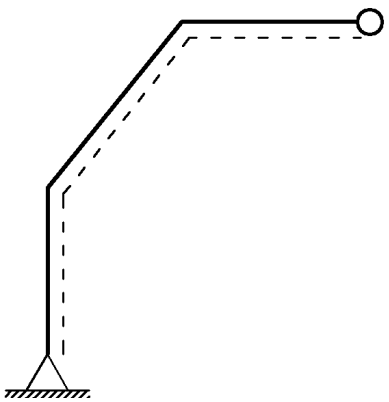


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 17

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

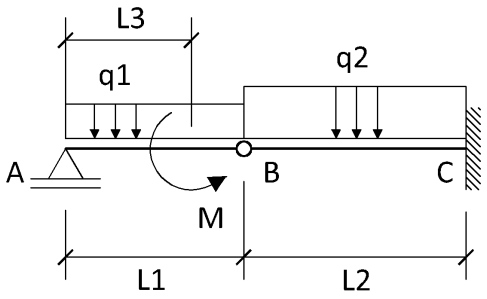
Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*

L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2



Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 11.0 (B) 8.375 (C) 4.5 (D) -5.667 (E) 14.67

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-16.0x + 2.67$ (B) $-8.0x^2 - 17.67$ (C) $-8.0x^2 - 7.5$ (D) $-8.0x - 1.0$ (E) $8.0x + 1.0$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$ (B) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (C) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$
(D) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (E) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(B) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(C) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(D) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(E) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$

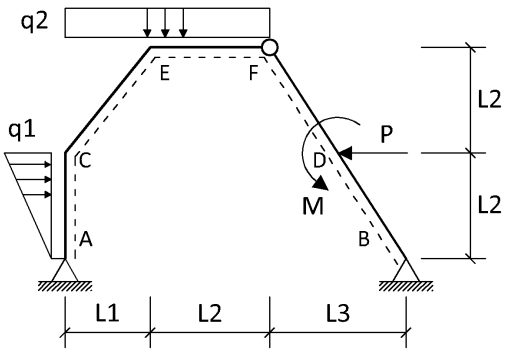
A05 - A deflexão (em m) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.03459 (B) -0.02306 (C) -0.01153 (D) -0.0003125 (E) 0.01153

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -5.8 (B) -10.6 (C) -33.0 (D) -20.2 (E) -1.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 4.147 (B) 14.2 (C) 20.92 (D) -6.31 (E) -17.96

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 16.6 (B) 68.68 (C) 91.02 (D) -6.39 (E) 10.49

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -521.4 (B) -153.9 (C) -227.6 (D) -10.1 (E) 186.5

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (B) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$ (C) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$
(D) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (E) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-2.439x - 35.79$ (B) $2.439x - 35.79$ (C) $-3.049x + 37.4$ (D) $1.951x + 10.51$ (E) $-3.049x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x - 71.39$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $-4.0x - 26.02$
(D) $5.0x + 3.68$ (E) $-5.0x + 14.51$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) -8.366 (B) 8.366 (C) 63.63 (D) -61.37 (E) 19.63

B08 - O esforço axial à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 2.619 (B) 57.88 (C) -14.11 (D) -67.12 (E) 13.88

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

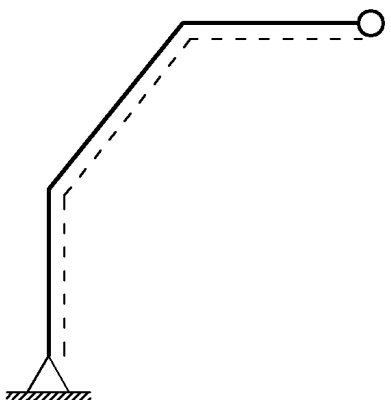


Diagrama da Questão 09

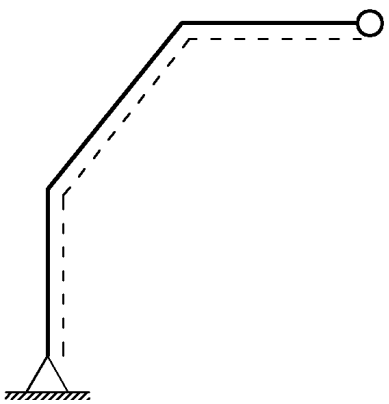


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 18

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

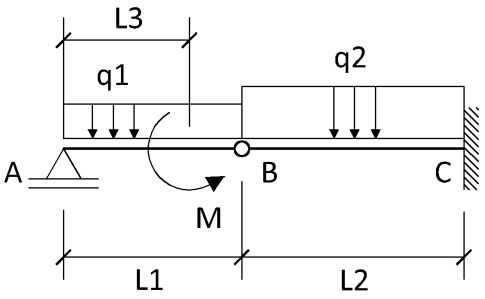
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 4.5 (B) 11.0 (C) 8.375 (D) 14.67 (E) -5.667

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $8.0x + 1.0$ (B) $-8.0x - 1.0$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $-8.0x^2 - 17.67$ (E) $-8.0x^2 - 7.5$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^2 - 1.0x$ (B) $-4.0x^3 + 17.67x$ (C) $-20.0x^2 - 3.625x$ (D) $-4.0x^2 - 2.67x$ (E) $-12.0x^2 - 7.5x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$

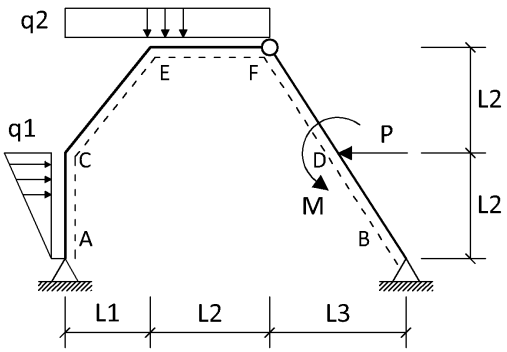
A05 - A deflexão (em m) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.03459 (B) 0.01153 (C) -0.01153 (D) -0.02306 (E) -0.0003125

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -5.8 (B) -33.0 (C) -1.0 (D) -20.2 (E) -10.6

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 28.4 (B) -46.02 (C) 23.68 (D) 34.51 (E) -51.39

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) -27.96 (B) 15.8 (C) -16.31 (D) 5.853 (E) 9.083

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) -37.4 (B) -137.9 (C) -87.67 (D) 106.5 (E) 51.55

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$ (B) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (C) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$
(D) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$ (E) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x + 35.79$ (B) $-1.561x + 10.51$ (C) $-1.951x - 10.51$ (D) $-1.951x + 10.51$ (E) $-1.951x - 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x - 71.39$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $-5.0x + 14.51$
(D) $-4.0x - 26.02$ (E) $5.0x + 3.68$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) -8.366 (B) -61.37 (C) 63.63 (D) 8.366 (E) 19.63

B08 - O esforço axial à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 13.88 (B) 57.88 (C) 2.619 (D) -14.11 (E) -67.12

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

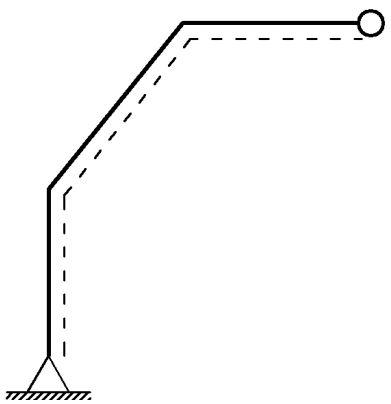


Diagrama da Questão 09

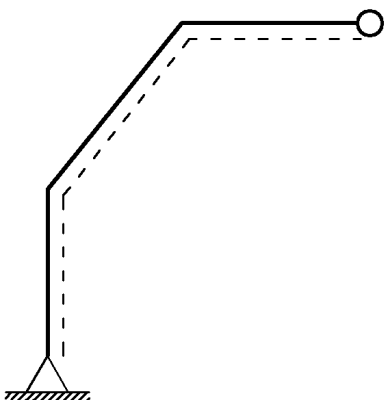


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 19

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

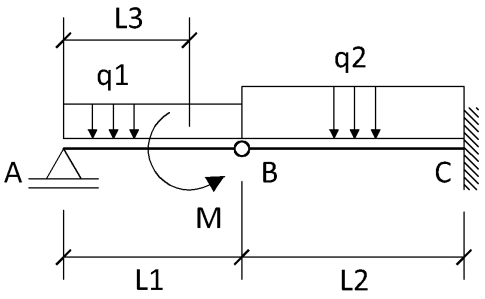
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) -5.667 (B) 11.0 (C) 14.67 (D) 8.375 (E) 4.5

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $8.0x + 1.0$ (B) $-8.0x^2 - 17.67$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $-16.0x + 2.67$ (E) $-8.0x^2 - 7.5$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-20.0x^2 - 3.625x$ (B) $-12.0x^2 - 7.5x$ (C) $-4.0x^2 - 1.0x$ (D) $-4.0x^2 - 2.67x$ (E) $-4.0x^3 + 17.67x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(D) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(E) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$

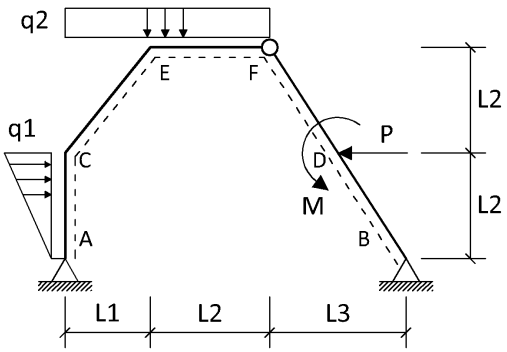
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) 5.0 (B) -10.0 (C) -5.0 (D) -7.0 (E) -2.5

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -6.96 (B) -68.0 (C) -25.44 (D) 0.0 (E) -2.04

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 20.92 (B) -17.96 (C) 14.2 (D) -6.31 (E) 4.147

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) -6.39 (B) 16.6 (C) 10.49 (D) 91.02 (E) 68.68

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -153.9 (B) -227.6 (C) 186.5 (D) -521.4 (E) -10.1

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(B) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(C) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(D) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(E) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x + 35.79$ (B) $-1.951x + 10.51$ (C) $-1.561x + 10.51$ (D) $-1.951x - 10.51$ (E) $-1.951x - 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x - 26.02$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $5.0x + 3.68$
(D) $-5.0x + 14.51$ (E) $5.0x - 71.39$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) 19.63 (B) 8.366 (C) -8.366 (D) 63.63 (E) -61.37

B08 - O esforço axial à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 2.619 (B) -14.11 (C) 57.88 (D) 13.88 (E) -67.12

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

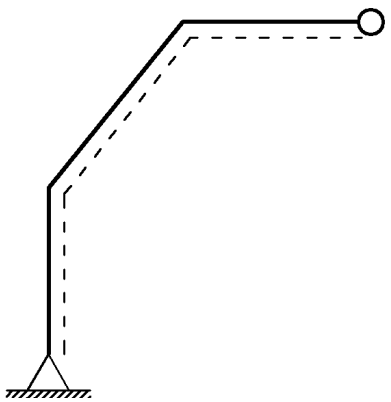


Diagrama da Questão 09

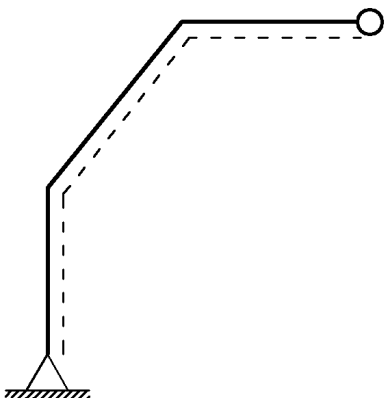


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 20

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

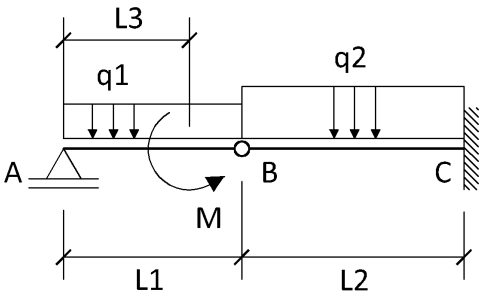
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 14.67 (B) -5.667 (C) 11.0 (D) 4.5 (E) 8.375

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $-16.0x + 2.67$ (C) $8.0x + 1.0$ (D) $-8.0x - 1.0$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^2 - 2.67x$ (B) $-4.0x^2 - 1.0x$ (C) $-20.0x^2 - 3.625x$ (D) $-4.0x^3 + 17.67x$ (E) $-12.0x^2 - 7.5x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(B) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(E) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$

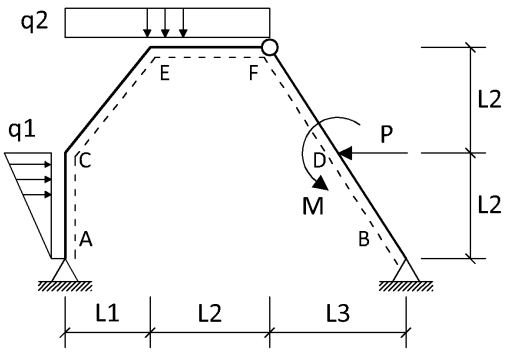
A05 - A deflexão (em m) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.03459 (B) -0.0003125 (C) 0.01153 (D) -0.02306 (E) -0.01153

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -20.2 (B) -5.8 (C) -1.0 (D) -33.0 (E) -10.6

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 34.51 (B) 23.68 (C) -46.02 (D) -51.39 (E) 28.4

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 68.68 (B) 10.49 (C) 16.6 (D) 91.02 (E) -6.39

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -521.4 (B) -227.6 (C) 186.5 (D) -10.1 (E) -153.9

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(B) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(C) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(D) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(E) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x + 35.79$ (B) $-1.951x - 35.79$ (C) $-1.561x + 10.51$ (D) $-1.951x - 10.51$ (E) $-1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x - 26.02$ (B) $5.0x + 3.68$ (C) $-4.0x + 48.4$
(D) $-5.0x + 14.51$ (E) $5.0x - 71.39$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) -61.37 (B) -8.366 (C) 63.63 (D) 8.366 (E) 19.63

B08 - O esforço axial à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 13.88 (B) 57.88 (C) 2.619 (D) -67.12 (E) -14.11

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

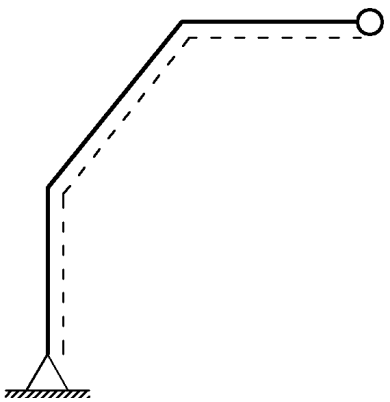


Diagrama da Questão 09

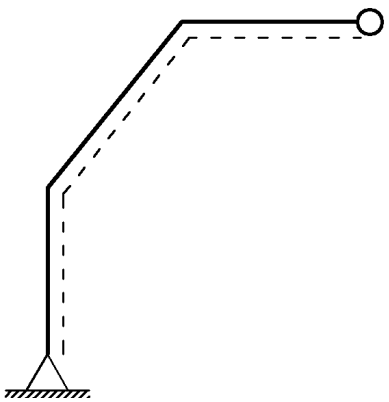


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 21

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

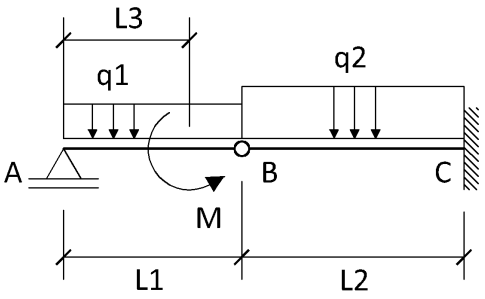
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) -5.667 (B) 11.0 (C) 14.67 (D) 8.375 (E) 4.5

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-16.0x + 2.67$ (B) $-8.0x^2 - 7.5$ (C) $-8.0x^2 - 17.67$ (D) $8.0x + 1.0$ (E) $-8.0x - 1.0$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-12.0x^2 - 7.5x$ (B) $-20.0x^2 - 3.625x$ (C) $-4.0x^2 - 2.67x$ (D) $-4.0x^3 + 17.67x$ (E) $-4.0x^2 - 1.0x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(D) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

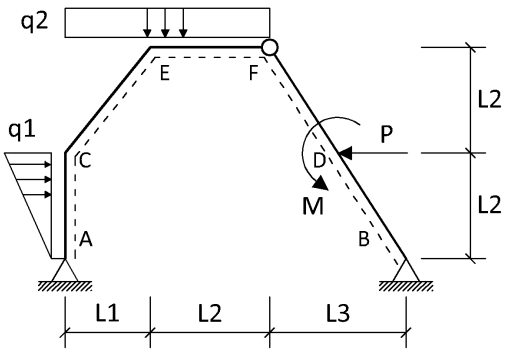
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -2.5 (B) -10.0 (C) 5.0 (D) -7.0 (E) -5.0

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -68.0 (B) 0.0 (C) -6.96 (D) -25.44 (E) -2.04

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 20.92 (B) -17.96 (C) -6.31 (D) 4.147 (E) 14.2

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) -27.96 (B) 9.083 (C) -16.31 (D) 5.853 (E) 15.8

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -10.1 (B) -521.4 (C) -227.6 (D) 186.5 (E) -153.9

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(B) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(C) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(D) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(E) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-3.049x + 10.51$ (B) $-2.439x - 35.79$ (C) $-3.049x + 37.4$ (D) $1.951x + 10.51$ (E) $2.439x - 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x + 3.68$ (B) $-5.0x + 14.51$ (C) $-4.0x - 26.02$
(D) $-4.0x + 48.4$ (E) $5.0x - 71.39$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 73.38 (B) 8.62 (C) 21.38 (D) -8.62 (E) -59.62

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 40.54 (B) 92.54 (C) -40.46 (D) 10.54 (E) 27.78

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

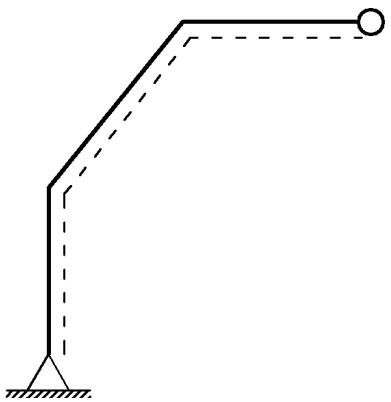


Diagrama da Questão 09

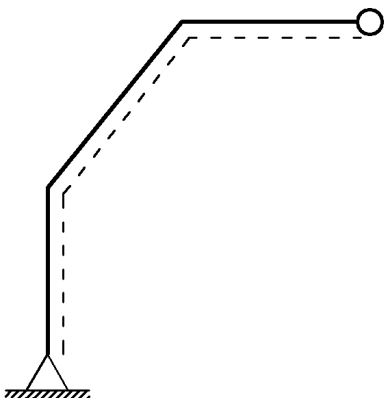


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 22

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

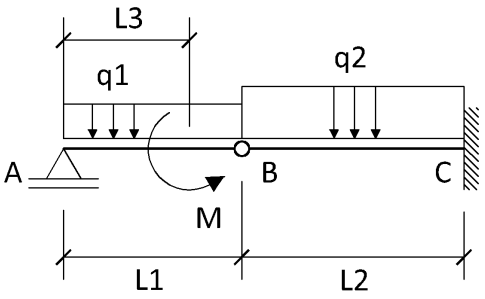
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 4.5 (B) 8.375 (C) 14.67 (D) -5.667 (E) 11.0

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $8.0x + 1.0$ (B) $-8.0x^2 - 7.5$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $-8.0x^2 - 17.67$ (E) $-8.0x - 1.0$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^3 + 17.67x$ (B) $-4.0x^2 - 2.67x$ (C) $-4.0x^2 - 1.0x$ (D) $-12.0x^2 - 7.5x$ (E) $-20.0x^2 - 3.625x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(D) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(E) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$

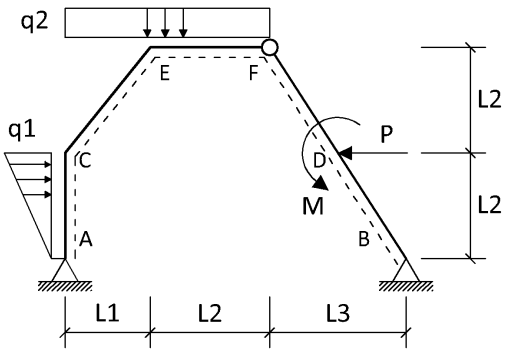
A05 - A rotação (em radianos) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) 0.005719 (B) -0.0003125 (C) 0.02287 (D) 0.01144 (E) 0.01716

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -5.8 (B) -33.0 (C) -10.6 (D) -1.0 (E) -20.2

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) -46.02 (B) 34.51 (C) -51.39 (D) 23.68 (E) 28.4

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 68.68 (B) -6.39 (C) 16.6 (D) 91.02 (E) 10.49

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -10.1 (B) -227.6 (C) -153.9 (D) 186.5 (E) -521.4

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (B) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (C) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$
(D) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$ (E) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-3.049x + 10.51$ (B) $-2.439x - 35.79$ (C) $1.951x + 10.51$ (D) $2.439x - 35.79$ (E) $-3.049x + 37.4$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x + 3.68$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $5.0x - 71.39$
(D) $-4.0x - 26.02$ (E) $-5.0x + 14.51$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) -59.62 (B) 21.38 (C) 73.38 (D) -8.62 (E) 8.62

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) -55.81 (B) -114.1 (C) 104.7 (D) 71.15 (E) 55.0

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

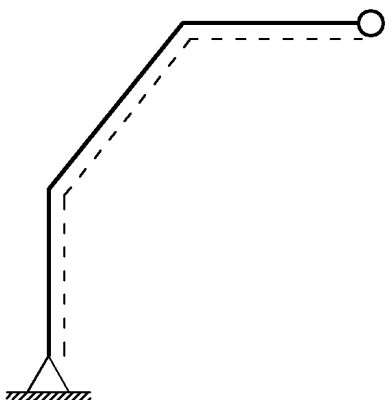


Diagrama da Questão 09

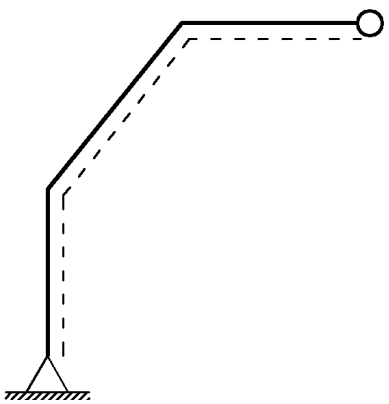


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 23

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

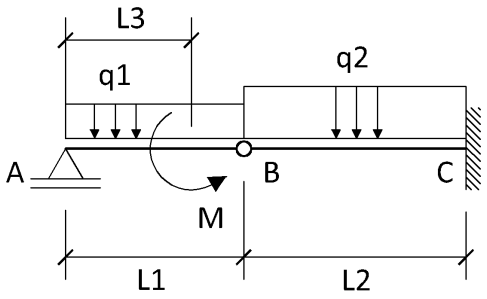
Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*

L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2



Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) -5.667 (B) 11.0 (C) 14.67 (D) 4.5 (E) 8.375

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $-8.0x - 1.0$ (C) $-8.0x^2 - 17.67$ (D) $8.0x + 1.0$ (E) $-16.0x + 2.67$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (B) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$ (C) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/$
(D) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (E) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(B) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(C) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(D) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

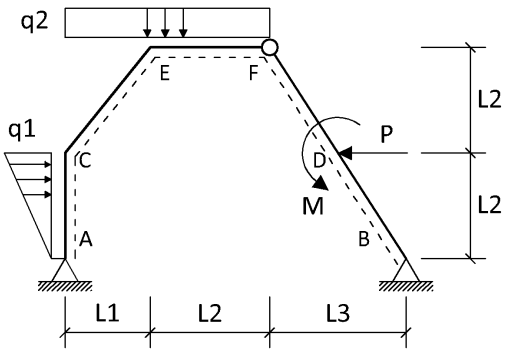
A05 - A rotação (em radianos) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) 0.01144 (B) 0.005719 (C) 0.02287 (D) -0.0003125 (E) 0.01716

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -25.44 (B) -2.04 (C) -68.0 (D) 0.0 (E) -6.96

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) -46.02 (B) -51.39 (C) 23.68 (D) 28.4 (E) 34.51

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 68.68 (B) 91.02 (C) 16.6 (D) -6.39 (E) 10.49

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) -137.9 (B) 106.5 (C) 51.55 (D) -87.67 (E) -37.4

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(B) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(C) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(D) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(E) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-3.049x + 10.51$ (B) $-3.049x + 37.4$ (C) $2.439x - 35.79$ (D) $-2.439x - 35.79$ (E) $1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x - 26.02$ (B) $5.0x + 3.68$ (C) $-5.0x + 14.51$
(D) $-4.0x + 48.4$ (E) $5.0x - 71.39$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) -61.37 (B) 8.366 (C) -8.366 (D) 63.63 (E) 19.63

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 40.54 (B) 92.54 (C) 10.54 (D) 27.78 (E) -40.46

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

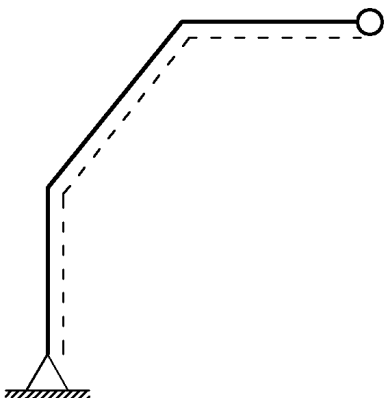


Diagrama da Questão 09

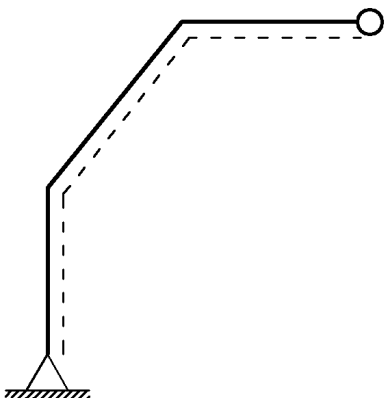


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 24

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

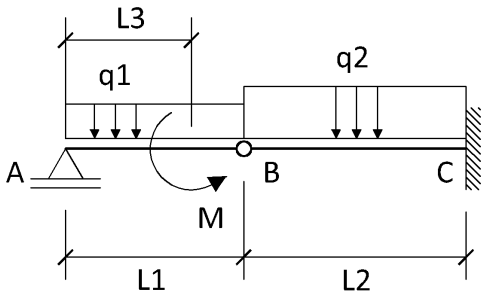
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 8.375 (B) 11.0 (C) 4.5 (D) 14.67 (E) -5.667

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 17.67$ (B) $-16.0x + 2.67$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $8.0x + 1.0$ (E) $-8.0x^2 - 7.5$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (B) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$ (C) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$
(D) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (E) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(E) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$

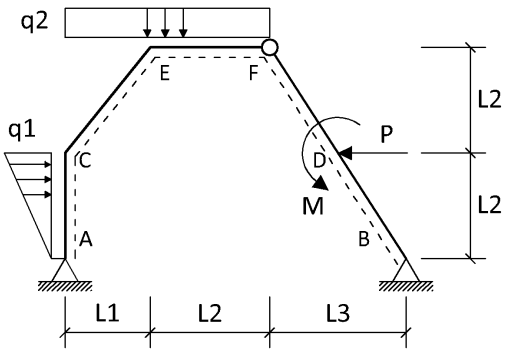
A05 - A deflexão (em m) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.01153 (B) -0.03459 (C) -0.02306 (D) 0.01153 (E) -0.0003125

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -68.0 (B) -2.04 (C) -25.44 (D) -6.96 (E) 0.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) -51.39 (B) 23.68 (C) -46.02 (D) 34.51 (E) 28.4

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) -27.96 (B) 5.853 (C) 15.8 (D) -16.31 (E) 9.083

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) -137.9 (B) 51.55 (C) -37.4 (D) 106.5 (E) -87.67

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(B) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(C) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(D) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(E) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x - 10.51$ (B) $-1.951x - 35.79$ (C) $-1.951x + 10.51$ (D) $-1.951x + 35.79$ (E) $-1.561x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-5.0x + 14.51$ (B) $5.0x + 3.68$ (C) $-4.0x + 48.4$
(D) $-4.0x - 26.02$ (E) $5.0x - 71.39$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 21.38 (B) -8.62 (C) -59.62 (D) 73.38 (E) 8.62

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) 71.15 (B) 55.0 (C) -114.1 (D) 104.7 (E) -55.81

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

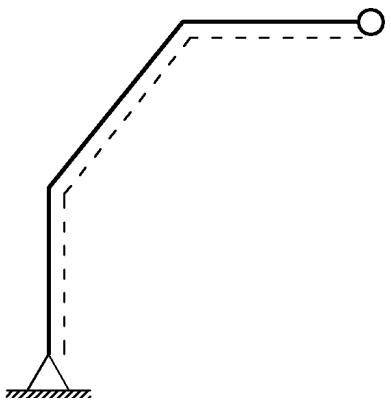


Diagrama da Questão 09

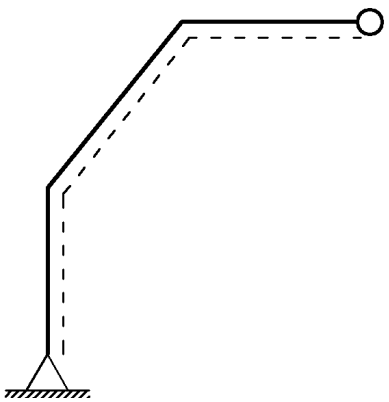


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 25

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

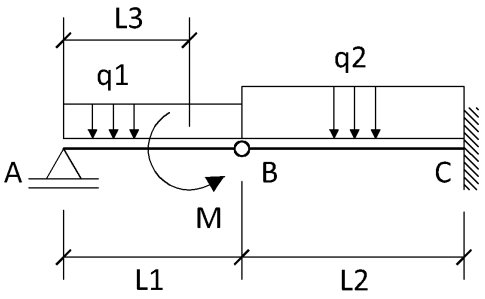
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 4.5 (B) -5.667 (C) 14.67 (D) 8.375 (E) 11.0

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-16.0x + 2.67$ (B) $-8.0x^2 - 7.5$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $-8.0x^2 - 17.67$ (E) $8.0x + 1.0$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^3 + 17.67x$ (B) $-20.0x^2 - 3.625x$ (C) $-4.0x^2 - 2.67x$ (D) $-12.0x^2 - 7.5x$ (E) $-4.0x^2 - 1.0x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(B) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(C) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$

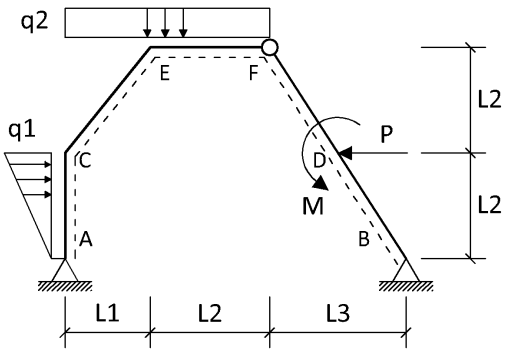
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -2.5 (B) -10.0 (C) -5.0 (D) -7.0 (E) 5.0

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -1.0 (B) -20.2 (C) -5.8 (D) -10.6 (E) -33.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 23.68 (B) 34.51 (C) -46.02 (D) -51.39 (E) 28.4

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) -27.96 (B) 15.8 (C) 5.853 (D) 9.083 (E) -16.31

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -153.9 (B) 186.5 (C) -521.4 (D) -10.1 (E) -227.6

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(B) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(C) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(D) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(E) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-3.049x + 37.4$ (B) $-2.439x - 35.79$ (C) $-3.049x + 10.51$ (D) $1.951x + 10.51$ (E) $2.439x - 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-5.0x + 14.51$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $5.0x + 3.68$
(D) $5.0x - 71.39$ (E) $-4.0x - 26.02$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 21.38 (B) -59.62 (C) -8.62 (D) 8.62 (E) 73.38

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 40.54 (B) 10.54 (C) 27.78 (D) -40.46 (E) 92.54

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

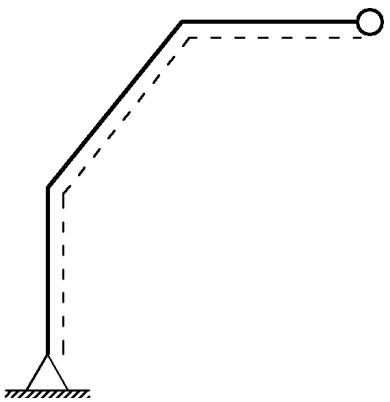


Diagrama da Questão 09

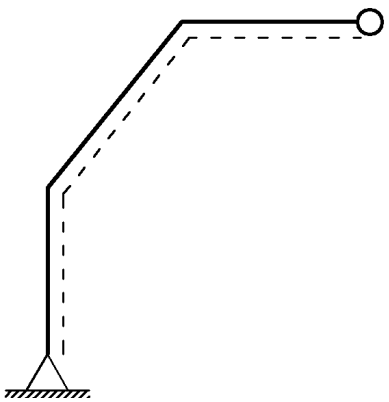


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 26

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

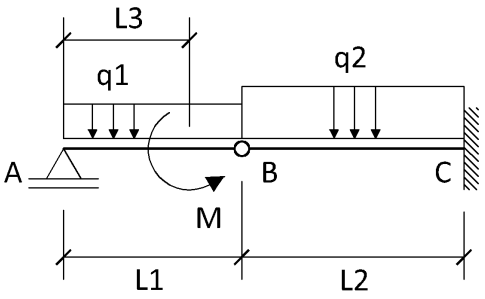
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 8.375 (B) 11.0 (C) -5.667 (D) 4.5 (E) 14.67

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $8.0x + 1.0$ (B) $-8.0x - 1.0$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $-8.0x^2 - 7.5$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^3 + 17.67x$ (B) $-4.0x^2 - 1.0x$ (C) $-20.0x^2 - 3.625x$ (D) $-12.0x^2 - 7.5x$ (E) $-4.0x^2 - 2.67x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(D) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(E) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$

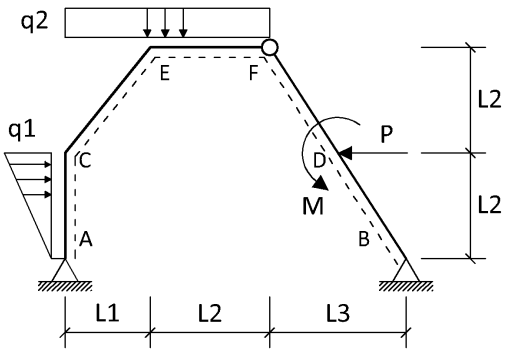
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -7.0 (B) 5.0 (C) -2.5 (D) -10.0 (E) -5.0

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -6.96 (B) 0.0 (C) -68.0 (D) -2.04 (E) -25.44

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 20.92 (B) 14.2 (C) -17.96 (D) 4.147 (E) -6.31

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 10.49 (B) -6.39 (C) 91.02 (D) 68.68 (E) 16.6

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -10.1 (B) 186.5 (C) -153.9 (D) -227.6 (E) -521.4

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(B) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$
(C) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(D) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(E) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.561x + 10.51$ (B) $-1.951x + 35.79$ (C) $-1.951x - 10.51$ (D) $-1.951x - 35.79$ (E) $-1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-5.0x + 14.51$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $-4.0x - 26.02$
(D) $5.0x + 3.68$ (E) $5.0x - 71.39$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) -59.62 (B) -8.62 (C) 8.62 (D) 73.38 (E) 21.38

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 27.78 (B) -40.46 (C) 40.54 (D) 92.54 (E) 10.54

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

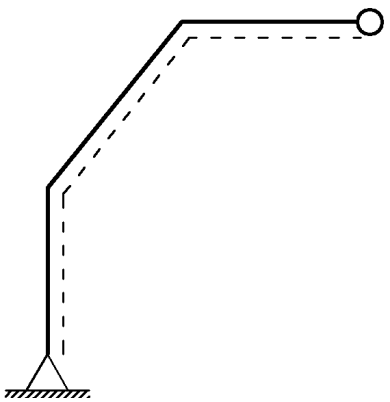


Diagrama da Questão 09

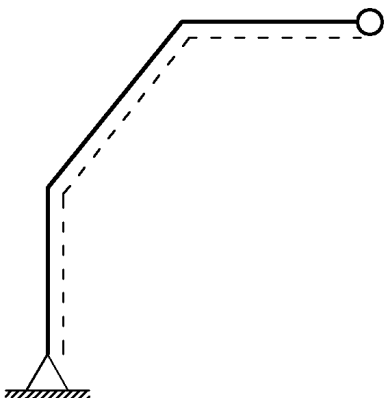


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 27

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

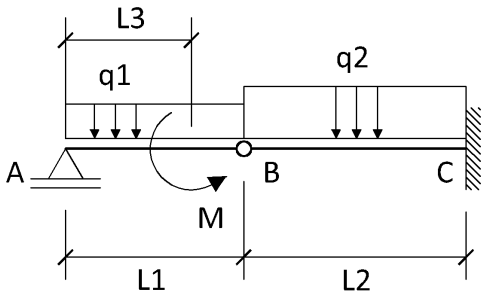
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 14.67 (B) 8.375 (C) 11.0 (D) -5.667 (E) 4.5

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 17.67$ (B) $8.0x + 1.0$ (C) $-8.0x^2 - 7.5$ (D) $-16.0x + 2.67$ (E) $-8.0x - 1.0$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (B) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$ (C) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/$
(D) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (E) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(B) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

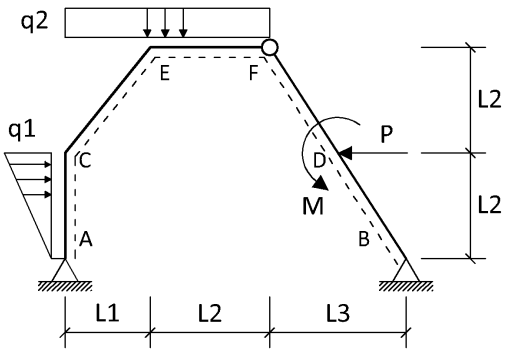
A05 - A deflexão (em m) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -0.03459 (B) 0.01153 (C) -0.02306 (D) -0.01153 (E) -0.0003125

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -20.2 (B) -1.0 (C) -33.0 (D) -10.6 (E) -5.8

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 20.92 (B) -17.96 (C) -6.31 (D) 4.147 (E) 14.2

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 91.02 (B) 16.6 (C) -6.39 (D) 10.49 (E) 68.68

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) -137.9 (B) -37.4 (C) 51.55 (D) -87.67 (E) 106.5

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$ (B) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (C) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$
(D) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$ (E) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x + 35.79$ (B) $-1.951x + 10.51$ (C) $-1.951x - 35.79$ (D) $-1.561x + 10.51$ (E) $-1.951x - 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x + 48.4$ (B) $-5.0x + 14.51$ (C) $-4.0x - 26.02$
(D) $5.0x + 3.68$ (E) $5.0x - 71.39$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 8.62 (B) 21.38 (C) 73.38 (D) -59.62 (E) -8.62

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 92.54 (B) 40.54 (C) 10.54 (D) -40.46 (E) 27.78

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

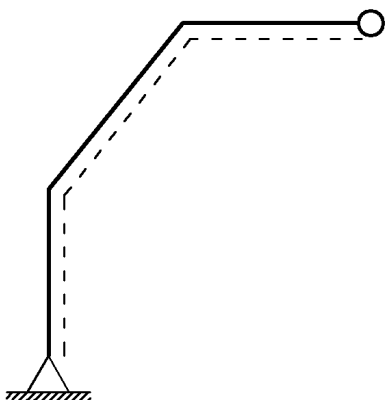


Diagrama da Questão 09

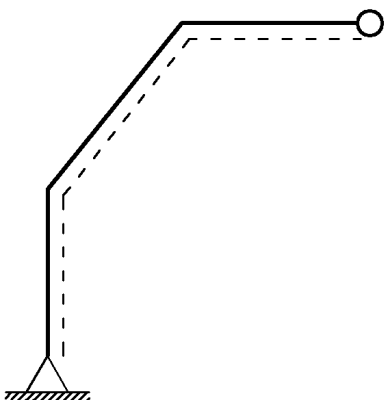


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 28

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

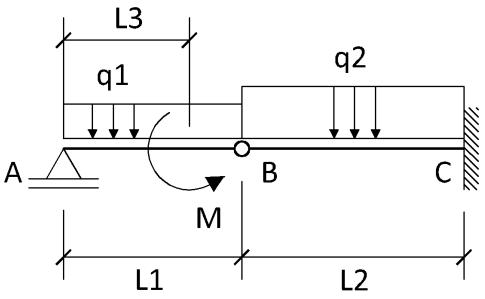
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 14.67 (B) -5.667 (C) 4.5 (D) 8.375 (E) 11.0

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-16.0x + 2.67$ (B) $8.0x + 1.0$ (C) $-8.0x^2 - 17.67$ (D) $-8.0x^2 - 7.5$ (E) $-8.0x - 1.0$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^2 - 2.67x$ (B) $-20.0x^2 - 3.625x$ (C) $-4.0x^2 - 1.0x$ (D) $-4.0x^3 + 17.67x$ (E) $-12.0x^2 - 7.5x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(B) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(C) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$

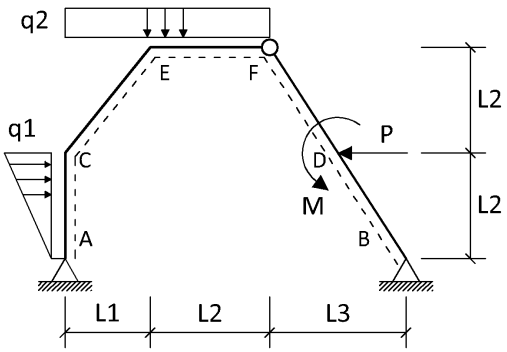
A05 - A rotação (em radianos) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) 0.01716 (B) 0.01144 (C) 0.005719 (D) -0.0003125 (E) 0.02287

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -68.0 (B) -25.44 (C) -2.04 (D) 0.0 (E) -6.96

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) -46.02 (B) 23.68 (C) -51.39 (D) 34.51 (E) 28.4

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) -16.31 (B) -27.96 (C) 15.8 (D) 5.853 (E) 9.083

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -153.9 (B) -521.4 (C) -227.6 (D) 186.5 (E) -10.1

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (B) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$ (C) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$
(D) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$ (E) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $2.439x - 35.79$ (B) $-3.049x + 10.51$ (C) $-2.439x - 35.79$ (D) $-3.049x + 37.4$ (E) $1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x - 71.39$ (B) $-5.0x + 14.51$ (C) $5.0x + 3.68$
(D) $-4.0x + 48.4$ (E) $-4.0x - 26.02$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) -59.62 (B) 73.38 (C) 21.38 (D) 8.62 (E) -8.62

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) 104.7 (B) 71.15 (C) -114.1 (D) 55.0 (E) -55.81

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

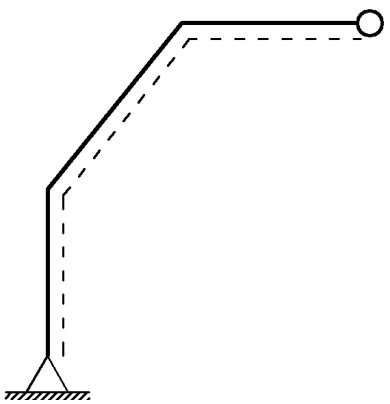


Diagrama da Questão 09

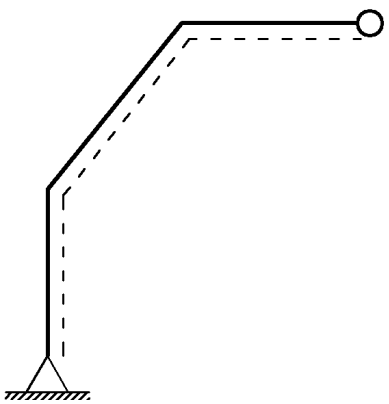


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 29

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

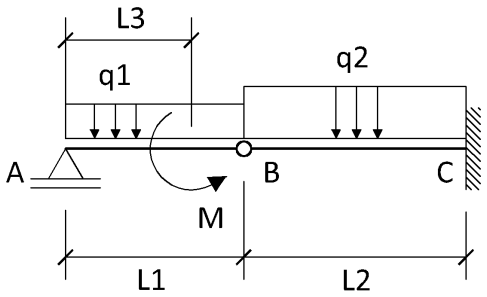
Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*

L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2



Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 11.0 (B) 14.67 (C) -5.667 (D) 4.5 (E) 8.375

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 17.67$ (B) $8.0x + 1.0$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $-16.0x + 2.67$ (E) $-8.0x^2 - 7.5$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$ (B) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (C) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/$
(D) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (E) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(D) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(E) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$

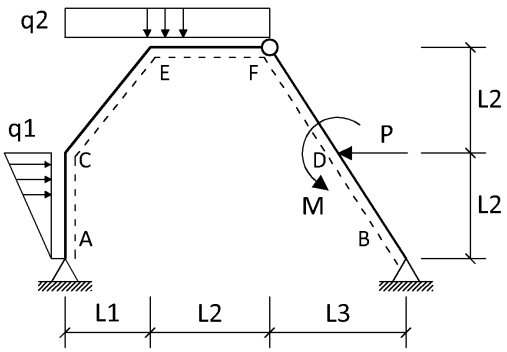
A05 - A rotação (em radianos) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) 0.005719 (B) 0.02287 (C) 0.01144 (D) -0.0003125 (E) 0.01716

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -1.0 (B) -5.8 (C) -20.2 (D) -10.6 (E) -33.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 34.51 (B) -46.02 (C) 28.4 (D) 23.68 (E) -51.39

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 10.49 (B) 68.68 (C) 16.6 (D) 91.02 (E) -6.39

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -227.6 (B) -10.1 (C) -153.9 (D) -521.4 (E) 186.5

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (B) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (C) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$
(D) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$ (E) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $1.951x + 10.51$ (B) $-3.049x + 37.4$ (C) $2.439x - 35.79$ (D) $-3.049x + 10.51$ (E) $-2.439x - 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x + 48.4$ (B) $5.0x + 3.68$ (C) $-5.0x + 14.51$
(D) $-4.0x - 26.02$ (E) $5.0x - 71.39$

B07 - O esforço cortante à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 73.38 (B) 21.38 (C) -59.62 (D) -8.62 (E) 8.62

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 10.54 (B) 92.54 (C) 40.54 (D) -40.46 (E) 27.78

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços cortantes (em kN) para o trecho ACEF.

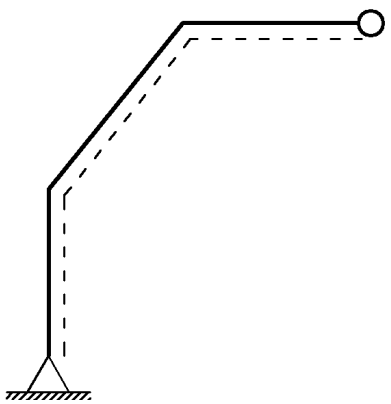


Diagrama da Questão 09

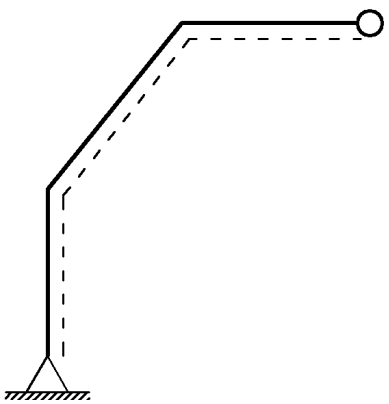


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 30

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

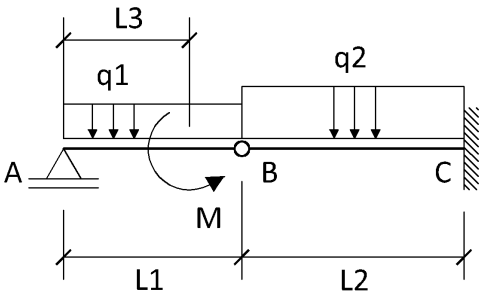
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 4.5 (B) 11.0 (C) 8.375 (D) 14.67 (E) -5.667

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $-16.0x + 2.67$ (C) $-8.0x - 1.0$ (D) $8.0x + 1.0$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^3 + 17.67x$ (B) $-4.0x^2 - 1.0x$ (C) $-20.0x^2 - 3.625x$ (D) $-4.0x^2 - 2.67x$ (E) $-12.0x^2 - 7.5x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(D) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(E) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$

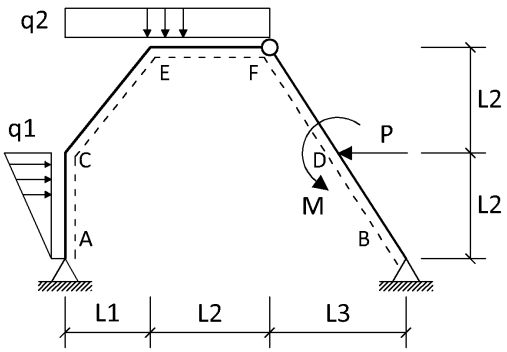
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -5.0 (B) -10.0 (C) 5.0 (D) -7.0 (E) -2.5

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -25.44 (B) -2.04 (C) -68.0 (D) 0.0 (E) -6.96

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio H_A (em KN - positivo para a direita):
(A) 20.92 (B) 4.147 (C) 14.2 (D) -17.96 (E) -6.31

B02 - A reação de apoio V_B (em KN - positivo para cima):
(A) 68.68 (B) 16.6 (C) -6.39 (D) 10.49 (E) 91.02

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) -137.9 (B) -37.4 (C) 106.5 (D) 51.55 (E) -87.67

B04 - A equação de momentos fletores $M_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $2.5x^2 - 71.39x - 521.4$
(B) $2.5x^2 + 3.68x - 153.9$
(C) $-2.0x^2 - 26.02x - 227.6$
(D) $-2.0x^2 + 48.4x + 186.5$
(E) $-2.5x^2 + 14.51x - 10.1$

B05 - A equação de esforços axiais $N_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-3.049x + 37.4$ (B) $-3.049x + 10.51$ (C) $-2.439x - 35.79$ (D) $2.439x - 35.79$ (E) $1.951x + 10.51$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x + 3.68$ (B) $5.0x - 71.39$ (C) $-5.0x + 14.51$
(D) $-4.0x + 48.4$ (E) $-4.0x - 26.02$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) -8.366 (B) 8.366 (C) 19.63 (D) 63.63 (E) -61.37

B08 - O esforço axial à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) -67.12 (B) 57.88 (C) 2.619 (D) -14.11 (E) 13.88

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

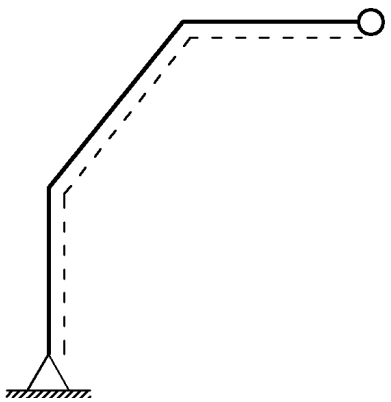


Diagrama da Questão 09

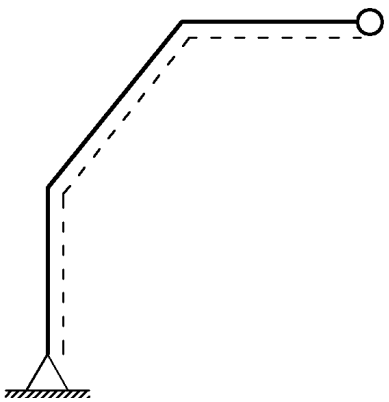


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015 **TE15-AB-B1b**
Disciplina: Teoria das Estruturas Versão: 31

Nota:

Turma:

Nome: Matrícula:

Orientações:
- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

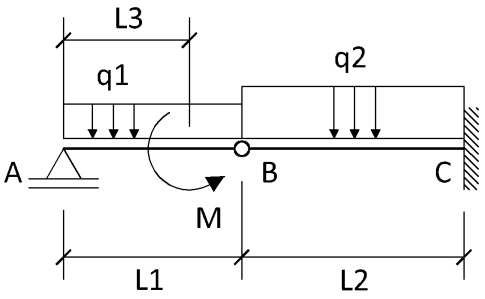
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) 14.67 (B) -5.667 (C) 11.0 (D) 8.375 (E) 4.5

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x^2 - 7.5$ (B) $-8.0x - 1.0$ (C) $-16.0x + 2.67$ (D) $8.0x + 1.0$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação de momentos fletores $M_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-4.0x^2 - 2.67x$ (B) $-12.0x^2 - 7.5x$ (C) $-4.0x^3 + 17.67x$ (D) $-4.0x^2 - 1.0x$ (E) $-20.0x^2 - 3.625x$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(B) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(C) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$
(D) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(E) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$

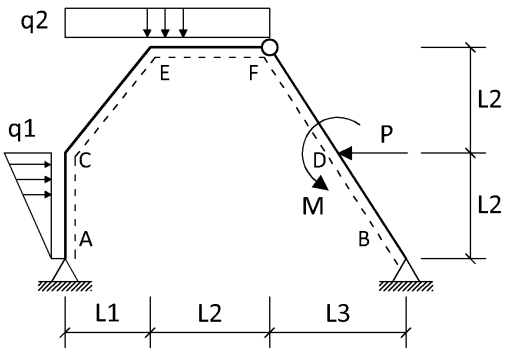
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) 5.0 (B) -7.0 (C) -10.0 (D) -2.5 (E) -5.0

A06 - A reação vertical (em KN) no ponto C é :
(A) -1.0 (B) -20.2 (C) -10.6 (D) -5.8 (E) -33.0

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) 34.51 (B) 23.68 (C) 28.4 (D) -46.02 (E) -51.39

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) -27.96 (B) -16.31 (C) 15.8 (D) 9.083 (E) 5.853

B03 - O momento fletor M_E (em KNm - conforme convenção):
(A) -153.9 (B) -521.4 (C) 186.5 (D) -10.1 (E) -227.6

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$ (B) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$ (C) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$
(D) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$ (E) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x + 10.51$ (B) $-1.561x + 10.51$ (C) $-1.951x - 10.51$ (D) $-1.951x + 35.79$ (E) $-1.951x - 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $-4.0x + 48.4$ (B) $-5.0x + 14.51$ (C) $5.0x - 71.39$
(D) $5.0x + 3.68$ (E) $-4.0x - 26.02$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) 8.366 (B) 19.63 (C) -61.37 (D) 63.63 (E) -8.366

B08 - O momento fletor à esquerda do ponto D (em kNm - conforme a convenção):
(A) 55.0 (B) 71.15 (C) -114.1 (D) 104.7 (E) -55.81

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

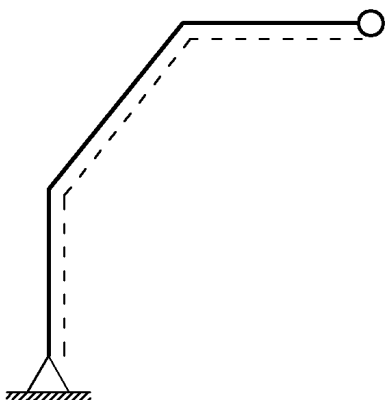


Diagrama da Questão 09

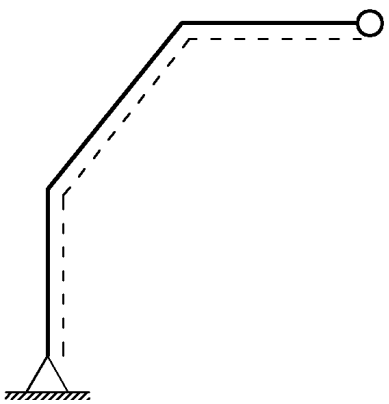


Diagrama da Questão 10

UNIVERSIDADE POSITIVO

Engenharia Civil
Avaliação Bimestral: 1 / 2015
Disciplina: Teoria das Estruturas

TE15-AB-B1b
Versão: 32

Nota:

Turma:

Nome:

Matrícula:

Orientações:

- Leia atentamente todas as instruções da prova.
- Não é permitida a comunicação entre os alunos durante a realização da prova.
- Não serão aceitas questões dissertativas sem justificativa.
- **Respostas devem ser escritas com caneta azul ou preta no QUADRO DE RESPOSTAS abaixo.**
- Aparelhos de comunicação deverão ser desligados e mantidos dentro das malas, que deverão ser deixadas na frente do salão de provas. Caso algum aluno seja flagrado portando um celular em salão de provas, mesmo que este esteja desligado, isto será considerado como tentativa de cola e o aluno terá sua prova recolhida e será atribuída nota zero na avaliação.
- **É permitida a CONSULTA A FOLHAS A4 MANUSCRITAS (MÍNIMO DE 1 E MÁXIMO DE 4) a serem entregues junto com a prova. A não entrega destas folhas bem como a entrega fora dos padrões (fotocopiadas, impressas ou com qualquer elemento não manuscrito) implicará na penalização de 1,5 pontos na nota bimestral.**
- Utilize as convenções definidas em sala de aula.
- Durante a realização das provas não é permitido ao aluno ausentar-se do salão para ida a sanitários ou por qualquer outro motivo. A saída do salão de provas implica na entrega da prova para correção.
- **Para todos os cálculos nas questões utilize 5 algarismos significativos.**
- **As folhas pautadas entregues com a prova deverão ser entregues junto com este caderno de questões.**
- **É PROIBIDO RASURAR O FORMULÁRIO ANEXO E O MESMO DEVERÁ SER OBRIGATORIAMENTE ENTREGUE JUNTO COM AS FOLHAS DE PROVA.** Rasura ou extravio do formulário implicará em penalização e 1,0 (um) ponto na nota bimestral.

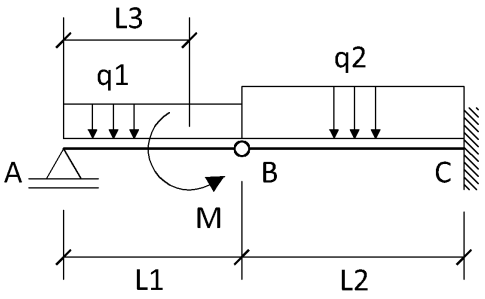
Quadro de Respostas: (Preencha com letras maiúsculas relativas às alternativas A B C D E)

Questões	A01	A02	A03	A04	A05	A06	B01	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	XXX	XXX
Respostas																

Problema A : [Valor 3.7500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação da equação da linha elástica da barra BC do modelo estrutural indicado.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



L1 = 3.00 m **M = 15.00 kN**
L2 = 4.00 m **q1 = 4.00 kN/m**
L3 = 2.25 m **q2 = 8.00 kN/m**
EI = 16000.00 kNm^2

Questões relativas ao Problema A

A01 - A reação de apoio V_A (em KN):
(A) -5.667 (B) 8.375 (C) 11.0 (D) 14.67 (E) 4.5

A02 - A equação de esforços cortantes $Q_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $-8.0x - 1.0$ (B) $-8.0x^2 - 7.5$ (C) $8.0x + 1.0$ (D) $-16.0x + 2.67$ (E) $-8.0x^2 - 17.67$

A03 - A equação das inclinações (rotações) $\theta_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(1.33333x^4 - 8.835x^2 + 93.3333)/EI$ (B) $(-1.33333x^3 - 0.5x^2 + 93.3333)/EI$ (C) $(0.8x^3 - 3.75x^2)/EI$
(D) $(-4.0x^3 + 1.335x^2 + 46.6667)/EI$ (E) $(0.666667x^3 - 0.25x^2 + 186.667)/EI$

A04 - A equação das deflexões $v_{BC}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto B:
(A) $(-0.666667x^4 - 0.5x^3 - 277.333)/EI$
(B) $(-0.333333x^4 - 0.166667x^3 + 93.3333x - 277.333)/EI$
(C) $(-0.8x^5 - 0.1x^3 + 186.667x)/EI$
(D) $(0.333333x^4 - 0.0833333x^3 + 93.3333x - 138.667)/EI$
(E) $(-4.0x^4 - 0.166667x^2 + 280.0x - 554.667)/EI$

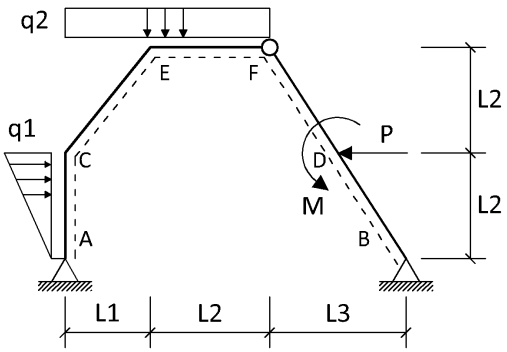
A05 - O momento fletor (em kNm) na posição x = 1.00 m contada a partir do ponto B no trecho BC é:
(A) -2.5 (B) 5.0 (C) -10.0 (D) -7.0 (E) -5.0

A06 - A reação de apoio de momento (em kNm) no ponto C é :
(A) -25.44 (B) 0.0 (C) -6.96 (D) -68.0 (E) -2.04

Problema B : [Valor 6.2500 pontos - 0.6250 pontos cada questão]

Determinação das reações de apoio e dos esforços internos do pórtico indicado para traçado de diagramas conforme solicitado nas questões.

- *Sinais negativos nos carregamentos significam sentido contrário ao indicado na figura.*
- *Utilizar as convenções ensinadas em sala de aula.*



P = 20.00 kN **L1 = 4.00 m**
M = 10.00 kNm **L2 = 5.00 m**
q1 = 4.00 kN/m **L3 = 3.00 m**
q2 = 5.00 kN/m

Questões relativas ao Problema B

B01 - A reação de apoio V_A (em KN - positivo para cima):
(A) -46.02 (B) 34.51 (C) -51.39 (D) 23.68 (E) 28.4

B02 - A reação de apoio H_B (em KN - positivo para a direita):
(A) 15.8 (B) -16.31 (C) 5.853 (D) 9.083 (E) -27.96

B03 - O momento fletor M_C (em KNm - conforme convenção):
(A) -137.9 (B) 106.5 (C) -87.67 (D) -37.4 (E) 51.55

B04 - A equação de momentos fletores $M_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-0.9756x^2 - 10.51x - 37.4$ (B) $-0.7805x^2 + 10.51x + 37.4$ (C) $-0.9756x^2 + 10.51x - 37.4$
(D) $-0.9756x^2 + 35.79x - 37.4$ (E) $-0.9756x^2 - 35.79x - 37.4$

B05 - A equação de esforços cortantes $Q_{CE}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto C:
(A) $-1.951x - 10.51$ (B) $-1.951x - 35.79$ (C) $-1.561x + 10.51$ (D) $-1.951x + 10.51$ (E) $-1.951x + 35.79$

B06 - A equação de esforços cortantes $Q_{EF}(x)$ considerando a origem do sistema de eixos no ponto E:
(A) $5.0x + 3.68$ (B) $-4.0x + 48.4$ (C) $-4.0x - 26.02$
(D) $5.0x - 71.39$ (E) $-5.0x + 14.51$

B07 - O esforço axial à direita do ponto D (em kN - conforme a convenção)
(A) 8.366 (B) -61.37 (C) 63.63 (D) -8.366 (E) 19.63

B08 - O esforço cortante à esquerda do ponto D (em kN - conforme a convenção):
(A) 10.54 (B) 40.54 (C) -40.46 (D) 92.54 (E) 27.78

B09 - Trace o diagrama de momentos fletores (em kNm) para o trecho ACEF.

B10 - Trace o diagrama de esforços axiais (em kN) para o trecho ACEF.

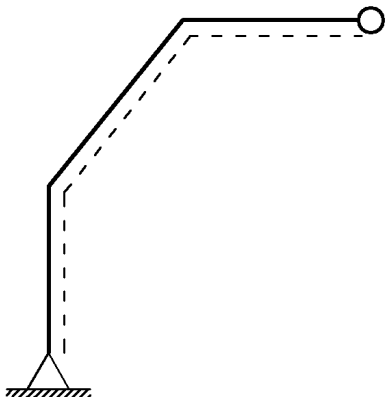


Diagrama da Questão 09

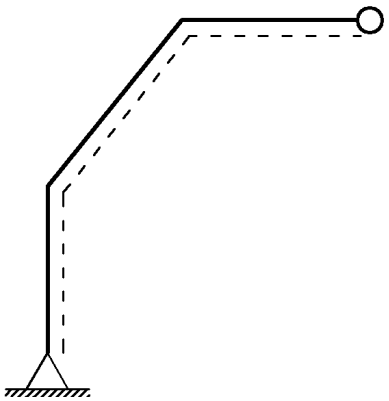


Diagrama da Questão 10

1 Respostas	.B.	.C.	.D.	.E.	.C.	.C.	.A.	.E.	.B.	.C.	.E.	.C.	.B.	.E.	XXX	XXX
2 Respostas	.C.	.C.	.D.	.E.	.C.	.E.	.E.	.B.	.E.	.A.	.B.	.D.	.D.	.A.	XXX	XXX
3 Respostas	.E.	.C.	.E.	.D.	.B.	.C.	.E.	.E.	.A.	.A.	.D.	.B.	.D.	.D.	XXX	XXX
4 Respostas	.D.	.E.	.A.	.C.	.D.	.E.	.A.	.A.	.E.	.E.	.B.	.C.	.B.	.C.	XXX	XXX
5 Respostas	.D.	.C.	.C.	.A.	.E.	.E.	.D.	.E.	.E.	.B.	.C.	.A.	.D.	.C.	XXX	XXX
6 Respostas	.A.	.B.	.B.	.A.	.D.	.A.	.D.	.D.	.D.	.B.	.E.	.E.	.B.	.E.	XXX	XXX
7 Respostas	.C.	.C.	.C.	.B.	.E.	.A.	.B.	.A.	.E.	.E.	.C.	.C.	.E.	.E.	XXX	XXX
8 Respostas	.A.	.C.	.D.	.C.	.C.	.B.	.A.	.C.	.B.	.C.	.C.	.D.	.A.	.B.	XXX	XXX
9 Respostas	.C.	.A.	.E.	.C.	.E.	.B.	.A.	.B.	.A.	.B.	.A.	.E.	.E.	.D.	XXX	XXX
10 Respostas	.D.	.D.	.A.	.B.	.E.	.E.	.A.	.B.	.C.	.E.	.A.	.A.	.C.	.B.	XXX	XXX
11 Respostas	.A.	.A.	.E.	.B.	.C.	.B.	.B.	.B.	.E.	.C.	.D.	.A.	.B.	.C.	XXX	XXX
12 Respostas	.B.	.B.	.E.	.A.	.E.	.B.	.E.	.E.	.E.	.A.	.E.	.A.	.A.	.B.	XXX	XXX
13 Respostas	.B.	.B.	.E.	.C.	.C.	.D.	.A.	.C.	.A.	.A.	.B.	.B.	.E.	.C.	XXX	XXX
14 Respostas	.B.	.C.	.D.	.E.	.C.	.D.	.A.	.E.	.C.	.C.	.C.	.B.	.E.	.E.	XXX	XXX
15 Respostas	.E.	.D.	.D.	.D.	.E.	.D.	.E.	.C.	.E.	.D.	.D.	.E.	.C.	.A.	XXX	XXX
16 Respostas	.D.	.D.	.D.	.A.	.B.	.A.	.B.	.A.	.D.	.A.	.E.	.D.	.B.	.A.	XXX	XXX
17 Respostas	.A.	.D.	.A.	.C.	.C.	.C.	.A.	.E.	.D.	.E.	.B.	.E.	.A.	.C.	XXX	XXX
18 Respostas	.B.	.B.	.A.	.A.	.C.	.B.	.D.	.D.	.A.	.C.	.D.	.C.	.A.	.D.	XXX	XXX

19 Respostas	. B .	. C .	. C .	. A .	. C .	. B .	. E .	. C .	. E .	. C .	. B .	. D .	. C .	. B .	XXX	XXX
20 Respostas	. C .	. D .	. B .	. B .	. E .	. D .	. A .	. B .	. D .	. C .	. E .	. D .	. B .	. E .	XXX	XXX
21 Respostas	. B .	. E .	. E .	. D .	. E .	. A .	. D .	. D .	. A .	. C .	. E .	. B .	. D .	. D .	XXX	XXX
22 Respostas	. E .	. E .	. C .	. D .	. A .	. B .	. B .	. E .	. A .	. E .	. D .	. E .	. D .	. E .	XXX	XXX
23 Respostas	. B .	. B .	. C .	. C .	. B .	. C .	. E .	. E .	. E .	. A .	. C .	. C .	. C .	. C .	XXX	XXX
24 Respostas	. B .	. C .	. E .	. D .	. A .	. A .	. D .	. B .	. C .	. C .	. C .	. A .	. B .	. B .	XXX	XXX
25 Respostas	. E .	. C .	. E .	. A .	. C .	. E .	. B .	. C .	. D .	. A .	. E .	. A .	. C .	. B .	XXX	XXX
26 Respostas	. B .	. B .	. B .	. E .	. E .	. C .	. D .	. A .	. A .	. B .	. E .	. A .	. B .	. E .	XXX	XXX
27 Respostas	. C .	. E .	. E .	. A .	. D .	. C .	. D .	. D .	. B .	. E .	. B .	. B .	. E .	. C .	XXX	XXX
28 Respostas	. E .	. E .	. C .	. C .	. C .	. A .	. D .	. D .	. E .	. D .	. A .	. B .	. E .	. D .	XXX	XXX
29 Respostas	. A .	. C .	. C .	. C .	. A .	. E .	. A .	. A .	. B .	. C .	. C .	. C .	. D .	. A .	XXX	XXX
30 Respostas	. B .	. C .	. B .	. E .	. A .	. C .	. B .	. D .	. B .	. E .	. D .	. C .	. A .	. D .	XXX	XXX
31 Respostas	. C .	. B .	. D .	. E .	. E .	. E .	. A .	. E .	. D .	. B .	. A .	. B .	. E .	. A .	XXX	XXX
32 Respostas	. C .	. A .	. B .	. B .	. E .	. D .	. B .	. C .	. D .	. C .	. D .	. E .	. D .	. A .	XXX	XXX

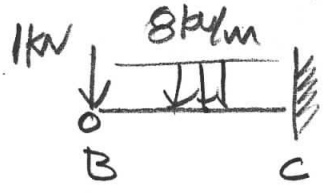
TE15-AB-Blb

PROBLEMA 1

$\sum M_B^{\to A} = 0 \circlearrowleft\oplus \quad V_A \times 3m - 4kN/m \times (3m)^2/2 - 15kNm = 0$

$V_A = 1/3\,(2\times 9 + 15) = \boxed{11kN\uparrow}$

$V_B = 4kN/m \times 3m - 11kN = \boxed{1kN\downarrow}$



$V_C = 8kN/m \times 4m + 1kN = \boxed{33kN\uparrow}$

$M_C = 1kN \times 4m + 8kN/m \times (4m)^2/2 = \boxed{68kNm\,\circlearrowleft}$

$Q_{BC}(x) = -\int q(x)\,dx = -8x + C_1$

$Q_{BC}(x=0) = 1kN \quad \therefore \quad -8.0 + C_1 = -1$

$\boxed{Q_{BC}(x) = -8x - 1}$

$M_{BC}(x) = \int Q_{BC}(x)\,dx = -8x^2/2 - 1x + C_2$

$M_{BC}(x=0) = 0 \quad \therefore \quad C_2 = 0 \qquad \boxed{M_{BC}(x) = -4x^2 - x}$

$\theta_{BC}(x) = \frac{1}{EI}\int M_{BC}(x)\,dx = \frac{1}{EI}\left(-4x^3/3 - x^2/2 + C_3\right)$

$\theta_{BC}(x=4) = 0 \quad -4.4^3/3 - 4^2/2 + C_3 = 0 \therefore C_3 = 93,333$

$\boxed{\theta_{BC}(x) = 1/EI\,(-1,3333\,x^3 - 0,5\,x^2 + 93,333)}$

$v_B(x) = \int \theta_{BC}(x)\,dx = 1/EI\left(-\frac{4x^4}{12} - \frac{x^3}{6} + 93,333x + C_4\right)$

$v_B(x=4) = 0 \quad \frac{-4.4^4}{12} - \frac{4^3}{6} + 93,333.4 + C_4 = 0$

$C_4 = -277,33$

$$v_B(x) = \frac{1}{EI}\left(-0{,}033333x^4 - 0{,}166667x^3 + 93{,}333 - 277{,}33\right)$$

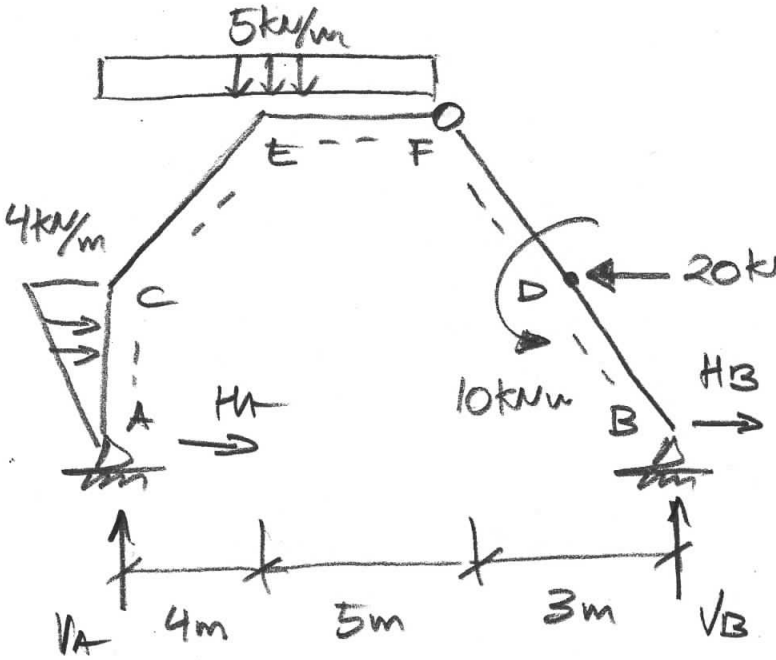
$$M_{BC}(x=1) = -4.1^2 - 1 = \boxed{-5\,kNm}$$

$$\theta_{BC}(x=1) = \frac{1}{16000}\left(-\frac{4}{3} - \frac{1}{2} + 93{,}333\right) = \boxed{0{,}005719\,rad}$$

$$v_{BC}(x=1) = \frac{1}{16000}\left(-\frac{1}{3} - \frac{1}{6} + 93{,}333 - 277{,}33\right)$$

$$\boxed{v_{BC}(x=1) = -0{,}01153\,m}$$

PROBLEMA B



$$\Sigma M_A = 0 \circlearrowright \oplus$$

$$-V_B \times 12m - 10kNm - 20kN \times 5m + 5\frac{kN}{m} \times (9m)^2/2 + 4\frac{kN}{m} \times \frac{5m}{2} \times \frac{2}{3}5m = 0$$

$$V_B = \frac{1}{12}(-10 - 100 + 202{,}5 + 33{,}33)$$

$$\boxed{V_B = 10{,}486\,kN\uparrow}$$

$$\Sigma F_V = 0\uparrow \quad V_A + 10{,}486kN - 5kN/m \times 9m = 0$$

$$V_A = 45 - 10{,}486 \qquad \boxed{V_A = 34{,}514kN\uparrow}$$

$\Sigma M_F^{\to B} = 0 \circlearrowleft^{+}$ $\quad 10\,kNm - 20\,kN \times 5m + 10{,}486\,kN \times 3m + H_B \times 10m = 0$

$H_B = \frac{1}{10}(-10 + 100 - 3 \times 10{,}48) = \boxed{+5{,}853\ kN \rightarrow}$

$\Sigma F_H = 0 \rightarrow \oplus$

$5{,}853\,kN - 20\,kN + 4\,kN/m \times 5m \times 0{,}5 + H_A = 0$

$H_A = 20 - 5{,}853 - 10 = \boxed{+4{,}147\ kN \rightarrow}$

$q_{AC}(x) = \frac{4}{5}x$

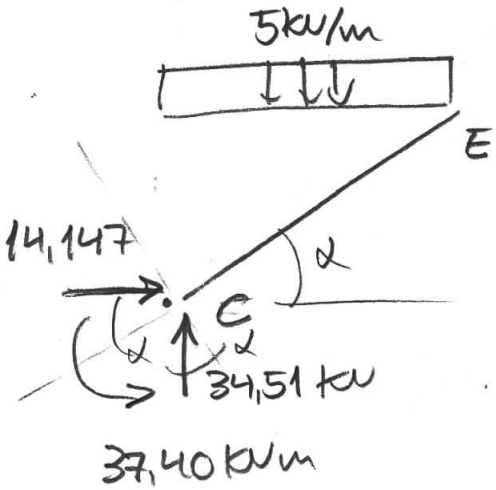
$Q_{AC}(x) = -\int q_{AC}(x)\,dx = -\frac{2}{5}x^2 + C_1 \quad \therefore C_1 = -H_A$

$Q_{AC}(x) = -\frac{2}{5}x^2 - 4{,}147$ $\qquad N_{AC}(x) = -34{,}51\ kN$

$M_{AC}(x) = -\frac{2}{15}x^3 - 4{,}147x + 0$

$M_C = M_{AC}(x=5) = -\frac{2}{15} \cdot 5^3 - 4{,}147 \cdot 5 = \boxed{-37{,}40\,kNm}$

$Q_C^{AC} = Q_{AC}(x=5) = -\frac{2}{5} \cdot 5^2 - 4{,}147 = -14{,}147\ kN$



$h_{ip} = \sqrt{5^2 + 4^2} = 6{,}4031\,m$

$\cos\alpha = 4/6{,}403 = 0{,}6247$

$\operatorname{sen}\alpha = 5/6{,}403 = 0{,}7809$

$Q_C^{CE} = 34{,}51 \times 0{,}6247 - 14{,}147 \times 0{,}7809$

$Q_C^{CE} = +10{,}511\ kN$

$N_C^{CE} = -34{,}51 \times 0{,}7809 - 14{,}147 \times 0{,}6247$

$N_C^{CE} = -35{,}786\ kN$

$q_Q = (5\,kN/m \times 4m) \times \cos\alpha \times \frac{1}{h_{ip}}$

$q_Q = 5 \times 4 \times 0{,}6247 \times 1/6{,}4031 = \underline{1{,}951\ kN/m}$

$q_N = (5 kN/m \times 4m) \times \text{sen}\alpha \times 1/hip$

$q_N = +5 \times 4 \times 0{,}7809 \times 1/6{,}4031 = \underline{+2{,}439\ kN/m}$

$M_{CE}(x) = -37{,}4 + 10{,}51x - 1{,}951 x^2/2$

$\boxed{M_{CE}(x) = -37{,}4 + 10{,}51x - 0{,}9755 x^2}$

$\boxed{Q_{CE}(x) = +10{,}51 - 1{,}951 x}$

$\boxed{N_{CE}(x) = -35{,}79 + 2{,}439x}$

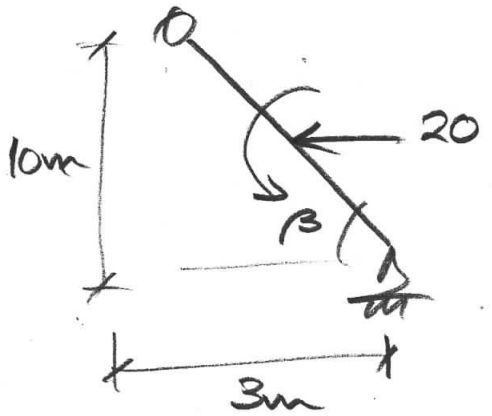
$M_E = M_{CE}(x = 6{,}4031) = -37{,}4 + 10{,}51 \times 6{,}4031 - 0{,}9755 (6{,}4031)^2$

$\boxed{M_E = -10{,}099\ kNm}$

$Q_E^{EF} = 34{,}51 kN - 5 kN/m \times 4m = \underline{+14{,}51\ kN}$

$\boxed{M_{EF} = -10{,}1 + 14{,}51x - 5x^2/2}$

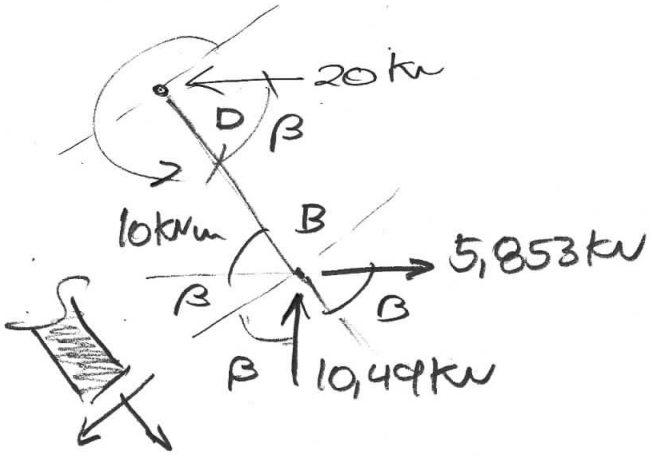
$\boxed{Q_{EF} = 14{,}51 - 5x}$



$hip = \sqrt{10^2 + 3^2} = 10{,}44m$

$\cos\beta = 3/10{,}44 = 0{,}2874$

$\text{sen}\beta = 10/10{,}44 = 0{,}9579$



$Q_D^{DIR} = -10,49 \times 0,2874 - 5,853 \times 0,9579$

$\boxed{Q_D^{DIR} = -8,621\ kN}$

$Q_D^{ESQ} = Q_D^{DIR} + 20 \times 0,9579$

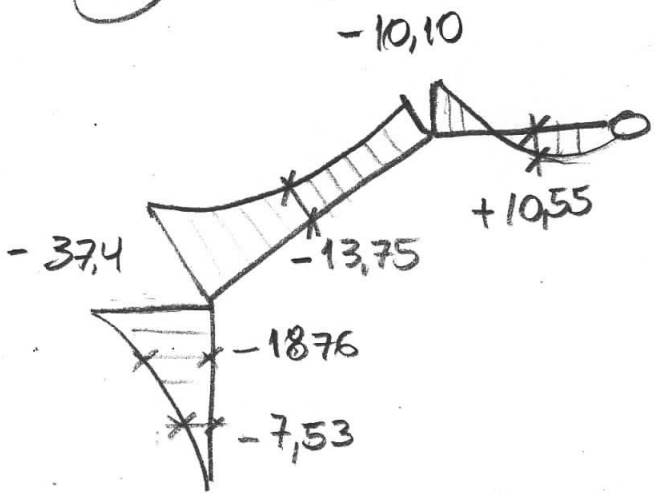
$\boxed{Q_D^{ESQ} = 10,54\ kN}$

$N_D^{DIR} = -10,49 \times 0,9579 + 5,853 \times 0,2874 = \boxed{-8,366\ kN}$

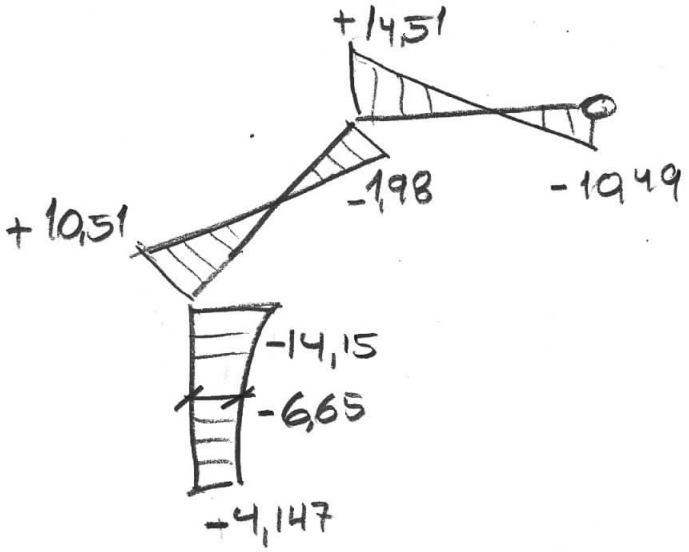
$N_D^{ESQ} = -8,366 - 20 \times 0,2874 = \boxed{-14,11\ kN}$

$M_D^{ESQ} = +10\ kNm + 10,49\ kN \times 1,5\ m + 5,853\ kN \times 5\ m = \boxed{+55\ kNm}$

(M) [kNm]



(Q) [kN]



(N) [kN]

