

Guia 1

ISE Etapa 3: Padrões de questões em provas

SIGLAS USADAS:

PCRR - PORTUGUÊS CORRIGIDO

ECRR - ENUNCIADO CORRIGIDO

EQ= - EXISTE OUTRA QUESTÃO IGUAL A ESTA

[\[55\]](#)

[277069](#)

[277068](#)

[277067](#)

[\[50\]](#)

[277065](#)

[277064](#)

[277056](#)

[277052](#)

[276142](#)

[\[45\]](#)

[276139](#)

[276137](#)

[276136](#)

[276134](#)

[276128](#)

[\[40\]](#)

[276126](#)

[ISE NP3 2024 1](#)

[256318 PCRR](#)

[256315 PCRR](#)

[253587 PCRR](#)

[253584 PCRR](#)

[\[35\]](#)

[253583](#)

[253582](#)

[253581](#)

[ISE NP3 2023](#)

[235740](#)

[235738](#)

[30]

[235737](#)

[235736](#)

[235734](#)

[235732 PCRR](#)

[235656](#)

[25]

[235654 PCRR](#)

[233810](#)

[233808](#)

[233807](#)

[233805](#)

[20]

[233804](#)

[233802](#)

[233801](#)

[213630](#)

[213629](#)

[15]

[213628 PCRR](#)

[213627 PCRR](#)

[213626](#)

[213625](#)

[213624](#)

[10]

[212452](#)

[212446](#)

[212445 PCRR](#)

[212442](#)

[212441](#)

[5]

[212440](#)

[210922 PCRR](#)

[210921 PCRR](#)

[210920 PCRR](#)

[210919 PCRR_1](#)

[0]

[55]

277069

Sobre morfologia estrutural, de acordo com o livro *SISTEMAS DE ESTRUTURAS* de Heino Engel .
Cite 3 características técnicas executivas das estruturas do tipo de Vetor Ativo?

RESPOSTA:

RESPOSTA

- >> Elementos estruturais retos que operam sob tração e compressão
- >> Cargas atuando somente nos nós
- >> Todos os nós rotulados
- >> Formada por barras retas
- >> São estruturas reticuladas onde os retículos são triangulares
- >> Os retículos são formados por 3 rótulas e 3 barras , cada barra deve estar limitada por duas rótulas
- >> Um nó rotulado pode ser comum a 2 ou mais barras (hastes)

277068

Sobre morfologia estrutural, detalhes executivos.

Explique a principal característica que diferencia uma quase-treliça de uma treliça tradicional?

RESPOSTA:

RESPOSTA

>> Os nós da quase treliça são rígidos e não rotulados.

277067

Sobre Morfologia de Sistemas Estruturais

Exponha 3 motivos, pelos quais as treliças são frequentemente escolhidas para construir coberturas de grandes vãos em projetos de engenharia e arquitetura? Pense nos benefícios técnicos e econômicos que fazem das treliças uma opção ideal para essas aplicações.

RESPOSTA:

RESPOSTA

>>Eficiência de Material : Treliças são projetadas para maximizar a eficiência do uso de materiais.

>>Redução de Peso da Estrutura :A construção de treliças geralmente utiliza materiais que oferecem uma alta relação resistência-peso, como aço ou madeira.

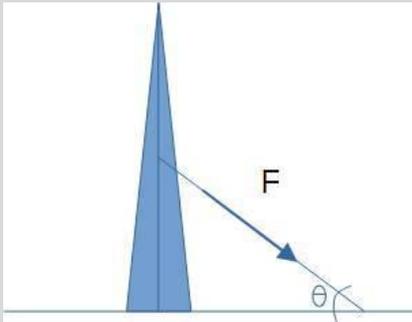
>>Capacidade de Vencer Grandes Distâncias: Devido ao seu design geométrico, as treliças podem facilmente cobrir grandes distâncias, proporcionando amplo espaço aberto abaixo

>>Facilidade de Montagem e Transporte: Os componentes das treliças são frequentemente pré-fabricados, o que significa que podem ser produzidos em uma fábrica sob condições controladas e depois transportados para o local de construção

277065

Considere que a torre está localizada em uma região susceptível a fortes ventos, o que faz com que a estabilização por cabos seja essencial não apenas durante a manutenção, mas também para garantir a integridade estrutural a longo prazo. As forças aplicadas pelo cabo contribuem para a estabilidade da torre, considerando tanto o esforço compressivo quanto a resistência ao deslocamento lateral. Assim, vamos considerar que um cabo está sendo utilizado para estabilizar uma torre durante uma operação de manutenção. O cabo exerce uma força (F) e faz um ângulo Θ (theta) com o plano horizontal.

Medições indicam que a componente da força que efetivamente comprime a torre é de 4545N, enquanto a componente que tende a deslocar a torre horizontalmente é de 2525N.



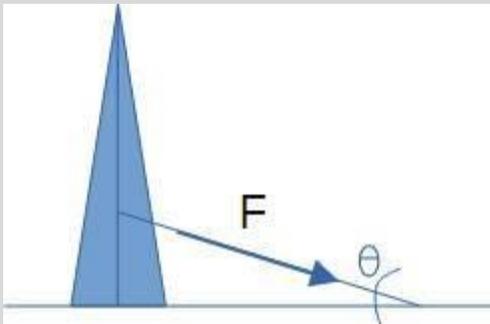
i) Determine o valor da força total (F) aplicada pelo cabo em Newtons.

277064

Considere que a torre está localizada em uma região susceptível a fortes ventos, o que faz com que a estabilização por cabos seja essencial não apenas durante a manutenção, mas também para garantir a integridade estrutural a longo prazo. As forças aplicadas pelo cabo contribuem para a estabilidade da torre, considerando tanto o esforço compressivo quanto a resistência ao deslocamento lateral.

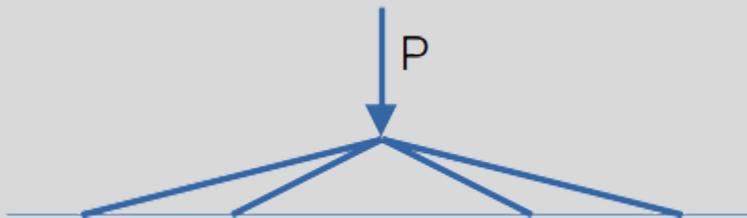
Assim, vamos considerar que um cabo está sendo utilizado para estabilizar uma torre durante uma operação de manutenção. O cabo exerce uma força (F) e faz um ângulo Θ (theta) com o plano horizontal.

Medições indicam que a força F tem intensidade de 6580N e que o ângulo theta mede 15 graus



i) Determine o valor da força que efetivamente (por ação do cabo) comprime a torre contra o solo.

277056



Considere uma estrutura com 4 hastes, roluladas nos extremos e solicitada por uma força P , para baixo, atuando no ponto mais alto das peças.

Seria possível afirmar que o máximo de carregamento por compressão, em cada haste, corresponde um quarto (ou aproximadamente um quarto) da carga P ? Afirme ou negue e explique seus motivos.

RESPOSTA

277052

De acordo com o livro *SISTEMAS DE ESTRUTURAS* de Heino Engel...



A foto é de uma estrutura em concreto armado, apresente o nome do sistema estrutural associado a este tipo de estrutura.

RESPOSTA: _____

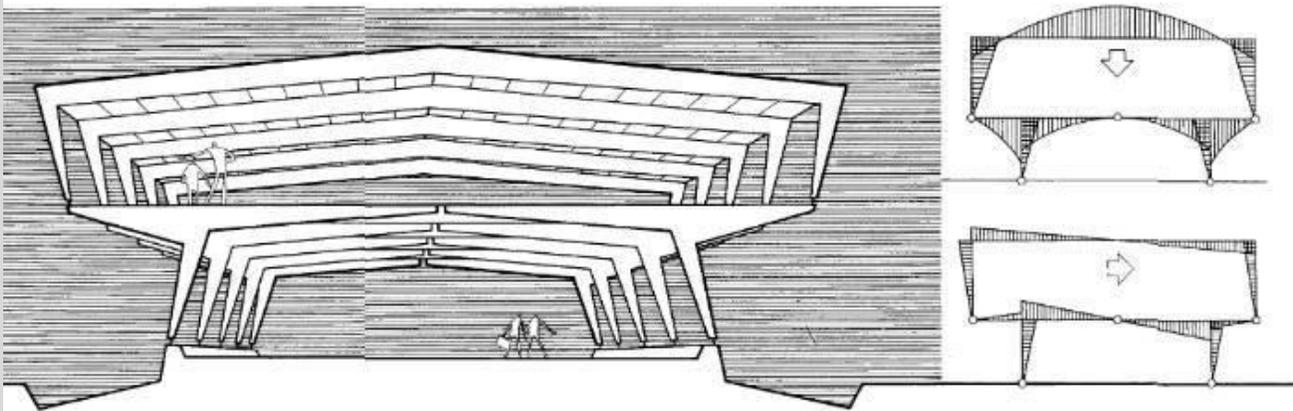
RESPOSTA

276142

De acordo com o livro *SISTEMAS DE ESTRUTURAS* de Heino Engel...

Pórtico biarticulado apoiado sobre um pórtico biarticulado invertido sobre pilares.

Pórtico biarticulado disposto sobre outro pórtico biarticulado invertido sobre os suportes.

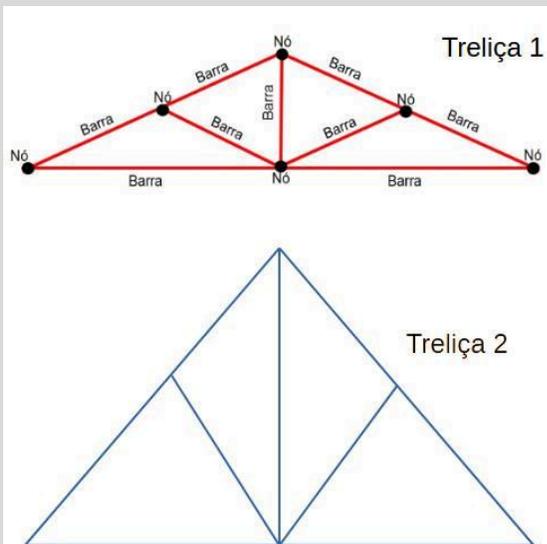


Explique as características de um sistema estrutural massa ativa e as vantagens deste sistema.

RESPOSTA

[45]

276139



Considere duas treliças semelhantes (estruturas vetor ativo) com 9 barras cada uma, conforme as estruturas acima, expostas à mesma força P , para baixo, atuando no ponto mais alto das treliças. Seria possível afirmar que o máximo de carregamento por compressão em cada caso (treliça 1 e treliça 2) e para cada barra, será igual a metade, ou menos da metade do valor da força P ? Afirme ou negue e explique seus motivos.

RESPOSTA

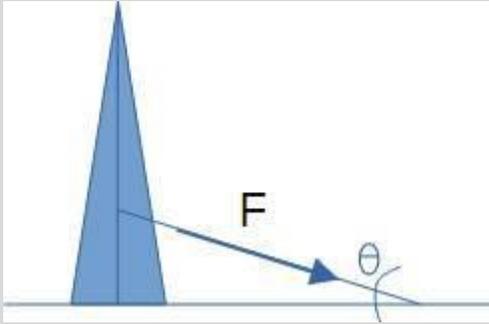
276137

Considere que a torre está localizada em uma região susceptível a fortes ventos, o que faz com que a estabilização por cabos seja essencial não apenas durante a manutenção, mas também para garantir a

integridade estrutural a longo prazo. As forças aplicadas pelo cabo contribuem para a estabilidade da torre, considerando tanto o esforço compressivo quanto a resistência ao deslocamento lateral.

Assim, vamos considerar que um cabo está sendo utilizado para estabilizar uma torre durante uma operação de manutenção. O cabo exerce uma força (F) e faz um ângulo Θ (theta) com o plano horizontal.

Medições indicam que a força F tem intensidade de 5430N e que o ângulo theta mede 25 graus



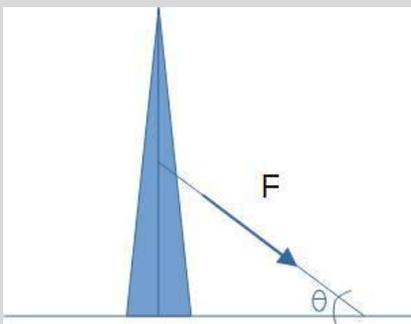
i)Determine o valor da força que efetivamente (por ação do cabo) comprime a torre contra o solo.

276136

Considere que a torre está localizada em uma região susceptível a fortes ventos, o que faz com que a estabilização por cabos seja essencial não apenas durante a manutenção, mas também para garantir a integridade estrutural a longo prazo. As forças aplicadas pelo cabo contribuem para a estabilidade da torre, considerando tanto o esforço compressivo quanto a resistência ao deslocamento lateral.

Assim, vamos considerar que um cabo está sendo utilizado para estabilizar uma torre durante uma operação de manutenção. O cabo exerce uma força (F) e faz um ângulo Θ (theta) com o plano horizontal.

Medições indicam que a componente da força que efetivamente comprime a torre é de 3400N, enquanto a componente que tende a deslocar a torre horizontalmente é de 4300N.



i)Determine o valor da força total (F) aplicada pelo cabo em Newtons.

276134

Sobre Morfologia de Sistemas Estruturais

Por que as treliças são frequentemente escolhidas para construir coberturas de grandes vãos em projetos de engenharia e arquitetura? Pense nos benefícios técnicos e econômicos que fazem das treliças uma opção ideal para essas aplicações. Qual dos itens abaixo, não retrata esses benefícios

A)

Eficiência de Material : Treliças são projetadas para maximizar a eficiência do uso de materiais.

B)

Redução de Peso da Estrutura :A construção de treliças geralmente utiliza materiais que oferecem uma alta relação resistência-peso, como aço ou madeira.

C)

Capacidade de Vencer Grandes Distâncias: Devido ao seu design geométrico, as treliças podem facilmente cobrir grandes distâncias, proporcionando amplo espaço aberto abaixo

D)

Facilidade de Montagem e Transporte: Os componentes das treliças são frequentemente pré-fabricados, o que significa que podem ser produzidos em uma fábrica sob condições controladas e depois transportados para o local de construção

E)

Robustez e Estabilidade : Treliças oferecem grande robustez, permitindo que arquitetos e engenheiros criem formas e contornos que respondem bem a cargas de natureza adicional, imprevistas (ou de baixa ocorrência)

276128

Sobre morfologia estrutural, detalhes executivos.

O que diferencia uma quase-treliça de uma treliça tradicional?

A)

Quase-treliças são usadas apenas em construções subaquáticas.

B)

Quase-treliças não usam materiais metálicos.

C)

Quase-treliças não utilizam hastes retas.

D)

Quase-treliças permitem carregamento nos nós.

E)

Quase-treliças têm nós fixos em vez de articulados.

RESPOSTA

Item: E)

Quase-treliças têm nós fixos em vez de articulados.

[40]

276126

Sobre morfologia estrutural, de acordo com o livro *SISTEMAS DE ESTRUTURAS* de *Heino Engel*.
O que caracteriza, principalmente, uma Estrutura de Vetor Ativo?

A)

Uso de materiais transparentes como vidro estrutural.

B)

Utilização predominante de materiais e formas orgânicos.

C)

Estruturas que dependem muito da gravidade.

D)

Elementos estruturais retos que operam sob tração e compressão

E)

Elementos que se conectam diretamente ao solo sem nos articulados.

RESPOSTA

Item: D)
Elementos estruturais retos que operam sob tração e compressão

ISE NP3 2024 1

256318 PCRR

Diferencie uma treliça verdadeira de uma quase-treliça. Ao final explique como reconhecê-las visualmente, se achar necessário use desenhos em sua explicação.

RESPOSTA:

RESPOSTA

PADRÃO RESPOSTA:

256315 PCRR

Diferencie o sistema massa ativa do sistema vetor ativo. Ao final explique como reconhecê-los visualmente, se achar necessário use desenhos em sua explicação.

RESPOSTA:

RESPOSTA

PADRÃO RESPOSTA:

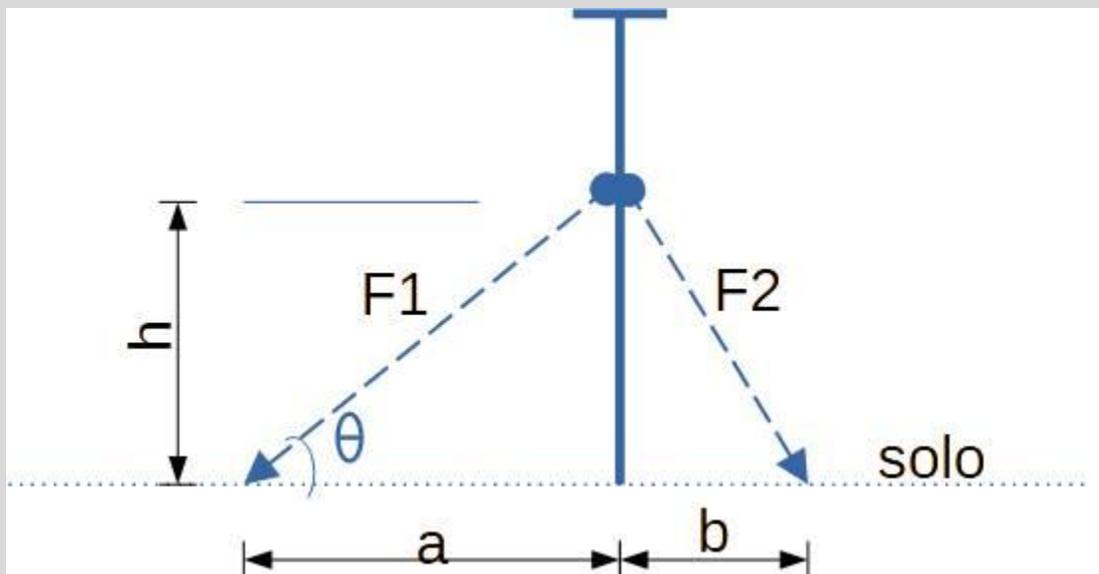
253587 PCRR

Determine o momento resultante que tende a tombar a torre. Informe a intensidade do momento e o sentido para o qual ele atua, se horário ou anti-horário

Os pontos onde os cabos estão presos na torre, estão a 3m de altura em relação a base na torre.

O ângulo que o cabo da esquerda faz com o solo é 53 graus e $b=2,0\text{m}$

Os valores das forças são : $F_1 = 400 \text{ kgf}$ e $F_2 = 200\text{kgf}$



RESPOSTA:

RESPOSTA

R

253584 PCRR

De forma mais técnica e resumida pode-se dizer que as estruturas _____(1)_____ são aquelas que são formadas pelas uniões de _____(2)_____ e possuem como esforços internos, preferencialmente, _____(3)_____ por isso existem características especiais do reticulado e da forma de carregamento que devem ser obedecidas. Por estes mesmos motivos são estruturas mais esbeltas e leves.

Qual das opções abaixo é a ideal para preencher, na ordem, os espaços (1),(2) e (3)?

- a) vetor ativo - barras retas ou curvas - tração e compressão
- b) vetor ativo - barras retas - compressão e tração
- c) massa ativa - barras retas - tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção
- d) massa passiva - peças retas ou curvas - tração, compressão e cisalhamento
- d) massa ativa - peças retas ou curvas - tração, compressão, cisalhamento, flexão e torção

RESPOSTA

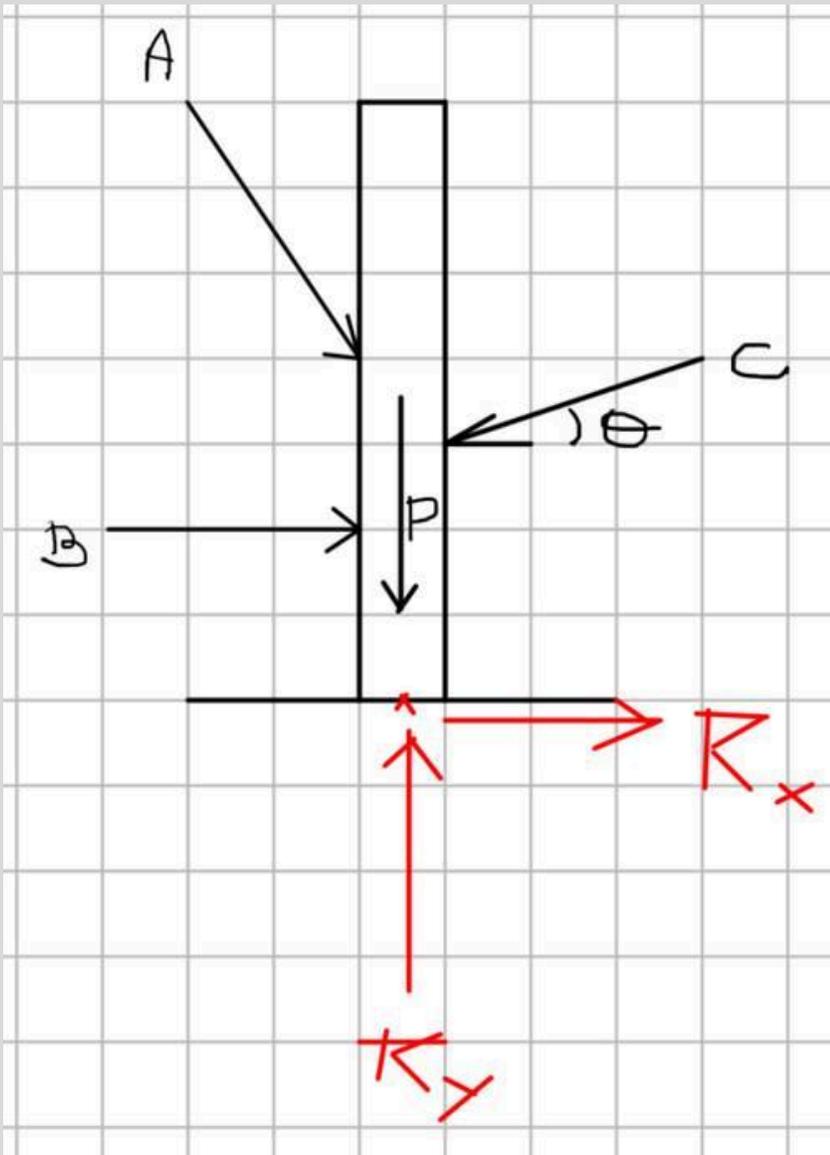
R

253583

A figura ilustra uma estrutura submetida a 4 quatro solicitações sendo A, B e C forças externas e P o peso próprio da peça.

Os valores dos esforços atuantes são
 $P = 300\text{N}$ $A = 400\text{N}$ $B = 280\text{N}$ e $C = 150\text{N}$.
O ângulo entre C e a horizontal é de 20 graus.

Determine as reações (forças) que devem atuar na base da peça para combater estas solicitações



RESPOSTA(S):

Módulo de $R_x =$ _____

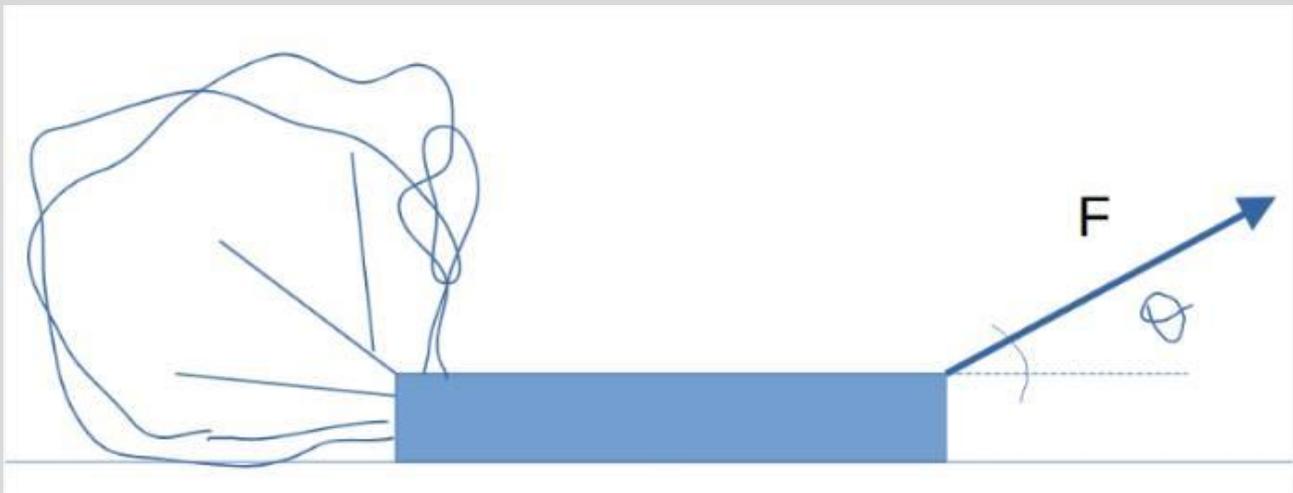
Módulo de $R_y =$ _____

RESPOSTA

PADRÃO RESPOSTA:

253582

Considere uma árvore caída, que recebe uma força F , a componente de F que tende a arrastar a árvore no solo é 20kgf, já o ângulo de inclinação da força F (θ) é igual a 35 graus.



Determine o valor, em módulo, da força que tende a suspender a árvore em relação ao solo.

O módulo da força procurada é

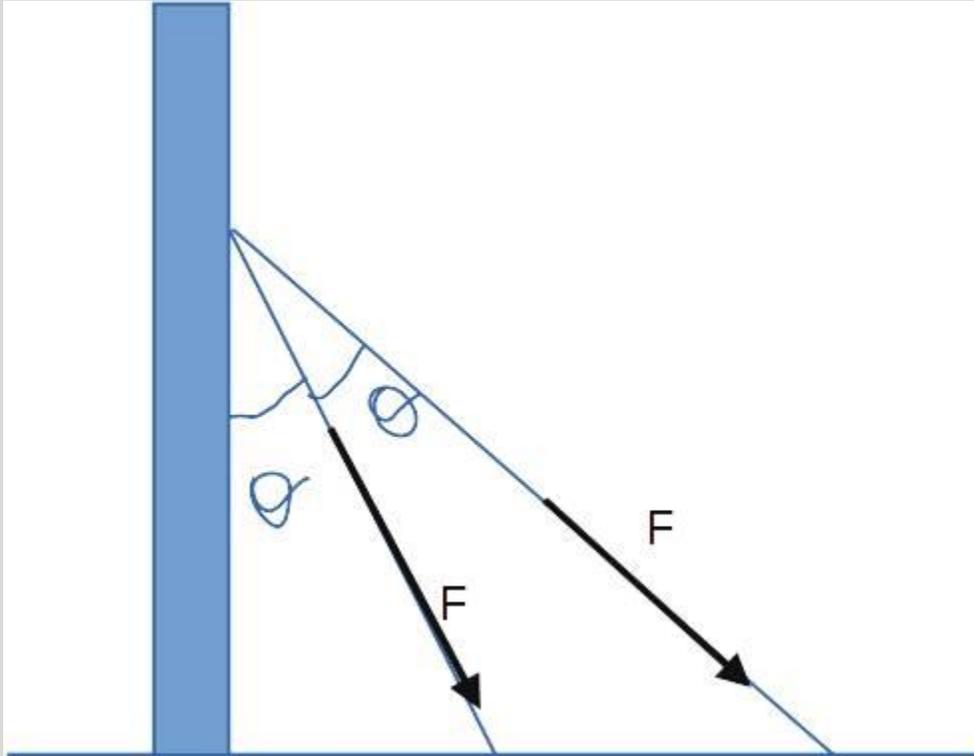
- a) menor ou igual a 5kgf
- b) maior que 5kgf e menor ou igual a 10kgf
- c) maior que 10kgf e menor ou igual a 15kgf
- d) maior que 15kgf e menor ou igual a 20kgf
- e) maior que 20kgf

RESPOSTA

PADRÃO RESPOSTA:

253581

Uma torre está presa ao solo por dois cabos, em cada cabo atua uma força $F = 8\text{kN}$.



Determine a força total que tende a arrastar a torre contra o solo (desconsidere o peso da torre). Considere cada ângulo θ como 20 graus.

O módulo da força procurada é

- a) menor ou igual a 10kN
- b) maior que 10kN e menor ou igual a 13kN
- c) maior que 13kN e menor ou igual a 16kN
- d) maior que 19kN e menor ou igual a 22kN
- e) maior que 22kN

RESPOSTA

PADRÃO RESPOSTA:

ISE NP3 2023

235740

Dada uma função $f(x)$, determine o valor da função e da derivada da função em $x=3$.

$$f(x) = 4x^2 - 6(x^2 + 5x - 1)$$

RESPOSTA(S):

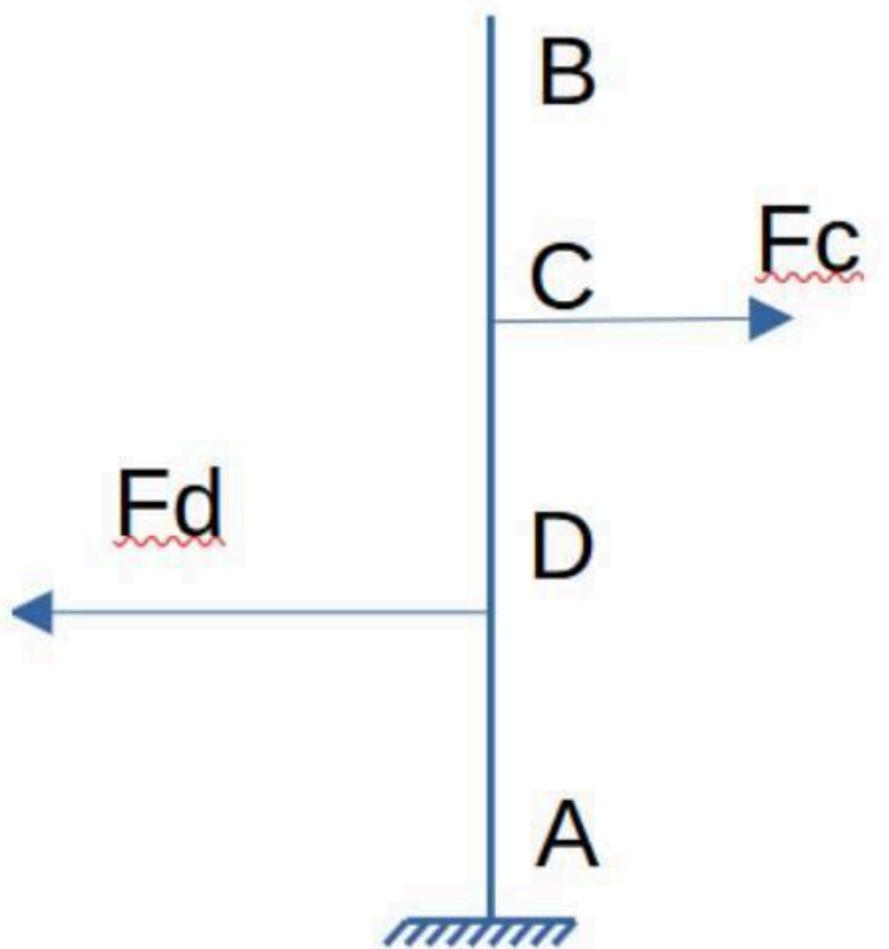
.
. .
. .
. .
. .

RESPOSTA

PADRÃO RESPOSTA:

235738

Considere AB uma estrutura vertical que recebe dois esforços: $F_c = 50\text{N}$ e $F_d = 120\text{N}$.
Sabe-se que AB mede 6,5 metros, que $BC = 1,5\text{m}$ e $AD = 2,8\text{m}$.



A) Determine o momento resultante que atuará sobre o ponto A. Não esqueça de indicar o sentido.

Resposta: _____

B) Determine a força que tende a arrastar a estrutura sobre o solo. Não esqueça de indicar o sentido.

Resposta: _____

RESPOSTA

-

[30]

235737

Escreva como reconhecer, visualmente, quando um sistema estrutural está funcionando mais como vetor ativo ou como forma ativa.

Resposta:

- .
- .
- .
- .
- .

RESPOSTA

-

235736

Quanto a morfologia uma estrutura pode ser classificada como :

1. altura ativa.
2. forma ativa.
3. massa ativa.
4. vetor ativo.
5. superfície ativa.

De acordo com os 5 tipos apresentados, classifique a estrutura apresentada na imagem e justifique, escrevendo os motivos que fizeram você escolher um determinado tipo entre os 5.



-

RESPOSTA

-

235734

Faça o esboço de uma estrutura que, embora se assemelhe a uma treliça, não se comporte como treliça, aponte em seu desenho 3 detalhes que a fazem não se comportar como treliça, especifique estes 3 detalhes.

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

RESPOSTA

-

235732 PCRR

Apresente um conceito válido para a estrutura de uma edificação dentro de uma visão ampla, não só tecnicista, sensível à questão arquitetônica e consciente quanto aos problemas e avanços da sociedade atual.

RESPOSTA:

- .
- .
- .
- .
- .
- .

RESPOSTA

-

235656

Apresente um conceito válido para a estrutura de uma edificação dentro de uma visão ampla, sensível a questão arquitetônica e consciente quanto aos problemas e o estágio social da sociedade atual.

RESPOSTA:

- .
- .
- .
- .
- .
- .

RESPOSTA

-

[25]

235654 PCRR

Apresente um conceito válido para morfologia estrutural, cite dois tipos, apresente um exemplo para cada tipo e desenhe esquematicamente estes tipos.

Resposta:

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

RESPOSTA

-

233810

Sobre a morfologia das estruturas, explique o que são, cite dois tipos e cite dois exemplos.
Resposta:

- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .
- .

RESPOSTA

-

233808

-

FIGURA:



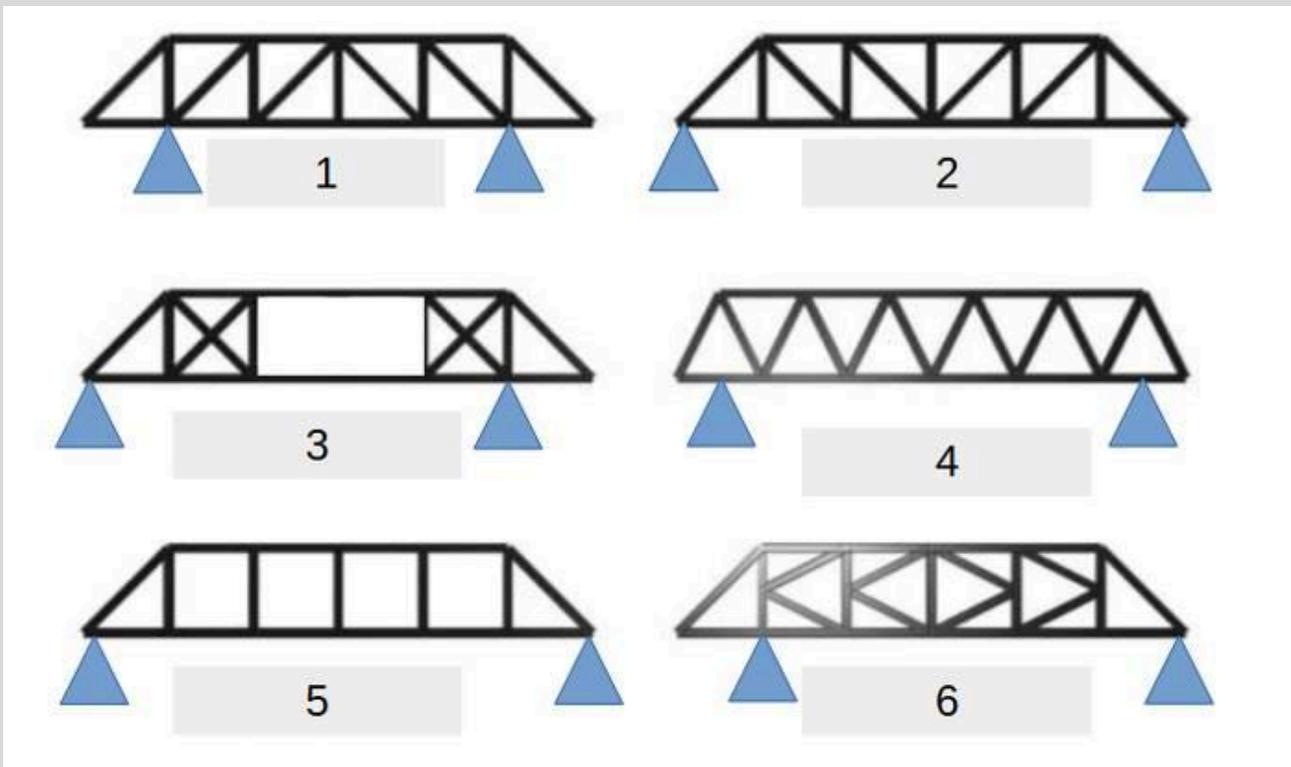
Defina o que é a estrutura em uma obra arquitetônica dentro de um conceito amplo e atual.

RESPOSTA

-

233807

Das estruturas acima, 3 delas não funcionam como treliça pois não preenchem todos os requisitos necessários.



Cite quais são estas estruturas e expliquem quais requisitos ela não seguem.

RESPOSTA

-

233805

A estrutura apresentada na foto pode ser morfológicamente classificada como



<https://tensitex.com.br/lonas-tensionadas/>

- a) altura ativa.
- b) forma ativa.
- c) massa ativa.
- c) vetor ativo.
- d) superfície ativa.

-

RESPOSTA

-

[20]

233804

Escreva como reconhecer, visualmente, quando um sistema estrutural está funcionando mais como vetor ativo ou como massa ativa.

Resposta:

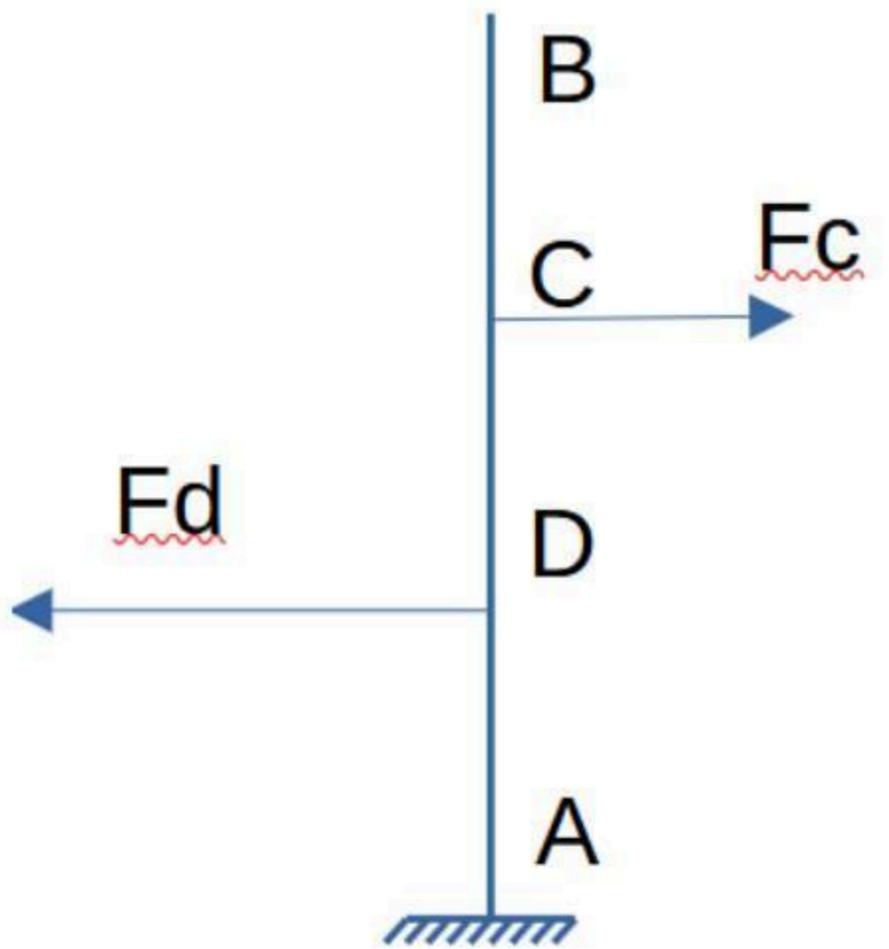
- .
- .
- .
- .
- .

RESPOSTA

-

233802

Considere AB uma estrutura vertical que recebe dois esforços: $F_c = 60\text{N}$ e $F_d = 130\text{N}$.
Sabe-se que AB mede 6,5 metros, que $BC = 1,8\text{m}$ e $AD = 2,5\text{m}$.



A)Determine o momento resultante que atuará sobre o ponto A. Não esqueça de indicar o sentido.

Resposta: _____

B)Determine a força que tende a arrastar e estrutura sobre o solo. Não esqueça de indicar o sentido.

Resposta: _____

RESPOSTA

-

233801

Dada uma função $f(x)$, determine o valor da função e da derivada da função em $x=3$.

$$f(x) = 4x^2 - 5x + 6$$

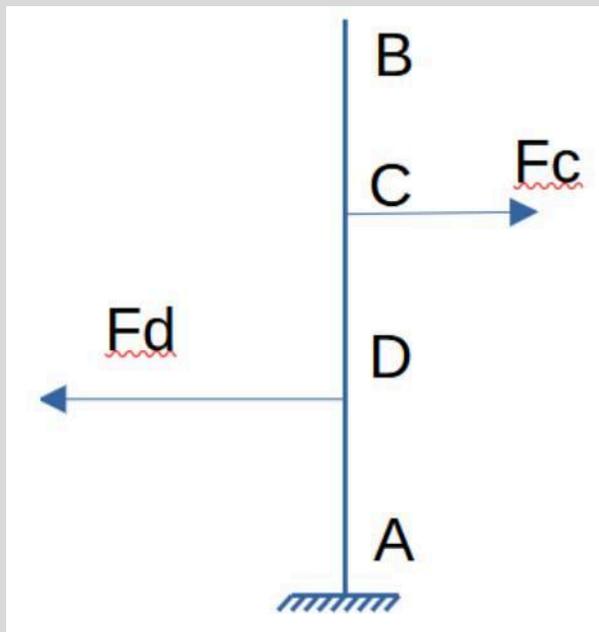
RESPOSTA(S):

.
. .
. .
. .
. .

RESPOSTA

PADRÃO RESPOSTA:

213630



Considere AB uma estrutura vertical que recebe dois esforços: $F_c = 75\text{N}$ e $F_d = 120\text{N}$.

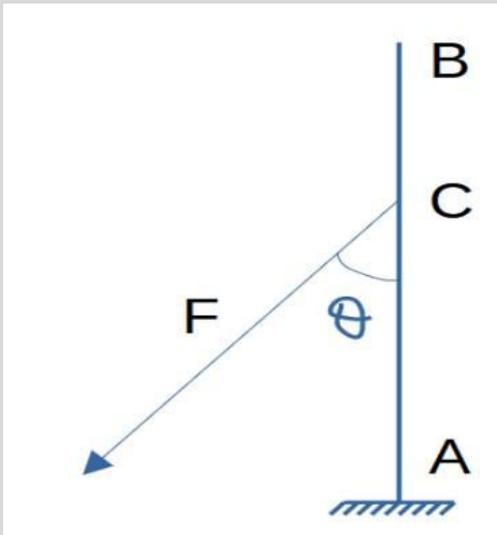
Sabe-se que AB mede 6,5 metros, que $BC = AD = 2,5\text{m}$.

Determine o momento resultante que atuará sobre o ponto A. Não esqueça de considerar se ele é positivo ou negativo ou o nulo.

RESPOSTA

-

213629



Considere AB uma estrutura vertical que recebe um esforço $F = 80\text{N}$. Tal esforço faz um ângulo θ com a vertical.

Sabe-se que AB mede 6 metros, que BC mede 2,5 m e que o ângulo θ mede 40 graus.

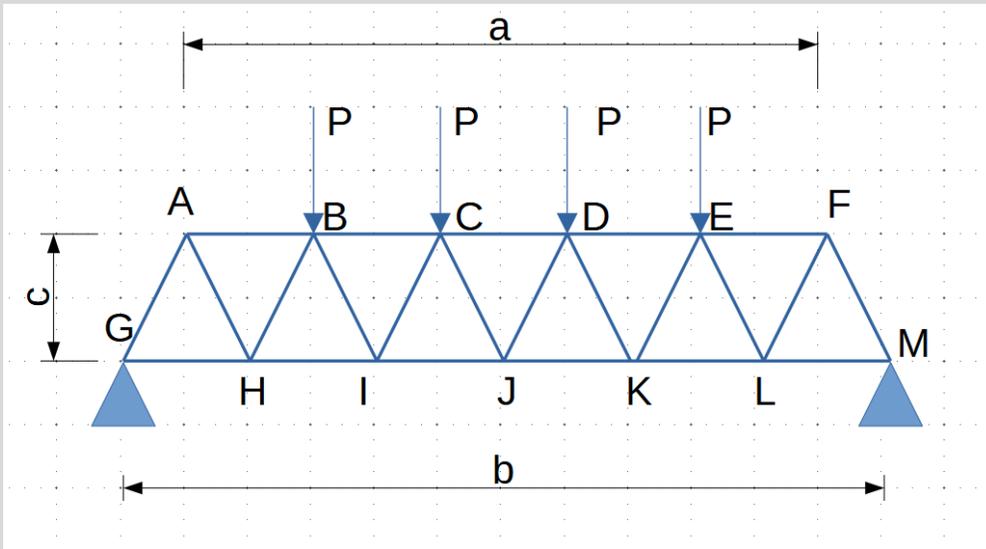
Determine o momento (provocado pela força F) que tende a rotacionar a estrutura AB em torno do ponto A, não esqueça indicar se o momento é positivo, negativo ou nulo.

RESPOSTA

-

[15]

213628 PCRR



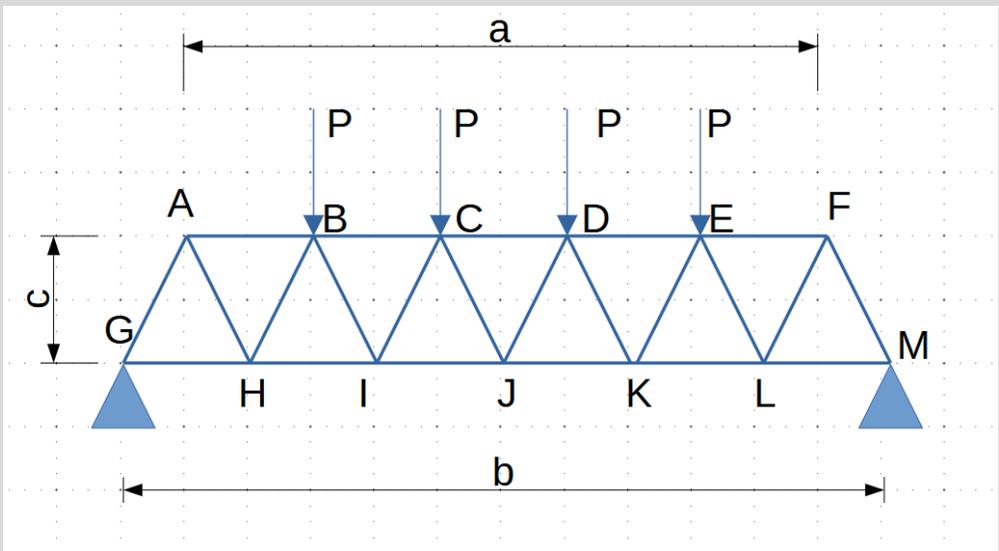
Nesta treliça: $a=30\text{m}$, $b=36\text{m}$ e $c=6\text{m}$

A diagonal AH da treliça está tracionada ou comprimida? Julgue e explique.

RESPOSTA

-

213627 PCRR



Nesta treliça: $a = 28\text{m}$, $b = 36\text{m}$ e $c = 4\text{m}$
 Considere $AB = BC = CD = DE = EF$ e $GH = HI = IJ = JK = KL = LM$.

Quantos comprimentos diferentes de barras existem nesta treliça? Quais os valores destes comprimentos?

RESPOSTA

-

213626

Desenhe e explique o funcionamento de uma treliça HOWE.

RESPOSTA

-

213625

Cite 3 VANTAGENS do sistema massa ativa sobre o sistema vetor ativo.

RESPOSTA:

RESPOSTA

-

213624

Explique o que é A ESTRUTURA DE uma obra arquitetônica.

RESPOSTA:

RESPOSTA

-

[10]

212452

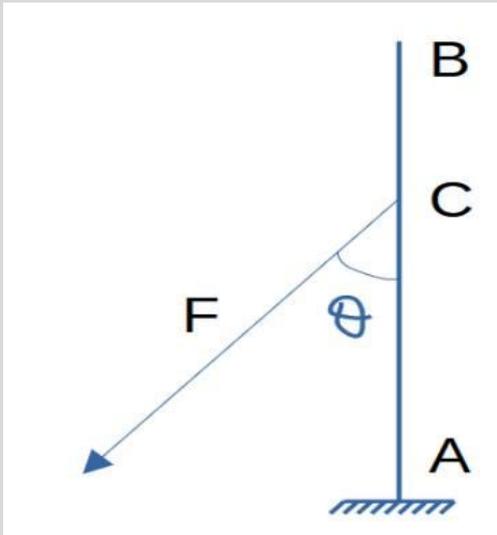
Explique o que é A ESTRUTURA DE uma obra arquitetônica.

RESPOSTA:

RESPOSTA

-

212446



Considere AB uma estrutura vertical que recebe um esforço $F = 70\text{N}$. Tal esforço faz um ângulo theta com a vertical.

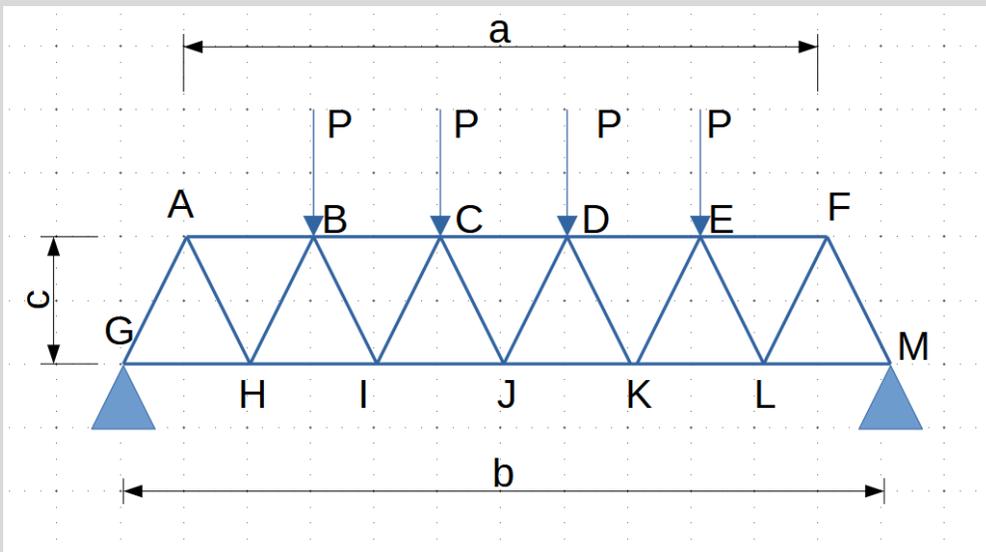
Sabe-se que AB mede 6 metros, que BC mede 2,3 m e que o ângulo teta mede 50 graus.

- Determine o momento (provocado pela força F) que tende a rotacionar a estrutura AB em torno do ponto A
- A rotação, citada no item "a", por convenção é considerada positiva ou negativa? Justifique

RESPOSTA

-

212445 PCRR



Nesta treliça: $a = 30\text{m}$, $b = 36\text{m}$ e $c = 6\text{m}$

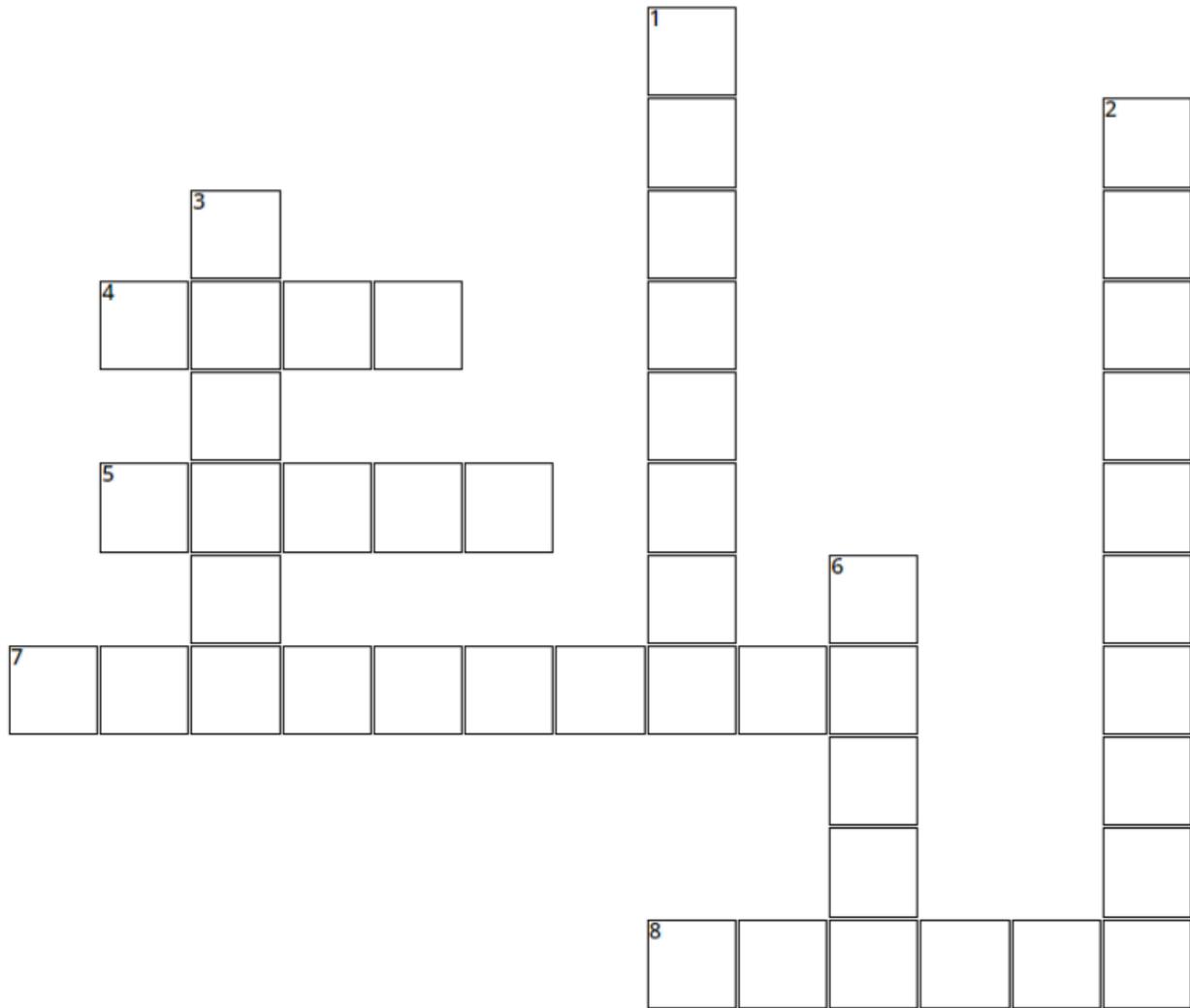
Explique se as diagonais da treliça estão tracionadas ou comprimidas?

RESPOSTA

-

212442

Palavra Cruzada



Horizontais

4. modelo de treliça no qual as diagonais são comprimidas //|\\
5. modelo de treliça no qual as diagonais são tracionadas \\|//
7. esforço que tende a reduzir a dimensão da peça no sentido do esforço
8. esforço que tende a aumentar a dimensão da peça no sentido do esforço

Verticais

1. treliças
2. sistema estrutural no qual se incluem as treliças
3. modelo de treliça no qual as diagonais são comprimidas e tracionadas /\//
6. esforço vetorial que tem intensidade, direção e sentido

RESPOSTA

-

212441

Cite 3 diferenças entre o sistema vetor ativo do sistema massa ativa.

RESPOSTA:

RESPOSTA

-

[5]

212440

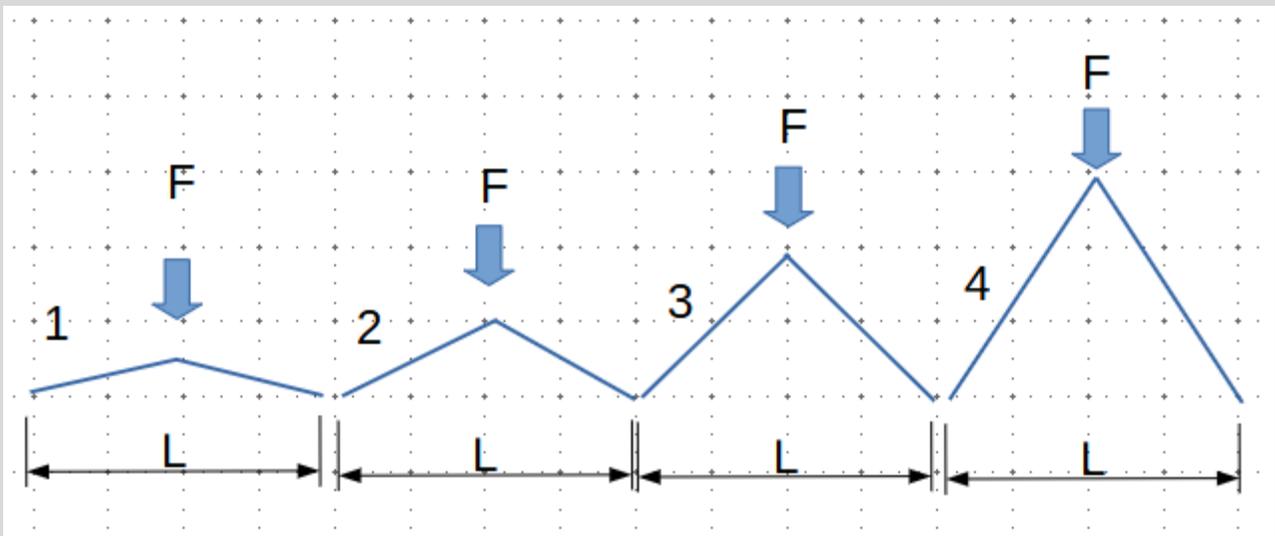
Explique o que é um sistema estrutural em uma obra arquitetônica.

RESPOSTA:

RESPOSTA

-

210922 PCRR



A figura evidencia 4 telhados que vencem o mesmo vão mas possuem alturas diferentes.

a) Qual telhado terá uma maior força de compressão em suas peças?

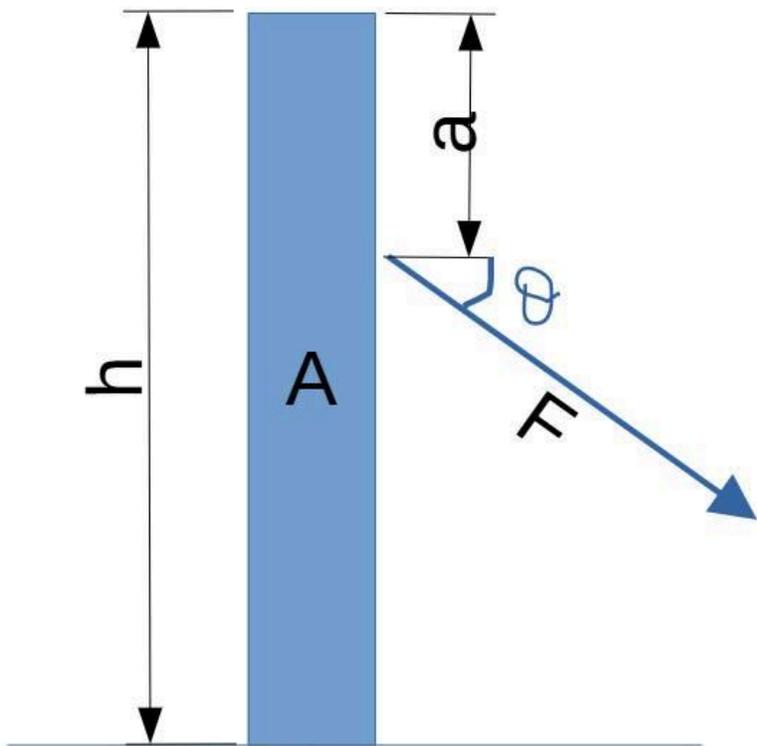
b) As peças evidenciadas no telhado 4 são quantas vezes maiores em comprimento que as do telhado 1?

RESPOSTAS:

RESPOSTA

-

210921 PCRR



Uma peça como evidenciada na figura acima, está apoiada em uma superfície horizontal e recebe a ação da força F .

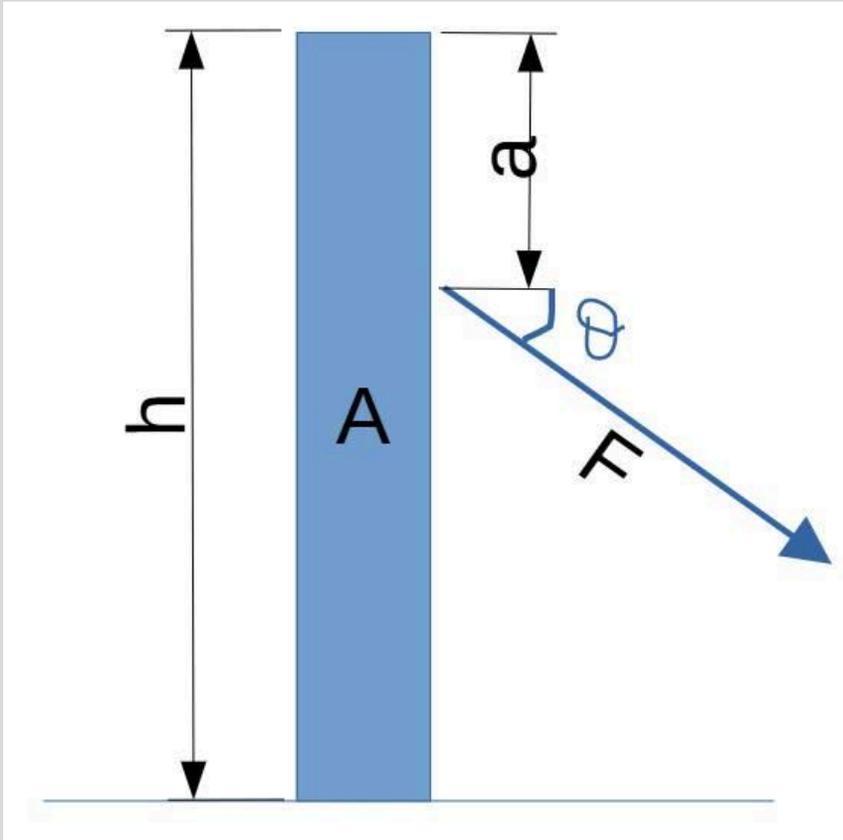
Sabendo que a intensidade da força (F) é 16, que a medida "a" vale 2, que a medida "h" vale 5 e que o ângulo theta vale 35 graus,

- determine a intensidade da grandeza que tende a girar e tombar a peça em relação à superfície na qual ela está apoiada.
- determine a intensidade da grandeza que tende a arrastar a peça sobre a superfície na qual ela está apoiada.
- determine a intensidade da grandeza que tende a comprimir a peça sobre a superfície na qual ela está apoiada.

RESPOSTAS:

RESPOSTA

-



Uma peça como evidenciada na figura acima, está apoiada em uma superfície horizontal e recebe a ação da força F .

Sabendo que a intensidade da força (F) é 16, que a medida "a" vale 2, que a medida "h" vale 5 e que o ângulo theta vale 35 graus,

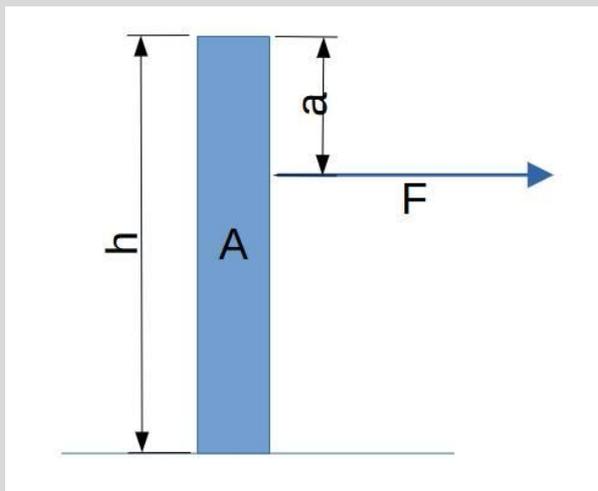
- determine a intensidade da grandeza que tende a girar e tombar a peça em relação à superfície na qual ela está apoiada.
- determine a intensidade da grandeza que tende a arrastar a peça sobre a superfície na qual ela está apoiada.
- determine a intensidade da grandeza que tende a comprimir a peça sobre a superfície na qual ela está apoiada.

RESPOSTAS:

RESPOSTA

-

210919 PCRR 1



Uma peça como evidenciada na figura acima, está apoiada em uma superfície horizontal e recebe a ação da força F.

Sabendo que a intensidade da força (F) é 16, que a medida "a" vale 2 e que a medida "h" vale 5, determine a intensidade da grandeza que tende a girar e tombar a peça em relação à superfície na qual ela está apoiada.

RESPOSTA:

RESPOSTA

-

[0]

FIM

Guia 2

Guia 3

