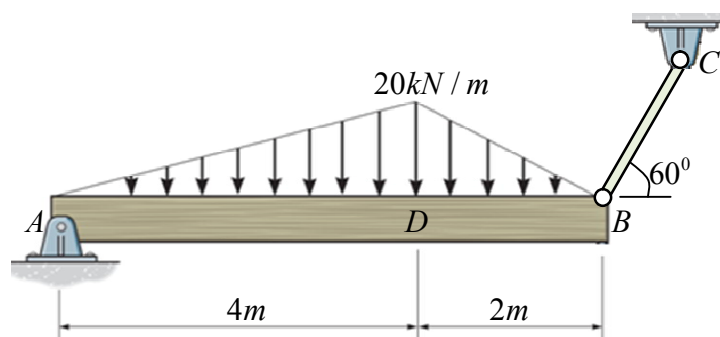


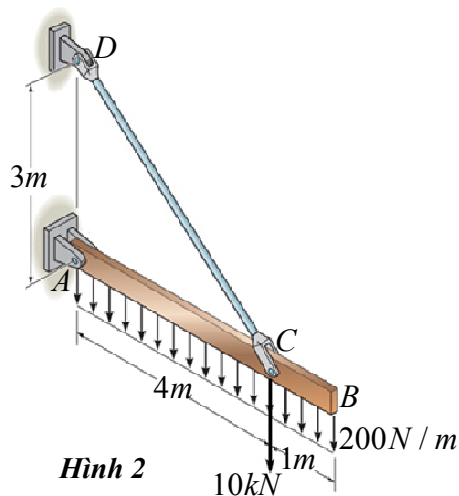
BÀI KIỂM TRA GIỮA KỲ MÔN SỨC BỀN VẬT LIỆU NĂM HỌC 2018

Bài 1: Cho hệ như **hình 1**. Biết rằng thanh BC có chiều dài $2m$ và được làm bằng thép có $E = 200GPa; [\sigma] = 120MPa$.

- Xác định diện tích mặt cắt ngang cần thiết, F_{\min} , của thanh BC . Với diện tích mặt cắt ngang tìm được, kiểm tra điều kiện biến dạng của thanh BC với $\left[\frac{\Delta L}{L} \right] = \frac{1}{400}$.
- Tính chuyển vị thẳng đứng tại D .



Hình 1



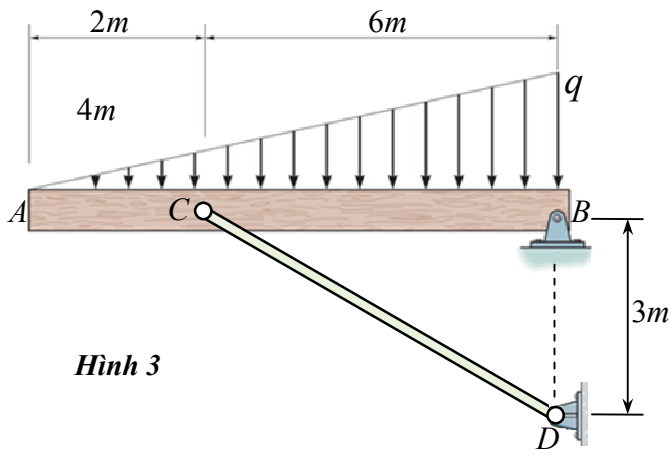
Hình 2

Bài 2: Cho hệ như **hình 2**. Biết rằng thanh CD mặt cắt ngang hình tròn đường kính d , được làm bằng thép có $E = 200GPa; [\sigma] = 120MPa$.

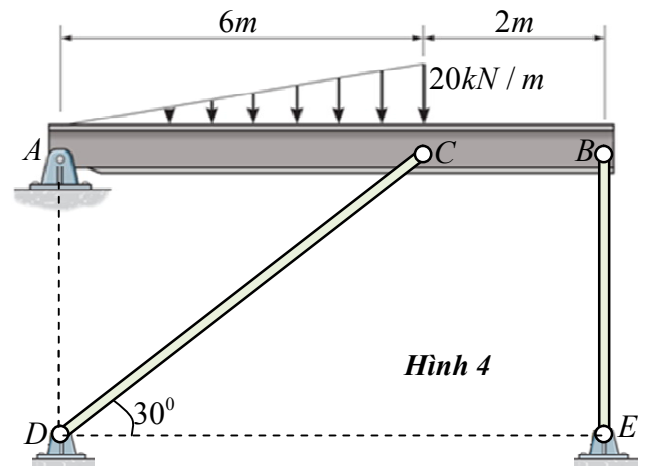
- Xác định đường kính cần thiết, d_{\min} , của thanh CD . Với d_{\min} tìm được, kiểm tra điều kiện biến dạng của thanh CD với $\left[\frac{\Delta L}{L} \right] = \frac{1}{300}$.
- Tính chuyển vị thẳng đứng tại B .

Bài 3: Cho hệ như **hình 3**. Biết rằng thanh CD có diện tích mặt cắt ngang $F = 1250mm^2$ được làm bằng thép có $E = 200GPa; [\sigma] = 120MPa$.

- Xác định giới hạn của tải trọng cho phép, q_{\max} . Với q_{\max} tìm được, kiểm tra điều kiện biến dạng của thanh CD với $\left[\frac{\Delta L}{L} \right] = \frac{1}{400}$.
- Tính chuyển vị thẳng đứng tại A .



Hình 3



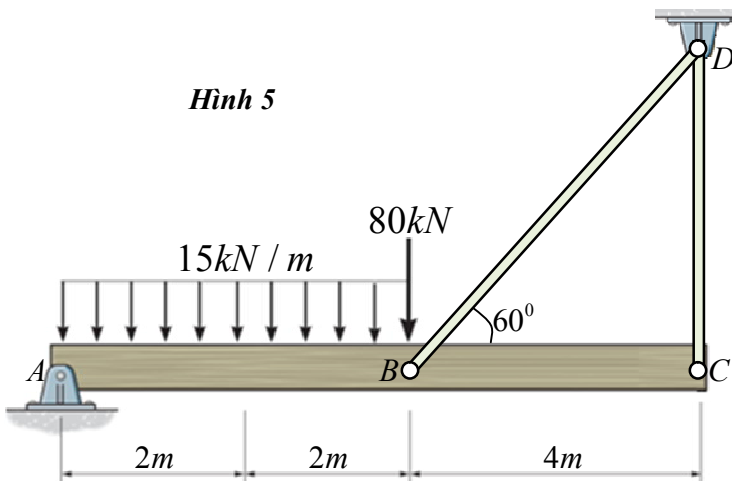
Hình 4

Bài 4: Cho hệ như **hình 4**. Biết rằng các thanh CD và BE có cùng diện tích mặt cắt ngang F được làm bằng thép có $E = 200GPa$; $[\sigma] = 120MPa$.

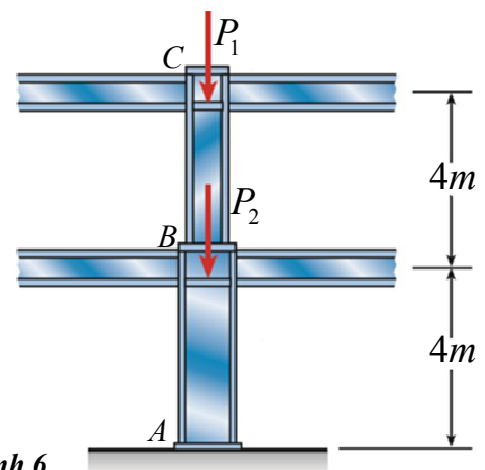
- Xác định lực dọc trong hai thanh CD và BE .
- Xác định diện tích mặt cắt ngang cần thiết, F_{\min} , của hai thanh CD và BE . Với F_{\min} tìm được, kiểm tra điều kiện biến dạng của hai thanh CD và BE với $\left[\frac{\Delta L}{L}\right] = \frac{1}{300}$.
- Tính chuyển vị thẳng đứng tại C .

Bài 5: Cho hệ như **hình 5**. Biết rằng các thanh CD và BD có cùng diện tích mặt cắt ngang F được làm bằng thép có $E = 200GPa$; $[\sigma] = 120MPa$.

- Xác định lực dọc trong hai thanh CD và BD .
- Xác định diện tích mặt cắt ngang cần thiết, F_{\min} , của hai thanh CD và BD . Với F_{\min} tìm được, kiểm tra điều kiện biến dạng của hai thanh CD và BD với $\left[\frac{\Delta L}{L}\right] = \frac{1}{300}$.
- Tính chuyển vị thẳng đứng tại B .



Hình 5



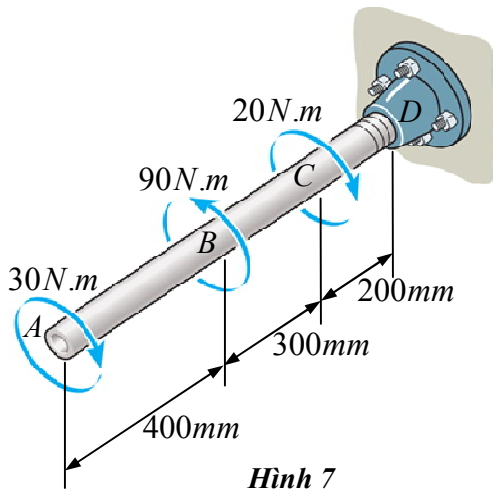
Hình 6

Bài 6: Cho cột như **hình 6**. Diện tích mặt cắt ngang các đoạn AB và CD lần lượt là $F_{AB} = 11200mm^2$ và $F_{BC} = 4000mm^2$, cột được làm bằng thép có $E = 200GPa$; $[\sigma] = 120MPa$.

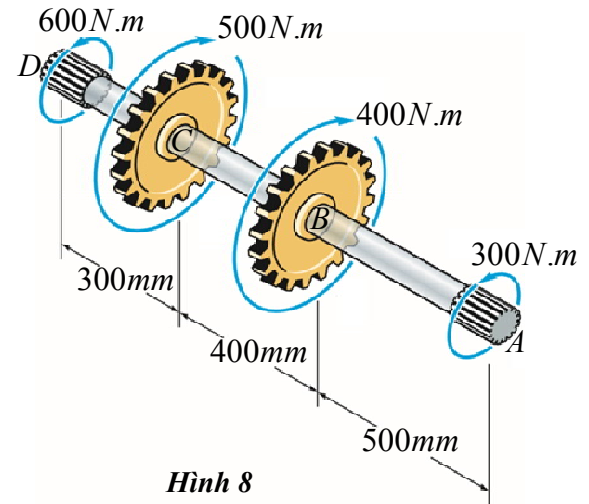
- Xác định giới hạn của tải trọng cho phép, $P_{1_{\max}}$ và $P_{2_{\max}}$.
- Tính biến dạng đại dọc trục của cột.

Bài 7: Cho trục chịu lực như **hình 7**. Trục có mặt cắt ngang hình vành khăn đường kính ngoài D , bề dày thành t và được làm bằng thép có $G = 750GPa$; $[\tau] = 65MPa$. Cho $t = 10mm$.

- Xác định đường kính ngoài cần thiết, D_{\min} , của trục.
- Tính góc xoắn của trục.



Hình 7



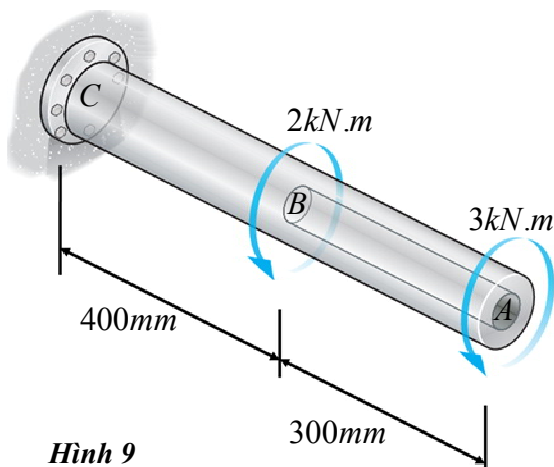
Hình 8

Bài 8: Cho trục chịu lực như **hình 8**. Trục có mặt cắt ngang hình tròn đặc và được làm bằng thép có $G = 750GPa$; $[\tau] = 65MPa$.

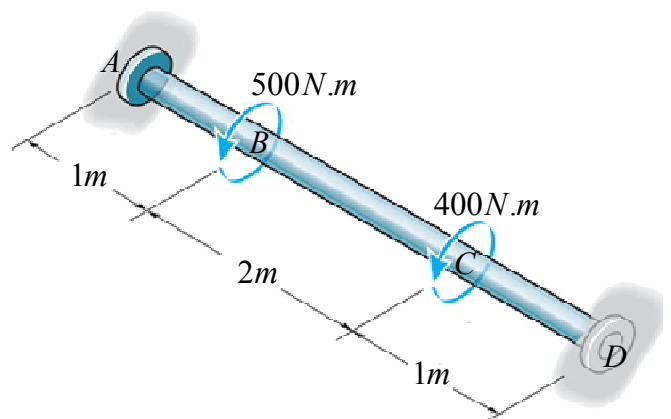
- Xác định đường kính cần thiết của các đoạn của trục.
- Tính góc xoắn tương đối tại A so với D.

Bài 9: Cho trục chịu lực như **hình 9**. Trục rỗng từ A đến B và đặc từ B đến C. Trục được làm bằng thép có $G = 750GPa$; $[\tau] = 65MPa$.

- Xác định đường kính ngoài của trục và bề dày thành của đoạn AB.
- Tính góc xoắn tại A so với C.



Hình 9



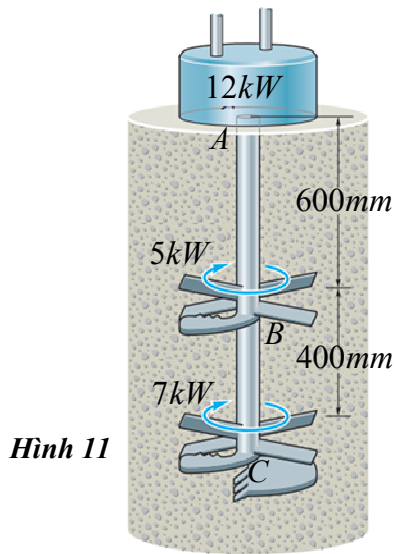
Hình 10

Bài 10: Cho trục chịu lực như **hình 10**. Trục có mặt cắt ngang hình tròn đặc và được làm bằng thép có $G = 750GPa; [\tau] = 65MPa$.

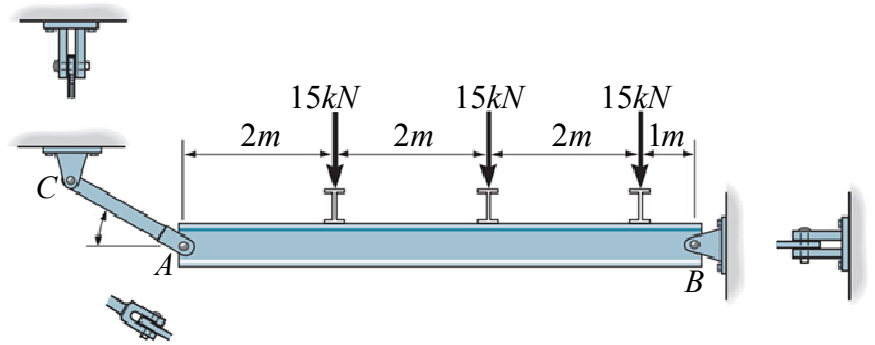
- Xác định đường kính cần thiết, d_{\min} , của trục.
- Tính góc xoắn của từng đoạn.

Bài 11: Cho mô hình của máy trộn như **hình 11**. Động cơ có công suất $12kW$ làm việc với tốc độ $3000v/p$, các cánh trộn tại B và C tiêu thụ lần lượt là $5kW$ và $7kW$ tương ứng. Trục có mặt cắt ngang hình tròn đặc và được làm bằng thép có $G = 750GPa; [\tau] = 65MPa$. Biết rằng góc xoắn của trục không vượt quá $0,06rad$.

- Xác định đường kính cần thiết, d_{\min} , của trục.
- Tính góc xoắn trong từng đoạn trục.



Hình 11

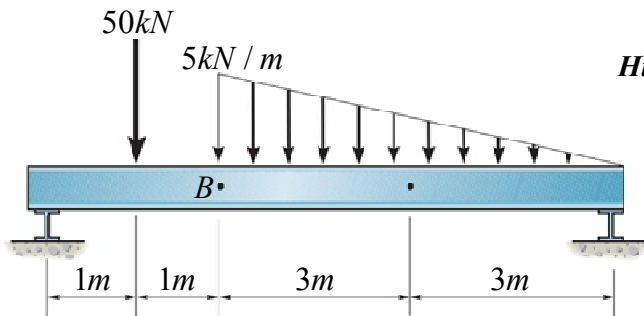


Hình 12

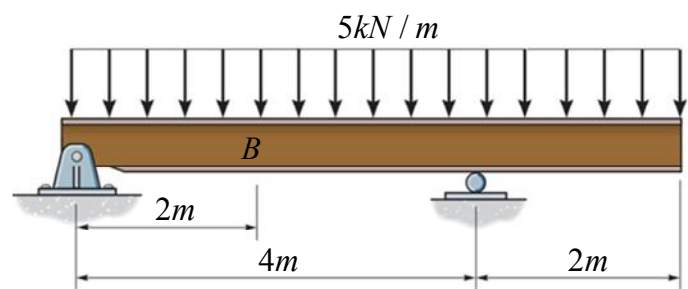
Bài 12: Cho hệ như **hình 12**. Thanh AC và các chốt tại A, B và C được làm bằng thép có $E = 200GPa; [\sigma] = 120MPa; [\tau] = 65MPa$.

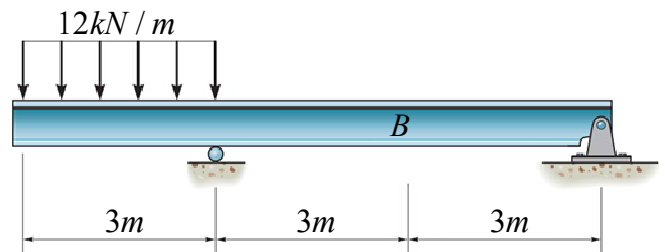
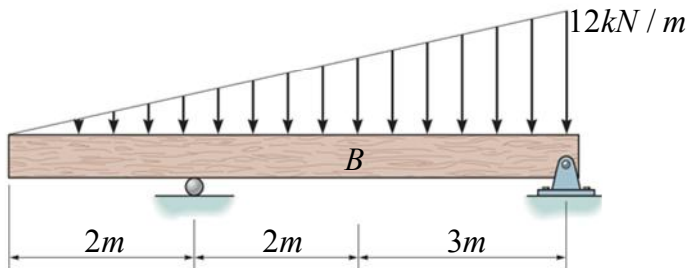
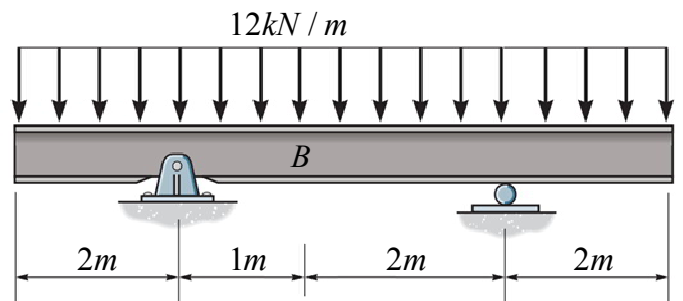
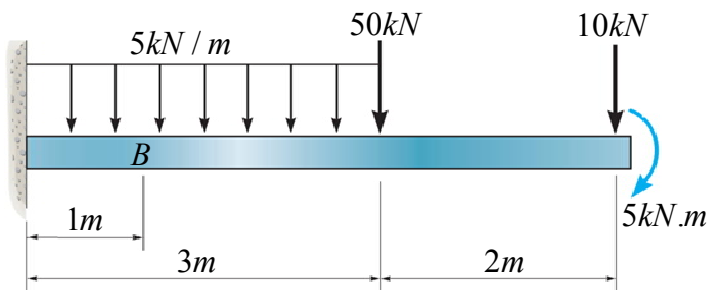
- Xác định diện tích mặt cắt ngang cần thiết của thanh AC và đường kính tối thiểu của các chốt tại A, B và C .
- Bỏ qua biến dạng của các chốt và biến dạng của thanh AB , tính chuyển vị thẳng đứng tại A .

Bài 13: Cho các dầm chịu lực như **hình 13**. Xác định các thành phần nội lực trên mặt cắt ngang qua B .

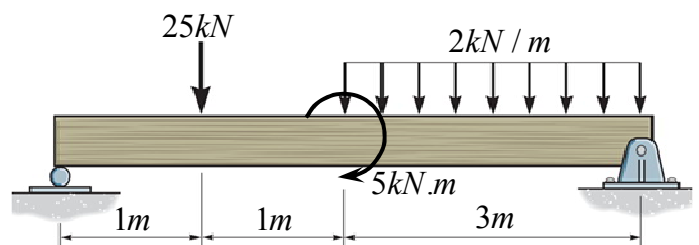
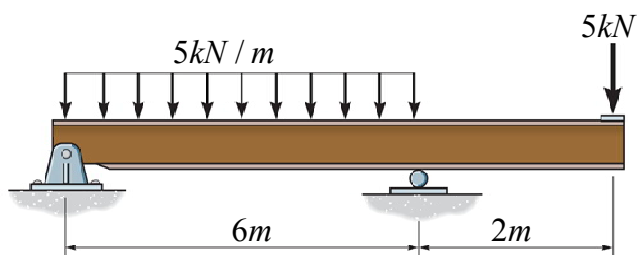
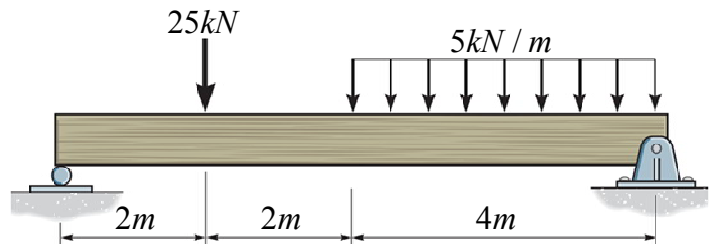
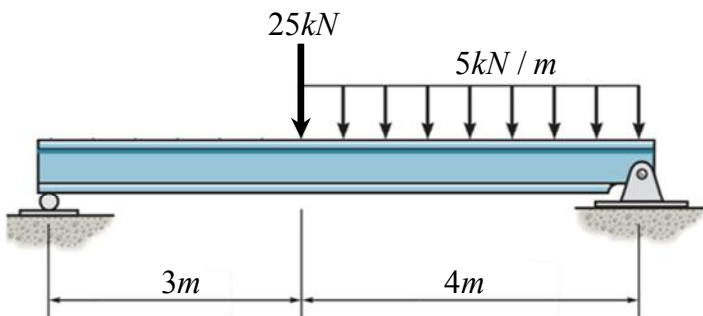


Hình 13

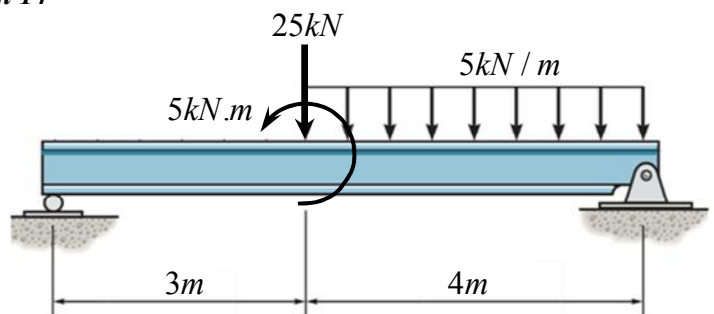
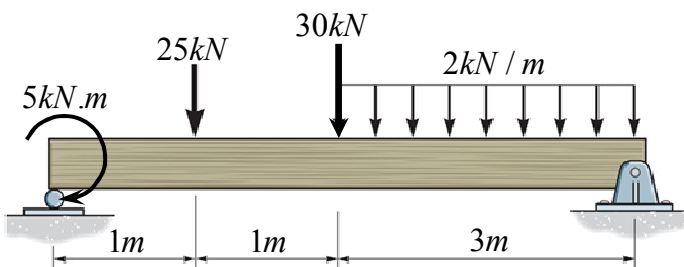


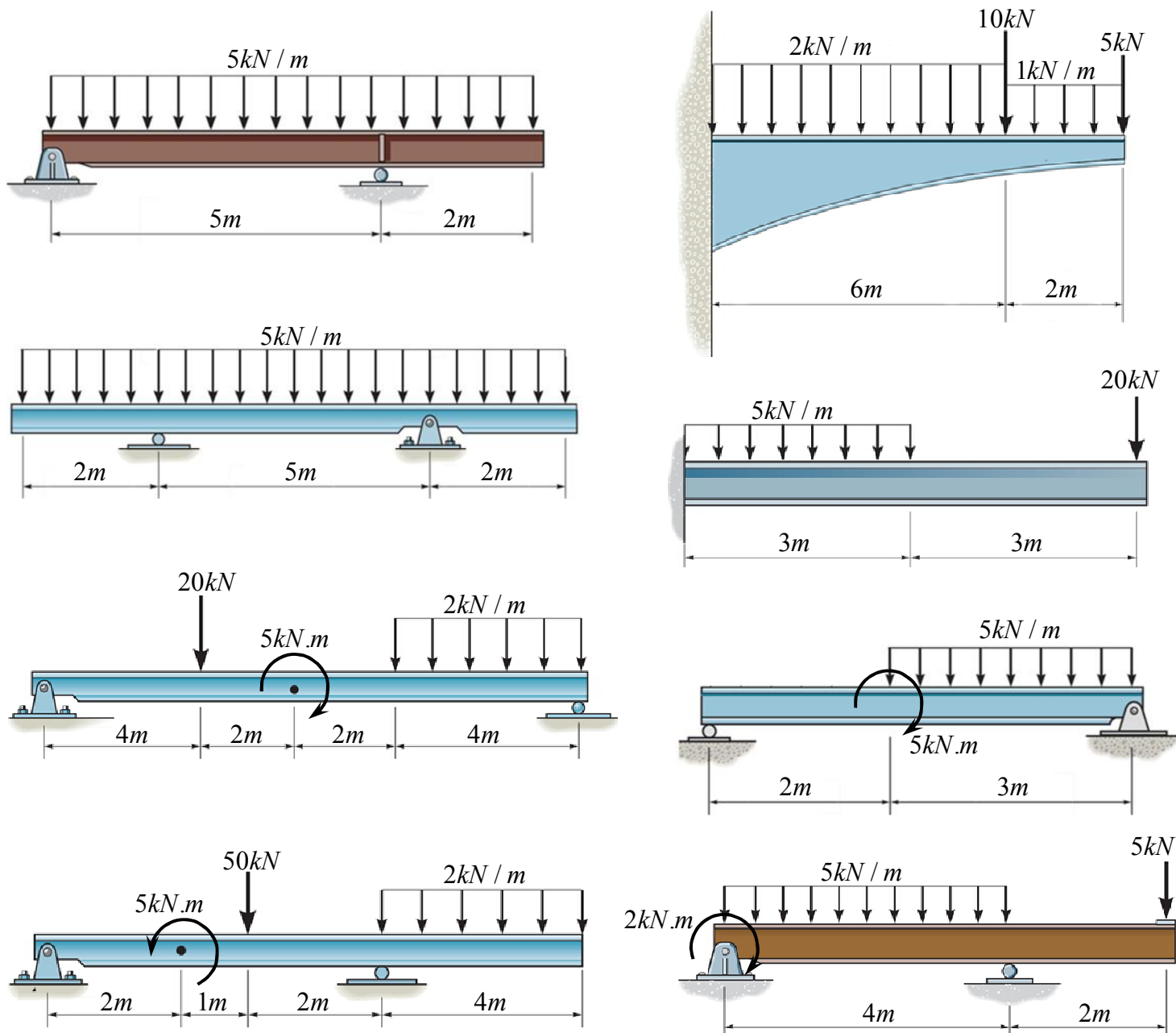


Bài 14: Cho các dầm chịu lực như **hình 14**. Xác định các phản lực liên kết và vẽ các biểu đồ nội lực phát sinh trong các dầm.

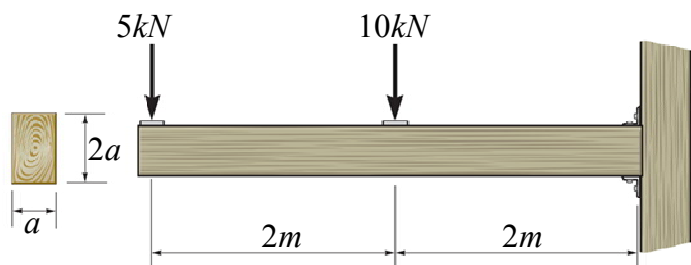


Hình 14

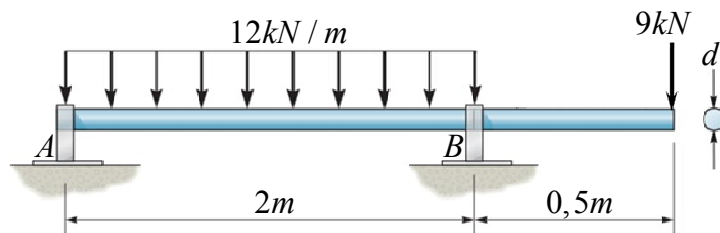




Bài 15: Cho dầm chịu lực như **hình 15**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trong dầm. Cho $a = 120\text{mm}$.



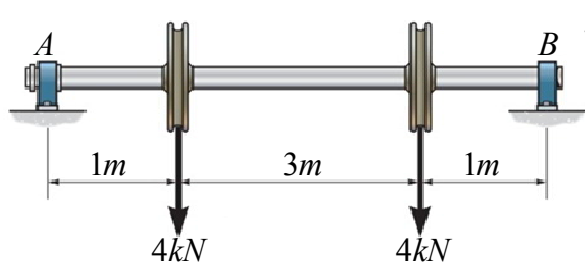
Hình 15



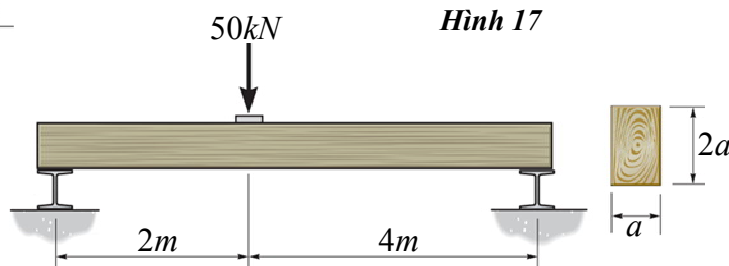
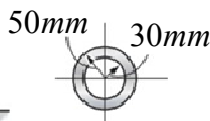
Hình 16

Bài 16: Trục được đặt trên hai ổ lăn tại A và B như **hình 16**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất phát sinh trong trục. Cho $d = 120\text{mm}$.

Bài 17: Trục được đặt trên hai ổ lăn tại A và B như **hình 17**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất phát sinh trong trục.



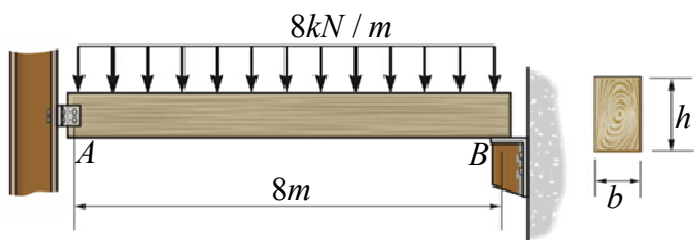
Hình 16



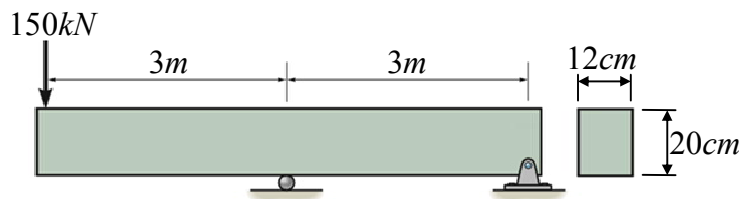
Hình 17

Bài 17: Cho dầm chịu lực như **hình 17**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trong dầm. Cho $a = 200mm$.

Bài 18: Cho dầm chịu liên kết gối cố định tại A và liên kết gối tựa tại B như **hình 18**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trong dầm. Cho $b = 12cm$; $h = 20cm$.



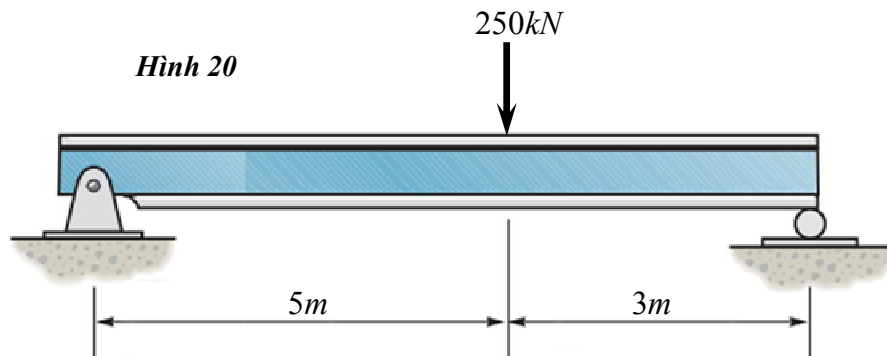
Hình 18



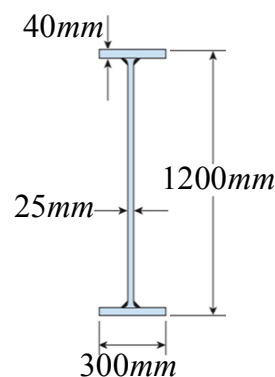
Hình 19

Bài 19: Cho dầm chịu lực như **hình 19**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trong dầm.

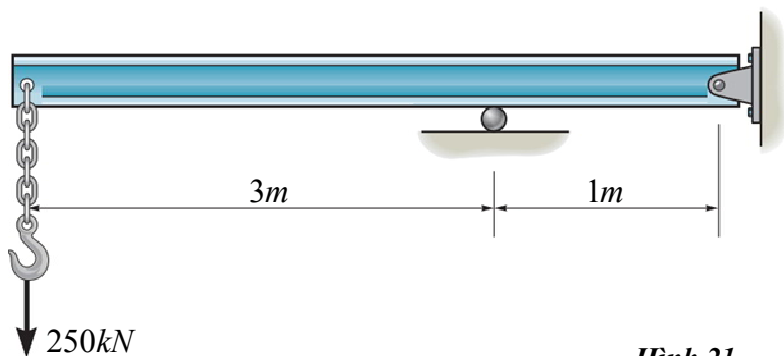
Bài 20: Cho dầm chịu lực như **hình 20**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trong dầm.



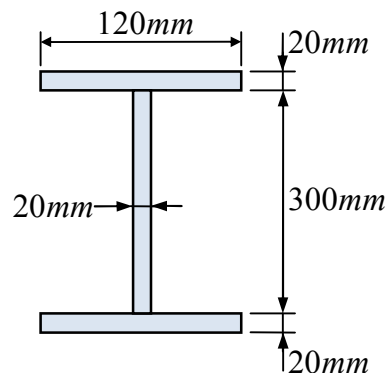
Hình 20



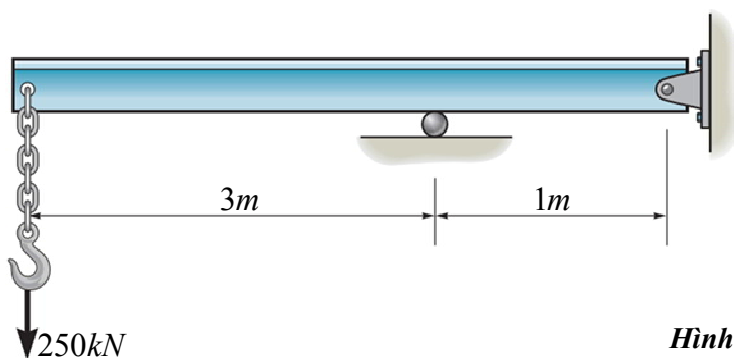
Bài 21: Cho dầm chịu lực như **hình 21**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trong dầm.



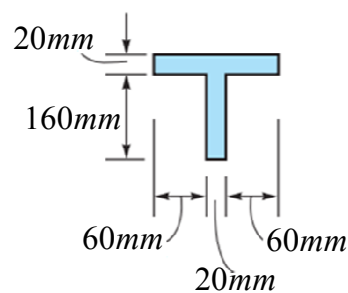
Hình 21



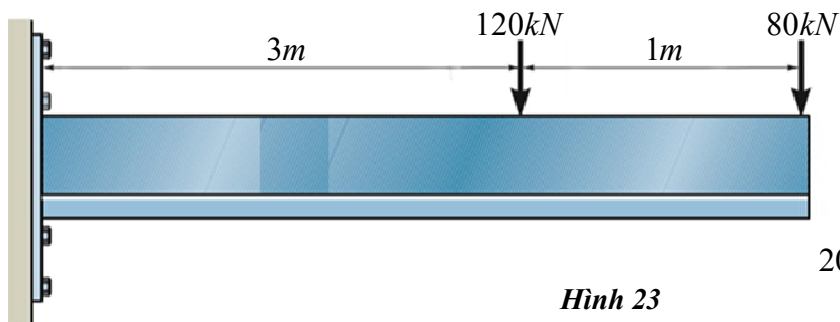
Bài 22: Cho dầm chịu lực như **hình 22**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trong dầm.



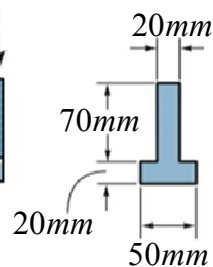
Hình 22



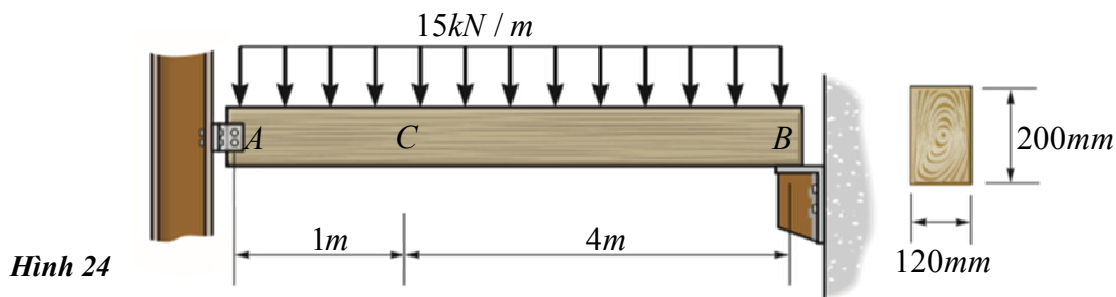
Bài 23: Cho dầm chịu lực như **hình 23**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trong dầm.



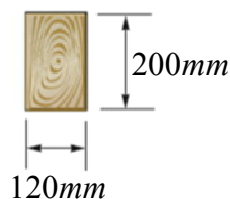
Hình 23



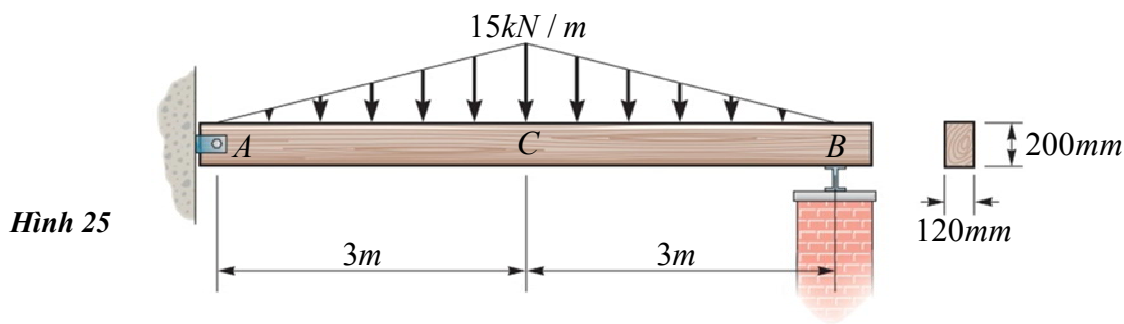
Bài 24: Cho dầm chịu liên kết gối cố định tại *A* và liên kết gối tựa tại *B* như **hình 24**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trên mặt cắt ngang qua *C*.



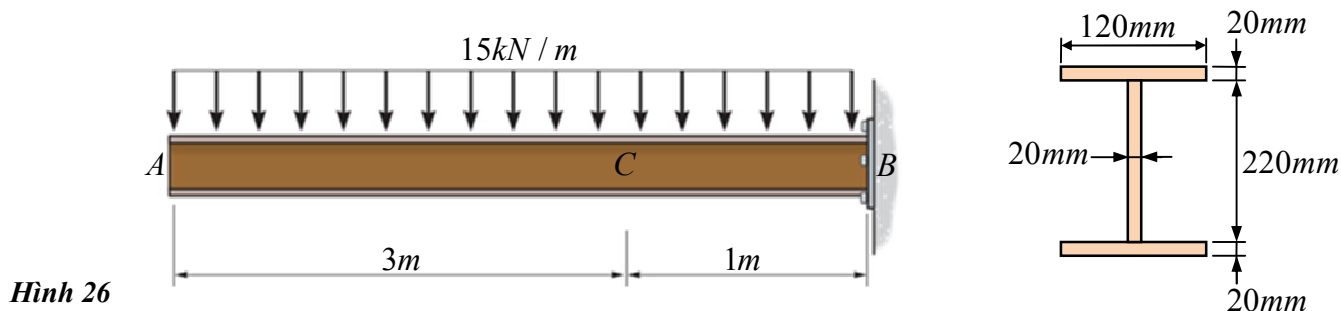
Hình 24



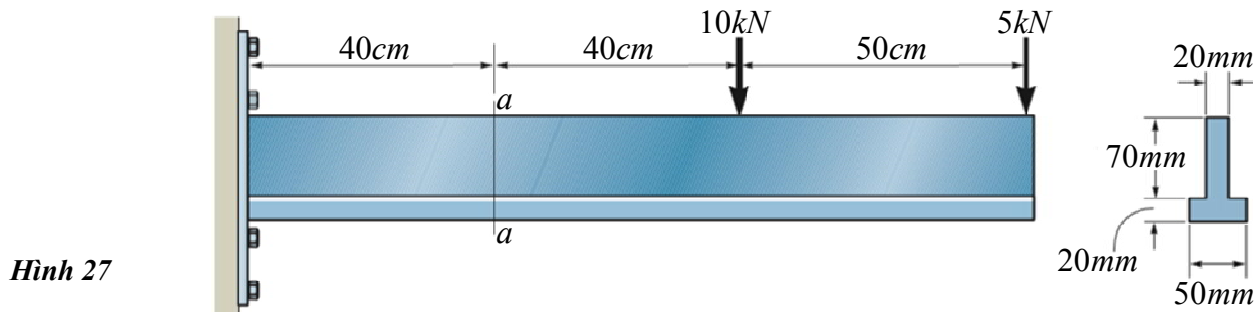
Bài 25: Cho dầm chịu liên kết gối cố định tại *A* và liên kết gối tựa tại *B* như **hình 25**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trên mặt cắt ngang qua *C*.



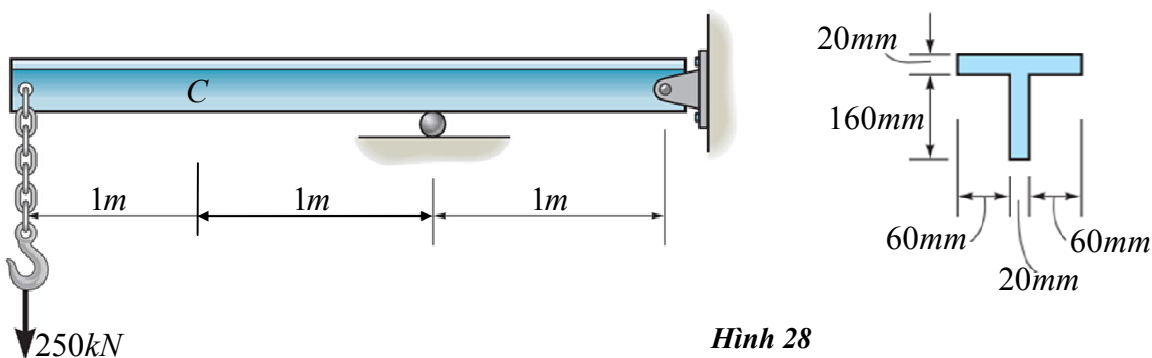
Bài 26: Cho dầm như **hình 26**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trên mặt cắt ngang qua C.



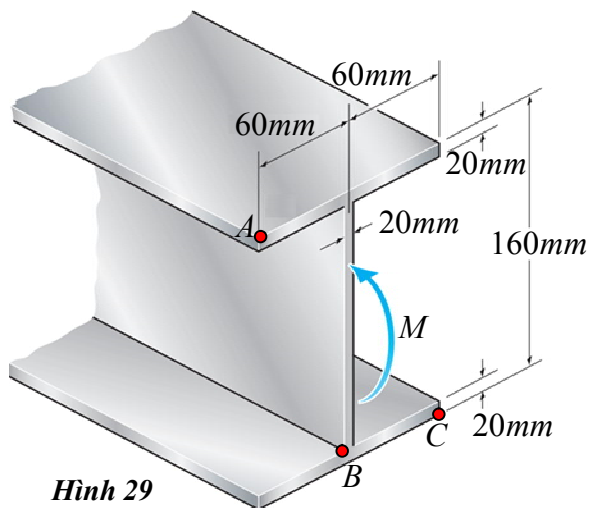
Bài 27: Cho dầm như **hình 27**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trên mặt cắt $a-a$.



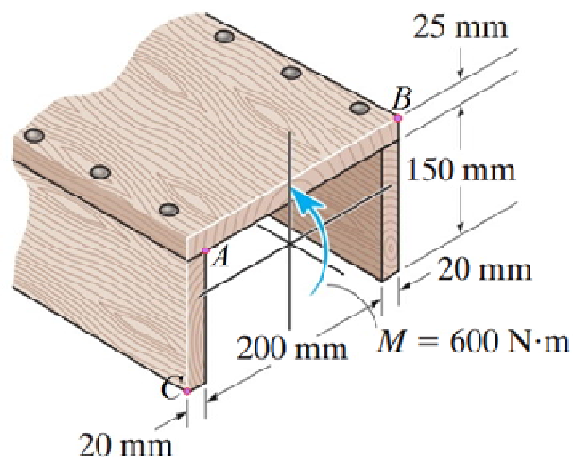
Bài 28: Cho dầm như **hình 28**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất, ứng suất uốn lớn nhất, ứng suất tiếp lớn nhất phát sinh trên mặt cắt ngang qua C.



Bài 29: Dầm chữ **I** chịu một mômen uốn $M = 20 \text{ kN.m}$ như **hình 29**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất phát sinh trên mặt cắt ngang. Tính ứng suất phát sinh tại các điểm A, B và C.



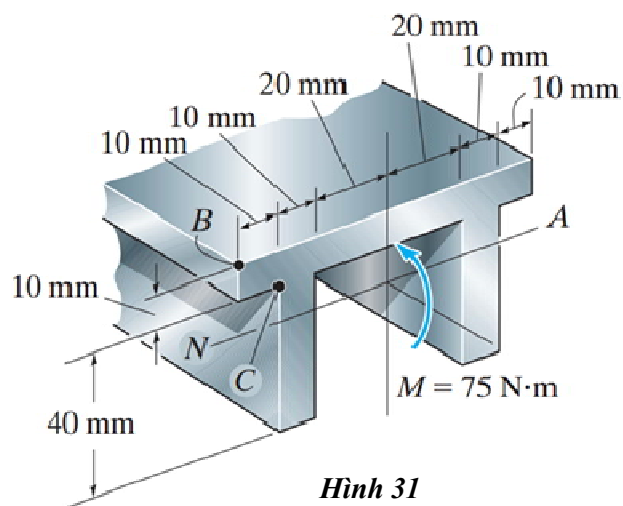
Hình 29



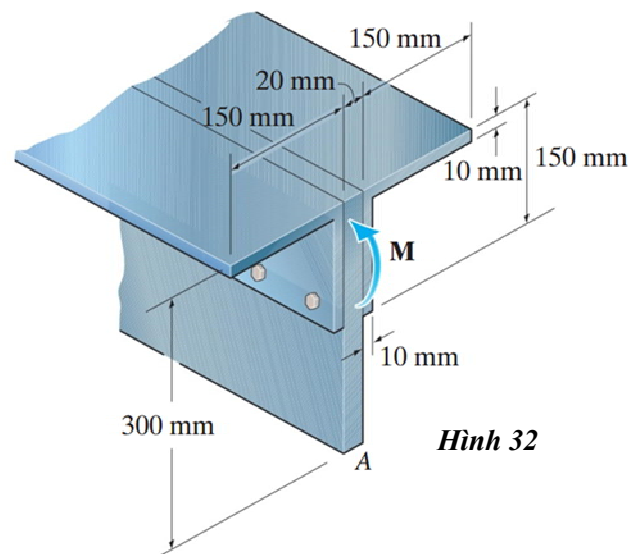
Hình 30

Bài 30: Dầm có mặt cắt ngang chịu một mômen uốn $M = 600 \text{ N}\cdot\text{m}$ như **hình 30**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất phát sinh trên mặt cắt ngang. Tính ứng suất phát sinh tại các điểm A, B và C.

Bài 31: Dầm có mặt cắt ngang chịu một mômen uốn $M = 75 \text{ N}\cdot\text{m}$ như **hình 31**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất phát sinh trên mặt cắt ngang. Tính ứng suất phát sinh tại các điểm B và C.



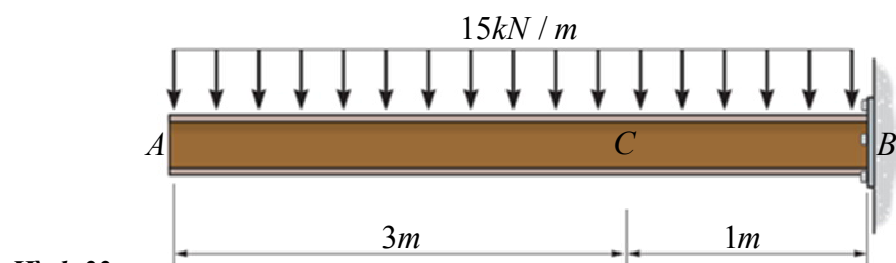
Hình 31



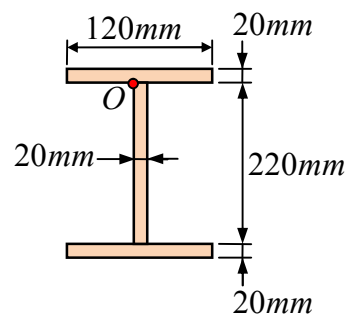
Hình 32

Bài 32: Dầm có mặt cắt ngang chịu một mômen uốn $M = 75 \text{ N}\cdot\text{m}$ như **hình 32**. Tính ứng suất kéo lớn nhất, ứng suất nén lớn nhất phát sinh trên mặt cắt ngang.

Bài 33: Cho dầm như **hình 33**. Tính ứng suất uốn, ứng suất tiếp phát sinh tại điểm O thuộc bụng dầm trên mặt cắt ngang qua C.

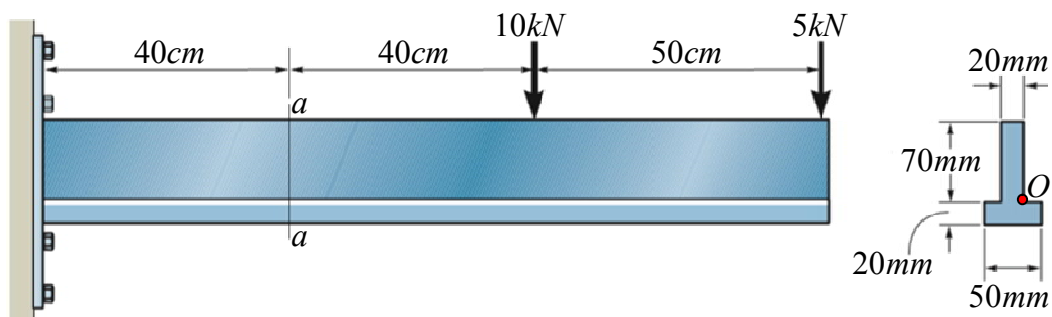


Hình 33

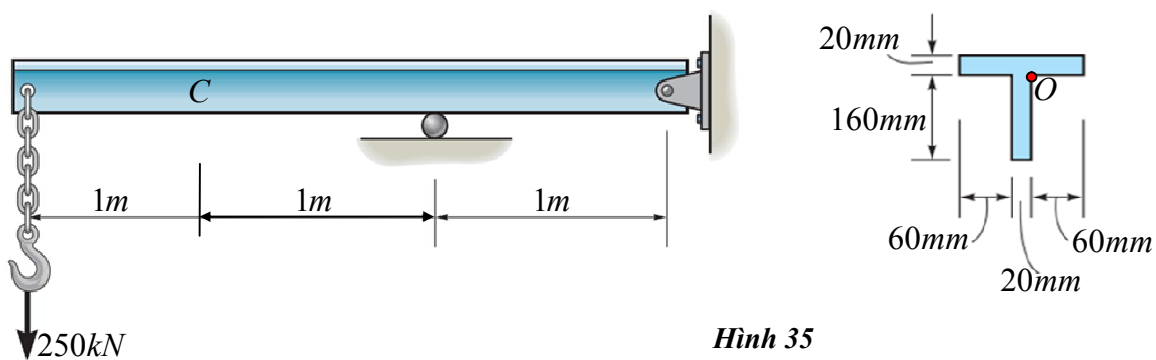


Bài 34: Cho dầm như **hình 34**. Tính ứng suất uốn, ứng suất tiếp phát sinh tại điểm O thuộc bụng dầm phát sinh trên mặt cắt $a-a$.

Hình 34



Bài 35: Cho dầm như **hình 35**. Tính ứng suất uốn, ứng suất tiếp phát sinh tại điểm O thuộc bụng dầm phát sinh trên mặt cắt ngang qua C .



Hình 35