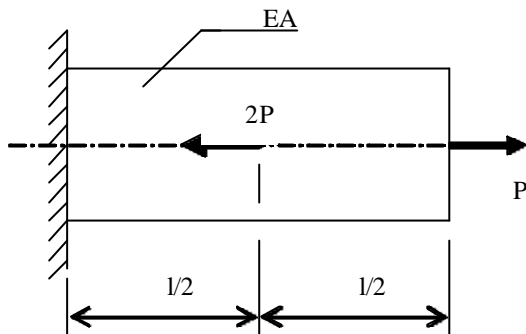


REZISTENTA MATERIALELOR I
SUBIECTE EXAMEN LICENTA

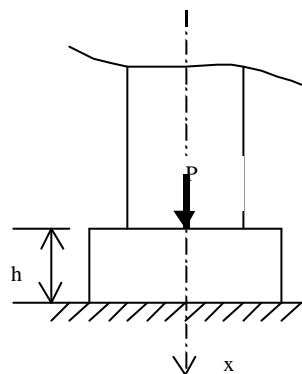
1) Deplasarea sectiunii capatului liber al barei prezentate in figura este:



- a) $\frac{Pl}{2EA}$ a)
- b) $\frac{Pl}{EA}$ b)
- c) $-\frac{2Pl}{EA}$ c)
- d) 0 d)

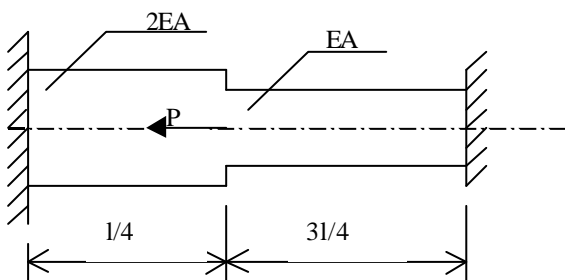
2) Pentru determinarea sectiunii de rezemare pe teren a fundatiei stalpului din figura, incarcat cu forta P, se foloseste relatia:

- a) $A_{nec} = \frac{P}{s_{0teren} - g_{beton} \cdot h}$
- b) $A_{nec} = \frac{P}{s_{0beton} - g_{beton} \cdot h}$
- c) $A_{nec} = \frac{P + g_{beton} \cdot h}{s_{0teren}}$
- d) $A_{nec} = \frac{P + g_{beton} \cdot h}{s_{0beton}}$



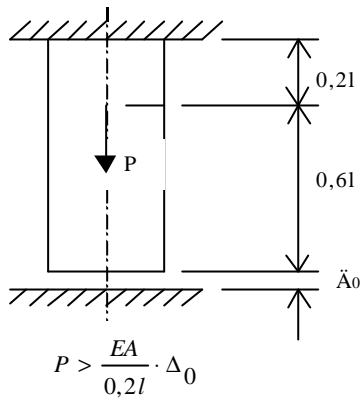
- a)
- b)
- c)
- d)

3) Tensiunea maxima in valoare absoluta din bara incarcata cu forta P, prezentata in figura este:



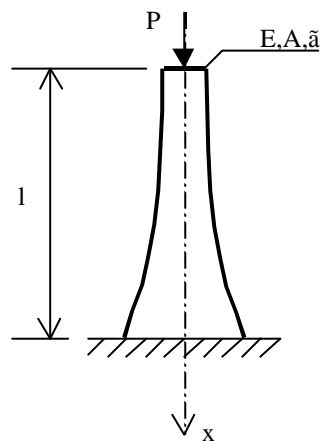
- a) $\frac{P}{7EA}$ a)
- b) $\frac{6P}{14A}$ b)
- c) $\frac{P}{14A}$ c)
- d) $\frac{2P}{7EA}$ d)

4) Tensiunea maxima produsa de forta P in bara metalica din figura, este data de relatia:



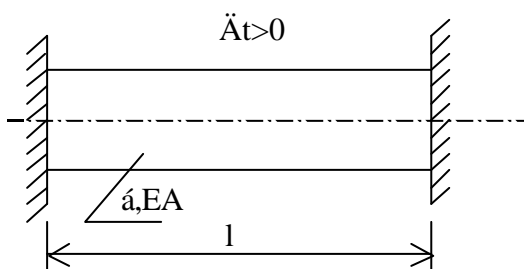
- a) $\sigma_x = \frac{0,2P}{A} - \frac{\Delta_0 E}{l}$ a)
 b) $\sigma_x = \frac{0,2P}{l} + \frac{\Delta_0 E}{l}$ b)
 c) $\sigma_x = \frac{0,8P}{A} + \frac{\Delta_0 E}{l}$ c)
 d) $\sigma_x = \frac{0,8P}{A} - \frac{\Delta_0 E}{l}$ d)

5) Pentru bara de egala rezistenta din figura, la proiectarea careia s-a luat in considerare si greutatea ei proprie, diagramele de variatie a tensiunilor normale, σ_x si a deplasarilor, u in lungul axei longitudinale sunt:



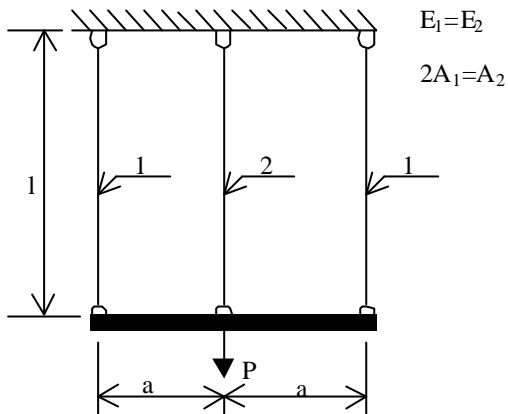
- a) constanta pentru σ_x
 liniara pentru u a)
 b) liniara pentru σ_x
 constanta pentru u b)
 c) liniara pentru σ_x
 parabolica pentru u c)
 d) constanta pentru σ_x
 parabolica pentru u d)

6) Tensiunea normala ce se produce intr-o bara cu sectiune constanta, supusa unei variatii uniforme de temperatura $\Delta t > 0$ este:



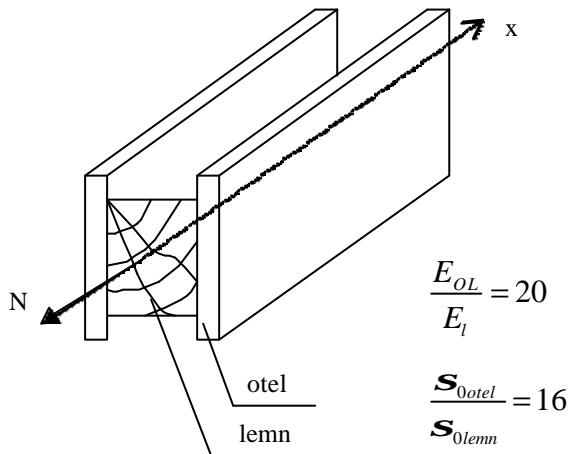
- a) $-EA\alpha\Delta t$ a)
 b) $El\alpha\Delta t$ b)
 c) $-E\alpha\Delta t$ c)
 d) $l\alpha\Delta t$ d)

7) Efortul din bara centrala, (2) a sistemului din figura este:



- a) $N_2 = \frac{P}{3}$ a)
 b) $N_2 = \frac{P}{2}$ b)
 c) $N_2 = \frac{2P}{3}$ c)
 d) $N_2 = \frac{P}{4}$ d)

8) Forta capabila in elastic a barei neomogene, monolite, prezentata in figura este:

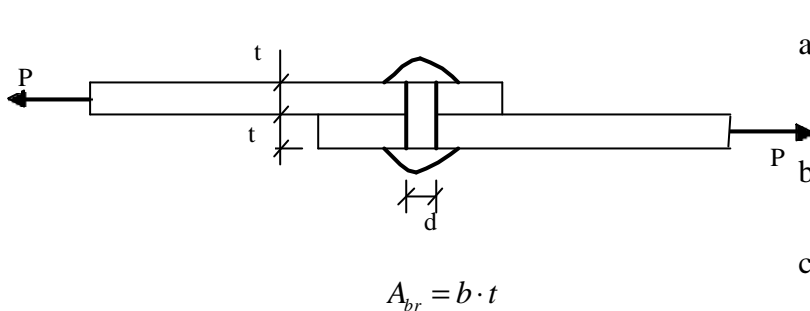


- a) $N_{cap} = A_{lemn}\sigma_{0lemn} + A_{otel}\sigma_{0otel}$ a)
 b) $N_{cap} = A_{otel}\sigma_{0otel} + A_{lemn} \frac{S_{otel}}{20}$ b)
 c) $N_{cap} = A_{lemn}\sigma_{0lemn} + A_{otel} 20\sigma_{0lemn}$ c)
 d) $N_{cap} = A_{otel}\sigma_{0lemn} + A_{lemn} 16\sigma_{0lemn}$ d)

9) Tensiunea principala maxima la starea de tensiune de forfecare pura (σ_1) si directia acesteia data de unghiul α_1 sunt:

- a) $\sigma_1 = \tau$
 $\alpha_1 = 0$
 b) $\sigma_1 = \tau$
 $\alpha_1 = 45^\circ$ a)
 c) $\sigma_1 = \frac{\tau}{2}$
 $\alpha_1 = 45^\circ$ b)
 d) $\sigma_1 = 2\tau$
 $\alpha_1 = 90^\circ$ c)
 d)

10) Tensiunea maxima din bara prezentata in figura se obtine cu relatia:



$A_{br} = b \cdot t$

a) $\sigma_{x \max} = \frac{P}{A_{br} - \frac{pd^2}{4}}$

b) $\sigma_{x \max} = \frac{P}{A_{br} - 2dt}$

c) $\sigma_{x \max} = \frac{P}{A_{br} - dt}$

d) $\sigma_{x \max} = \frac{P}{A_{br} - db}$

a)

b)

c)

d)

11) Efortul capabil al nitului din imbinarea prezentata in figura este dat de relatia:

a) $N_{1 \text{ nit}} = \min \left[\frac{pd^2}{4} t_{0 \text{ nit}}, d(t_1 + t_2) s_{0g} \right]$

b) $N_{1 \text{ nit}} = \min \left[\frac{pd^2}{4} t_{0 \text{ nit}}, d(t_1 + t_3) s_{0g} \right]$

c) $N_{1 \text{ nit}} = \min \left[\frac{pd^2}{4} t_{0s}, dt_1 t_{0 \text{ nit}} \right]$

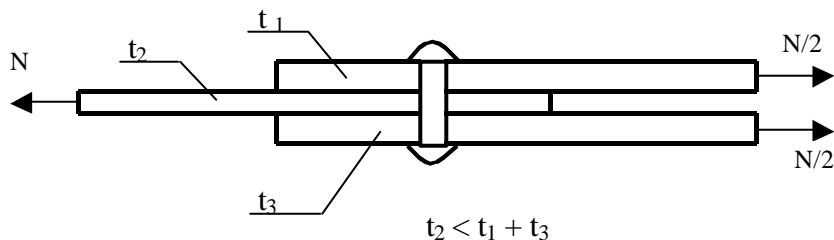
d) $N_{1 \text{ nit}} = \min \left[\frac{pd^2}{2} t_{0 \text{ nit}}, dt_2 s_{0g} \right]$

a)

b)

c)

d)



12) Energia potentiala specifica de deformatie la forfecare pura se stabileste cu relatia:

a) $U_{ds} = \frac{1}{2} \frac{T^2}{GA^2}$

b) $U_{ds} = \frac{1}{2} \frac{T^2}{EA}$

c) $U_{ds} = \frac{T^2}{GA}$

d) $U_{ds} = \frac{T^2}{EI}$

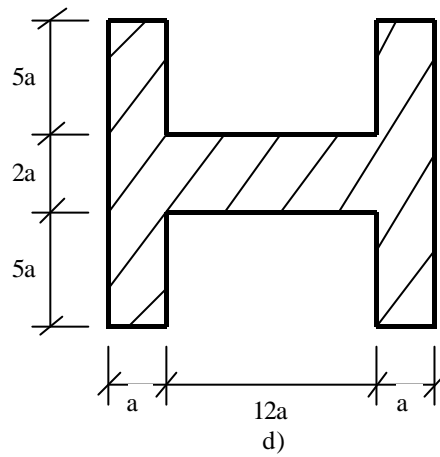
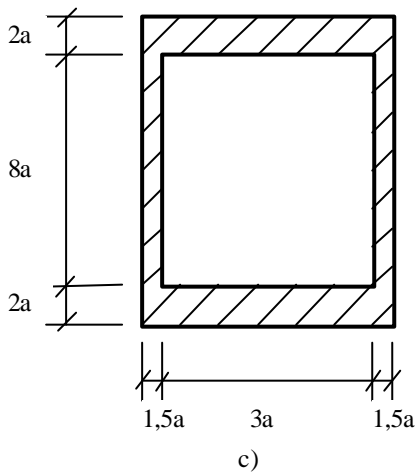
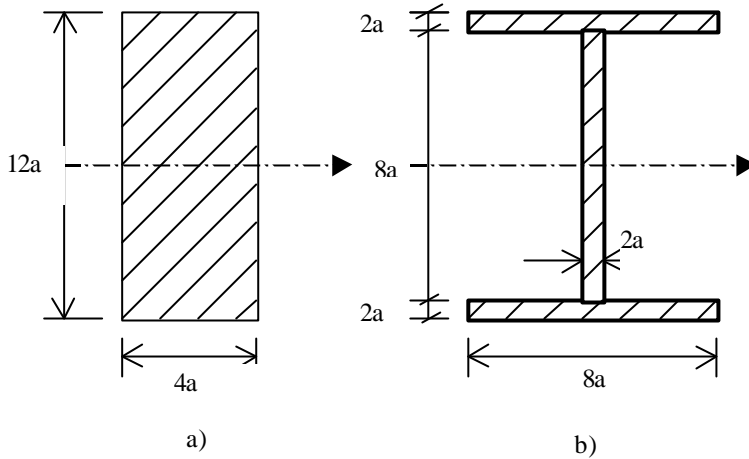
a)

b)

c)

d)

13) Care dintre sectiunile prezentate in figura este mai eficienta la incovoiere plana?



- a)
- b)
- c)
- d)

14) Valoarea tensiunii tangențiale maxime pe o secțiune dreptunghiulară solicitată la încovoiere cu forfecare este:

a) $\frac{3 T}{2 A}$

b) $\frac{2 T}{3 A}$

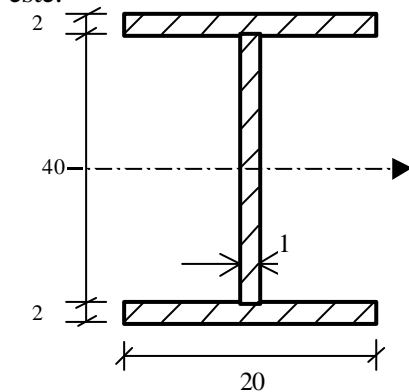
c) $\frac{4 T}{3 A}$

d) $\frac{3 T}{4 A}$

- a)
- b)
- c)
- d)

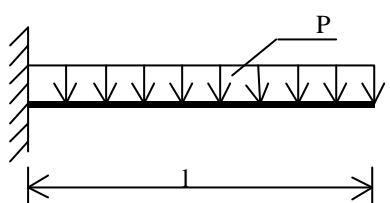
15) Bratul cuplului elastic interior pentru secțiunea din figura, solicitată la încovoiere este:

- a) 18cm b) 24cm c) 39cm d) 52cm



- a)
- b)
- c)
- d)

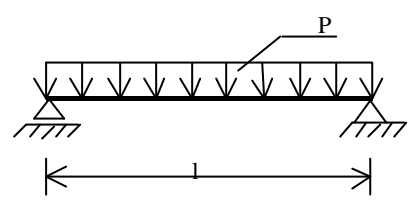
16) Valoarea sagetii maxime pentru grinda din figura este:



- a) $\frac{pl^4}{4EI}$
- b) $\frac{pl^4}{2EI}$
- c) $\frac{pl^4}{16EI}$
- d) $\frac{pl^4}{8EI}$

- a)
- b)
- c)
- d)

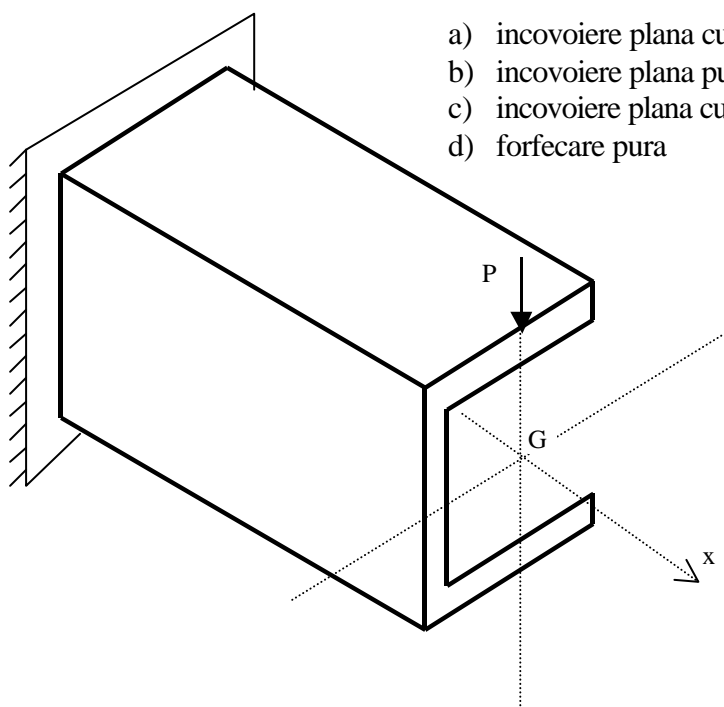
17) Rotirea sectiunii de reazem pentru grinda din figura este:



- a) $\frac{pl^3}{24EI}$
- b) $\frac{pl^3}{48EI}$
- c) $\frac{pl^4}{48EI}$
- d) $\frac{pl^3}{12EI}$

- a)
- b)
- c)
- d)

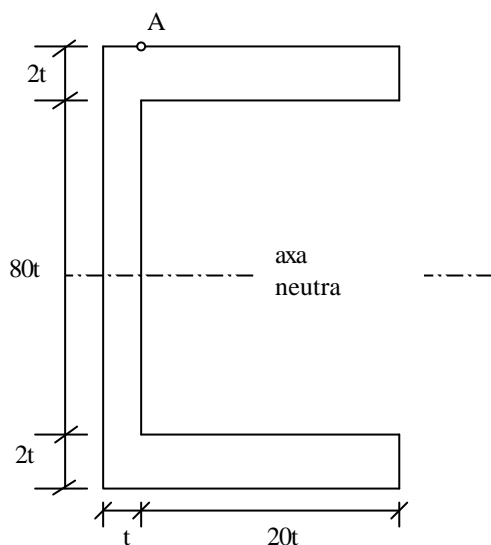
18) Starea de solocitare pentru grinda din figura este:



- a) incovoiere plana cu forfecare
- b) incovoiere plana pura
- c) incovoiere plana cu forfecare si torsiune
- d) forfecare pura

- a)
- b)
- c)
- d)

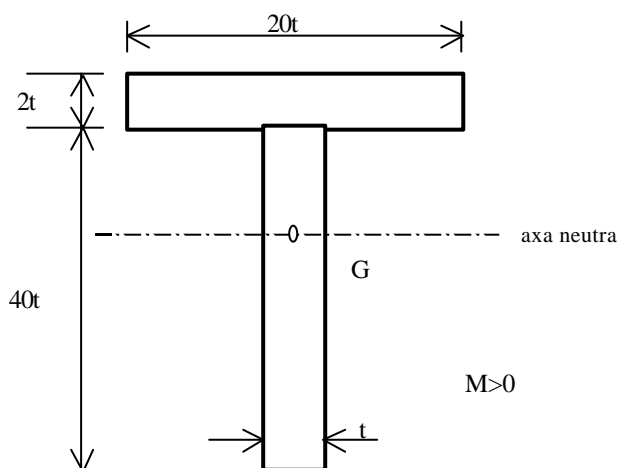
19) La sectiunea din figura, tensiunea tangentiala din punctul A, produsa de incovoierea in jurul axei neutre este:



- a) $\frac{T}{164t^2}$
- b) $\frac{T}{224t^2}$
- c) $\frac{T}{1640t^3}$
- d) $\frac{T}{328t^2}$

a)
b)
c)
d)

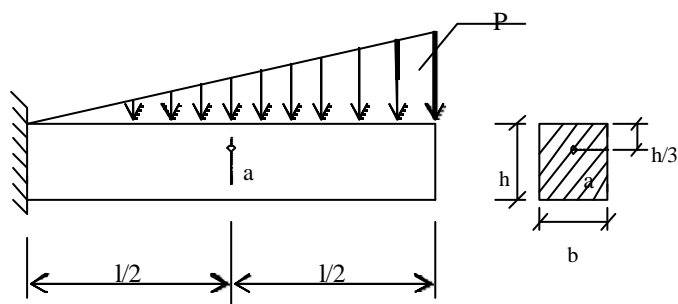
20) Tensiunea normala maxima produsa pe sectiunea din figura, din incovoierea in jurul axei neutre, este:



- a) $\frac{M}{464t^3}$
- b) $\frac{M}{1260t^3}$
- c) $\frac{M}{842t^2}$
- d) $\frac{M}{1654t^2}$

a)
b)
c)
d)

21) Tensiunea principala σ_1 in punctul "a" din grinda prezentata in figura se determina cu relatia:

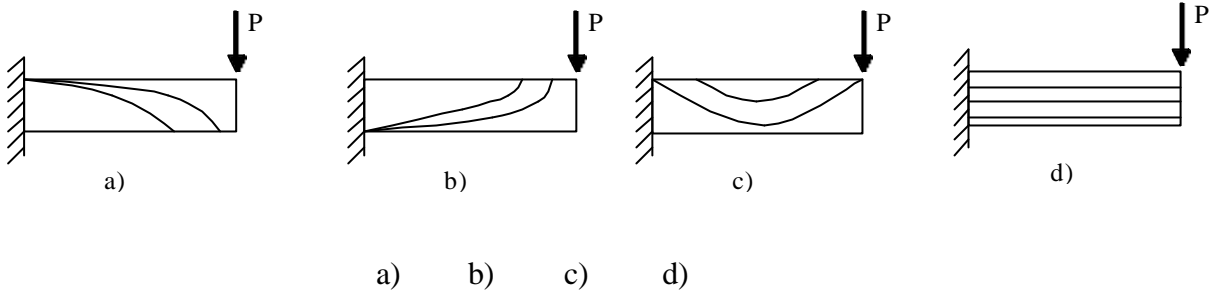


$$l=10h$$

- a) $\sigma_1 = 12 \frac{P}{b}$
- b) $\sigma_1 = 22 \frac{P}{b}$
- c) $\sigma_1 = 12 \frac{P}{b^2}$
- d) $\sigma_1 = 220 \frac{P}{b}$

a)
b)
c)
d)

22) Liniile izostatice de speta I (trajectoriile tensiunilor σ_1) la grinda din figura au alura:



23) Energia de deformatie la incovoiere plana cu forfecare este data de relatia:

a) $U_d = \iiint_v \left(\frac{M^2}{EI} + \frac{K_T T^2}{GA} \right) dV$

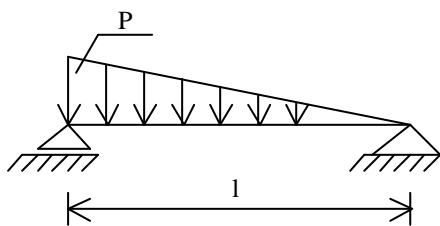
b) $U_d = \iiint_v \left(\frac{M^2}{GA} + \frac{K_T T^2}{EI} \right) dV$

c) $U_d = \iiint_v \left(\frac{M^2}{2EI} + \frac{K_T T^2}{2GA} \right) dV$

d) $U_d = \iiint_v \left(\frac{M}{2EI} + \frac{K_T T}{2GA} \right)^2 dV$

- a)
- b)
- c)
- d)

24) Tensiunile normale maxime in grinda din figura sunt:



$$\frac{d}{D} = 0,8$$

a) $\sigma_{x \max} = 2,08 \frac{pl^2}{D^2}$

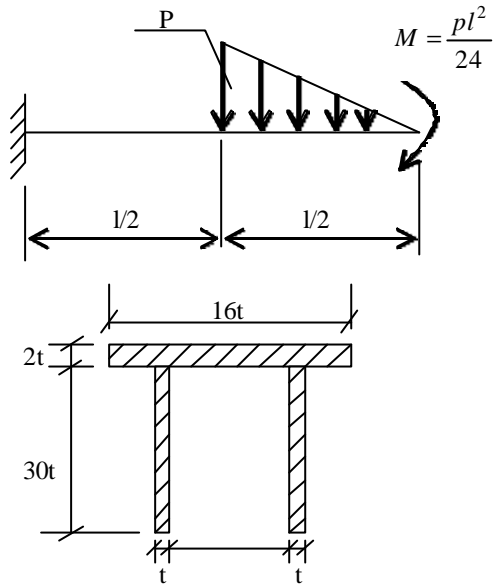
b) $\sigma_{x \max} = 1,107 \frac{pl^2}{D^3}$

c) $\sigma_{x \max} = \frac{pl^2}{D^3}$

d) $\sigma_{x \max} = \frac{pl^2}{225D^2}$

- a)
- b)
- c)
- d)

25) Tensiunile tangențiale maxime în grinda din figura sunt:



a) $\tau_{\max} = 0,5 \frac{pl}{t^3}$

b) $\tau_{\max} = 0,5 \frac{pl}{t^2}$

c) $\tau_{\max} = 20 \frac{pl}{t^2}$

d) $\tau_{\max} = 0,005 \frac{pl}{t^2}$

a)

b)

c)

d)

26) Distribuția tensiunilor tangențiale τ pe o secțiune circulară solicitată la torsiune este:

- a) parabolică, cu valori maxime în centrul de greutate al secțiunii și nule pe contur;
- b) liniară, cu valori maxime pe contur și nule în centrul de greutate;
- c) uniformă;
- d) liniară, cu valori maxime în centrul de greutate și nule pe contur.

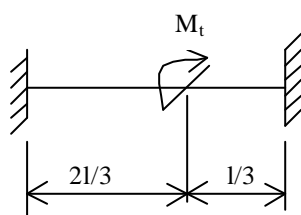
a)

b)

c)

d)

27) Momentul de torsiune maxim în lungul barei din figura este:



a) $\frac{2M_t}{3}$

b) $\frac{M_t}{3}$

c) $\frac{3M_t}{2}$

d) M_t

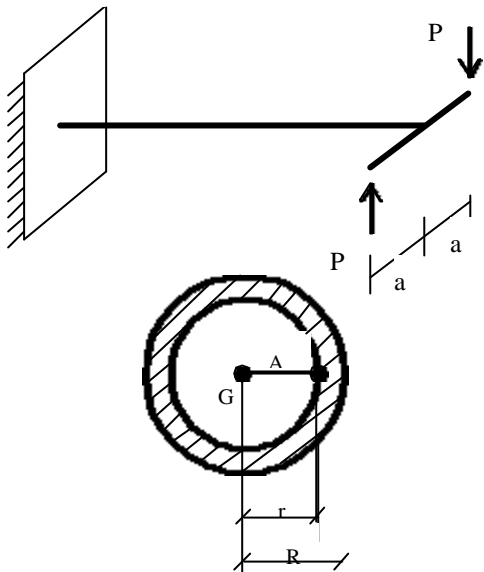
a)

b)

c)

d)

28) Tensiunea tangentiala din punctul A al barei din figura se determina cu relatia:

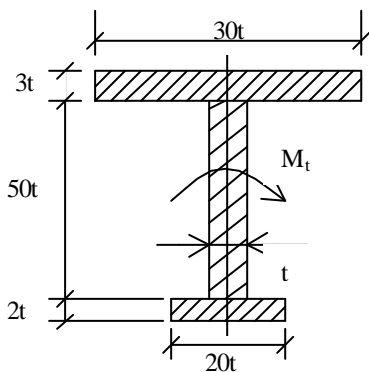


- a) $\tau = \frac{2Pa}{\frac{PR^4}{4}(1-a^4)} r$
- b) $\tau = \frac{Pa}{\frac{PR^4}{4}(1-a^4)} r$ a)
- c) $\tau = \frac{2Pa}{\frac{PR^3}{4}(1-a^4)}$ b)
- d) $\tau = \frac{2Pa}{\frac{PR^4}{4}(1-a^2)} r$ c)

29) Distributia tensiunilor tangentiale, τ pe o sectiune cu pereti subtiri profil inchis este:

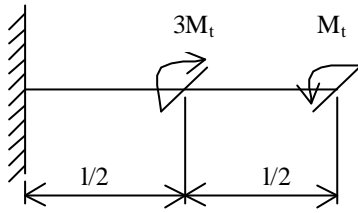
- a) liniara pe grosimea peretelui sectiunii; a)
- b) constanta, $\tau = \frac{M_t}{I_t} t$; b)
- c) parabolica pe inaltimea sectiunii; c)
- d) constanta, $\tau = \frac{M_t}{2\Omega t}$. d)

30) Tensiunea tangentiala maxima pe sectiunea din figura, supusa la torsiune de un moment M_t , este:



- a) $\tau_{\max} = \frac{3M_t}{340t^3}$; a)
- b) $\tau_{\max} = \frac{M_t}{340t^3}$; b)
- c) $\tau_{\max} = \frac{M_t}{170t^3}$; c)
- d) $\tau_{\max} = \frac{3M_t}{170t^3}$; d)

31) Unghiul de rasucire dintre extremitatile barei torsionate din figura este:



a) $\frac{2M_t \cdot l}{G \cdot I_t}$;

b) $\frac{M_t \cdot l}{2G \cdot I_t}$;

c) $\frac{M_t \cdot l}{G \cdot I_t}$;

d) $\frac{2M_t \cdot l}{3G \cdot I_t}$;

a)

b)

c)

d)