

REZISTENTA MATERIALELOR II
SUBIECTE EXAMEN LICENTA

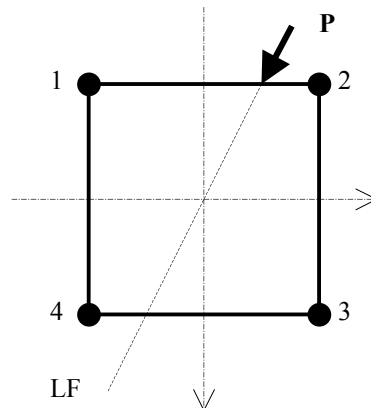
1) In cazul solicitarii de incovoiere oblica intre linia fortelor si axa neutra exista urmatoarea relatie:

- a) axa neutra trece prin centrul de greutate al sectiunii si prin aceleasi doua cadrane ca si linia fortelor;
- b) axa neutra trece prin centrul de greutate al sectiunii si prin celelalte doua cadrane decat linia fortelor;
- c) axa neutra nu trece prin centrul de greutate al sectiunii si este perpendiculara pe linia fortelor;
- d) axa neutra nu trece prin centrul de greutate al sectiunii si intersecteaza linia fortelor sub un alt unghi decat $\frac{\pi}{2}$.

a) b) c) d)

2) Pe sectiunea din figura, apartinand unei console solicitata la incovoiere oblica de catre forta P, tensiunea maxima pozitiva pe sectiune va fi in punctul:

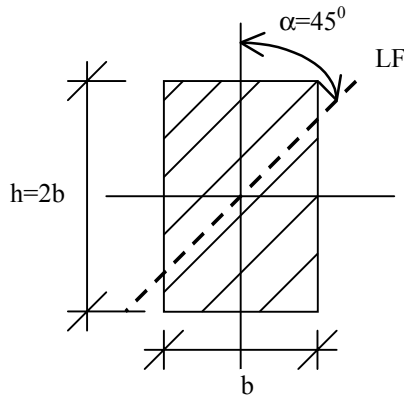
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4



a) b) c) d)

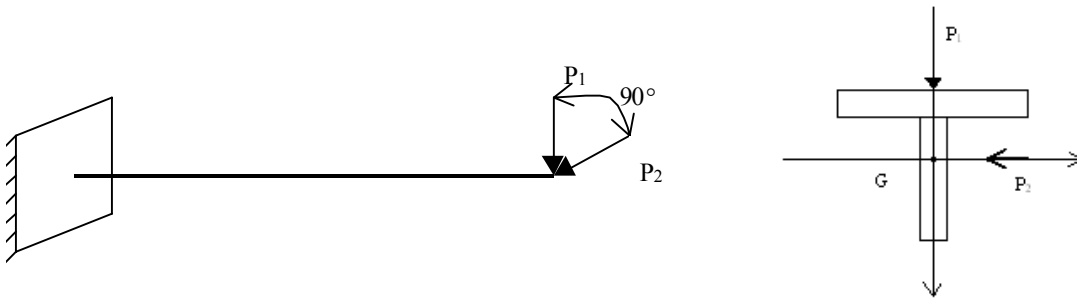
3) Sectiunea din figura este solicitata la incovoiere oblica de forte ce fac un unghi $\alpha = 45^\circ$ cu axele centrale principale de inertie. Stiind ca momentul incovoietor pe sectiune este M , sa se indice valoarea tensiunii maxime:

- a) $\frac{2\sqrt{2}}{b^3} M$
- b) $\frac{4\sqrt{2}}{b^4} M$
- c) $\frac{8\sqrt{2}}{b^3} M$
- d) $\frac{9\sqrt{2}}{4b^3} M$



a) b) c) d)

4) O grinda avand sectiunea transversala si schema statica din figura, este solicitata la:



- a) incovoiere oblica cu forfecare si torsiune;
- b) incovoiere oblica pura;
- c) incovoiere oblica cu forfecare;
- d) incovoiere oblica pura cu torsiune.

a) b) c) d)

5) Solicitarea de compresiune excentrica produsa de o forta normala, cu punctul de aplicatie pe una din axele centrale principale ale sectiunii elementului, este echivalenta cu solicitarea:

- a) incovoiere plana cu forfecare si compresiune centrata;
- b) incovoiere oblica pura cu compresiune centrata;
- c) incovoiere plana pura cu compresiune centrata;
- d) incovoiere oblica cu forfecare si compresiune centrata.

a) b) c) d)

6) Cand punctul de aplicatie al fortei excentrice de compresiune (sau intindere) se afla pe una din axele centrale principale ale sectiunii transversale, axa neutra este:

- a) perpendiculara pe aceasta axa;
- b) paralela cu aceasta axa;
- c) coincide cu aceasta axa;
- d) inclinata fata de aceasta axa cu un unghi $\alpha \neq \frac{\pi}{2}$.

a) b) c) d)

7) In cazul solicitarii de compresiune (intindere) excentrica, cand axa neutra se rotește in jurul unui punct fix, punctul de aplicatie al fortei se misca pe o dreapta:

- a) care nu trece prin centrul de greutate al sectiunii;
- b) care trece prin centrul de greutate al sectiunii;
- c) care coincide cu una din axele centrale principale ale sectiunii;
- d) care este tangenta la sectiune.

a) b) c) d)

8) Cand forta de compresiune excentrica actioneaza in interiorul conturului samburelui central, axa neutra:

- a) intersecteaza sectiunea, dar nu trece prin centrul ei de greutate;
- b) nu intersecteaza sectiunea;
- c) este tangenta la sectiune;
- d) intersecteaza sectiunea si trece prin centrul ei de greutate.

a) b) c) d)

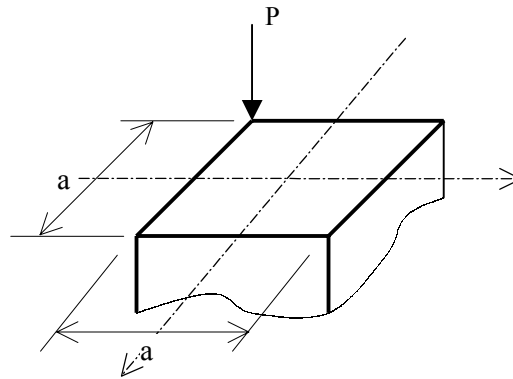
9) Conturul samburelui central pentru o sectiune circulara cu diametrul D este un cerc avand diametrul:

- a) $\frac{D}{2}$
- b) $\frac{D}{8}$
- c) $\frac{D}{16}$
- d) $\frac{D}{4}$

a) b) c) d)

10) Pe sectiunea din figura, tensiunea maxima in valoare absoluta este:

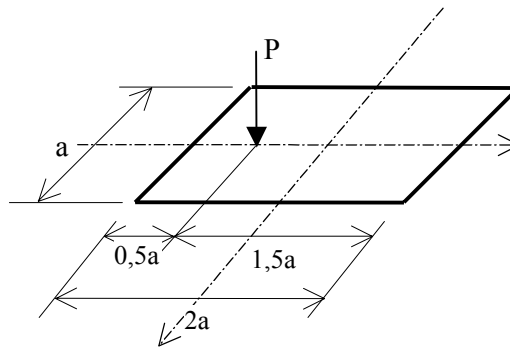
- a) $\frac{4P}{a^2}$
- b) $\frac{5P}{2a^2}$
- c) $\frac{7P}{a^2}$
- d) $\frac{8P}{a^2}$



a) b) c) d)

11) Sectiunea din figura este alcatuita dintr-un material ce nu poate prelua intinderea. Care va fi tensiunea maxima in valoare absoluta de pe sectiune:

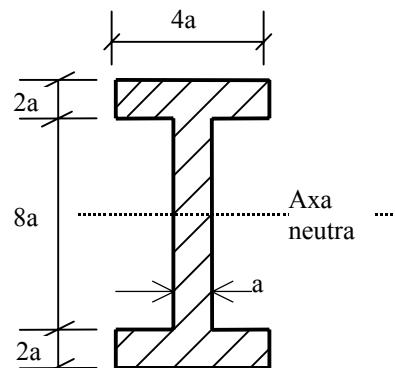
- a) $\frac{2P}{3a^2}$
- b) $\frac{4P}{3a^2}$
- c) $\frac{3P}{2a^2}$
- d) $\frac{2P}{a^2}$



a) b) c) d)

12) Modulul de rezistenta la incovoiere in domeniul plastic, W_{pl} pentru actiunea supusa la incovoiere din figura este:

- a) $96a^3$
- b) $108a^3$
- c) $48a^3$
- d) $64a^3$



a) b) c) d)

13) In momentul plasticizarii totale a unei sectiuni incovoiate, axa neutra imparte sectiunea in doua parti cu:

- a) arii egale;
- b) momente statice in raport cu axa neutra egale;
- c) momente de inertie in raport cu axa neutra egale;
- d) inaltime egale.

a) b) c) d)

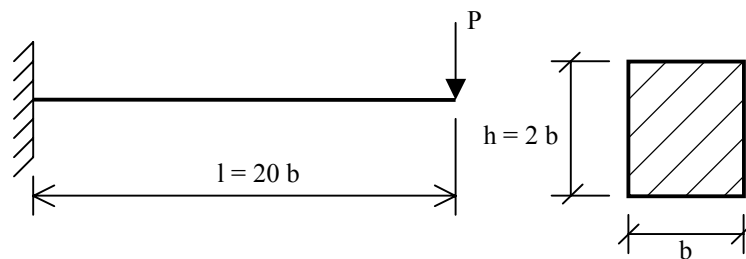
14) Forta maxima in elastic pentru grinda in consola, cu sectiunea transversala dreptunghiulara din figura este:

a) $\frac{b^2 \sigma_c}{15}$

b) $\frac{b^2 \sigma_c}{120}$

c) $\frac{b^2 \sigma_c}{30}$

d) $\frac{2b^2 \sigma_c}{15}$



a) b) c) d)

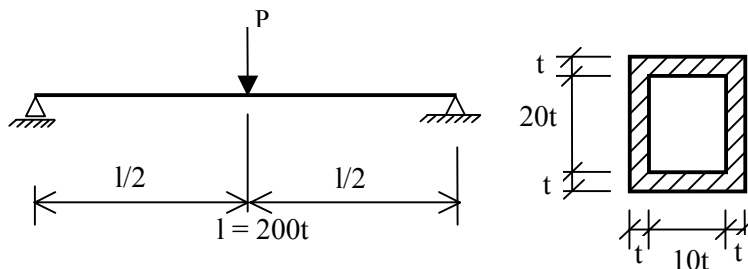
15) Forta limita in plastic, P_{lim} pentru grinda cu schema statica si sectiunea transversala din figura este:

a) $150t^2 \sigma_c$

b) $20,5t^2 \sigma_c$

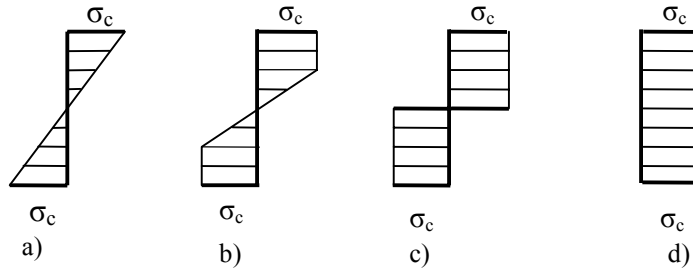
c) $50t^2 \sigma_c$

d) $9,04t^2 \sigma_c$



a) b) c) d)

16) Distributia de tensiuni admisa in calcul intr-o articulatie plastica, in cazul sollicitarii de incovoiere este:



a) b) c) d)

17) Lungimea de flambaj pentru bara comprimata din figura este:

- a) 0,7l
- b) 0,5l
- c) l
- d) 2l



a) b) c) d)

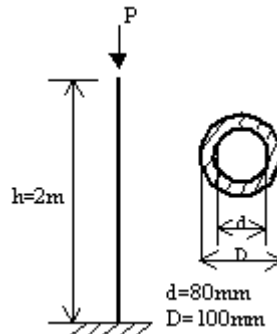
18) Fenomenul de flambaj se produce in domeniul elastic de comportare a materialului cand:

a) $\lambda < \lambda_e = \pi \sqrt{\frac{E}{\sigma_e}}$ b) $\lambda > \lambda_e = \pi \sqrt{\frac{E}{\sigma_e}}$ c) $\lambda < \lambda_e = \pi \sqrt{\frac{\sigma_e}{E}}$ d) $\lambda > \lambda_e = \pi \sqrt{\frac{\sigma_e}{E}}$

a) b) c) d)

19) Coeficientul de zveltete pentru bara cu sectiune inelara din figura este aproximativ egal cu:

- a) 84
- b) 56
- c) 125
- d) 197



a) b) c) d)

20) Coeficientul de flambaj, φ , este un coeficient:

- a) subunitar si creste odata cu cresterea zveltetii elementului;
- b) supraunitar si creste odata cu cresterea zveltetii elementului;
- c) subunitar si creste odata cu cresterea lungimii de flambaj a elementului;
- d) subunitar si descreste odata cu cresterea zveltetii elementului.

a) b) c) d)

21) Pentru un element comprimat centric forta admisibila la flambaj este:

- a) $P_{af} = \varphi \sigma_{ac} \cdot A$
- b) $P_{af} = \sigma_{ac} \cdot A$
- c) $P_{af} = \sigma_c \cdot A$
- d) $P_{af} = \varphi \sigma_c A$

a) b) c) d)

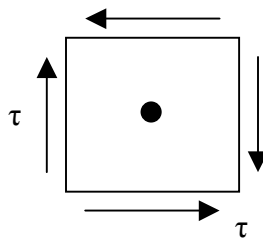
22) Conform teoriei energiei potentiale pentru modificarea formei (de deviatie), tensiunea echivalenta intr-un punct al unei grinzi solocitata la incovoiere plana este:

- a) $\sigma_{ech} = \sqrt{\sigma^2 + 3\tau^2}$
- b) $\sigma_{ech} = \frac{1}{2} \sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2}$
- c) $\sigma_{ech} = \frac{\sigma}{2} + \frac{1}{2} \sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2}$
- d) $\sigma_{ech} = \frac{\sigma}{2} - \frac{1}{2} \sqrt{\sigma^2 + 4\tau^2}$

a) b) c) d)

23) Conform teoriei a- I – a de rezistenta (a tensiunilor principale), tensiunea echivalenta intr-un punct al unui element solocitat la torsiune este:

- a) 2τ
- b) $\tau(1+\nu)$
- c) $\tau\sqrt{3}$
- d) τ



a) b) c) d)

24) Starea de tensiune dintr-un punct este definita de urmatorul tensor

$$T_{\sigma} = \begin{bmatrix} \sigma_0 & 0 \\ 0 & 2\sigma_0 \end{bmatrix}$$

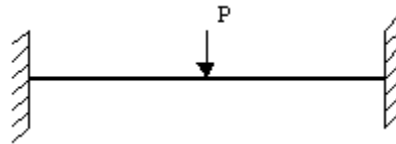
Care va fi tensiunea echivalenta din punct, conform teoriei energiei potentiale pentru modificarea formei (de deviatie)

- a) $\sigma_0\sqrt{2}$ b) $\sigma_0\sqrt{3}$ c) σ_0 d) $\frac{\sigma_0}{2}$

a) b) c) d)

25) Care este numarul articulatiilor plastice care determina formarea mecanismului de cedare a grinzii din figura:

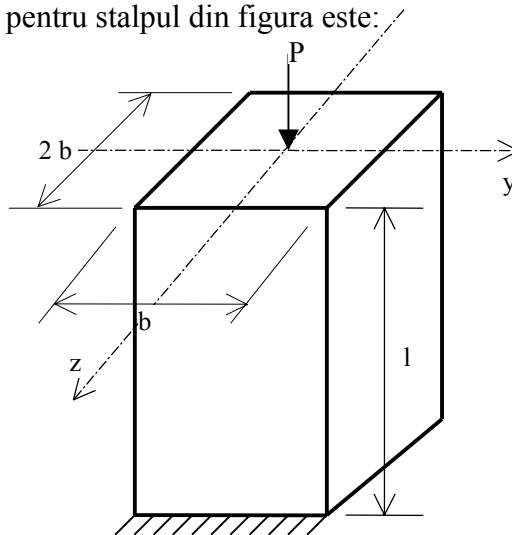
- a) 1
b) 2
c) 3
d) 4



a) b) c) d)

26) Forta critica de flambaj pentru stalpul din figura este:

- a) $P_{cr} = \frac{\pi^2 EI_z}{l^2}$
b) $P_{cr} = \frac{\pi^2 EI_z}{4l^2}$
c) $P_{cr} = \frac{\pi^2 EI_y}{l^2}$
d) $P_{cr} = \frac{\pi^2 EI_y}{4l^2}$



a) b) c) d)