

TEST- GREDA OPTEREĆENA PODUŽNIM SILAMA

1. Napisati izraz za normalni napon za najopštiji slučaj opterećenja grede podužnim silama

2. Aksijalno naprezanje:

- a) Podužne sile se redukuju u težištima osnova na normalnu silu N da ne
 - b) Normalna sila ne deluje u težištu poprečnog preseka da ne
 - c) Normalni napon je u svakoj tački poprečnog preseka isti da ne
 - d) Stanje napona u tački je ravno da ne
 - e) Tačke koje leže na osi grede pomeraju se samo u pravcu te ose da ne
 - f) Ravni poprečni presecci ostaju ravni i nakon deformacije da ne
 - g) Ako je $A=\text{const}$ i $N=\text{const}$ a štap izložen i uticaju temperature napisati izraz za izduženje štapa
-

3. Čisto savijanje grede:

- a) Je takvo naprezanje pri kome su sve komponente unutrašnjih sila jednake nuli osim momenata savijanja da ne
- b) Može biti čisto pravo i čisto koso da ne
- c) Je savijanje uz prisustvo poprečnih sila da ne
- d) U slučaju čistog savijanja grede normalni napon σ_x je konstantan duž ose grede da ne

4. Dopuni sledeće izraze:

- a) Ravan u kojoj leži deformisana osa grede zove se _____
 - b) Površ koju obrazuju podužna vlakna grede koja ne menjaju svoju dužinu u toku deformacije zove se _____
 - c) Presek neutralne površi sa ravni poprečnog preseka grede zove se _____
 - d) Geometrijsko mesto tačaka u kojima je normalni napon σ_x jednak nuli predstavlja _____
 - e) Deformisani oblik ose grede zove se _____
 - f) Presek neutralne površi sa ravni savijanja grede predstavlja _____
-

5. Bernoulli-Euler-ova hipoteza o ravnim presecima glasi:

- a) Poprečni presecci grede pri deformaciji ostaju ravni i upravni na elastičnu liniju grede da ne
- b) Poprečni presecci grede pri deformaciji ostaju ravni i upravni na deformisanu osu grede da ne
- c) Poprečni presecci grede pri deformaciji ostaju ravni i upravni na nedeformisanu osu grede da ne

6. Bernoulli-Euler-ov zakon kod grede izločene savijanju glasi:

- a) Krivina elastične linije grede je proporcionalna momentu savijanja, a obrnuto proporcionalna krutosti grede na savijanje da ne
- b) Krivina elastične linije grede je proporcionalna krutosti grede na savijanje a obrnuto proporcionalna momentu savijanja da ne

7. Čisto pravo savijanja grede:

- a) Moment savijanja deluje oko jedne od glavnih osa inercije poprečnog preseka da ne
- b) Podužne sile se redukuju u težištima osnova na dva momenta M_y i M_z da ne
- c) Neutralna osa se poklapa sa jednom od glavnih osa inercije da ne

- | | |
|--|-------|
| d) Neutralna osa je upravna na ravan u kojoj deluje moment | da ne |
| e) Ravan savijanja i ravan u kojoj deluje moment se ne poklapaju | da ne |
| f) Elastična linija grede je kružni luk | da ne |

8. Čisto koso savijanja grede:

- | | |
|---|-------|
| a) Moment savijanja ne deluje ni oko jedne od glavnih osa inercije preseka | da ne |
| b) Neutralna osa je upravna na ravan u kojoj deluje moment | da ne |
| c) Ravan savijanja i ravan u kojoj deluje moment se ne poklapaju | da ne |
| d) Neutralna osa ne prolazi kroz težište poprečnog preseka | da ne |
| e) Ekstremne vrednosti normalnog napona σ_x javljaju se u tačkama koje su najudaljenije od neutralne ose preseka | da ne |
| f) Vektor pomeranja \vec{s} proizvoljne tačke na osi grede je normalan na neutralnu osu | da ne |
| g) Može se tretirati kao zbir (kombinacija) dva prava savijanja | da ne |

9. Šta je otporni moment za dato krajnje vlakno i poprečnog preseka grede?

10. Idealni otporni moment poprečnog preseka je:

- | | |
|---|-------|
| a) Količnik između odgovarajućeg momenta inercije i rastojanja najudaljenije tačke poprečnog preseka od težišta | da ne |
| b) Otporni moment zamišljenog preseka koji se sastoji od dva vrlo uska pojasa svaki površine $A/2$, a na razmaku koji je jednak visini poprečnog preseka | da ne |
| c) To je najveći otporni moment za datu visinu preseka | da ne |
| d) Pomoću idealnog otpornog momenta određujemo stepen iskorišćenja preseka | da ne |

11. Za slučaj ekscentričnog naprezanja :

- | | |
|--|-------|
| a) Podužne sile se redukuju u težištima osnova na normalnu silu i momente savijanja | da ne |
| b) Napadna tačka sile se ne poklapa sa težištem poprečnog preseka | da ne |
| c) Može se posmatrati kao kombinacija aksijalnog naprezanja i čistog (kosog) savijanja | da ne |
| d) Neutralna osa ne prolazi kroz težište poprečnog preseka | da ne |
| e) Ako se napadna tačka sile pomera po pravoj koja prolazi kroz težište poprečnog preseka, odgovarajuća neutralna osa se pomera translatorno u suprotnom smeru | da ne |
| f) Ako se napadna tačka sile pomera po pravoj m koja ne prolazi kroz težište poprečnog preseka, tada se odgovarajuća neutralna osa obrće oko napadne tačke sile za koju je prava m neutralna osa | da ne |
| g) Ekstremne vrednosti normalnog napona σ_x javljaju se u tačkama koje su najudaljenije od neutralne ose preseka | da ne |
| h) Ako se napadna tačka sile nalazi na jednoj od glavnih osa onda je neutralna osa paralelna sa drugom glavnom osom | da ne |

11. Jezgro preseka

- | | |
|--|-------|
| a) Je površina oko težišta poprečnog preseka koju ograničavaju napadne tačke sile čije neutralne ose tangiraju (obavijaju) konturu poprečnog preseka | da ne |
| b) Ako se napadna tačka sile pritiska nalazu na jezgri preseka onda je ceo presek pritisnut | da ne |
| c) Ako se napadna tačka sile nalazi van jezgra preseka onda neutralna osa ne seče presek | da ne |
| d) Veličina jezgra preseka zavisi od veličine sile | da ne |
| e) Jezgro poligonalnog preseka je poligonalno | da ne |
| f) Jezgro simetričnog preseka je simetrično | da ne |