

PRUŽNOSŤ A PEVNOSŤ 1

(OKRUH TÉM NA TEORETICKÚ ČASŤ SKÚŠKY)

Priebeh skúšky:

- na začiatku skúšky test z teoretickej časti (15-20 minút),
- na písomnú praktickú časť postupujú študenti, ktorí dosiahli minimálny požadovaný počet bodov z testu (3/5, resp. 6/10),
- písomná praktická časť - približne 2,5 hodiny (2 až 3 príklady podľa výpočtovej náročnosti).

Okruh tém:

1. Hmotný bod, teleso a sústava telies (stupne voľnosti)...
2. Moment sily k bodu...
3. Varignonova veta (veta o momente výslednice)...
4. Väzby a reakcie (typy väzieb, rozdelenie, uvoľňovanie väzieb)...
5. Určenie stupňov voľnosti pre nosník, prútovú sústavu, sústavu telies...
6. Riešenie nosníkov v rovine...
7. Prútové sústavy (postup riešenia, uzlová metóda)...
8. Základný rozdiel medzi Statikou a Pružnosťou a pevnosťou...
9. Základné predpoklady pre riešenie reálnych problémov mechaniky...
10. Vonkajšie a vnútorné silové účinky...
11. Metóda mysleného rezu...
12. Normálové a šmykové napätie (označenie, vzťah, jednotky)...
13. Deformácia telesa...
14. Vzťah medzi pozdĺžnou a priečnou deformáciou, Poissonovo číslo...
15. Hookeov zákon pre ťah/tlak a šmyk (vzťah, popis veličín a jednotiek)...
16. Vzťah medzi modulom pružnosti v ťahu/tlaku, šmyku a Poissonovým číslom...
17. Napätosť (jednoosová, rovinná, priestorová)...
18. Rozšírený Hookeov zákon...
19. Castiglianove vety (aplikácia pri jednotlivých druhoch namáhania)...
20. Celková pozdĺžna deformácia, pomerná deformácia...
21. Prierezové charakteristiky, vzťahy pre základné typy prierezov...
22. Steinerove vety...
23. Namáhanie ťahom/tlakom (osová sila, napätie, deformácia)...
24. Normálové napätia v priečných rezoch pri ťahu/tlaku, rozloženie, výpočet...
25. Dimenzovanie prierezových veličín pri ťahu/tlaku...
26. Neutrálna os, neutrálne vlákno...
27. Namáhanie krútením (krútiaci moment, napätie, deformácia)...
28. Rozloženie šmykových napätí v priečných rezoch pri krútení...
29. Prierezový modul v krútení (vzťah, jednotky, popis veličín)...
30. Dimenzovanie prierezových veličín pri krútení...
31. Celkový uhol skrútenia a pomerný uhol skrútenia...
32. Namáhanie ohybom (vnútorné silové veličiny, napätie, deformácia)...
33. Určenie vnútorných silových veličín pri ohybe (rez zľava a sprava)...
34. Schwedlerove vety...
35. Rozloženie napätí v priečných rezoch pri ohybe...
36. Prierezový modul v ohybe (vzťah, jednotky, popis veličín)...

37. Dimenzovanie prierezových veličín pri ohybe...
38. Energia napätosti pri ohybe...
39. Metódy výpočtu priehybu a uhla sklonu priehybovej čiary...
40. Princíp metódy približnej diferenciálnej rovnice priehybovej čiary...
41. Princíp metódy začiatočných parametrov...
42. Začiatočné parametre (popis, spôsob ich určenia)...
43. Energetická metóda...
44. Zalomené a zakrivené nosníky (vnútorné silové veličiny, napätia, dimenzovanie)...
45. Hypotézy pevnosti, redukované napätie...
46. Kombinované namáhanie, dimenzovanie pri kombinovanom namáhaní...