

Списак питања за први колоквијум из Статике конструкција

1. Дефиниција штапа, равно стање померања штапа, претпоставке, компоненте померања тачака осе штапа и везе између њих. Извести изразе за компоненте померања тачке на одстојању z од осе штапа у теорији малих деформација и малих обртања.
2. Извести изразе за компоненте померања тачака осе штапа у функцији деформацијских величина елемента осе штапа у теорији великих и теорији малих деформација и малих обртања у сталном координатном систему.
3. Извести изразе за дилатацију ϵ_z на одстојању z од осе штапа у теорији малих деформација и малих обртања.
4. Дефиниција спољашњих и унутрашњих сила код штапа. Услови равнотеже елемента штапа у сталном и локалном координатном систему.
5. Извести везе нормалне силе N и момента савијања M са деформацијским величинама и температурним променама.
6. Извести везу између трансверзалне силе T и клизања φ_T .
7. Рекапитулација једначина и гранични услови теорије савијања штапа у равни.
8. Услови равнотеже елемента осе штапа у правцима оса сталног Декартовог координатног система. Интеграли услова равнотеже и њихово статичко значење. Појам статички независних величина штапа, опште решење за силе у пресецима штапа.
9. Извести изразе за силе у пресецима штапа када су статички независне величине

$$X_1 = M_{ik} \quad , \quad X_2 = M_{ki} \quad , \quad X_3 = S_{ik} = (N_{ik} + N_{ki}) / 2$$

Конструкција дијаграма сила у пресецима.

10. Нумерички поступак одређивања сила у пресецима просте греде оптерећене концентрисаним силама.
11. Нумерички поступак одређивања сила у пресецима просте греде оптерећене произвољним расподељеним оптерећењем. Вредности концентрисаних сила за различите апроксимације дијаграма расподељеног оптерећења.
12. Одређивање сила у пресецима просте греде оптерећене произвољно расподељеним моментима, нумерички поступак.
13. Интеграли диференцијалних једначина померања тачака осе штапа. Померања штапа као крутог тела. Појам деформацијски независних величина, опште решење за померања тачака осе штапа.
14. Извести изразе за основне деформацијске величине штапа Δl_{ik} , τ_{ik} , τ_{ki} у функцији компонената померања крајева штапа и основних деформацијских величина осе штапа κ , ϵ , φ_T .

15. Извести базну матрицу флексибилности \mathbf{f} за произвољан прав штап.
16. Извести векторе δ_0 и δ_T за произвољан прав штап.
17. Елементи и чворови носача, појам најмањег броја чворова у носачу. Кинематичка и статичка дефиниција носача. Основне непознате и основне једначине у статисти линијских носача.
18. Извести услове компатибилности померања чворова носача и описати критеријуме за кинематичку стабилност носача.
19. Описати критеријуме за статичку одређеност носача полазећи од услова равнотеже чворова носача.
20. Појам могућег стања равнотеже и могућег стања померања.
21. Везе могућег стања равнотеже и могућег стања померања за штап и њено физичко значење.
22. Веза могућег стања равнотеже и могућег стања померања за носач. Принцип виртуалних сила и виртуалних померања.
23. Врсте оптерећења : по времену деловања, према положају на носачу, по начину преношења. Дијаграми утицаја и дијаграми екстремних вредности утицаја. Појам утицајне функције и утицајне линије.
24. Срачунавање утицаја из утицајних линија. Димензије ордината утицајних линија.
25. Критеријум за опасан положај једнако подељеног покретног оптерећења. Критеријум за опасан положај покретног система везаних концентрисаних сила када је утицајна линија произвољна крива.
26. Критеријуми за опасан положај покретног система везаних концентрисаних сила када је утицајна линија полигоналног облика. Приказати критеријуме када је утицајна линија :
 - a) троугаоног облика
 - b) трапезног облика
27. Утицајне линије за силе у пресецима и реакције ослонаца директно и посредно оптерећене просте греде.
28. Дијаграми екстремних вредности Т-сила директно и посредно оптерећене просте греде услед једнако подељеног покретног оптерећења p .
29. Дијаграми екстремних вредности Т-сила директно оптерећене просте греде услед покретног система везаних концентрисаних сила (А-полигон).
30. Дијаграм екстремних вредности М-савијања директно оптерећене просте греде услед покретног система везаних концентрисаних сила.
31. Утицајне линије за силе у пресецима и реакције ослонаца директно оптерећене конзоле и греде са препустима.