

KŘIVÉ A LOMENÉ PRUTY

Autoři: M. Zajíček, V. Adámek

3.2 Otázky k procvičení

1. Kde se v praxi setkáváme s případy, kdy provádíme výpočty konstrukcí pomocí křivých a lomených prutů? Uveďte alespoň 2 příklady.
2. Jaký je skutečný průběh normálového napětí v příčném průřezu křivého prutu?
3. Pro jaké případy lze průběh normálového napětí v příčném průřezu křivého prutu nahradit lineárním průběhem?
4. Uveďte alespoň 2 příklady strojních součástí, kdy musíme uvažovat výpočet jako u silně zakřivených prutů.
5. Definujte střednici křivého prutu?
6. Uveďte předpoklady, které uvažujeme při výpočtech tenkých křivých a lomených rovinných prutů.
7. Uveďte pevnostní podmínku pro tenké křivé a lomené pruty a pojmenujte použité symboly. Prut je vyroben z křehkého materiálu.
8. Uveďte pevnostní podmínku pro tenké křivé a lomené pruty a pojmenujte použité symboly. Prut je vyroben z tvárného materiálu.
9. Jak vypočítáme velikost maximálního napětí, uvažujeme-li namáhání křivého nebo lomeného prutu pouze od ohybového momentu?
10. Jak vypočítáme velikost maximálního napětí, uvažujeme-li namáhání křivého nebo lomeného prutu od ohybového momentu a normálové síly?
11. Uveďte Castiglianovu větu a pojmenujte použité symboly.
12. Odvoďte Castiglianovu větu.
13. Uveďte vztah pro výpočet potenciální energie od vlivu ohybového momentu pro tenký křivý nebo lomený rovinný prut a pojmenujte použité symboly.
14. Odvoďte vztah pro výpočet potenciální energie od vlivu ohybového momentu pro tenký křivý nebo lomený rovinný prut. Při odvození postupujte stejně jako v případě prutu přímého.
15. Uveďte vztah pro výpočet potenciální energie od vlivu normálové síly pro tenký křivý nebo lomený rovinný prut a pojmenujte použité symboly.

KŘIVÉ A LOMENÉ PRUTY

Autoři: M. Zajíček, V. Adámek

16. Odvoďte vztah pro výpočet potenciální energie od vlivu normálové síly pro tenký křivý nebo lomený rovinný prut. Při odvození postupujte stejně jako v případě prutu přímého.
17. Uveďte vztah pro výpočet potenciální energie od vlivu posouvající síly pro tenký křivý nebo lomený rovinný prut a pojmenujte použité symboly.
18. Odvoďte vztah pro výpočet potenciální energie od vlivu posouvající síly pro tenký křivý nebo lomený rovinný prut. Při odvození postupujte stejně jako v případě prutu přímého.
19. Uveďte vztah pro výpočet celkové potenciální energie tenkého rovinného lomeného prutu a pojmenujte použité symboly.
20. Uveďte vztah pro výpočet celkové potenciální energie tenkého rovinného křivého prutu a pojmenujte použité symboly.
21. Statická neurčitost může být do konstrukce vnesena dvojím způsobem. Které způsoby to jsou?
22. Uveďte alespoň jednu výhodu úlohy staticky neurčitých oproti úloze staticky určité.
23. Uveďte dvě nevýhody úlohy staticky neurčité oproti úloze staticky určité.
24. Uveďte stručně v hlavních bodech postup řešení staticky neurčité úlohy.
25. Uveďte, kolikrát je jednoduchý rovinný rám vnitřně staticky neurčitý.
26. Kdy a jak lze řešení staticky neurčité úlohy zjednodušit?
27. Vypočítejte stupně volnosti a navrhnete výpočtové modely pro staticky neurčité případy na následujícím obrázku. Je-li to možné, úlohy zjednodušte.

