1. Popište hlavní části srdečně-cévní soustavy a jejich funkci.  
2. Popište anatomii srdce a cév s ním přímo spojených, strukturu srdeční stěny.  
3. Uveďte tlaky v jednotlivých částech srdečně-cévní soustavy a popište mechanismy, které umožňují návrat žilní krve proti působení hydrostatického tlaku.  
4. Nakreslete závislost tlaku krve v levé komoře a aortě na čase v průběhu srdečního cyklu.  
5. Popište princip svalové kontrakce, nakreslete a vysvětlete závislost kontraktilní síly svalového vlákna na jeho délce.   
6. Nakreslete typický průběh elektrokardiogramu a vysvětlete elektrickou i mechanickou podstatu srdeční činnosti.  
7. Nakreslete p-V diagram srdeční komory, vyznačte v něm fáze srdečního cyklu a okamžiky otevírání a zavírání chlopní.   
8. Uveďte přehled vlastností měkkých tkání podstatných z hlediska jejich mechanického chování.  
9. Nakreslete typický tvar závislosti napětí-přetvoření pro tkáň cévní stěny a vysvětlete, jak se na něm projeví její viskoelastické vlastnosti.  
10. Popište základní strukturní vrstvy cévní stěny a jejich složení.  
11. Pojednejte o základních mechanických vlastnostech jednotlivých strukturních komponent cévní stěny a jejich vlivu na výsledné chování stěny.  
12. Jaká je směrová závislost elastických parametrů cévní stěny? Jaký konstitutivní model je pro její chování nejvýstižnější? Kolik materiálových parametrů tento model potřebuje?  
13. Jak se projevuje předpětí u cév a jaké má důsledky? Jak lze podobného charakteru zbytkové napjatosti dosáhnout u technických výrobků?  
14. Popište složení krve. Které složky (a faktory) nejvýznamněji ovlivňují viskozitu krve?  
15. Pojednejte o reologických vlastnostech krve (viskozita, konstitutivní modely).  
16. Co je to hemolýza? Co ji způsobuje, jak se dá ovlivnit? Jak se měří?  
17. Co způsobuje srážlivost krve? Jak se dají její nepříznivé důsledky ovlivnit u implantátů v srdečně-cévní soustavě?  
18. Jak ovlivňuje korpuskulární charakter krve její rychlostní profil, jaké jsou důsledky? Jaký podobnostní parametr se používá pro proudění v cévní soustavě?  
19. V jakých jednotkách se vyjadřuje průtočný odpor cévního okruhu, co jej ovlivňuje?  
20. Popište anatomii a patologii srdečních chlopní.  
21. Uveďte typy náhrad umělých srdečních chlopní, jejich přednosti a nedostatky.  
22. Uveďte způsoby podpory činnosti oslabeného myokardu.  
23. Uveďte základní typy podpůrných srdečních čerpadel (VAD), způsob připojení, jejich výhody a nevýhody.  
24. Popište princip čerpadla používaného v mimotělním oběhu a jednotce ECMO.  
25. Popište sklerotické procesy v cévní stěně.  
26. Co jsou arteriální stenty, základní typy a způsob aplikace.  
27. Uveďte základní typy biologických cévních náhrad, jejich nejdůležitější vlastnosti.  
28. Uveďte základní typy cévních protéz, požadavky na ně kladené, výhody a nevýhody.  
29. Co je kombinovaná cévní protéza, jaké jsou její přednosti?  
30. Popište části buňky podstatné z hlediska jejího mechanického chování.  
31. Jaké mechanické zkoušky lze realizovat na izolovaných buňkách?  
32. Jaká jsou specifika tensegritních soustav oproti jiným prutovým soustavám?