

Otázky FY1

1. Kinematika hmotného bodu, základní kinematické veličiny a vztahy mezi nimi.
 2. Newtonovy pohybové zákony. Aplikace pohybových zákonů.
 3. Inerciální a neinerciální souřadnicové soustavy.
 4. Hybnost a impuls síly. Zákon zachování hybnosti.
 5. Práce a kinetická energie.
 6. Silová pole. Skalární a vektorový popis polí. Konzervativnost pole.
 7. Gravitační a tíhové pole.
 8. Potenciální energie. Zákon zachování energie, konzervativnost pole.
 9. Netlumený harmonický oscilátor.
 10. Tlumený harmonický oscilátor, vynucené kmity.
 11. Soustavy hmotných bodů. Kinematika a dynamika soustav hmotných bodů. Zákon zachování hybnosti.
 12. Srážka částic. Těžišťová a laboratorní soustava.
 13. Tuhé těleso. Translační a rotační pohyb. Kinetická energie při translačním a rotačním pohybu. Skládání pohybů.
 14. Moment síly, moment hybnosti. Moment setrvačnosti. I. a II. věta impulsová. Zákon zachování momentu hybnosti.
-
1. Základy mechaniky kontinua. Eulerův a Langrangeův přístup. Vznik napětí a deformace. Tenzor napětí. Hookův zákon.
 2. Síly působící v kontinuu, podmínka rovnováhy pro kontinuum.
 3. Elastické vlny. Zdroje a vznik vlnění. Vlnová rovnice. Vlastnosti vlnění.
 4. Interference vln. Dopplerův jev.
 5. Akustické veličiny. Energie harmonických vln.
 6. Mechanika tekutin. Vlastnosti kapalin a plynů. Pohyb tekutiny, dynamika. Druhy proudění.
 7. Zákon zachování hmotnosti, bilance hmotnosti, rovnice kontinuity.
 8. Eulerova pohybová rovnice. Bilance hybnosti a energie (Bernoulliova rovnice)
 9. Proudění reálné tekutiny. Viskozita. Odpor při obtékání těles. Povrchové jevy.
 10. Stavové veličiny. Termodynamická rovnováha. Teplota. 0. zákon termodynamiky.
 11. Ideální plyn. Stavová rovnice ideálního plynu. Stavová rovnice Van der Waalsova.
 12. Základy kinetické teorie plynů. Vnitřní energie plynu. Ekvipartiční teorém.
 13. Teplo a práce. Tepelná kapacita. První zákon termodynamiky.
 14. Přenosy tepla. Rovnice vedení tepla.
 15. Kvazistatické děje v ideálních plynech.
 16. Druhý zákon termodynamiky. Třetí zákon termodynamiky.
 17. Vratné a nevratné procesy. Entropie. Carnotův cyklus.
 18. Skupenství, fáze, klasifikace fázových přechodů. Fázové přechody 1. druhu.