

## Динаміка

1. Сформулюйте аксіоми динаміки.
2. Наведіть класифікацію сил, що діють на точки механічної системи і сформулюйте основні властивості внутрішніх сил системи.
3. Наведіть визначення статичної і динамічної задачі.
4. Сформулюйте пряму задачу динаміки вільної і невільної точки, яким чином ця задача реалізується математично.
5. Сформулюйте обернену задачу динаміки вільної і невільної матеріальної точки, яким чином ця задача реалізується математично.
6. Запишіть диференційні рівняння руху точки у трьох формах.
7. Сформулюйте і доведіть теорему про рух центра мас механічної системи.
8. Сформулюйте і доведіть закон збереження руху центра мас механічної системи (векторна і координатна форми).
9. Сформулюйте і доведіть теорему про зміну кількості руху матеріальної точки у диференційній та інтегральній формах.
10. Сформулюйте і доведіть теорему про зміну кількості руху механічної системи у диференційній та інтегральній формах.
11. Сформулюйте і доведіть закон збереження кількості руху механічної системи (векторна і координатна форми).
12. Доведіть формули для визначення кількості руху механічної системи (векторна і координатна форми).
13. Доведіть формули для визначення моменту кількості руху матеріальної точки відносно центра та осі.
14. Запишіть визначення і формули для знаходження кінетичного моменту механічної системи відносно центра та осі.
15. Доведіть теорему про зміну кінетичного моменту механічної системи відносно центра та осі.
16. Сформулюйте і доведіть теорему про зміну кінетичної енергії матеріальної точки у диференційній та інтегральній формах.
17. Наведіть формули для визначення кінетичної енергії тіла при поступальному, обертальному і плоскопаралельному рухах.
18. Сформулюйте і доведіть теорему про зміну кінетичної енергії системи (диференційна та інтегральна форми).
19. Доведіть закон збереження механічної енергії системи, наведіть визначення консервативної механічної системи.
20. Запишіть диференціальні рівняння поступального руху твердого тіла.
21. Доведіть диференціальне рівняння обертального руху твердого тіла навколо нерухомої осі.
22. Запишіть диференціальні рівняння плоскопаралельного руху твердого тіла.
23. Запишіть формули для визначення сил інерції матеріальної точки.
24. Яку роль у теоретичній механіці відіграє принцип Лагранжа?
25. Що таке можливі переміщення точок системи?
26. Де використовують принцип можливих переміщень?
27. Загальне рівняння динаміки (наведіть формулювання, дайте приклади використання).
28. Вільні коливання механічної системи (приклади, рівняння коливань).
29. Вимушені коливання механічної системи (приклади, рівняння коливань).