1. 20
2. ВСТУП
   1. Фізика - наука про найбільш загальні властивості матерії та ії руху .Види матерії та її рух . Простір та «іас я фізиці . Мета та метоли фізичної науки .
   2. Предмет та задачі механіки. її роль в університетському курсі за­гальної і а теоретичної фізики.

( 2А: 1к\* гуп: 26: Вступ )

1. опис: МЕХАНІЧНОГО РУХУ ( КІНЕМАТИКА.)
   1. Система відліку . Матеріальна точка , абсолютно тверде тіло .
   2. Математичний опис руху матеріальної точки ( частинки ). Переміщення, шлях . вектори швидкості та прискорення . Перехід віл векторного запису до координатного і навпаки . Прямокутні декаргові , полярні , сферичні та циліндричні координати . Обчислення швидкості та положення частинки,по відомому її прискоренню - роль початкових умов . .Розкладання .вектора прискорення частинки на складові вздовж дотичної .та вздовж нормалі до траєкторії.

( ІА 2А:§І.І.: ЗА:§1-5; ІБ:§5-7;2Б: с.28-36; 8Б:. Гл.І)

* 1. Опис руху абсолютно твердого тіла . Поняття про ступені вільності. Поступальний рух , обертання навколо нерухомої осі . Вектор нескінченно малого повороту . його властивості . Вектори\*кутової швидкості та кутового прискорення . Формула додавання кутових швидкостей . Зв’язок між лінійними та кутовими величинами.Поняття про аксіальні та полярні вектори. Рівномірне обертання : період , частота .

( 1А:§І.2; 2Б:§9; 46:82.1 - 2.5)

1. ЗАКОНИ НЬЮТОНА - ОСНОВА КЛАСИЧНОЇ МЕХАНІКИ
   1. Перший закон Ньютона . Інерціальні системи відліку (ІСВ).
   2. Другий закон Ньютона : поняття про силу та інертну масу .
   3. Одиниці та розмірності фізичних величин . Системи одиниць.
   4. Поняття про фундаментальні взаємодії . Закон гравітаційних та електромагнітних сил (кулонівська сила та сила Лоренца) . Наближені закони сил : однорідної сили тяжіння, пружної сили, сил тертя та опору .
   5. Третій закон Ньютона .
   6. Принцип відносності механіки . Інваріантність законів Ньютона по відношенню до перетворень Галілея . Межі застосування законів Ньютона.
   7. Рівняння другого закону Ньютона - основа рівняння динаміки точки в інерціальній системі відліку. Його запис у векторній формі , в координатній формі, в проекціях на дотичну та нормаль до траєкторії . Приклади застосування основного рівняння динаміки точки та задачі про затяжний стрибок парашутиста , про тіло на похилій площі, про ковзання тіла з вершини гладенької сфери , про коливання невеликого тіла під дією пружної сили.

( 1А:§2.1-2.4; 2А:826; ЗА:§6-17; 1Б:§9,14-17; 2Б:§2,18.19,36; 4Б:§15.6; 5Б:§1-3; 8Б: Гл 2,5 )

1. ОСНОВНІ РІВНЯННЯ ДИНАМІКИ ТОЧКИ В НЕІНЕРЦІЛ-ЧЬНИХ

СИСТЕМАХ ВІДЛІКУ

* 1. Неінерціальні системи відліку ( НеІСВ ) , необхідність їх розгляду. Маса та сили взаємодії в НеІСВ . Зв’язок між вектора\*”! швидкості та прискорення частинки відносно ІСВ та НеІСБ, класифікація прискорені, відносно НеК’В.
  2. Основні рівняння динамі&Н тОч'Ки к НеІСЙ . Сили інерції . Сили інерції в техніці та в природі.
  3. Рух частинки поблизу поверхні Землі: виведення наближенного рівняння руху .
  4. Сила тяжіння поблизу поверхні Землі . Врахування відцентрової сили інерції та фіі'ури Землі . Залежність модуля та напряму прискорення вільного падіння від широти місЦеіЮсН .
  5. Вага тіла - реакція тіла на зв’язок . Невагомість та перевантаження. Невагомість та перевантаження в ліфті, в літаку . Невагомість в орбітальній станції.
  6. Ефекти сили Коріоліса . Відхилення падаючих тіл від вертикалі. Маятник Фуко.

( ІА:$І.З;2.5; 2А:С.156:162; іГ>:8<, і-6«; ЗБ:§ЗІ)

1. ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА ЇХ РОЛЬ В СУЧАСНІЙ ФІЗИЦІ

5. і. Поняття про динаміку системи частинок .Зміни , що визначають стан системи . Поняття про інтеграли руху . Адаптивні інтеграли руху , їх зв’язок з фундаментальними властивостями простору та часу . Замкнена система частинок , розділення сил на внутрішні та зовнішні.

1. Робота, потужність , кінетична енергія . Потенціальне йоле сил . Потенціальність поля центральних сил . Потенціальна енергія . Приклади обчислення потенціальної енергії . Зв'язок між потенціальною енергією та силою .
2. Закон збереження енергії частинки . Кінетична енергія частинки . Закон зміни енергії частинки . Розділення сил на консервативні та некопсервативні (сторонні). Приклади та аналогії: рух возика на американських гірках та рух заряду по замкненому колу.
3. Аналіз одновимірного руху частинки в потенціальному полі. Поняття про фінітний та інфінітний рух . Періодичність фінітного руху . Приклад; малі коливання частинки поблизу мінімуму потенціальної енергії .
4. Закон збереження енергії замкненої системи частинок . Внутрішні консервативні та дисипативні сили .
5. Механічна енергія незамкненої системи частинок . Розділення сил на потенціальні та непотенціальні. Гіроскопічні сили . Закон збереження енергії незамкненої системи частинок в потенціальному полі зовнішніх сил . Закон збереження енергії в НеІСВ . Застосування закону збереження енергії до розгляду стаціонарної течії ідеальної рідини (рівняння Бернулі).

(1 А:8з'і,4.1-4.5;2А:с.2І-23,§3,7,ЗА:818-21,24-26,72-75; 1Б:сЛ22-126;824,25,

93-95,29;2Б:§22;4Б;§5.1-5;5Б:Гл.6, С.98-101;6Б:§6,11;8Б:Гл.4)

1. Закон збереження імпульсу. Імпульс частинки. Зміна імпульсу частинки, закон збереження імпульсу частинки та його компонентПриклад: застосування закону збереження імпульсу до руху частинки поблизу потен­ціального порогу.
2. Імпульс системи частинок. Зміна імпульсу та закон збереження імпульсу системи частинок . Приклади збереження імпульсу ВезамКнеййх систем