Модул 1 “Механика”

|  |  |
| --- | --- |
| Физични величини, мерни единици, закономерности | Формули, определения |
| Път s; метър (m) |  |
| Време t; секунда (s) |  |
| Скорост(моментна скорост) v; метър за секунда (m/s) | V = |
| Ускорение a; метър за секунда на квадрат () | a = |
| Закон за скоростта и пътя при равноускорително движение | V = V0 + at;  S = V0 t + ;  S = |
| Закон за скоростта и пътя при равнозакъснително движение | V = V0 - at;  S = V0 t - ;  S = |
| Маса m; килограм (kg) |  |
| Сила F; нютон (N) |  |
| Първи принцип на механиката | Всяко тяло запазва състоянието си на покой или на праволинейно равномерно движение , докато външна сила не го изведе от това състояние |
| Втори принцип на механиката | F = ma |
| Трети принцип на механиката | Всяко действие има равно по големина и обратно по посока противодействие |
| Сила на тежестта G | G = mg  m – маса на тяло  g – земното ускорение  g = const  g = 9.8 m/ |
| Сила на триене при хлъзгане f | f = kN  k -коефициент на триене  N – реакция на опората |
| Работа А; джаул (J) | A = Fs  S - преместване |
| Мощност P; ват (W) | P = – работата за единица време |
| Кинетична енергия ; джаул (J) | = |
| Потенциална енергия W; джаул (J) | W = mgh |
| Закон за запазване на механичната енергия | + mgh = + |
| Тангенциално ускорение | =  Тангенциалното ускорение характеризира бързината , с която се променя големината на скоростта |
| Нормално ускорение | =  Нормалното ускорение характеризира бързината , с която се променя посоката на скоростта |

Модул 2 ”Електричество и магнетизъм”

|  |  |
| --- | --- |
| Физични величини, мерни единици, закономерности | Формули, определения |
| Елементарен електричен заряд е ; кулон(С) | Характеристика на всяко тяло и показва неговата способност да участва в електрични взаимодействия.  е = const  e = 1.602 C |
| Точков заряд q; кулон(С) |  |
| Пробен електричен заряд ; кулон(С) |  |
| Електричен заряд Q(q); кулон(С) | = -e = 1.602  = +e =1.602  n – общ брой  n = -  Q(q) = ne |
| Закон за запазване на електричния заряд | Общият електричен заряд в една затворена система се запазва |
| Закон на Кулон | Показва как зависи електричната сила F между два точкови заряда от големините на техните заряди и от разстоянието r между тях.  F = k  k =  = 8.85 x |
| Принцип на супер позицията | Силата на взаимодействие между два точкови заряда се определя от закона на Кулон, независимо дали в пространството около тях има и други заряди |
| Интензитет Е ; :   * На електрично поле; * На точков заряд; | E = E =  E = k |
| Електричен ток I; ампер(A) | I = |
| Работа на тока А;  джаул (J) | A = UIt; A = qU |
| Електрично напрежение U; волт(V) | U = ;  U = = Еd |
| Потенциал ; волт(V) | =  = k – точков заряд |
| Капацитет на плосък кондензатор C; фарад(F) | C =  Без диелектрик:  C =  С диелектрик:  C = |
| Енергия на зареден кондензатор W; джаул (J) | W =  W = |
| Съпротивление на проводник R;ом(Ω) | R = ρ |
| Специфично съпротивление на проводник ρ; Ω m | ρ = R |
| Мощност на тока P; ват(W) | P =  P = UI= = |
| Електродвижещо напрежение ε; волт(V) | ε = |
| Ток в различни среди: | Метали:  Проводимост: Електронна – насочено движащи се електрони.  I = – закон на Ом за част от веригата    I = – закон на Ом за цялата верига  Q = UIt = =  Електролит:  Проводимост:  Йонна – токовите носители са положителни катиони и отрицателни аниони.  m = kIt – първи закон на Фарадей  k = – втори закон на Фарадей  m = – обединен закон на Фарадей  M – моларна маса на елемента в C/mol  Z – валентен брой йони на веществото  F – число на Фарадей  F = 96485,33 (83) C / mol  Полупроводник:  Проводимост:  Токовите носители са свободни електрони и дупки. Електроните са донори а дупките са акцептори. |
| Магнитна индукция B; тесла(Т) | B = |
| Магнитна сила ; нютон(N) | за прав проводник с ток  = BIl  за произволен проводник с ток  = BIl |
| Индукция на магнитното поле на прав проводник B;  тесла(T) | B = |
| Магнитна проницаемост на веществото µ; | µ = |
| Магнитен поток φ;  Вебер(Wb) | φ = BS |
| Закон на Фарадей за електро магнитната индукция | ε = - |
| Самоиндуцирано ЕДН ε; волт(V) | ε =-L |

[Модул 3 "Трептения и вълни"](https://fpmi.bg/moodle/course/view.php?id=415#section-3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Период на трептене T; секунда (s) | T =  Времето за което се извършва едно трептене | |
| Честота на трептене ; херц (Hz) , () | =  Броят трептения извършени за единица време | |
| Връщаща сила (Квазиеластична) F; нютон(N) | F = -kx  k – коефициент на еластичност  x – деформация на пружината | |
| Закон на Хук F; нютон(N) | Законът на Хук гласи, че големината F на силата на еластичност е право пропорционална на деформацията на пружината.  F = kx | |
| Коефициент на еластичност k; | k = | |
| Деформация на пружината x; | x = l -  – равновесно положение  l – пълният опън (амплитудата) | |
| Амплитуда А; | Максималното отклонение от равновесното положение | |
| Ускорение при хармонично трептение а; | a =  = – максимално ускорение | |
| Еластична потенциална енергия W; джаул (J) | W = | |
| Енергия на хармонично трептене Е; джаул (J) | Е = + W = + | |
| Период на пружинно махало T; секунда (s) | | T = 2π | |
| Честота на пружинно махало ; херц (Hz) , () | | = | |
| Период на математично махало T; секунда (s) | | Т = 2π | |
| Честота на математично махало ; херц (Hz) , () | | = | |
| Дължина на вълната λ; метър(m) | | λ = uT | |
| Скорост на вълната u | | u = = λ | |