

Bibliografie si tematica pentru disciplina FIZICA – examene de diferente 2022

BIBLIOGRAFIE

1. Manual FIZICA clasa a 9-a, Editura ALL sau Editura Niculescu
2. Manual FIZICA clasa a 10-a, Editura ALL
3. Manual FIZICA clasa a 11-a, Editura Corint Educational

TEMATICA

Clasa a 9-a

Cap 1. Optica geometrica

Reflexia si refractia luminii. Legile reflexiei si refractiei. Reflexia totala.

Prisma optica.

Lentile subtiri convergente si divergente. Formula lentilelor.

Constructii de imagini in lentile subtiri.

Ochiul. Instrumente optice.

Aparatul fotografic. Microscopul.

Aplicatii.

Cap 2. Principii si legi in mecanica newtoniana

Operatii cu vectori.

Notiuni de cinematica. Tipuri de miscare a punctului material. Vectorul deplasare.

Miscarea rectilinie uniform.

Acceleratia medie. Acceleratia momentana.

Miscarea rectilinie uniform variata.

Principiile mecanicii newtoniene. Principiul I, II si III al mecanicii.

Principiul suprapunerii fortelor.

Aplicarea in diferite situatii a principiilor mecanicii newtoniene.

Tipuri de forte. Forta de greutate, forta de apasare normala, forta de frecare. Legile frecarii.

Forta elastica. Legea lui Hooke.

Tensiunea in fire.

Legea atractiei universale.

Aplicatii.

Cap 3. Teoreme de variatie si legi de conservare in mecanica.

Lucrul mecanic. Puterea mecanica. Definitii unitati de masura.

Lucrul mecanic al fortei de frecare. Lucrul mecanic al fortei de greutate. Lucrul mecanic al fortei elastice.

Determinarea randamentului unui sistem mecanic.

Energia cinetica. Teorema variației energiei cinetice a punctului material.
Energia potențială gravitațională. Energia potențială elastică.
Energia mecanică. Legea conservării energiei mecanice.
Impulsul mecanic. Teorema variației impulsului. Legea conservării impulsului.
Cocniri. Ciocnirea plastica si ciocnirea perfect elsstica.

Aplicatii

Cap 4. Elemente de statica

Echilibru de translatie.
Echilibru de rotatie. Momentul fortei fata de un punct.
Aplicatii.

Clasa a 10-a

Cap 1. Elemente de termodinamica.

Notiuni termodinamice de baza, notiuni de structura substantei.
Agitația termică. Dovezi experimentale.
Sisteme termodinamice. Starea sistemului termodinamic. Proces termodinamic.
Lucrul mecanic si caldura în termodinamică
Energia internă a sistemului termodinamic
Echilibrul termic. Temperatura. Măsurarea temperaturii. Ecuatia termica de stare. Ecuatia calorica de stare.
Transformări simple ale gazului ideal: transf. izocoră, izobară, izotermă, adiabatica, politropa.
Coeficienți calorici. Calorimetrie. Relatia Robert- Meyer.
Studiul amestecului a doua lichide cu temperaturi diferite.
Principiul I al termodinamicii.
Transformari de stare de agregare. Topirea și solidificarea. Vaporizarea și condensarea.
Vaporizarea în vid.
Calduri latent.
Sublimarea și desublimarea. Punctul triplu.
Motoare termice Motorul Otto. Motorul Diesel. Cicluri termodinamice.
Principiul al II-lea al termodinamicii.
Ciclul Carnot.
Aplicatii.

Cap 2. Producerea si utilizarea curentului continuu.

Circuit electric simplu. Tensiunea electrică. Intensitatea curentului electric
Rezistența electrică. Legea Ohm pentru o porțiune de circuit.
Legea lui Ohm pentru intreg circuitul.
Determinarea rezistenței electrice a unei porțiuni de circuit utilizând voltmetrul și ampermetrul.
Reostatul.
Legile lui Kirchhoff. Gruparea generatoarelor electrice in serie si in paralel.

Energia și puterea electrică. Condensatoarele electrice.
Efectele curentului electric
Efectul magnetic al curentului electric. Inducția câmpului magnetic.
Forța electromagnetică (Laplace). Interacțiunea magnetică a curenților electrici staționari
Forța Lorentz. Electromagneții.
Flux magnetic. Inducția electromagnetică
Legea lui Faraday. Autoinducția.
Aparate electrice de masura.
Aplicatii.

Cap 3. Producerea și utilizarea curentului electric alternativ

Generarea curentului alternativ. Alternatorul
Valori efective ale tensiunii și intensității curentului alternativ.
Circuite simple de curent alternative. Circuit RL.
Circuit RC. Circuite RLC. Rezonanța tensiunilor.
Circuit paralel cu rezistor, bobină și condensator în curent alternative. Rezonanța curenților
Energie și putere în circuitele de curent alternativ.
Transformatorul. Studiul transformatorului
Motoare electrice. Aparate electrocasnice.
Aplicatii.

Clasa a 11-a

Cap 1. Oscilații și unde mecanice.

Oscilatorul mecanic.

Fenomene periodice. Procese oscilatorii în natură și în tehnică Mărimi caracteristice mișcării oscilatorii.

Oscilații mecanice amortizate.

Pendulul elastic. Pendulul gravitațional

Conservarea energiei în oscilații mecanice. Modelul „oscilator armonic.

Compunerea oscilațiilor. Oscilatori mecanici cuplați

Oscilații mecanice întreținute. Oscilații mecanice forțate

Rezonanța. Consecințe și aplicații.

Unde mecanice

Propagarea unei perturbații într-un mediu elastic.

Transferul de energie în cadrul modelului „undă plană”

Modelul „undă plană”. Periodicitatea spațială și temporală

Reflexia și refracția undelor mecanice

Unde seismice.

Interferența undelor mecanice. Unde staționare. Acustica

Difracția undelor mecanice.

Ultrasunete și infrasunete. Aplicații în medicină, industrie, tehnică militară

Aplicatii.

Cap 2. Oscilații și unde electromagnetice.

Curentul alternativ. Circuite simple de curent alternativ.

Circuitul RLC. Rezonanța tensiunilor.

Oscilații electromagnetice libere. Circuitul oscilant

Câmpul electromagnetic. Unda electromagnetică.

Propagarea câmpului electromagnetic. Unda electromagnetică plană.

Clasificarea undelor electromagnetice.

Aplicații.

Cap 3. Optica ondulatorie

Dispersia luminii. Interpretare electromagnetică.

Interferența luminii. Dispozitivul lui Young.

Dispozitivul Young

Interferența localizată. Lama cu fețe plan-paralele. Pana optică. Alte dispozitive interferențiale

Difracția luminii.

Difracția luminii pe o fantă în lumină paralelă. Rețeaua de difracție

Determinarea lungimii de undă cu ajutorul rețelei de difracție.

Polarizarea luminii.

Aplicații.

Cap 4. Elemente de teoria haosului.

Determinism și predictibilitate. Condiții. Modele

Determinism și impredictibilitate. Comportamentul haotic. Condiții.

Descrierea comportamentului haotic. Spațiul fazelor. Atractori clasici și stranii.

Elemente de geometrie fractală.