



PROGRAMA DA PROVA DE FÍSICA

Domínio: Energia e sua conservação

Subdomínio: Energia e movimentos

Conteúdos:

- *Energia cinética e energia potencial; energia interna.*
- *Sistema mecânico; sistema redutível a uma partícula (centro de massa).*
- *O trabalho como medida da energia transferida por acção de forças; trabalho realizado por forças constantes.*
- *Teorema da Energia Cinética.*
- *Forças conservativas e não conservativas; o peso como força conservativa; trabalho realizado pelo peso e variação da energia potencial gravítica.*
- *Energia mecânica e conservação da energia mecânica.*
- *Forças não conservativas e variação da energia mecânica.*
- *Potência.*
- *Conservação de energia, dissipação de energia e rendimento.*
- *Movimento num plano inclinado: variação da energia cinética e distância percorrida.*
- *Movimento vertical de queda e ressalto de uma bola: transformações e transferências de energia.*

Subdomínio: Energia e fenómenos eléctricos

Conteúdos:

- *Grandezas eléctricas: corrente eléctrica, diferença de potencial eléctrico e resistência eléctrica.*
- *Corrente contínua e corrente alternada.*
- *Resistência de condutores filiformes; resistividade e variação da resistividade com a temperatura.*
- *Efeito Joule.*

- Geradores de corrente contínua: força electromotriz e resistência interna; curva característica.
- Associações em série e em paralelo: diferença de potencial eléctrico e corrente eléctrica.
- Lei de Ohm.
- Conservação da energia em circuitos eléctricos; potência eléctrica.
- Características de uma pilha.

Subdomínios: Energia, fenómenos térmicos e radiação

Conteúdos:

- Sistema, fronteira e vizinhança; sistema isolado; sistema termodinâmico.
- Temperatura, equilíbrio térmico e escalas de temperatura.
- O calor como medida da energia transferida espontaneamente entre sistemas a diferentes temperaturas.
- Radiação e irradiância.
- Mecanismos de transferência de energia por calor em sólidos e fluidos: Condução e Convecção.
- Condução térmica e condutividade térmica.
- Capacidade térmica mássica.
- Variação de entalpia de fusão e de vaporização.
- Primeira Lei da Termodinâmica: transferências de energia e conservação da energia.
- Segunda Lei da Termodinâmica: degradação da energia e rendimento.
- Radiação e potência eléctrica de um painel fotovoltaico.
- Capacidade térmica mássica.
- Balanço energético num sistema termodinâmico.

Domínios: Mecânica

Subdomínio: Tempo, posição e velocidade

Conteúdos:

- Referencial e posição: coordenadas cartesianas em movimentos rectilíneos.
- Distância percorrida sobre a trajectória, deslocamento, gráficos posição-tempo.

- Rapidez média, velocidade média, velocidade e gráficos posição-tempo.
- Gráficos velocidade-tempo; deslocamento, distância percorrida e gráficos velocidade-tempo.

Subdomínio: Interações e seus efeitos

Conteúdos:

- As quatro interações fundamentais.
- Pares acção-reacção e Terceira Lei de Newton.
- Interação gravítica e Lei da Gravitação Universal.
- Efeitos das forças sobre a velocidade.
- Aceleração média, aceleração e gráficos velocidade-tempo.
- Primeira Lei de Newton.
- Segunda Lei de Newton.
- O movimento segundo Aristóteles, Galileu e Newton.
- Queda livre: força gravítica e aceleração da gravidade.
- Forças nos movimentos rectilíneos acelerado e uniforme.

Subdomínio: Forças e movimentos

Conteúdos:

- Características do movimento de um corpo de acordo com a resultante das forças e as condições iniciais do movimento.
- Queda e lançamento na vertical com efeito de resistência do ar desprezável – movimento rectilíneo uniformemente variado.
- Queda na vertical com efeito de resistência do ar apreciável – movimentos rectilíneos acelerado e uniforme.
- Movimento rectilíneo uniforme e uniformemente variado em planos horizontais e planos inclinados.
- Movimento circular uniforme – periodicidade (período e frequência), forças, velocidade, velocidade angular e aceleração.
- Movimento uniformemente retardado: velocidade e deslocamento.

Domínio: Ondas e electromagnetismo

Subdomínio: Sinais e ondas

Conteúdos:

- Sinais, propagação de sinais (ondas) e velocidade de propagação.

- Ondas transversais e ondas longitudinais.
- Ondas mecânicas e ondas electromagnéticas.
- Periodicidade temporal (período) e periodicidade espacial (comprimento de onda).
- Ondas harmónicas e ondas complexas.
- O som como onda de pressão; sons puros, intensidade e frequência; sons complexos; Velocidade de propagação do som.

Subdomínio: Electromagnetismo

Conteúdos:

- Carga eléctrica e sua conservação.
- Campo eléctrico criado por uma carga pontual, sistema de duas cargas. pontuais e condensador plano; linhas de campo; força eléctrica sobre uma carga pontual.
- Campo magnético criado por ímanes e correntes eléctricas (rectilínea, espira circular e num solenóide); linhas de campo.
- Fluxo do campo magnético, indução electromagnética e força electromotriz induzida (Lei de Faraday).
- Produção industrial e transporte de energia eléctrica: geradores e transformadores.

Subdomínio: Ondas electromagnéticas

Conteúdos:

- Espectro electromagnético.
- Reflexão, transmissão e absorção.
- Leis da reflexão
- Refracção: Leis de Snell-Descartes.
- Reflexão total.
- Difracção.
- O big bang, o desvio para o vermelho e a radiação cósmica de fundo.
- Ondas: absorção, reflexão, refracção e reflexão total.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

São múltiplos os manuais do ensino secundário (10º e 11º Anos) que poderão ajudar o candidato a preparar-se para a prova de Física, entre eles,

*Ontem e hoje 10 ano - Física A, Adelaide Bello, Helena Caldeira
Porto Editora, Lda
ISBN 978-972-0-42310-8*

*Ontem e hoje 11 - Física A, Adelaide Bello, Helena Caldeira
Porto Editora, Lda
ISBN 978-972-0-42312-2*

*12F, Carlos Fiolhais, Graça Ventura, José António Paixão, Manuel Fiolhais
Texto Editores, Lda
ISBN 978-972-47-3880-2*

*Física na Nossa Vida A - 10.º Ano, Fernando Morão Lopes Dias,
M.Margarida R.D.Rodrigues
Porto Editora,Lda
ISBN 978-972-0-42304-7*

*Novo Ver + - 11.º Ano - Física A, Alexandre Costa, Augusto Moizão,
Francisco Caeiro
Plátano Editora, Lda,
ISBN 978-972-770-607-5*

*Eu e a Física, Carlos Azevedo, Jaime E.Villate, Noémia Maciel
Porto Editora, Lda.,
ISBN 12 978-972-0-42209-5*

Adaptado de MEC 2014