

o
ind. 36.
P

1943

P. 1



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E SAÚDE

DISTRIBUIÇÃO

Programa de Física para os
cursos clássico e científico.
(Porta Ministerial 9.170, de 13-3-1943)

22x)

duplicata

PORTARIA MINISTERIAL nº 170, de 13 de março de 1943 (")

Expede os programas de física e dos cursos clássico e científico
co do ensino secundário

O Ministro de Estado da Educação e Saúde resolve expedir e determinar que se executem os programas de física, que se anexam à presente Portaria Ministerial, dos cursos clássico e científico do ensino secundário.

Rio de Janeiro, 13 de março de 1943.

a) Gustavo Capanema

PROGRAMA DE FÍSICA DO CURSO CLÁSSICO

Segunda Série

INTRODUÇÃO

Unidade I - A lei física e a medida física: 1. Conceito de lei física. Importância do estudo quantitativo dos fenômenos físicos. Medidas físicas. 2. Erros. Precisão. 3. Medida das grandezas geométricas.

A ESTATICA.

Unidade II - Estática dos sólidos: 1. Peso dos corpos. Conceito de força. Composição de forças. 2. Equilíbrio. Momento. Centro de gravidade. 3. Trabalho mecânico. Unidades. Conservação do trabalho. Maquinas simples.

Unidade III - Estática dos líquidos e gases: 1. Pressão. Unidades. Corpos imersos e flutuantes. Densidade. Peso específico. 2. Compressibilidade e expansibilidade dos gases. 3. Pressão atmosférica.

A ÓTICA GEOMÉTRICA.

Unidade IV - Reflexão da luz: 1. Propagação retilínea da luz. Reflexão. Espelhos. 2. Construção geométrica das imagens nos espelhos planos e esféricos.

Unidade V - Refração da luz: 1. Índice de refração. Lâminas de faces paralelas. Prismas. 2. Lentes delgadas. Construção geométrica das imagens. 3. Instrumentos de ótica.

A ENERGIA TÉRMICA.

Unidade VI - O calor: 1. Conceito de quantidade de calor e de temperatura. Unidades. 2. Dilatação dos sólidos, líquidos e gases. 3. Mudança de estado físico.

Unidade VII - O calor considerado como forma de energia: 1. Equivalência entre o calor e o trabalho. 2. Conceito de energia. 3. Noções de termodinâmica.

A ENERGIA CINÉTICA.

Unidade VIII - Cinemática: 1. Movimento retilíneo uniforme. Velocidade. 2. Movimento retilíneo uniformemente variado. Aceleração. Queda dos corpos no vácuo. 3. Movimento circular uniforme.

Unidade IX - Dinâmica: 1. Dinâmica das translações. Massa. Proporcionalidade entre a força e a aceleração. 2. Teorema das forças vivas. 3. Dinâmica das rotações e oscilações. Proporcionalidade entre o conjugado e a aceleração angular. Energia cinética de rotação. 4. Sistemas de unidades coerentes. Formulas dimensionais. Legislação metrologica brasileira.

Terceira Série
A ENERGIA ELÉTRICA

Unidade I - A corrente elétrica: Geradores e receptores. Energia e potência elétricas. Efeitos térmicos da corrente elétrica. 2. Grandezas características. Unidades elétricas. 3. Circuitos de corrente contínua. Associação de geradores e receptores. Circuitos derivados.

A FÍSICA ONDULATÓRIA

Unidade II - Vibrações e ondas: 1. Movimento vibratório e sua propagação ondulatória. 2. Estudo físico do som. Fontes sonoras. 3. Estudo físico da luz. Conceção ondulatória da luz. Fenômenos de interferência, polarização e dupla refração. 4. Fontes de luz. Principais grandezas e unidades fotométricas.

CAMPOS DE FORÇA

Unidade III - Campo de gravitação: 1. Forças de gravitação. Campo da gravidade. 2. Pêndulo composto. Pêndulo simples.

Unidade IV - Campo elétrico: 1. Forças de atração e repulsão elétricas. Conceito de campo elétrico. Potencial elétrico. 2. Condensadores.

Unidade V - Campo magnético: 1. Ímãs. Ações entre polos magnéticos. 2. Conceito de campo magnético. Campo magnético terrestre. 3. Campo magnético das correntes. Ação recíproca das correntes e dos ímãs. Motores elétricos. 4. Fenômenos de indução eletromagnética. Correntes induzidas. Geradores mecânicos de energia elétrica. Ondas eletromagnéticas.

A FÍSICA CORPUSCULAR

Unidade VI - Atomística da eletricidade: 1. Eletrólise. Carga elétrica elementar. 2. Descarga elétrica nos gases. Raios catódicos. Raios X. 3. Radiações corpusculares. 4. Os corpúsculos elementares e a constituição da matéria.

PROGRAMA DE FÍSICA DO CURSO CIENTÍFICO

Primeira Série

INTRODUÇÃO

Unidade I - A lei física e a medida física: 1. Conceito de lei física. Importância do estudo quantitativo dos fenômenos físicos. Medidas físicas. 2. Erros. Precisão. 3. Medida das grandezas geométricas.

A ESTATICA

Unidade II - Estática dos sólidos: 1. Peso dos corpos. Conceito de força. Unidade de força. 2. Sistemas de forças. 3. Equilíbrio. Momento. 4. Centro de gravidade. 5. Deformações elásticas.

Unidade III - Trabalho mecânico: 1. Conceito de trabalho. Unidade de trabalho. 2. Conservação do trabalho. Máquinas simples. 3. Atrito. 4. Energia potencial.

Unidade IV - Estática dos líquidos: 1. Conceito de pressão. Unidades. Distribuição das pressões nos líquidos. 2. Equilíbrio dos corpos imersos e flutuantes. Densidade. Peso específico. 3. Tensão superficial.

Unidade V - Estática dos gases: 1. Compressibilidade e expansibilidade dos gases. 2. Pressão atmosférica.

A ÓTICA GEOMÉTRICA

Unidade VI - Reflexão da luz: 1. Propagação retilínea da

luz. Reflexão. 2. Espelhos planos. Espelhos esféricos. 3. Construção geométrica das imagens.

Unidade VII - Refração da luz: 1. Índice da refração. 2. Lâminas de faces paralelas. Prismas.

Unidade VIII - Lentes delgadas: 1. Construção geométrica das imagens. 2. Convergência. 3. Sistemas de lentes delgadas justapostas.

Unidade IX - Instrumentos de ótica: 1. Câmara fotográfica. Projetor. 2. Lupa. Microscópio. 3. Lunetas. 4. Ótica da visão.

Segunda Série

A. ENERGIA TÉRMICA

Unidade I - O calor: 1. Quantidade de calor. Unidades. 2. Temperatura. Escalas termométricas. 3. Calor específico. 4. Calor sensível e calor latente.

Unidade II - Dilatações sob a ação do calor: 1. Dilatação dos sólidos. 2. Dilatação dos líquidos.

Unidade III - Estudo dos gases: 1. Leis dos gases. 2. Conceito de gás perfeito. Transformações de um gás perfeito.

Unidade IV - Mudanças de estado físico: 1. Diversas espécies de mudanças de estado. 2. Leis das mudanças de estado. Vapores.

Unidade V - O calor considerado como forma de energia: 1. Transformação de trabalho em calor. Primeiro princípio da termodinâmica. 2. Conservação da energia. 3. Transformação de calor em trabalho. Segundo princípio da termodinâmica. 4. Máquinas térmicas.

A. ENERGIA ELÉTRICA

Unidade VI - A corrente elétrica: 1. Geradores e receptores. Energia e potência elétricas. 2. Intensidade de corrente. Diferença de potencial. Força eletromotriz. 3. Efeitos térmicos da corrente elétrica. Resistência elétrica. Unidades elétricas.

Unidade VII - Circuitos de corrente contínua: 1. Associação de geradores e receptores. 2. Circuitos derivados.

A. ENERGIA CINÉTICA

Unidade VIII - Cinemática do ponto: 1. Movimento retilíneo uniforme. Conceito de velocidade. 2. Movimento uniformemente variado. Conceito de aceleração. 3. Movimento circular uniforme. Velocidade angular.

Unidade IX - Dinâmica dos movimentos de translação: 1. Conceito de massa. Conceito vetorial da aceleração. 2. Proporcionalidade entre a força e a aceleração. 3. Teoremas das forças vivas. 4. Choque mecânico.

Unidade X - Dinâmica dos movimentos de rotação e oscilação: 1. Movimento de inércia. Aceleração angular. 2. Proporcionalidade entre o conjugado e a aceleração angular. 3. Energia cinética de rotação.

Terceira Série

A. MEDIDA FÍSICA

Unidade I - Sistemas de unidades: 1. Sistemas de unidades coerentes. 2. Fórmulas dimensionais. Homogeneidade das equações da física. 3. Legislação metroológica brasileira. 4. Noções sobre cálculos dos erros. Médias.

.. FÍSICA. ONDULATÓRIA.

Unidade II - Vibrações e ondas: 1. Movimento vibratório. Com posição de movimentos vibratórios. 2. Propagação ondulatória. Super posição de ondas. 3. Caráter vibratório do som. 4. Propagação do som. Nós e ventres nos sistemas vibrantes. 5. Fontes sonoras.

Unidade III - Estudo físico da luz: 1. Concepção ondulatória da luz. Velocidade da luz. 2. Radiações monocromáticas. Espectro das radiações. 3. Interferências luminosas. 4. Polarização da luz. Polarização rotatória. Dupla refração. 5. Fontes de luz. Principais grandezas e unidades fotométricas.

OS CAMPOS DE FORÇA

Unidade IV - Campo de gravitação: 1. Força de gravitação. 2. Campo de gravidade. 3. Queda dos corpos no vácuo e no ar. Resistência do ar. 4. Pêndulo composto. Pêndulo simples.

Unidade V - Campo elétrico: 1. Forças de atração e repulsão elétricas. 2. Conceito de carga elétrica. Conceito vetorial de campo eletrostático. Potencial elétrico. 3. Indução elétrica. Condensadores.

Unidade VI - Campo magnético: 1. Ímãs. Conceito de campo magnético e de momento magnético. Campo magnético terrestre. 2. Campo magnético das correntes. Eletroímãs. Indução magnética. 3. Ações recíprocas das correntes e dos ímãs. Motores elétricos. 4. Indução eletromagnética. Correntes induzidas Geradores mecânicos de energia elétrica. 5. Noções sobre correntes alternativas e sobre oscilações elétricas. Ondas eletromagnéticas.

.. FÍSICA CORPUSCULAR

Unidade VII - Efeitos químicos da corrente elétrica: 1. Eletrolise. 2. Quantidade de eletricidade. Unidades. Carga elétrica elementar. 3. Geradores químicos.

Unidade VIII - Condução da eletricidade através dos gases. 1. Descargas elétricas. 2. Raios catódicos. Raios X. 3. Radiações corpusculares. 4. Os corpúsculos elementares e a constituição da matéria.

(") Publicada no "Diário Oficial", de 17 de março de 1943 e retificada no de 19 do mesmo mês. JLC

PORTARIA MINISTERIAL nº 170, de 13 de março de 1943 (")

Expede os programas de física e dos cursos clássico e científico do ensino secundário

O Ministro de Estado da Educação e Saúde resolve expedir e determinar que se executem os programas de física, que se anexam à presente Portaria Ministerial, dos cursos clássico e científico do ensino secundário.

Rio de Janeiro, 13 de março de 1943.

a) Gustavo Capanema

PROGRAMA DE FÍSICA DO CURSO CLÁSSICO

Segunda Série

INTRODUÇÃO

Unidade I - A lei física e a medida física: 1. Conceito de lei física. Importância do estudo quantitativo dos fenômenos físicos. Medidas físicas. 2. Erros. Precisão. 3. Medida das grandezas geométricas.

A ESTATICA

Unidade II - Estática dos sólidos: 1. Pêso dos corpos. Conceito de força. Composição de forças. 2. Equilíbrio. Momento. Centro de gravidade. 3. Trabalho mecânico. Unidades. Conservação do trabalho. Maquinas simples.

Unidade III - Estática dos líquidos e gases: 1. Pressão. Unidades. Corpos imersos e flutuantes. Densidade. Pêso específico. 2. Compressibilidade e expansibilidade dos gases. 3. Pressão atmosférica.

A ÓTICA GEOMÉTRICA

Unidade IV - Reflexão da luz: 1. Propagação retilínea da luz. Reflexão. Espelhos. 2. Construção geométrica das imagens nos espelhos planos e esféricos.

Unidade V - Refração da luz: 1. Índice de refração. Lâminas de faces paralelas. Prismas. 2. Lentes delgadas. Construção geométrica das imagens. 3. Instrumentos de ótica.

A ENERGIA TÉRMICA

Unidade VI - O calor: 1. Conceito de quantidade de calor e de temperatura. Unidades. 2. Dilatação dos sólidos, líquidos e gases. 3. Mudança de estado físico.

Unidade VII - O calor considerado como forma de energia: 1. Equivalência entre o calor e o trabalho. 2. Conceito de energia. 3. Noções de termodinâmica.

A ENERGIA CINÉTICA

Unidade VIII - Cinemática: 1. Movimento retilíneo uniforme. Velocidade. 2. Movimento retilíneo uniformemente variado. Aceleração. Queda dos corpos no vácuo. 3. Movimento circular uniforme.

Unidade IX - Dinâmica: 1. Dinâmica das translações. Massa. Proporcionalidade entre a força e a aceleração. 2. Teorema das forças vivas. 3. Dinâmica das rotações e oscilações. Proporcionalidade entre o conjugado e a aceleração angular. Energia cinética de rotação. 4. Sistemas de unidades coerentes. Fórmulas dimensionais. Legislação metrológica brasileira.

Terceira Série
A ENERGIA ELÉTRICA

Unidade I - A corrente elétrica: Geradores e receptores. Energia e potência elétricas. Efeitos térmicos da corrente elétrica. 2. Grandes características. Unidades elétricas. 3. Circuitos de corrente contínua. Associação de geradores e receptores. Circuitos derivados.

A FÍSICA ONDULATÓRIA

Unidade II - Vibrações e ondas: 1. Movimento vibratório e sua propagação ondulatória. 2. Estudo físico do som. Fontes sonoras. 3. Estudo físico da luz. Conceção ondulatória da luz. Fenômenos de interferência, polarização e dupla refração. 4. Fontes de luz. Principais grandezas e unidades fotométricas.

CAMPOS DE FORÇA

Unidade III - Campo de gravitação: 1. Forças de gravitação. Campo da gravidade. 2. Pêndulo composto. Pêndulo simples.

Unidade IV - Campo elétrico: 1. Forças de atração e repulsão elétricas. Conceito de campo elétrico. Potencial elétrico. 2. Condensadores.

Unidade V - Campo magnético: 1. Ímãs. Ações entre polos magnéticos. 2. Conceito de campo magnético. Campo magnético terrestre. 3. Campo magnético das correntes. Ação recíproca das correntes e dos ímãs. Motores elétricos. 4. Fenômenos de indução eletromagnética. Correntes induzidas. Geradores mecânicos de energia elétrica. Ondas eletromagnéticas.

A FÍSICA CORPUSCULAR

Unidade VI - Atomística da eletricidade: 1. Eletrólise. Carga elétrica elementar. 2. Descarga elétrica nos gases. Raios catódicos. Raios X. 3. Radiações corpusculares. 4. Os corpúsculos elementares e a constituição da matéria.

PROGRAMA DE FÍSICA DO CURSO CIENTÍFICO

Primeira Série

INTRODUÇÃO

Unidade I - A lei física e a medida física: 1. Conceito de lei física. Importância do estudo quantitativo dos fenômenos físicos. Medidas físicas. 2. Erros. Precisão. 3. Medida das grandezas geométricas.

A ESTATICA.

Unidade II - Estática dos sólidos: 1. Peso dos corpos. Conceito de força. Unidade de força. 2. Sistemas de forças. 3. Equilíbrio. Momento. 4. Centro de gravidade. 5. Deformações elásticas.

Unidade III - Trabalho mecânico: 1. Conceito de trabalho. Unidade de trabalho. 2. Conservação do trabalho. Máquinas simples. 3. Atrito. 4. Energia potencial.

Unidade IV - Estática dos líquidos: 1. Conceito de pressão. Unidades. Distribuição das pressões nos líquidos. 2. Equilíbrio dos corpos imersos e flutuantes. Densidade. Peso específico. 3. Tensão superficial.

Unidade V - Estática dos gases: 1. Compressibilidade e expansibilidade dos gases. 2. Pressão atmosférica.

A ÓTICA GEOMÉTRICA

Unidade VI - Reflexão da luz: 1. Propagação retilínea da

luz. Reflexão. 2. Espelhos planos. Espelhos esféricos. 3. Construção geométrica das imagens.

Unidade VII - Refração da luz: 1. Índice da refração. 2. Lâminas de faces paralelas. Prismas.

Unidade VIII - Lentes delgadas: 1. Construção geométrica das imagens. 2. Convergência. 3. Sistemas de lentes delgadas justapostas.

Unidade IX - Instrumentos de ótica: 1. Câmara fotográfica. Projetor. 2. Lupa. Microscópio. 3. Lunetas. 4. Ótica da visão.

Segunda Série

1. ENERGIA TÉRMICA.

Unidade I - O calor: 1. Quantidade de calor. Unidades. 2. Temperatura. Escalas termométricas. 3. Calor específico. 4. Calor sensível e calor latente.

Unidade II - Dilatações sob a ação do calor: 1. Dilatação dos sólidos. 2. Dilatação dos líquidos.

Unidade III - Estudo dos gases: 1. Leis dos gases. 2. Conceito de gás perfeito. Transformações de um gás perfeito.

Unidade IV - Mudanças de estado físico: 1. Diversas espécies de mudanças de estado. 2. Leis das mudanças de estado. Vapores.

Unidade V - O calor considerado como forma de energia: 1. Transformação de trabalho em calor. Primeiro princípio da termodinâmica. 2. Conservação da energia. 3. Transformação de calor em trabalho. Segundo princípio da termodinâmica. 4. Máquinas térmicas.

2. ENERGIA ELÉTRICA.

Unidade VI - A corrente elétrica: 1. Geradores e receptores. Energia e potência elétricas. 2. Intensidade de corrente. Diferença de potencial. Força eletromotriz. 3. Efeitos térmicos da corrente elétrica. Resistência elétrica. Unidades elétricas.

Unidade VII - Circuitos de corrente contínua: 1. Associação de geradores e receptores. 2. Circuitos derivados.

3. ENERGIA CINÉTICA.

Unidade VIII - Cinemática do ponto: 1. Movimento retilíneo uniforme. Conceito de velocidade. 2. Movimento uniformemente variado. Conceito de aceleração. 3. Movimento circular uniforme. Velocidade angular.

Unidade IX - Dinâmica dos movimentos de translação: 1. Conceito de massa. Conceito vetorial da aceleração. 2. Proporcionalidade entre a força e a aceleração. 3. Teoremas das forças vivas. 4. Choque mecânico.

Unidade X - Dinâmica dos movimentos de rotação e oscilação: 1. Movimento de inércia. Aceleração angular. 2. Proporcionalidade entre o conjugado e a aceleração angular. 3. Energia cinética de rotação.

Terceira Série

1. MEDID. FÍSICA.

Unidade I - Sistemas de unidades: 1. Sistemas de unidades coerentes. 2. Fórmulas dimensionais. Homogeneidade das equações da física. 3. Legislação metroológica brasileira. 4. Noções sobre cálculos dos erros. Médias.

.. FÍSICA. ONDULATÓRIA..

Unidade II - Vibrações e ondas: 1. Movimento vibratório. Com posição de movimentos vibratórios. 2. Propagação ondulatória. Super posição de ondas. 3. Caráter vibratório do som. 4. Propagação do som. Nodos e ventres nos sistemas vibrantes. 5. Fontes sonoras.

Unidade III - Estudo físico da luz: 1. Concepção ondulatória da luz. Velocidade da luz. 2. Radiações monocromáticas. Espectro das radiações. 3. Interferências luminosas. 4. Polarização da luz. Pola rização rotatória. Dupla refração. 5. Fontes de luz. Principais gran dezas e unidades fotométricas.

OS CAMPOS DE FORÇA.

Unidade IV - Campo de gravitação: 1. Fôrça de gravitação. 2. Campo de gravidade. 3. Queda dos corpos no vácuo e no ar. Resistência do ar. 4. Pêndulo composto. Pêndulo simples.

Unidade V - Campo elétrico: 1. Fôrças de atração e repulsão elétricas. 2. Conceito de carga elétrica. Conceito vetorial de campo eletrostático. Potencial elétrico. 3. Indução elétrica. Condensadores.

Unidade VI - Campo magnético: 1. Imãs. Conceito de campo mag nético e de momento magnético. Campo magnético terrestre. 2. Campo magnético das correntes. Eletroímãs. Indução magnética. 3. Ações re- cíplicas das correntes e dos imãs. Motores elétricos. 4. Indução ele tromagnética. Correntes induzidas Geradores mecânicos de energia ele trica. 5. Noções sobre correntes alternativas e sobre oscilações ele tricas. Ondas eletromagnéticas.

.. FÍSICA CORPUSCULAR

Unidade VII - Efeitos químicos da corrente elétrica: 1. E letrolise. 2. Quantidade de eletricidade. Unidades. Carga elétrica elementar. 3. Geradores químicos.

Unidade VIII - Condução da eletricidade através dos gases. 1. Descargas elétricas. 2. Raios catódicos. Raios X. 3. Radiações corpusculares. 4. Os corpúsculos elementares e a constituição da matéria.

(") Publicada no "Diário Oficial", de 17 de março de 1943 e retifi cada no de 19 do mesmo mês. JLC