LICEU NACIONAL de ÉVORA

Exames do 6º. Ano

Prova escrita de CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS

Época de Julho de 1948 — 1ª.Chamada

==========

## FÍSICA

### I

Uma força contínua constante,de 4900 dines,actuou durante dez segundos sobre um móvel de um quilograma de massa,inicialmente em repouso.

a) Determine,em unidades do sistema C.G.S.,o trabalho realizado pela força durante aquele tempo.
b) A mesma força,actuando paralelamente a um plano inclinado de dez metros de comprimento e quatro metros de altura,foi utilizada para nele equilibrar um corpo. Determine o peso deste corpo.

$g = 980\ cm/s^2$

### II

Electro-magnetismo: experiência de Oersted e regra de Ampère;aparelhos baseados nesta experiência e sua utilidade;electro-imans;reconhecimento dos seus polos. Aplicação do electro-iman à campainha electrica,cujo funcionamento explicará,servindo-se de um esquema conveniente.

## QUÍMICA

### I

Necessitamos de 550 gramas de soda cáustica.

a) Para a prepararmos dispomos de um carbonato de sódio com 20% de impurezas. Determine o peso deste carbonato que devemos empregar.
b) Se utilizarmos aquela soda cáustica para saponificar palmitina e se transformarmos toda a glicerina obtida em nitroglicerina,que peso desta última substância poderemos obter?

C = 12 ; O = 16 ; Na = 23 ; H = 1 .

### II

Função éster. Gorduras:sua constituição e propriedades. Aplicação das gorduras;sabões:sua preparação e propriedades;velas esteáricas:sua preparação.

LICEU NACIONAL de ÉVORA

Exames do 6º. Ano

Prova escrita de Ciências físico-químicas

Época de Julho de 1948 — 2ª. chamada

## FÍSICA

### I

Dois blocos, um de ferro e outro de zinco, têm, a 0ºC., o mesmo comprimento, 5 m, e estão juxtapostos e fixos por uma mesma extremidade.

a) Determine a distância entre as extremidades livres dos blocos quando a sua temperatura se elevar de 50ºC.
   Os coeficientes de dilatação linear do ferro e do zinco são, respectivamente 0,000011 e 0,000031.

b) Suponha que o bloco de ferro tem a massa de 12 kg. Determine a massa de gelo a 0ºC. que poderia transformar em vapor de água a 100ºC. com a quantidade de calor recebida pelo referido bloco quando foi aquecido de 0ºC. a 50ºC.
   Calor específico do ferro 0,11 calorias.
   Calor de fusão do gelo 80 calorias.
   Calor de vaporização da água a 100ºC. 537 calorias.

### II

Correntes induzidas: sua produção; leis de Faraday das correntes induzidas; determinação do sentido das correntes induzidas: lei de Lenz. Aplicação destas correntes ao telefone de Bell, à máquina de indução de Gramme e à bobina de indução (bobina de Ruhmkorff).

## QUÍMICA

### I

Queremos preparar 850 g de ácido azótico.

a) Para o prepararmos dispomos de um nitrato de sódio com 15% de impurezas. Determine o peso deste nitrato que devemos empregar.

b) Aquele ácido azótico destina-se a obter nitrobenzeno que há-de ser transformado em anilina. Determine o peso de anilina que se pode obter.

N=14 ; O=16 ; H=1 ; Na=23 ; C=12

### II

Séries homólogas de hidrocarbonetos alifáticos: primeiro termo de cada uma das séries: sua preparação e propriedades mais importantes.

LICEU NACIONAL de ÉVORA

Exames do 6º. Ano

Época de Set.-Outº. de 1948

Prova escrita de CIÊNCIAS FÍSICO-QUÍMICAS

## FÍSICA

### I

a) Uma corrente electrica de 2 ampères de intensidade é utilizada para obter, sobre uma superfície de 120 centímetros quadrados, um depósito de prata com 0,1 milímetro de espessura. Determine o tempo que deve durar a passagem da corrente.
Densidade da prata 10,5, Ag=108 .

b) A mesma corrente fez-se passar durante 20 minutos numa resistência de 20 ohms mergulhada em 1500 gramas de um líquido de calor especifico 0,51. Determine a elevação de temperatura sofrida pelo líquido.

### II

Refracção da luz: o fenómeno da refracção da luz e suas leis. Reflexão total; condições que devem verificar-se para que se dê este fenómeno. Prisma optico: marcha de um raio de luz simples; dispersão e recomposição da luz branca. Lentes esfericas: foco e centro optico: imagens dadas pelas lentes convergentes (considere todos os casos possíveis e, para um deles, faça a construção geometrica).

## QUÍMICA

### I

Fez-se a fermentação alcoólica de 2500 gramas de glicose.

a) O alcool obtido foi oxidado pela mistura crómo-sulfúrica. Determine o volume do composto orgânico obtido, sabendo que a sua densidade é 0,78.

b) A glicose que foi submetida à fermentação alcoólica obteve-se por sacarificação de um amido contendo 8% de impurezas. Determine o peso deste amido que foi sacarificado.

C=12 ; O=16 ; H=1.

### II

Ácido azótico: preparação e propriedades. Acção do ácido azótico sobre o benzeno; produto de redução da substância orgânica obtida; propriedades e utilidade desta substância. Acção do ácido azótico sobre a glicerina; utilidade da substância resultante.