

Prova de ingresso escrita específica para avaliar a capacidade para a frequência do ciclo de estudos de licenciatura, para alunos internacionais, Decreto-Lei n.º 36/2014, de 10 de março

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE PARA A FREQUÊNCIA DE CURSO DE LICENCIATURA

NO INSTITUTO SUPERIOR DE ENGENHARIA DE LISBOA

PROVA MODELO DE FÍSICA E QUÍMICA 2018

Apenas são apresentadas as soluções. Respostas que exijam demonstrações ou desenvolvimento não são apresentadas.

Grupo 1

1. (D)
2. (C)
3. (C)
4. (B)

Grupo 2

- a) $N = P - F \sin 30^\circ = 175 \text{ N}$
- b) $F_x = F \cos 30^\circ - F_a = 28,3 \text{ N}$
- c) $a = \frac{F_x}{m} = 1,42 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$
- d) $v = at = 14,2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

Grupo 3

- a) $\frac{1}{R_{12}} = \frac{1}{5} + \frac{1}{20}; R_{12} = 4 \Omega$ e $\frac{1}{R_{34}} = \frac{1}{20} + \frac{1}{60}; R_{34} = 15 \Omega$
- b) $I_1 = \frac{V}{R_{12} + R_{34} + R_i} = \frac{120}{4 + 15 + 11} = 4 \text{ A}$
- c) $V_1 = R_{12} \cdot I_1 = 4 \cdot 4 = 16 \text{ V}$ e $I_2 = \frac{V_1}{R_2} = \frac{16}{20} = 0,8 \text{ A}$
- d) $V_2 = R_{34} \cdot I_1 = 15 \cdot 4 = 60 \text{ V}$

Grupo 4

1. (D)
2. (E)
3. (C)
4. (B)
5. (D)

Grupo 5

- a) $2 \text{Na (s)} + \text{Cl}_2 \text{(g)} \rightarrow 2 \text{NaCl (s)}$
- b) Duas moles de moléculas de sódio reagem com uma mole de moléculas de Cl_2 para formar duas moles de NaCl .
- c) Heterogénea.
- d) O reagente limitante é o sódio. A massa de sal produzida é 409.5g.

Grupo 6

O pH de uma amostra pura de água diminui à medida que a temperatura aumenta porque a constante de ionização também aumenta. Isto deve-se ao facto de a reação de ionização da água do ponto de vista termodinâmico ser endotérmica no sentido de formação dos iões.

A água é uma espécie química anfotérica porque, em reações de ácido-base se pode comportar como um ácido ou como uma base. O ácido nítrico é um ácido forte porque se dissocia completamente em solução. Substâncias que apresentam a capacidade de mudar de cor, na presença de soluções ácidas e de soluções básicas denominam-se indicadores.