

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 DE FÍSICA E QUÍMICA 2020

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

Grupo 1

1. (A)
2. (E)
3. (D)
4. (B)

Grupo 2

- a) (D)
- b) $F_R = 354,6 - 125 = 229,6 \text{ N}$
- c) $a = F_R/m = 229,6/150 = 1,53 \text{ m s}^{-2}$
- d) Num movimento retilíneo uniformemente acelerado, a distância percorrida obtém-se da expressão $x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$. Como $x_0 = 0$ e $v_0 = 0$ resulta $x = \frac{1}{2} 1,53 * 5^2 = 19,1 \text{ m}$.

Grupo 3

- a) $R_S = 8 + 7 = 15 \Omega$; $\frac{1}{R_P} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} \Rightarrow R_P = 0,97 \Omega$
- b) $R_T = R_S + R_P + R_{int} = 16,47 \Omega \cong 16,5 \Omega$
- c) $I = \frac{\varepsilon}{R_T} = \frac{12}{16,45} = 0,73 \text{ A}$; $V = R_P I = 0,97 * 0,73 = 0,71 \text{ V}$
- d) $P = \varepsilon I = 12 * 0,75 = 8,52 \text{ W}$

Grupo 4

5. (E)
6. (D)
7. (B)
8. (E)
9. (B)

Grupo 5

- a) $\text{Na}_2\text{CO}_3 (\text{aq}) + \text{CaCl}_2 (\text{aq}) \rightarrow 2 \text{NaCl} (\text{aq}) + \text{CaCO}_3 (\text{s})$
- b) Uma mole de moléculas de carbonato de sódio aquoso reage com uma mole de cloreto de cálcio aquoso para formar duas moles de cloreto de sódio aquoso e uma mole de moléculas carbonato de cálcio sólido.
- c) Heterogénea
- d) São necessárias 3.5 moles de cloreto de cálcio.

Grupo 6

Uma substância que toma a forma do recipiente que a contém, mas que tem volume constante o seu estado físico é **líquido**. No estado gasoso as substâncias estão **muito afastadas**, e com grande liberdade de movimentos.

Uma substância que muda de cor em contacto com soluções ácidas ou alcalinas, é denominada de **indicador**. A escala de pH serve para determinar o grau de acidez ou de basicidade de uma dada substância e varia normalmente entre 0 e **catorze**.

A velocidade das reações é afetada por múltiplos fatores. Um aumento da temperatura **umenta** a velocidade da reação. Se a reação ocorrer no estado sólido quanto **mais** fragmentado estiver o sólido, maior será a velocidade da reação.