

1. задача

Решение:

а) **масата** на един лист ламарина:

$$V = a.b.h = 2.1.0,01 = 0,02 \text{ m}^3, \quad \text{тогава} \quad \mathbf{m = \rho.V = 8000. 0,02 = 160 \text{ kg}}$$

б) **изтласкващата** (архимедова) **сила** е равна на **теглото** на изместената от сала вода:

$$\mathbf{F_A = \rho. g.V = 1000.10. (6.20.1) = 1\,200\,000 \text{ N} = 1,2 \text{ MN}}$$

в) **налягането** на водата върху дъното на сала:

$$\mathbf{p = F_A/S = 1\,200\,000 \text{ N}/120\text{m}^2 = 10\,000 \text{ Pa} = 10 \text{ kPa}}$$

г) салът ще потъне, защото при постепенното му напълване с вода изтласкващата сила намалява

2. задача

Решение:

а) Резисторите **R₁** и **R₂** са свързани **успоредно** към източника.

б) Бушонът изгаря при напрежение **U = 6 V** и максимален ток **I₀ = 0,3 A**, защото от графиката се вижда, че токът пада със скок на **I = 0,1 A** и ще тече само през **R₂**.

в) След изгаряне на бушона: **R₂ = U/I = 6/0,1 = 60 Ω**. Еквивалентното (общо) съпротивление е **R = U/I₀ = 6 / 0,3 = 20 Ω**.

От **1/R = 1/R₁ + 1/R₂** следва, че **R₁ = 30 Ω**.

г) Проверка показва, че бушонът изгаря при ток **I₀ = U / R = 0,3 A**.

3. задача

Решение:

а) При нормална работа **R = U/I = 220/0,44 = 500 Ω**, което съответства според графиката на **t = 2200° C**.

б) При **t = 0° C** съпротивлението е **R₁ = 60 Ω**, тогава **I₁ = U/R₁ = 220/60 = 3,66 A**.

в) При бързо нагриване от **0° C** до **2200° C** жичката се разширява бързо и се къса («изгаря»).

г) При **t = 1700° C** съпротивлението на лампата е **R = 400 Ω**, тогава токът през лампите е **I₂ = U/2R = 220/800 = 0,275 A**.