

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ “СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”

Кандидатстудентски изпит по физика

25 юни 2016 г.

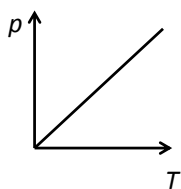
Тема 3

Отговори на теста

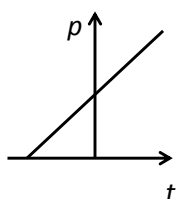
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
В	А	Г	Б	Г	В	А	Б	Б	Г	В	Г	Б	В	В	А	Б	В	Г	А

Решения на задачите

1. А)



или



Процесът е изохорен (при постоянен обем). Затова графиката на p от T (или от t) е права линия.

Б) За изохорен процес

$$p_1/T_1 = p_0/T_0$$

Началната абсолютна температура е:

$$T_0 = 27 + 273 = 300 \text{ K}$$

За крайната абсолютна температура намираме:

$$T_1 = p_1 T_0 / p_0 = 400 \text{ K}$$

В Целзиеви градуси, съответната стойност е:

$$t_1 = T_1 - 273 = 127^\circ\text{C}$$

2. А) От втория постулат на Бор следва:

$$E_\phi = E_3 - E_2 = 1,9 \text{ eV}$$

Енергията на фотона, изразена в джаули, е:

$$E_\phi = 1,9 \text{ eV} \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = 3,0 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

Б) От формулата на Планк:

$$E_\phi = h\nu$$

следва:

$$\nu = E_\phi / h$$

От връзката:

$$\lambda = c/\nu$$

намираме

$$\lambda = \frac{hc}{E_\phi} = 6,6 \cdot 10^{-7} \text{ m} = 660 \text{ nm}$$

В) Тази дължина на вълната съответства на червена светлина.