

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

Физика и астрономия – 31 август 2012 г.

ВАРИАНТ № 2

Ключ с верните отговори

Въпроси с избран отговор

Въпрос	Верен отговор	Брой точки
1.	Б	1,5
2.	Б	1,5
3.	В	1,5
4.	А	1,5
5.	Б	1,5
6.	А	1,5
7.	В	1,5
8.	А	1,5
9.	А	1,5
10.	Б	1,5
11.	В	1,5
12.	В	1,5
13.	А	1,5
14.	Г	1,5
15.	А	1,5
16.	Б	1,5
17.	В	1,5
18.	Б	1,5
19.	А	1,5
20.	А	1,5
21.	В	1,5
22.	Г	1,5
23.	А	1,5
24.	Б	1,5
25.	В	1,5

Въпрос	Верен отговор	Брой точки
26.	А	1,5
27.	Г	1,5
28.	Б	1,5
29.	А	1,5
30.	А	1,5
31.	Б	1,5
32.	А	1,5
33.	А	1,5
34.	Б	1,5
35.	Г	1,5
36.	А	1,5
37.	Г	1,5
38.	Б	1,5
39.	В	1,5
40.	А	1,5

Въпроси със свободен отговор

41.

$$F = \frac{kq^2}{r^2}$$

1 точка

$$q = r\sqrt{\frac{F}{k}}$$

1 точка

$$q = 1\text{ м} \sqrt{\frac{3,6 \cdot 10^{-4} \text{ Н}}{9 \cdot 10^9 \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{С}^2}} \quad 1 \text{ точка}$$

$$q = 2 \cdot 10^{-7} \text{ С} \quad 1 \text{ точка}$$

**42.**

$$F = qE \quad 1 \text{ точка}$$

$$q = 5e \quad 1 \text{ точка}$$

$$q = 8,0 \cdot 10^{-19} \text{ С} \quad 1 \text{ точка}$$

$$F = 1,6 \cdot 10^{-16} \text{ Н} \quad 1 \text{ точка}$$

**43.**

$$R = \frac{\rho L}{S} \quad 1 \text{ точка}$$

$$L = \frac{RS}{\rho} \quad 1 \text{ точка}$$

$$L = \frac{17 \text{ } \Omega \cdot 2 \cdot 10^{-7} \text{ м}^2}{1,7 \cdot 10^{-8} \text{ } \Omega \cdot \text{м}} \quad 1 \text{ точка}$$

$$L = 200 \text{ м} \quad 1 \text{ точка}$$

**44.**

За групата  $R_1 - R_2$ :  $R_{12} = R_1 + R_2 \quad 1 \text{ точка}$

$$R_{12} = 12 \text{ } \Omega \quad 1 \text{ точка}$$

$$\frac{1}{R_{\text{екв}}} = \frac{1}{R_{12}} + \frac{1}{R_3} \quad 1 \text{ точка}$$

$$R_{\text{екв}} = 3 \text{ } \Omega \quad 1 \text{ точка}$$

**45.**

А)  $P = \frac{U^2}{R} \quad 1 \text{ точка}$

$$R = \frac{U^2}{P} = 2,4 \text{ } \Omega \quad 1 \text{ точка}$$

Б)  $E = Pt = 0,36 \text{ kWh} \quad 2 \text{ точка}$

**46.**

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad 1 \text{ точка}$$

$$l = \frac{T^2 g}{4\pi^2} \quad 2 \text{ точки}$$

$$l = 1 \text{ м} \quad 1 \text{ точка}$$

**47.**

$$s = 2L \quad 1 \text{ точка}$$

$$s = ut \quad 1 \text{ точка}$$

$$L = \frac{ut}{2} \quad 1 \text{ точка}$$

$$L = 680 \text{ м} \quad 1 \text{ точка}$$

Вариант 2

48.

$$c = \lambda \nu$$

1 точка

$$\nu = \frac{1}{T}$$

1 точка

$$T = \frac{\lambda}{c}$$

1 точка

$$T = 1,6 \cdot 10^{-10} \text{ s}$$

1 точка

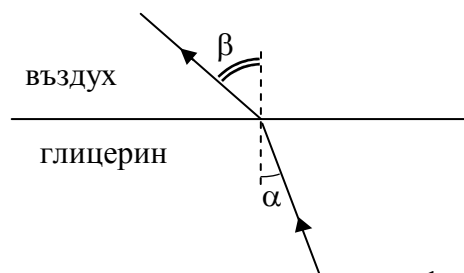
49.

А) за правилно означен ъгъл на падане –

1 точка

за правилно означен ъгъл на пречупване –

1 точка



1 точка

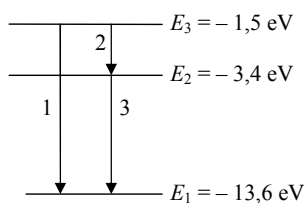
Б)

$$n_1 \sin \alpha = n_2 \sin \beta \text{ или } n_1 = \frac{n_2 \sin \beta}{\sin \alpha}$$

$$n_1 = \sqrt{2} \approx 1,41$$

1 точка

50. А) Възможните преходи са:



1 точка

Б) По определение честотата на фотона е

$$\nu = \frac{E}{h}$$

1 точка

Следователно най-голяма честота има фотонът, излъчен при преход 1.

1 точка

Неговата енергия е

$$E = E_3 - E_1 = 12,1 \text{ eV}$$

1 точка