

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

Физика и астрономия – 26 май 2016 г.

ВАРИАНТ № 2

Ключ с верните отговори

Въпроси с изборен отговор

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

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

Въпроси със свободен отговор

41. А) $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

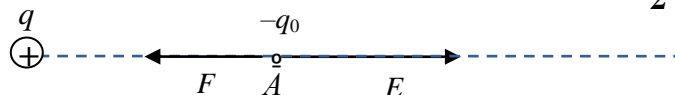
2 точки

Б) $q_1 = q_2 = q = r \sqrt{\frac{F}{k}} = 5 \mu\text{C}$

2 точки

42. А)

2 точки



Б) $E = \frac{F}{q_0} = 2 \cdot 10^6 \frac{\text{N}}{\text{C}}$

2 точки

43. А) потенциалът намалява

1 точка

Б) интензитетът на полето остава постоянен

1 точка

В) електричната потенциалната енергия намалява

1 точка

Г) кинетичната енергия нараства

1 точка

44. Групата резистори със съпротивления R_2 и R_3 (успоредно свързани) имат еквивалентно

съпротивление $R_{23} = \frac{R_2 R_3}{R_2 + R_3} = 10 \Omega$

2 точки

Следователно еквивалентното съпротивление на веригата е:

$R = R_1 + R_{23} + R_4 = 30 \Omega$

2 точки

45. А) токът през R_2 е токът във веригата: $I = \frac{U}{R_2} = 1 \text{ A}$

2 точки

Б) $\mathcal{E} = I(R_e + r) = I(R_1 + R_2 + r) = 11 \text{ V}$

2 точки

46. А) за посоката на тока

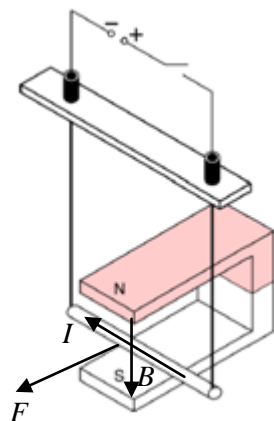
1 точка

Б) за посоката на магнитната индукция

1 точка

В) за посоката на магнитната сила

2 точки

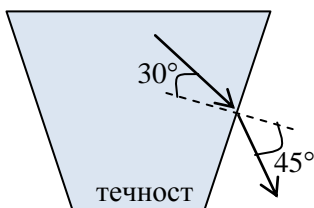


47. А) 30 трептения за 1 минута означава, че честотата е $\nu = 0,5$ Hz, следователно периодът е $T = 2$ s. 2 точки

Б) $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ следва, че масата е $m = \frac{T^2 k}{4\pi^2} = 1$ kg 2 точки

48. А) α – ъгъл на падане 1 точка

β – ъгъл на пречупване 1 точка



Б) От чертежа $\alpha = 30^\circ$, $\beta = 45^\circ$

$n = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} = \sqrt{2}$ 2 точки

49. А) $\lambda_{\max} T = \text{const}$ 2 точки

Б) графика 1 – волфрам; 2 – желязо 2 точки

50. А) $h\nu = A_e + E_{k,\max}$ 2 точки

Б) Няма да се наблюдава фотоефект, защото енергията на фотона е по-малка от необходимата за избиване на електрон, поради факта, че дължината на вълната на фотона е по-голяма от червената граница. 2 точки