



Учебен център "Регалия" организира:

- целогодишни курсове за подготовка за зрелостни и кандидатстудентски изпити;
- целогодишни курсове за кандидатстване в езикови и профилирани гимназии по български език и математика;
- пробни изпити за кандидатстване след 7. клас;
- курсове за текуща подготовка по български език и математика за 6. клас.



На интернет страницата на Учебния център
<http://www.regalia6.com>
може да намерите:

[тестове за външно оценяване за 4. клас](#)

[тестове за външно оценяване за 5. клас](#)

[тестове за външно оценяване за 6. клас](#)

[тестове за външно оценяване и кандидатстване след 7. клас](#)

[конкурсни изпити за кандидатстване след 7. клас](#)

[задачи от национални състезания за 7. клас](#)

[примерни тестове за ЕПИ на УНСС](#)

[тестове за зрелостни изпити](#)

[връзки към средни училища в София](#)

[връзки към висши училища в България](#)

и още много полезна информация.

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ – 2 септември 2008 г.


ВАРИАНТ № 2

Ключ с верните отговори

Въпрос №	Верен отговор	Брой точки
1.	Б	1,5
2.	Б	1,5
3.	Б	1,5
4.	Г	1,5
5.	А	1,5
6.	Б	1,5
7.	Б	1,5
8.	В	1,5
9.	В	1,5
10.	Г	1,5
11.	Г	1,5
12.	В	1,5
13.	В	1,5
14.	А	1,5
15.	А	1,5
16.	А	1,5
17.	Г	1,5
18.	Г	1,5
19.	Б	1,5
20.	А	1,5
21.	А	1,5
22.	В	1,5
23.	Б	1,5
24.	В	1,5
25.	В	1,5

Въпрос №	Верен отговор	Брой точки
26.	Г	1,5
27.	В	1,5
28.	Г	1,5
29.	В	1,5
30.	Г	1,5
31.	Б	1,5
32.	Б	1,5
33.	Г	1,5
34.	В	1,5
35.	А	1,5
36.	Б	1,5
37.	В	1,5
38.	А	1,5
39.	Б	1,5
40.	Г	1,5

41.

А) Схемният знак на кондензатор е 

1 точка

Б) Единицата за капацитет се нарича фарад (F).

1 точка

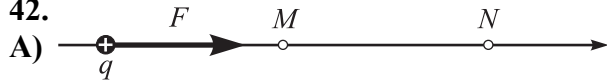
В) Формулата за капацитет на кондензатор е $C = \frac{q}{U}$.

1 точка

$$C = 6 \mu\text{F}.$$

1 точка

42.



1 точка

Б) Потенциалната енергия на заряда е:

$$W_M = q\varphi_M = 8 \cdot 10^{-7} \text{ J};$$

1 точка

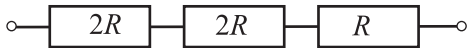
$$W_N = q\varphi_N = 6 \cdot 10^{-7} \text{ J}.$$

1 точка

В) Работата на електричните сили е: $A = W_M - W_N = 2 \cdot 10^{-7} \text{ J}$.

1 точка

43.

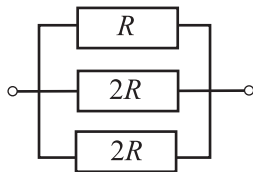
А) Последователно свързване: 

1 точка

Еквивалентното съпротивление е: $R_e = 2R + 2R + R = 5R$.

1 точка

Б) Успоредно свързване:

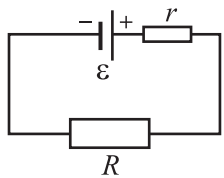


1 точка

Еквивалентното съпротивление е: $\frac{1}{R_e} = \frac{1}{2R} + \frac{1}{2R} + \frac{1}{R}$; $R_e = \frac{R}{2}$.

1 точка

44. А) Схема на електрическата верига:



1 точка

Б) $I = \frac{\varepsilon}{R + r}$.

1 точка

В) $I = 1,5 \text{ A}$.

1 точка

$$U = RI = 7,5 \text{ V}.$$

1 точка

45. А) $F = 0$.

1 точка

Б) $F = F_{\text{max}} = BIL$.

1 точка

$$F = 1,2 \text{ N}.$$

1 точка

В) На изток (когато токът промени посоката си, магнитната сила сменя посоката си на противоположната).

1 точка

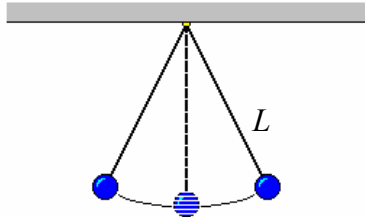
46. А) Эффективната стойност на напрежението е: $U = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}} = 100 \text{ V}$. **1 точка**

Б) Эффективната стойност на тока се определя от закона на Ом:

$$I = \frac{U}{R} = 4 \text{ A}. \quad \mathbf{1 \text{ точка}}$$

В) Мощността на тока е: $P = UI$. **1 точка**
 $P = 400 \text{ W}$. **1 точка**

47. А) Математичното махало е система от малко топче, окачено на дълга неразтеглива нишка с дължина L и пренебрежимо малка маса в сравнение с масата на топчето.



1 точка

Б) Периодът на математично махало е $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$,

където g е земното ускорение. **1 точка**

В) Изразяваме периодите на двете махала: $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ и $T = 2\pi\sqrt{\frac{L_1}{2g}}$. **1 точка**

Приравняваме дясните страни на двете равенства и получаваме: $L_1 = 2L$. **1 точка**

48. А) $\alpha = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$; **0,5 точки**
 $\alpha_1 = \alpha = 53^\circ$; **0,5 точки**
 $\beta = 37^\circ$. **0,5 точки**

Б) От закона на Снелиус $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{n_2}{n_1}$ **1 точка**

определяме показателя на пречупване на водата: $n_2 = \frac{4}{3} \approx 1,33$. **1 точка**

49. А) Фотоефект могат да предизвикат само фотони, чиято енергия е по-голяма от отделителната работа за метала.

В случая това са фотоните с енергия $E_2 = 2,2 \text{ eV}$ и $E_3 = 2,8 \text{ eV}$. **1 точка**

Б) От уравнението на Айнщайн за фотоефекта $E = A_e + E_{k, \max}$ **1 точка**
определяме максималните кинетични енергии на фотоелектроните:

$$E_{k, \max 2} = E_2 - A_e = 0,3 \text{ eV}; \quad \mathbf{0,5 \text{ точки}}$$

$$E_{k, \max 3} = E_3 - A_e = 0,9 \text{ eV}. \quad \mathbf{0,5 \text{ точки}}$$

В) Спирачното напрежение е правопрпорционално на максималната кинетична енергия $E_{k, \max}$ на фотоелектроните. Следователно то е най-голямо, когато катодът се облъчва с фотони с най-голяма енергия, т.е. с енергия $E_3 = 2,8 \text{ eV}$. **1 точка**

50. А) Энергията на фотона е: $E_1 = h\nu$.
 $E_1 = 6,6 \cdot 10^{-8}$ J.

0,5 точки

1 точка

Енергията на фотона е: $E_2 = \frac{hc}{\lambda_2}$.

1 точка

$E_2 = 3,3 \cdot 10^{-8}$ J.

1 точка

Б) $\frac{E_1}{E_2} = 2$.

0,5 точки