

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

28 август 2020 г. - Вариант 2

ПЪРВИ МОДУЛ – време за работа 90 минути

Отговорите на задачите от 1. до 30. вкл. отбелязвайте в листа за отговори!

1. Два разноименни точкови заряда  $q_1$  и  $q_2$  са неподвижни и на разстояние  $r$  един от друг. Силата, с която си взаимодействат, е:

А) сила на привличане с големина  $k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

Б) сила на отблъскване с големина  $k \frac{q_1 q_2}{r^2}$

В) сила на привличане с големина  $k \frac{q_1 q_2}{r}$

Г) сила на отблъскване с големина  $k \frac{q_1 q_2}{r}$

2. Силата, която действа на отрицателен точков заряд  $q$  в еднородно електростатично поле с интензитет  $E$ , има:

А) посока еднаква с тази на силовите линии и големина  $qE$

Б) обратна посока на силовите линии и големина  $qE$

В) посока еднаква с тази на силовите линии и големина  $\frac{E}{q}$

Г) обратна посока на силовите линии и големина  $\frac{E}{q}$

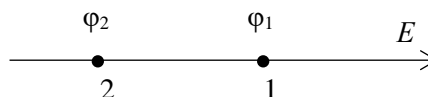
3. Положителен електричен заряд  $q$  се премества от точка 1 до точка 2 в електростатично поле. За потенциалите на полето и потенциалните енергии на заряда в двете точки са изпълнени неравенствата:

А)  $\varphi_1 > \varphi_2$  и  $W_1 > W_2$

Б)  $\varphi_1 > \varphi_2$  и  $W_1 < W_2$

В)  $\varphi_1 < \varphi_2$  и  $W_1 < W_2$

Г)  $\varphi_1 < \varphi_2$  и  $W_1 > W_2$



4. В електростатично поле са поставени четири тела: 1 – медна сфера; 2 – дървен цилиндър, 3 – алуминиев куб, 4 – пластмасов паралелепипед. Интензитетът на електростатичното поле е нула във вътрешността на:

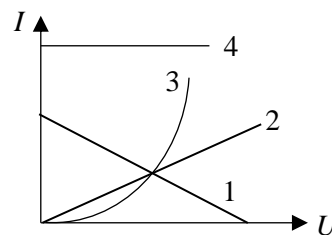
- A) 1, 2
- Б) 1, 3
- В) 2, 3
- Г) 2, 4

5. Между плочите на кондензатор с капацитет 2 F има напрежение 4 V. Зарядът на положителната плоча на кондензатора е:

- A) 0,5 C
- Б) 2 C
- В) 8 C
- Г) 16 C

6. Коя от графиките изразява закона на Ом?

- A) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4



7. Между краищата на резистор със съпротивление 3 Ω е приложено напрежение 6 mV. Токът през резистора е:

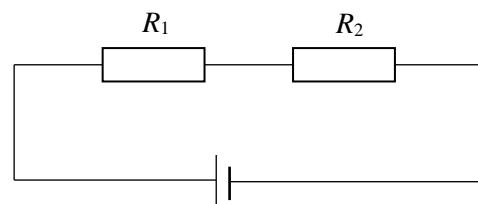
- A)  $2 \cdot 10^{-3}$  A
- Б)  $5 \cdot 10^{-3}$  A
- В) 0,5 mA
- Г) 20 mA

8. Батерия с електродвижещо напрежение 3 V и вътрешно съпротивление 0,3 Ω е свързана с резистор със съпротивление 2,7 Ω. Токът на късо съединение на батерията е:

- A) 10 A
- Б) 1,1 A
- В) 1 A
- Г) 0,1 A

9. Два резистора със съпротивления  $R_1$  и  $R_2$  са свързани последователно към източник на напрежение. Токът, който тече в  $R_1$  и напрежението между краищата му може да се измери, ако се включи:

- A) амперметър успоредно на  $R_1$  и волтметър последователно на  $R_2$
- Б) амперметър последователно на  $R_1$  и волтметър успоредно на  $R_2$
- В) амперметър последователно на  $R_2$  и волтметър успоредно на  $R_1$
- Г) амперметър успоредно на  $R_2$  и волтметър последователно на  $R_1$



**10. Увеличаването на съпротивлението на металите при загряване се обяснява с:**

- А) увеличаване броя на свободните електрони
- Б) увеличаване интензивността на движение на йоните на метала
- В) намаляване интензивността на движение на йоните на метала
- Г) намаляване броя на електроните

**11. При понижаване на температурата за специфичното съпротивление на германий  $\rho_1$  и на алуминий  $\rho_2$  е вярно, че:**

- А)  $\rho_1$  расте,  $\rho_2$  намалява
- Б)  $\rho_1$  намалява,  $\rho_2$  намалява
- В)  $\rho_1$  расте,  $\rho_2$  расте
- Г)  $\rho_1$  намалява,  $\rho_2$  расте

**12. Съпротивлението на коя от двойките вещества намалява при осветяване?**

- А) алуминий и цинк
- Б) германий и силиций
- В) алуминий и силиций
- Г) германий и цинк

**13. Токовете носители в разтвор на натриев хлорид са:**

- А) положителни йони и електрони
- Б) само електрони
- В) положителни и отрицателни йони
- Г) само отрицателни йони

**14. Магнитна стрелка НЕ се отклонява:**

- А) около проводник, по който тече ток
- Б) до прав магнит
- В) до подковообразен магнит
- Г) до наелектризирана пластмасова химикалка

**15. Четири частици се намират в еднородно магнитно поле. На коя от тях действа магнитна сила?**

- А) неподвижен електрон
- Б) движещ се неутрон
- В) протон, който се движи по индукционните линии
- Г) протон, който се движи перпендикулярно на индукционните линии

**16. С електромагнитна индукция се обяснява:**

- А) протичане на ток в метална рамка, която се намира в променящо се магнитно поле
- Б) отклонение на магнитна стрелка до прав проводник, по който тече ток
- В) отклонение на магнитна стрелка, поставена до края на намотка, по която тече ток
- Г) протичане на ток в намотка, краищата на която са свързани към батерия

**17. Разглеждаме два случая:**

**1 – два метални успоредни проводника, по които текат токове в различни посоки се отблъскват;**

**2 – два едноименни електрични заряда се отблъскват.**

**Взаимодействията се осъществяват посредством:**

- А) в 1 – електрично поле; в 2 – електрично поле
- Б) в 1 – магнитно поле; в 2 – магнитно поле
- В) в 1 – магнитно поле; в 2 – електрично поле
- Г) в 1 – електрично поле; в 2 – магнитно поле

**18. Двата края на намотка са свързани чрез галванометър. Към вътрешността на намотката се приближава (1) и отдалечава (2) северният полюс на постоянен магнит. Стрелката на галванометъра се отклонява:**

- А) само в случай 1
- Б) само в случай 2
- В) в нито един от двата случая
- Г) в двата случая

**19. В електрична верига са свързани последователно светодиод и намотка, във вътрешността на която има постоянен магнит. Светодиодът ще светне, ако:**

- А) магнитът остане достатъчно дълго време в намотката
- Б) магнитът се извади от намотката
- В) намотката се облъчва с ултравиолетови лъчи
- Г) до намотката се постави диелектрик

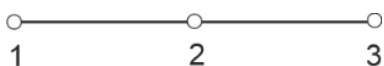
**20. В таблицата е показано отклонението  $x$  на пружинно махало в различни моменти  $t$  от неговото трептене.**

$t, s$	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
$x, cm$	2,0	1,4	0,0	-1,4	-2,0	-1,4	0,0

**Честотата на трептене е:**

- А) 0,25 Hz
- Б) 0,4 Hz
- В) 1 Hz
- Г) 2 Hz

**21. Тяло трепти хармонично между точките 1 и 3. Точка 2 е в средата на отсечката, определена от точките 1 и 3. При движение от точка 2 към точка 1:**



- А) кинетична енергия се увеличава, а потенциалната енергия намалява
- Б) кинетична енергия се увеличава и потенциалната енергия се увеличава
- В) кинетична енергия намалява, а потенциалната енергия се увеличава
- Г) кинетична енергия се намалява и потенциалната енергия се намалява

**22. Явлението резонанс се изразява в:**

- А) увеличаване на амплитудата на собствените трептения
- Б) увеличаване на амплитудата на принудените трептения
- В) намаляване на амплитудата на принудените трептения
- Г) намаляване на амплитудата на собствените трептения

**23. Ако разглеждаме морски вълни като хармонични, то те :**

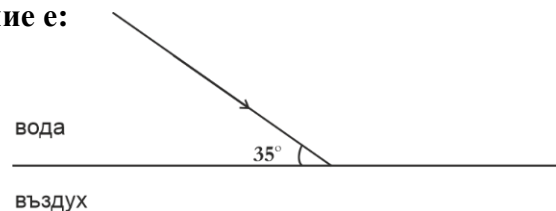
- А) пренасят вода и не пренасят енергия
- Б) не пренасят вода и енергия
- В) пренасят вода и енергия
- Г) пренасят енергия и не пренасят вода

**24. Две вълни с еднакъв период имат дължина на вълната  $\lambda_1 = 3 \text{ m}$  и  $\lambda_2 = 2 \text{ m}$ . За скоростта на двете вълни е вярно:**

- А)  $6u_1 = u_2$
- Б)  $2u_1 = 3u_2$
- В)  $3u_1 = 2u_2$
- Г)  $u_1 = 6u_2$

**25. Светлинен лъч пада към граница въздух – вода и сключва ъгъл  $35^\circ$  с повърхността на водата. Ъгълът на отражение е:**

- А)  $110^\circ$
- Б)  $70^\circ$
- В)  $55^\circ$
- Г)  $35^\circ$



**26. Светлинен лъч преминава от среда с показател на пречупване  $n_1 = 1,4$  в среда с показател на пречупване  $n_2 = 1$ . Граничният ъгъл  $\alpha_{\text{гр}}$  на пълно вътрешно отражение удовлетворява условието:**

- А)  $\sin \alpha_{\text{гр}} = \frac{1,4}{1}$  при ъгъл на пречупване  $\beta = 90^\circ$
- Б)  $\sin \alpha_{\text{гр}} = \frac{1,4}{1}$  при ъгъл на пречупване  $\beta > 90^\circ$
- В)  $\sin \alpha_{\text{гр}} = \frac{1}{1,4}$  при ъгъл на пречупване  $\beta = 90^\circ$
- Г)  $\sin \alpha_{\text{гр}} = \frac{1}{1,4}$  при ъгъл на пречупване  $\beta > 90^\circ$

**27. Ъгълът на падане от въздух към стъкло на два светлинни лъча – жълт и син, е  $\alpha = 45^\circ$ . За ъглите на пречупване на жълтата светлина  $\beta_{\text{ж}}$  и за синята светлина  $\beta_{\text{с}}$  е вярно:**

- А)  $\beta_{\text{ж}} > \beta_{\text{с}} > 45^\circ$
- Б)  $\beta_{\text{ж}} = \beta_{\text{с}} > 45^\circ$
- В)  $\beta_{\text{ж}} = \beta_{\text{с}} < 45^\circ$
- Г)  $\beta_{\text{с}} < \beta_{\text{ж}} < 45^\circ$

**28. Ако наблюдавате сапунен мехур на слънчева светлина, той се вижда оцветен. Това се обяснява с явлението:**

- А) интерференция
- Б) дифракция
- В) луминесценция
- Г) фотоефект

**29. Температурата на звездата Бетелгейзе е  $T_1 = 3100$  К, на Капела  $T_2 = 5200$  К, на Слънцето  $T_3 = 6000$  К. За дължината на вълната, съответстваща на максимума в спектъра на излъчване на съответната звезда, е вярно:**

- А)  $\lambda_1 > \lambda_2$
- Б)  $\lambda_2 < \lambda_3$
- В)  $\lambda_1 < \lambda_2$
- Г)  $\lambda_3 > \lambda_1$

**30. Повърхността на метал се осветява със синя светлина и се наблюдава фотоефект. При увеличаване интензитета на светлината:**

- А) фотоефект няма да се наблюдава
- Б) ще се увеличи броят на фотоелектроните
- В) ще се увеличи максималната кинетична енергия на фотоелектроните
- Г) ще се увеличи броят на фотоелектроните и тяхната максимална кинетична енергия

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО

**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

28 август 2020 г. - Вариант 2

**ВТОРИ МОДУЛ – време за работа 150 минути**

*Отговорите на задачите от 31. до 40. вкл. отбелязвайте в листа за отговори!*

**31. Какъв е смисълът на понятието „монохроматична светлина“?**

- А) Има една определена дължина на вълната.
- Б) Разпространява се в една посока, без да се пречупва.
- В) Има една и съща скорост, независимо от средата.
- Г) Амплитудата ѝ остава постоянна при преминаване от една среда в друга.

**32. Метална пластина излъчва като абсолютно черно тяло. Температурата  $T$  на пластината непрекъснато нараства при нагриване. Как се променя дължината на вълната  $\lambda_{\max}$ , която се излъчва с максимален интензитет?**

- А) остава постоянна
- Б) нараства пропорционално на  $T^4$
- В) нараства правопрпорционално на температурата
- Г) намалява обратнопропорционално на температурата

**33. Максималната кинетична енергия на електроните, отделени при фотоефект от даден метал:**

- А) нараства при увеличаване на честотата на падащата светлина
- Б) намалява при увеличаване на честотата на падащата светлина
- В) нараства при увеличаване интензитета на падащата светлина
- Г) намалява при увеличаване интензитета на падащата светлина

**34. С коя от дадените формули се определя енергията на един фотон.**

- А)  $E = \frac{h\lambda}{c}$
- Б)  $E = h\lambda$
- В)  $E = hc$
- Г)  $E = \frac{hc}{\lambda}$

**35. При кой от изброените преходи на електрона във водороден атом се получава линия от серията на Балмер?**

- А) от трето енергетично ниво в първо
- Б) от четвърто енергетично ниво в първо
- В) от трето енергетично ниво във второ
- Г) от четвърто енергетично ниво в трето

**36. Коя формула правилно изразява масовия дефект  $\Delta m$  на дадено ядро, ако  $\Delta E$  е енергията на връзката, а  $c$  – скоростта на светлината във вакуум**

А)  $\Delta m = \Delta E c^2$

Б)  $\Delta m = \frac{\Delta E}{c^2}$

В)  $\Delta m = \Delta E c$

Г)  $\Delta m = \frac{\Delta E}{c}$

**37. Определете отношението на енергиите  $E_2/E_1$  на два фотона съответно с дължина на вълната  $\lambda_2 = 500 \text{ nm}$  и  $\lambda_1 = 400 \text{ nm}$ .**

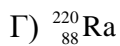
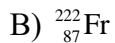
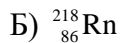
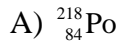
А)  $E_2/E_1 = 0,2$

Б)  $E_2/E_1 = 0,8$

В)  $E_2/E_1 = 1$

Г)  $E_2/E_1 = 1,25$

**38. След  $\alpha$ -разпадане на ядрата на радон  ${}^{222}_{86}\text{Rn}$  се получава:**



**39. При захващането на неутрон от ядрото  ${}^{235}_{92}\text{U}$  се получават ядра на  ${}^{141}_{56}\text{Ba}$  и  ${}^{92}_{36}\text{Kr}$  и още:**

А) 2 неутрона

Б) 3 неутрона

В) 2 неутрона и протон

Г) 1 неутрон и 1 протон

**40. Посочете на кой ред е написано едно от условията за протичане на термоядрен синтез.**

А) висока температура

А) изходните ядра да са радиоактивни

В) дъщерните продукти да са радиоактивни

Г) изходните ядра да излъчват стимулирано



Решенията на задачите от 41. до 50. вкл. запишете на предвиденото за това място в свитъка за свободните отговори срещу съответния номер на задачата!

41. Между две малки топчета, които имат еднакъв електричен заряд  $q = 4 \mu\text{C}$ , действа кулонова сила  $F = 3,6 \text{ N}$ . Определете разстоянието  $r$  между топчетата.

Константата в закона на Кулон има големина  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$ .

42. Отрицателен точков заряд  $q$  е източник на електростатично поле. На разстояние  $r = 6 \text{ cm}$  от него, интензитетът на полето има големина  $E = 10^7 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ .

А) Начертайте силовите линии на електростатичното поле на заряда.

Б) Определете големината на заряда  $q$ . ( $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$ )

43. По време на лабораторен практикум ученик използва лампичка с мощност  $6 \text{ W}$ , която включва към батерия с напрежение  $12 \text{ V}$ .

А) Определете тока, който тече в лампичката.

Б) Какъв уред и как трябва да се свърже, за да се измери тока във веригата?

44. Към батерия с ЕДН  $\varepsilon = 5 \text{ V}$  и вътрешно съпротивление  $r = 2 \Omega$  е свързан резистор. Във веригата тече ток  $I = 0,1 \text{ A}$ .

А) Начертайте схема на електрическата верига.

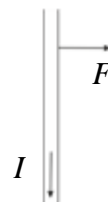
Б) Намерете съпротивлението  $R$  на резистора.

45. Праволинеен проводник с дължина  $l = 1 \text{ m}$ , по който тече ток  $I = 0,2 \text{ A}$  е поставен в еднородно магнитно поле, перпендикулярно на магнитните индукционни линии. На проводника действа магнитна сила с големина  $F = 0,4 \text{ N}$ .

Определете:

А) посоката на индукционните линии

Б) големината на магнитната индукция

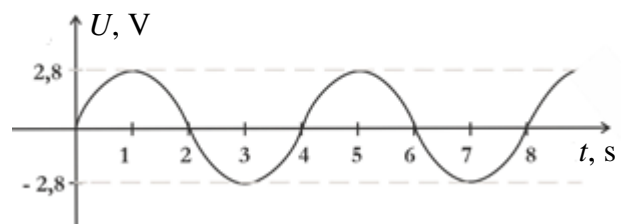


46. Показана е графика на променливо напрежение. Определете:

А) амплитудата и честотата на напрежението

Б) ефективната стойност на напрежението

Приемете, че  $\sqrt{2} = 1,4$



47. Теглилка с маса  $m = 98 \text{ g}$ , е окачена на вертикална пружина с коефициент на еластичност  $k = 20 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ .

А) Колко е периодът на това пружинно махало?

Б) Как се променя периодът, ако масата на теглилката се увеличи 4 пъти?

Приемете, че  $\pi = \frac{22}{7}$ .

48. Фотокатод се осветява с монохроматична светлина с енергия на фотоните  $E = 4,8 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ , при което се отделят електрони с максимална кинетична енергия  $1 \text{ eV}$ .

А) Колко eV е енергията на фотоните?

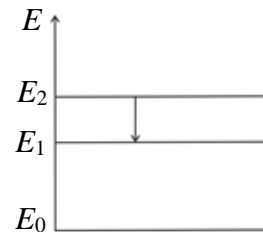
Б) Определете отделителната работа на фотокатода.

Зарядът на електрона е  $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ .

49. Електронът във водороден атом преминава от състояние с енергия  $E_2$  в състояние с енергия  $E_1$  ( $E_1 < E_2$ ).

А) Какъв е този процес – излъчване или поглъщане?

Б) Изразете честотата на фотона.



50. Периодът на полуразпадане на даден радиоактивен елемент е  $T_{1/2} = 5 \text{ min}$ . В началния момент броят на ядрата е  $N_0 = 2400$ .

А) Колко ядра ще се разпаднат за  $10 \text{ min}$ ?

Б) Колко неразпаднали се ядра ще останат  $15 \text{ min}$  след началния момент?

ДЪРЖАВЕН ЗРЕЛОСТЕН ИЗПИТ ПО  
**ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ**

28 август 2020 г. - Вариант 2

Ключ с верните отговори и критерии за оценяване

Задача	Верен отговор	Брой точки	Задача	Верен отговор	Брой точки
1	А	1,5	21	В	1,5
2	Б	1,5	22	Б	1,5
3	В	1,5	23	Г	1,5
4	Б	1,5	24	Б	1,5
5	В	1,5	25	В	1,5
6	Б	1,5	26	В	1,5
7	А	1,5	27	Г	1,5
8	А	1,5	28	А	1,5
9	В	1,5	29	А	1,5
10	Б	1,5	30	Б	1,5
11	А	1,5	31	А	1,5
12	Б	1,5	32	Г	1,5
13	В	1,5	33	А	1,5
14	Г	1,5	34	Г	1,5
15	Г	1,5	35	В	1,5
16	А	1,5	36	Б	1,5
17	В	1,5	37	Б	1,5
18	Г	1,5	38	А	1,5
19	Б	1,5	39	Б	1,5
20	А	1,5	40	А	1,5

**Задачи със свободен отговор**

41. [ 4 точки ]

Прилага се законът на Кулон, който за случая има вида  $F = k \frac{q^2}{r^2}$ . (1 т.)

Изразяваме  $r$  и получаваме  $r^2 = \frac{kq^2}{F}$ ,  $r = \sqrt{\frac{kq^2}{F}}$ . (1 т.)

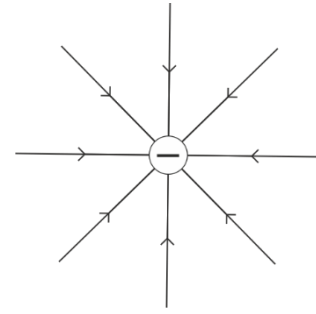
Изразяваме заряда  $q = 4 \mu\text{C} = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$  (1 т.) и получаваме:

$$r = \sqrt{\frac{9 \cdot 10^9 \cdot 16 \cdot 10^{-12}}{3,6}} = \sqrt{4 \cdot 10^{-2}} = 2 \cdot 10^{-1} = 0,2 \text{ m} \text{ (1 т.)}$$

**42. [ 4 точки ]**

А) (1 т.)

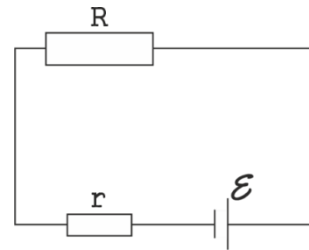
Б) Интензитетът на полето на точков заряд има големина

 $E = k \frac{q}{r^2}$  (1 т.). Големината на заряда е  $q = \frac{Er^2}{k}$  (0,5 т.) Следизразяване  $r = 6 \text{ cm} = 6 \cdot 10^{-2} \text{ m}$  (0,5 т.) и заместване настойностите на величините се получава  $q = \frac{10^7 (6 \cdot 10^{-2})^2}{9 \cdot 10^9} = 4 \cdot 10^{-6} \text{ C} = 4 \text{ } \mu\text{C}$  (1 т.)**43. [ 4 точки ]**А) Мощността на лампичката има големина  $P = IU$  (1 т.). Изразяваме тока:  $I = \frac{P}{U}$  (1 т.).След заместване със стойностите на величините се получава  $I = 0,5 \text{ A}$  (1 т.)

Б) Уредът е амперметър (0,5 т.) и се свързва последователно (0,5 т.).

**44. [ 4 точки ]**

А) (1 т.)

Б) От закона на Ом за затворена електрична верига  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$  (1 т.) се изразявасъпротивлението на резистора:  $R = \frac{\varepsilon}{I} - r$  (1 т.). Заместваем стойностите на  $\varepsilon$ ,  $I$  и  $r$  иполучаваме  $R = 48 \text{ } \Omega$ . (1 т.)**45. [ 4 точки ]**А) Прилага се правилото на изпънатите пръсти на дясната ръка. Посоката на магнитната индукция е от нас към листа  $\otimes$ . (1 т.)Б) От закона на Ампер  $F = BIl$  (1 т.) изразяваме магнитната индукция  $B = \frac{F}{Il}$  (1 т.). Следзаместване на стойностите на величините се получава  $B = 2 \text{ T}$  (1 т.)**46. [ 4 точки ]**А) От графиката се определя амплитудата на прежението  $U_m = 2,8 \text{ V}$  (0,5 т.) и  $T = 4 \text{ s}$  (0,5 т.).Честотата се пресмята от връзката  $\nu = \frac{1}{T}$  (1 т.),  $\nu = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ Hz}$  (0,5 т.)Б) Ефективната стойност на напрежението е  $U = \frac{U_m}{\sqrt{2}}$  (1 т.),  $U = \frac{2,8}{1,4} = 2 \text{ V}$  (0,5 т.)**47. [ 4 точки ]**

А) Периодът на пружинно махало е  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$  (1 т.). След изразяване на масата на тялото  $m = 98 \text{ g} = 0,098 \text{ kg}$ . (1 т.) и заместване коефициента на еластичност на пружината се получава  $T = 2\pi\sqrt{\frac{0,098}{20}} = \frac{2\pi \cdot 7}{100} = 0,44 \text{ s}$ . (1 т.)

Б) Периодът се увеличава 2 пъти. (1 т.)

#### 48. [ 4 точки ]

А)  $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$  (1 т.), следователно  $E = \frac{4,8 \cdot 10^{-19}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 3 \text{ eV}$  (1 т.)

Б) Уравнението на Айнщайн за фотоефекта е  $h\nu = A + \frac{mv_{\max}^2}{2}$  (1 т.). Отделителната работа на метала на фотокатода е  $A = h\nu - \frac{mv_{\max}^2}{2} = 3 - 1 = 2 \text{ eV}$  (1 т.)

#### 49. [ 4 точки ]

А) Процесът е излъчване на фотон. (1 т.)

Б) Енергията на фотона е  $E = E_2 - E_1$  (1 т.) и още  $E = h\nu$  (1 т.). Следователно  $\nu = \frac{E_2 - E_1}{h}$  (1 т.)

#### 50. [ 4 точки ]

А)  $10 \text{ min} = 2T_{1/2}$  (0,5 точки),

неразпадналите се ядра са  $N_1 = \frac{N_0}{2^2} = \frac{2400}{4} = 600$  (1 т.),

разпадналите се ядра са  $N'_1 = N_0 - N_1 = \frac{3}{4}N_0 = 1800$  (1 т.)

Б)  $15 \text{ min} = 3T_{1/2}$  (0,5 т.),  $N_2 = \frac{N_0}{2^3} = \frac{N_0}{8}$  (0,5 т.),

$N_2 = 300$  (0,5 т.)