

ДРЖАВНА МАТУРА

ЗАДАЧИ ЗА ИНТЕРЕН ИСПИТ ПО
ФИЗИКА

ИЛИНДЕН, 2023

ЗАОКРУЖИ ГО ТОЧНИОТ ОДГОВОР

1. Која од наведените претварања е точно?
А. $36 \text{ km/h} = 360 \text{ m/s}$
Б. $36 \text{ km/h} = 3600 \text{ m/s}$
В. $36 \text{ km/h} = 10 \text{ m/s}$
Г. $36 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$
2. Која од наведените претварања е точно?
А. $2 \text{ m/s} = 2 \text{ km/h}$
Б. $2 \text{ m/s} = 20 \text{ km/h}$
В. $2 \text{ m/s} = 2000 \text{ km/h}$
Г. $2 \text{ m/s} = 7,2 \text{ km/h}$
3. Топче е фрлено со почетна брзина вертикално нагоре. Неговото забрзување во највисоката точка ќе биде:
А. Нула
Б. $0,5 \text{ g}$ вертикално надолу
В. 1 g вертикално надолу
Г. $0,5 \text{ g}$ вертикално нагоре
4. Кое од наведените движења претставува комбинација од слободно паѓање и рамномерно праволиниско движење?
А. Кос истрел
Б. Слободно паѓање
В. Хоризонтален истрел
Г. Вертикален истрел
5. Која од дадените величини е динамичка величина?
А. Сила
Б. Брзина
В. Забрзување
Г. Помесување
6. Ако едно тело врши работа од 20 J за време од 5 s , тогаш велиме дека поседува моќност од:
А. 100 W
Б. 10 W
В. 4 W
Г. 50 W

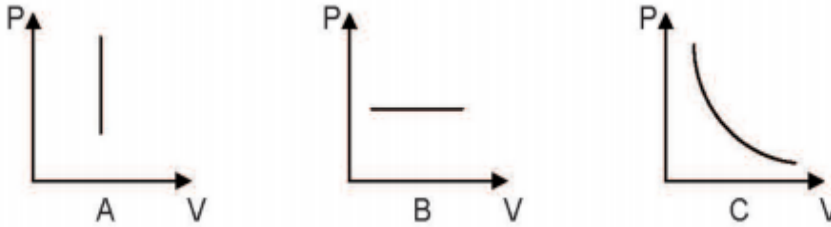
7. Ако тело под дејство на сила од 100N поминува пат од 200m, тоа врши работа од:
- A. 20kJ
 - Б. 2kJ
 - В. 0,5J
 - Г. 100J
8. Гравитационата сила помеѓу две тела зависи:
- A. Само од масите на телата
 - Б. Правопропорционално од масите на телата и растојанието помеѓу нив.
 - В. Правопропорционално од масите на телата, а обратнопропорционално од растојанието помеѓу телата
 - Г. Правопропорционално од масите на телата, а обратнопропорционално од квадратот на растојанието помеѓу телата
9. Првиот Њутнов закон е:
- A. Закон за брзина
 - Б. Закон за инерција
 - В. Закон за забрзување
 - Г. Закон за акција и реакција
10. Колку изнесува растојание од 100 nm претворено во метри?
- A. 10^{-7} m
 - Б. 10^{-5} m
 - В. 10^7 m
 - Г. 10^5 m
11. Вториот Њутнов закон ги поврзува следните физички величини:
- A. Сила, маса и брзина
 - Б. Сила, маса и забрзување
 - В. Сила, тежина и забрзување
 - Г. Тежина, маса и земјино забрзување
12. Третиот Њутнов закон е:
- A. Закон за брзина
 - Б. Закон за инерција
 - В. Закон за забрзување
 - Г. Закон за акција и реакција
13. Која од следниве физички величини е векторска?
- A. Маса
 - Б. Брзина
 - В. Волумен
 - Г. Густина

14. Која од следниве физички величини е скаларна?
- А. Забрзување
 - Б. Работа
 - В. Сила
 - Г. Брзина
15. Моќноста на моторот на еден автомобил изнесува $P=40 \text{ kW}$. Колкава работа извршува моторот за време $t=2 \text{ min}$?
- А. 80 kJ
 - Б. $4\,800 \text{ kJ}$
 - В. 2 kJ
 - Г. $4\,800 \text{ Ws}$
16. Бројот на завртувања во единица време е:
- А. Фреквенција
 - Б. Период
 - В. Аголна брзина
 - Г. Аголно поместување
17. Кои од наведените физички величини имаат иста мерна единица?
- А. Работа и сила
 - Б. Моќност и работа
 - В. Енергија и моќност
 - Г. Работа и енергија
18. Мерка за инертност на телата е:
- А. Брзината на телото
 - Б. Масата на телото
 - В. Густината на телото
 - Г. Тежината на телото
19. Тежина е:
- А. Сила со која телото дејствува на подлогата
 - Б. Сила со која Земјата ги привлекува телата кои се во нејзина близина
 - В. Сила со која подлогата дејствува на телото кое се наоѓа на неа
 - Г. Сила која настојува да го врати телото во рамнотежна положба
20. Забрзувањето што го добива телото има насока во однос на насоката на дејството на силата е:
- А. Спротивна
 - Б. Вертикално нагоре
 - В. Кон земјата
 - Г. Иста

21. Флуиди е заедничко име за:
- А. Течности и цврсти тела
 - Б. Течности и гасови
 - В. Цврсти тела и гасови
 - Г. Метали и неметали
22. Времето за кое телото ќе направи едно цело завртување е:
- А. Фреквенција
 - Б. Аголно поместување
 - В. Период
 - Г. Аголна брзина
23. Бернулиевата равенка ја опишува врската помеѓу:
- А. Притисокот, температурата и волуменот
 - Б. Хидростатскиот притисок, густината и висината на течниот столб
 - В. Статичкиот притисок, хидростатскиот притисок и хидродинамичкиот притисок
 - Г. Паскаловиот притисок, хидростатичкиот притисок и атмосферскиот притисок
24. Бојл-Мариотовиот закон важи за изотермниот процес. Заокружи ја равенката која го опишува овој процес!
- А. $pV = \text{const}$
 - Б. $p/V = \text{const}$
 - В. $pT = \text{const}$
 - Г. $p/T = \text{const}$
25. Кој пар од наведените температури изразени во келвини и во степени целзиусови е еднаков?
- А. $T = 200\text{K}$ и $t = 73^\circ\text{C}$
 - Б. $T = 73\text{K}$ и $t = 73^\circ\text{C}$
 - В. $T = 200\text{K}$ и $t = -73^\circ\text{C}$
 - Г. $T = 0\text{K}$ и $t = 273^\circ\text{C}$
26. На која температура водата има најголема густина?
- А. 0°C
 - Б. 100°C
 - В. 4°C
 - Г. 273°C

27. Кој од графициите прикажува изохорен процес?

- A. A
- Б. B
- В. C
- Г. Ниту еден



28. Првиот закон на термодинамиката гласи:

- A. $Q = \Delta U - A$
- Б. $Q = \Delta U + A$
- В. $Q = \Delta V + A$
- Г. $Q = \Delta V - A$

29. Појавата при која светлинскиот зрак упаѓа од оптички погуста во оптички поретка средина и притоа воопшто не преминува во поретката средина, туку целосно се рефлектира е позната како:

- A. Рефлексија на светлината
- Б. Прекршување на светлината
- В. Дисперзија на светлината
- Г. Тотална рефлексија на светлината

30. Равенката на тенка леќа гласи:

- A. $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$
- Б. $J = \frac{1}{f}$
- В. $f = \frac{R}{2}$
- Г. $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{l}$

31. Ако предметот е поставен пред сферно вдлабнато огледало на растојание еднакво на фокусно растојание, тогаш ликот е:

- A. Имагинарен, зголемен и исправен
- Б. Имагинарен, намален и превртен
- В. Реален, зголемен и превртен
- Г. Не се добива лик

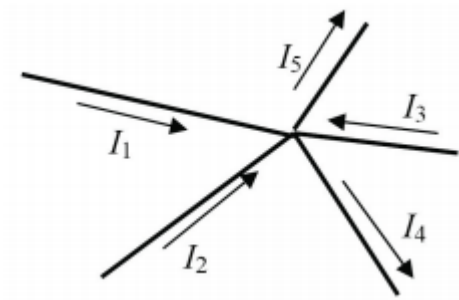
32. Намален, имагинарен и исправен лик секогаш се добива кај:
- А. Конвексно (испакнато) огледало
 - Б. Конкавно (вдлабнато) огледало
 - В. Рамно огледало
 - Г. Планпаралелна плоча
33. Светлината кога поминува од една во друга оптичка средина не се прекршува само кога:
- А. Поминува од оптички поретка во оптички погуста средина
 - Б. Поминува од оптички погуста во оптички поретка средина
 - В. Упаѓа нормално во однос на граничната површина
 - Г. Упаѓа под агол од 45°
34. Ликовите што се формираат со рамни огледала се:
- А. Реални и еднакви на големината на предметот
 - Б. Имагинарни и еднакви по големината со предметот
 - В. Реални и намалени
 - Г. Имагинарни и намалени
35. Енергијата на еден квант е дадена со формулата:
- А. $E=mc$
 - Б. $E=mc^2$
 - В. $E=hf$
 - Г. $E=h\lambda$
36. Виножитото е пример за:
- А. Оптичка илузија
 - Б. Рефракција на светлината
 - В. Рефлексија на светлината
 - Г. Дисперзија на светлината
37. Во која од следниве појави светлината има бранова природа?
- А. Фотоефект
 - Б. Зрачење
 - В. Апсорпција
 - Г. Интерференција
38. За да се види еден предмет јасно, потребно е ликот да падне:
- А. Пред мрежницата
 - Б. Зад мрежницата
 - В. На мрежницата
 - Г. На очната леќа

39. Дисперзија на светлината е појава на:
- А. Сложување на два или повеќе кохерентни светлински брана
 - Б. Искривување на брановиот фронт кога ќе дојде до некоја препрека
 - В. Избивање на електрони од металите со помош на светлина
 - Г. Разложување на светлината на нејзините составни бои
40. Јадрените сили се со краток домет, од ред на големина на:
- А. Атомот
 - Б. Јадрото
 - В. Нуклеонот
 - Г. Електронот
41. Јадрата на олово $^{206}_{82}\text{Pb}$, $^{207}_{82}\text{Pb}$, $^{208}_{82}\text{Pb}$ се:
- А. Изотопи
 - Б. Изобари
 - В. Изохори
 - Г. Изотерми
42. Јадрата со ист масен број, а различен атомски број се викаат:
- А. Изотопи
 - Б. Изобари
 - В. Изохори
 - Г. Изотерми
43. Кога електронот се движи по една стационарна состојба, тој:
- А. Емитира фотон
 - Б. Апсорбира фотон
 - В. Ниту емитира, ниту апсорбира фотон
 - Г. Емитира два фотони
44. Стационарни состојби се орбити по кои се движат:
- А. Протоните
 - Б. Неутроните
 - В. Атомите
 - Г. Електроните
45. Кој од следните искази најдобро ги опишува својствата на магнетите?
- А. Магнетите ги привлекуваат телата
 - Б. Магнетите ги привлекуваат и одбиваат телата
 - В. Магнетите ги привлекуваат металите
 - Г. Магнетите ги привлекуваат железото, кобалтот и никелот

46. Кај еден електричен уред, напонот на кој работи, јачината на струјата која тече низ него и неговата моќност се поврзани со релацијата:

- А. $P = \frac{U}{I}$
- Б. $P = UI$
- В. $I = PU$
- Г. $U = \frac{I}{P}$

47. Која од наведените равенки соодветствува на прикажаниот дел од едно разгрането струјно коло?

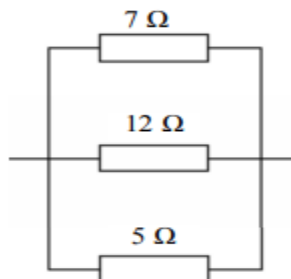


- А. $I_1 + I_2 + I_3 = I_4 + I_5$
- Б. $I_1 + I_4 = I_3 + I_5 + I_2$
- В. $I_1 + I_5 = I_3 + I_4 + I_2$
- Г. $I_1 + I_2 = I_3 + I_4 + I_5$

48. Два кондензатори со капацитети $C_1 = 2 \mu\text{F}$ и $C_2 = 3 \mu\text{F}$ се сврзани паралелно. Еквивалентниот капацитет изнесува:

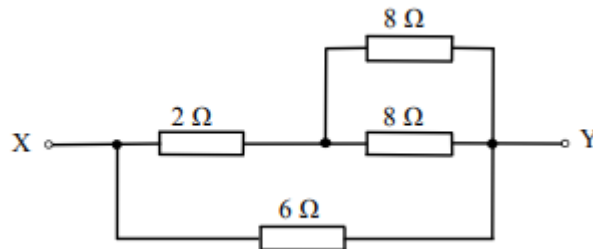
- А. $C = 5 \mu\text{F}$
- Б. $C = 0,5 \mu\text{F}$
- В. $C = 1,2 \mu\text{F}$
- Г. $C = 6 \mu\text{F}$

49. Според податоците на сликата, вкупниот отпор на отпорниците е:



- А. 24Ω
- Б. $0,42 \Omega$
- В. $17,5 \Omega$
- Г. $2,35 \Omega$

50. Амперовата сила го опишува заемодејството помеѓу:
- А. Два магнети
 - Б. Магнет и Земјината гравитација
 - В. Електромагнетна индукција и електроните во магнетот
 - Г. Магнетно поле и спроводник низ кој тече струја
51. Физичката величина којашто опишува колкаво количество електричество треба да се донесе на еден спроводник или да се одземе од него, за да се промени неговиот потенцијал за единица се вика:
- А. Електричен потенцијал
 - Б. Електричен напон
 - В. Електричен кондензатор
 - Г. Електричен капацитет
52. Што се мери со амперметар и како тој се сврзува во струјно коло?
- А. Се мери јачината на струјата и се сврзува паралелно со потрошувачот
 - Б. Се мери јачината на струјата и се сврзува сериски со потрошувачот
 - В. Се мери напонот и се сврзува паралелно со потрошувачот
 - Г. Се мери напонот и се сврзува сериски со потрошувачот
53. Во струјно коло се поврзани четири отпорници како на шемата. Отпорите се дадени на сликата. Колку изнесува вкупниот отпор меѓу точките X и Y?



- А. $3\ \Omega$
 - Б. $4\ \Omega$
 - В. $5\ \Omega$
 - Г. $6\ \Omega$
54. Капацитетот на плочест кондензатор е определен со релацијата:
- А. $\epsilon_0 \epsilon_r S Q$
 - Б. $\epsilon_0 \epsilon_r S d$
 - В. $\epsilon_0 \epsilon_r \frac{S}{d}$
 - Г. $\epsilon_0 \epsilon_r \frac{d}{S}$

55. Еквивалентниот отпор R на два отпорника R1 и R2 сврзани сериски е даден со релацијата:

А. $R=R_1+R_2$

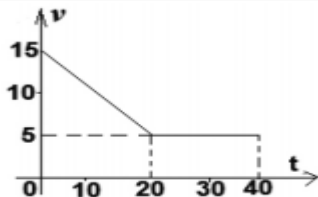
Б. $R = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

В. $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

Г. $R = \frac{R_1+R_2}{R_1 \cdot R_2}$

РАЗМИСЛИ И ОДГОВОРИ

56. На сликата е даден график на зависност на брзината од времето за едно тело кое се движи праволиниски. Времето е претставено во секунди.



Во временскиот период од 0 s до 20 s, телото се движи

Во временскиот период од 20 s до 40 s, телото се движи

Во моментот $t = 30$ s забрзувањето на телото изнесува

57. На секоја величина која го опишува транслаторното движење придружи ѝ ја аналогната величина која се користи при ротационо движење. (Во заградата напиши го бројот на соодветната величина)

A. сила (_____)

B. брзина (_____)

B. забрзување (_____)

1. аголно поместување

2. фреквенција

3. аголно забрзување

4. аголна брзина

5. центрипетално забрзување

6. момент на сила

58. Еден автомобил поаѓа од место и се движи со постојано забрзување од 4 m/s^2 . За колку време ќе измине пат од 200 m?

59. На едно тело во форма на квадар со маса $m = 24 \text{ kg}$ му дејствува влечна сила $F = 120 \text{ N}$ во хоризонтален правец, при што телото се движи рамномерно праволиниски. (За Земјиното забрзување да се земе $g = 10 \text{ m/s}^2$)

Силата на триење изнесува _____.

Силата на реакција на подлогата изнесува _____.

Коефициентот на триење изнесува _____.

60. Импулсот на телото е еднаков на производот помеѓу _____ и _____ на телото.

61. Кога тело се движи рамномерно по кружница, дејствува само _____ сила, која е причина за промена на _____ на брзината. Оваа сила е секогаш насочена кон _____ на кружницата.

62. Поврзи ги физичките величини со соодветните дефиниции. (Во заградата напиши го бројот на исказот кој е соодветен за дадениот поим)

- | | |
|----------------------------|---|
| А. Амплитуда (_____) | 1. Број на осцилации во единица време |
| Б. Фреквенција (_____) | 2. Место каде што се создаваат брановите |
| В. Бранова должина (_____) | 3. Најголемото растојание од рамнотежната положба |
| | 4. Времето за кое телото ќе направи една осцилација |
| | 5. Најмало растојание во насока на ширењето на бранот меѓу две честички од еластична средина кои осцилираат во фаза |

63. Кога едно тело се движи по криволиниска патека, во најопшт случај може да поседува _____ и _____ забрзување, при што првото ја карактеризира промената на _____, а второто ја карактеризира промената на _____.

64. Автомобил кој се движи со брзина од 72km/h за време од 20min поминува пат од _____.

65. На цртежот е прикажано тело на кое дејствуваат три сили: $F_1=6\text{N}$, $F_2=4\text{N}$ и $F_3=12\text{N}$. Телото се движи со забрзување $a=4\text{m/s}^2$.

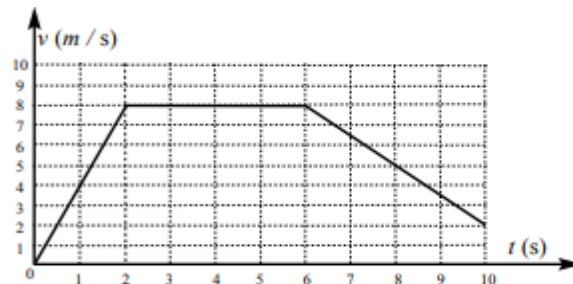


Резултантната сила што дејствува на телото изнесува _____.

Масата на телото изнесува _____.

Ако тргне од мирување, за време од 1 s телото ќе измине пат еднаков на _____.

66. Зависноста на брзината на движење на телото во текот на времето е дадена со следниот график:



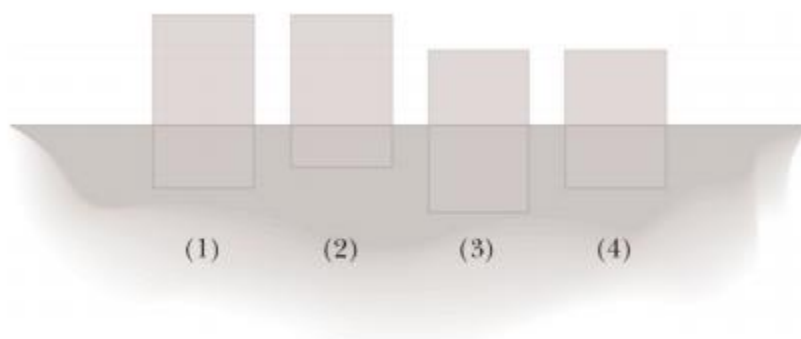
Дополни:

А. Во временскиот интервал _____ телото се движи со константна брзина.

Б. Брзината на телото се зголемува во временскиот интервал _____.

В. Во временскиот интервал од 6-10s, телото ја _____ брзината.

67. Четири геометриски тела со ист волумен пливаат во вода.



Најголема густина има телото _____.

Најголема Архимедова сила му дејствува на телото _____.

Најголема маса има телото _____.

68. Поврзи ги физичките величини со соодветните мерни единици (Во заградата напиши го бројот кој е соодветен за дадената величина.)

A. Хидростатички притисок (_____)

B. Густина (_____)

B. Архимедова сила (_____)

Г. Висина на течниот столб (_____)

1. N

2. Pa

3. kg/m

4. m

5. kg/m³

6. kg

69. Клапејроновата равенка ја дава врската помеѓу величините _____, _____ и _____, кои ја определуваат состојбата на идеален гас.

70. Во SI-системот единица за мерење на температурата е _____, а кај нас во секојдневниот живот се користи _____.

71. Во еден изобарен процес, константна величина е _____, а променливи величини се _____ и _____.

72. Поврзи ги соодветните искази. (Во заградата напиши го бројот на соодветниот исказ.)

A. При адијабатски процес (_____)

B. При изобарен процес (_____)

B. При изохорен процес (_____)

1. притисокот останува константен

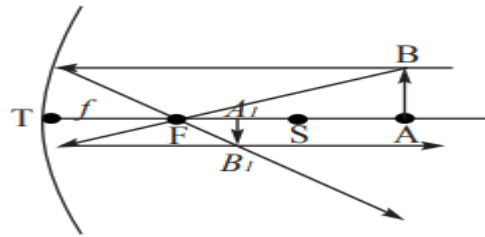
2. тепературата останува константна

3. волуменот на гасот останува константен

4. нема размена на топлина со околината

5. нема промена на внатрешната енергија

73. На сликата е даден пример за конструкција на лик кај сферно огледало. Што претставуваат елементите?



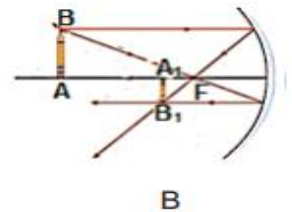
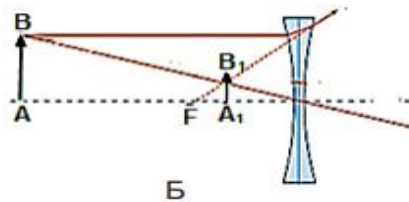
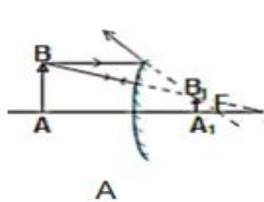
F - _____

A_1B_1 - _____

TS - _____

74. Светлината има двојна природа. Таа се однесува како _____ и како _____.

75. Поврзи ги сликите со соодветните конструкции на ликови. (Во заградата напиши го бројот на промената која е соодветна)



A. A (_____)

Б. Б (_____)

В. В (_____)

1. Конструкција на лик кај конвексни сферни огледала

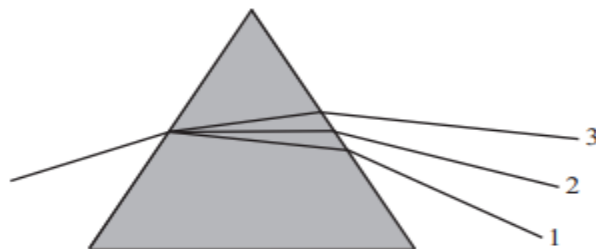
2. Конструкција на лик кај рамни огледала

3. Конструкција на лик кај конкавни леќи

4. Конструкција на лик кај конкавни сферни огледала

5. Конструкција на лик кај конвексни леќи

76. На сликата е прикажана дисперзија на бела светлина низ призма. Покрај трите бои напишете го бројот што ја определува нејзината позиција во спектарот.



Боја	Позиција
Жолта	
Сина	
Црвена	

77. Недостатокот на окото да не ги гледа јасно предметите кои се блиску се вика _____, а недостатокот на окото да не ги гледа јасно предметите кои се далеку се вика _____.

78. За секоја слика запиши ја карактеристичната појава поврзана со светлината:



А



Б



В

А – _____

Б – _____

В – _____

79. При премин на светлината од оптички погуста во оптички поретка средина, таа ја _____ брзината и се отклонува _____ нормалата. Оваа појава се вика _____ на светлина.

80. Најмалата честица од која се состои светлината се вика _____. Тој располага со _____, _____, _____.

81. Нукленони е заедничко име за _____ и _____.

82. Кога главниот квантен број е 1, атомот се наоѓа во _____ состојба, а кога главниот квантен број е поголем од 1, атомот се наоѓа во _____ состојба.

83. Нуклеарната реакција во која доаѓа до цепење на атомското јадро при што се добиваат неутрони и се ослободува големо количество енергија се вика _____.

84. _____ е инсталација во која се одвива верижна јадрена реакција во контролирани услови, која служи за добивање на електрична енергија.

85. Поврзи ги равенките со соодветните физички закони. (Во заградата напиши го бројот на формулата која е соодветна за дадениот поим)

А. Омов закон за цело струјно коло (_____)

Б. Џул-Ленцов закон (_____)

В. Омов закон за дел од струјно коло (_____)

1. $I = \frac{U}{R}$

2. $P = UI$

3. $A = URt$

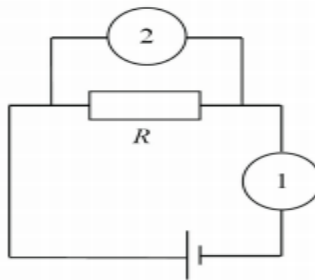
4. $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$

5. $W = I^2 R t$

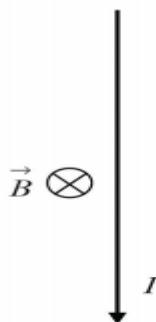
6. $R = \frac{I}{U}$

86. Кога наелектризирана честичка се движи во магнетно поле, _____ на нејзината патека е даден со равенката $\frac{mv}{QB}$, каде со B е означена величината _____.

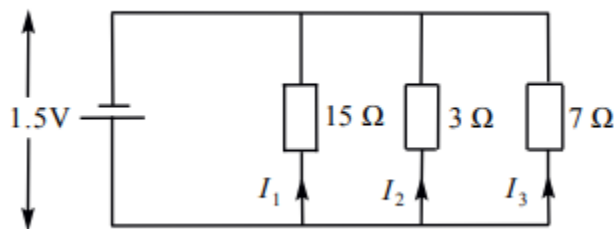
87. На шемата претставена на сликата, инструментот со број 1 мери _____ и се вика _____. Инструментот со број 2 мери _____ и се вика _____.



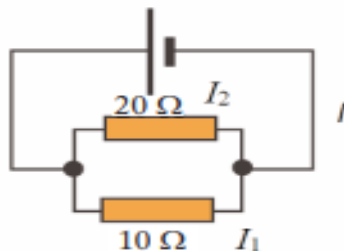
88. На сликата е претставен спроводник низ кој тече струја. Насоката на струјата е дадена на сликата. Спроводникот е поставен во магнетно поле, чија магнетна индукција е насочена кон листот хартија, како што е прикажано на сликата. На цртежот нацртај во која насока ќе дејствува векторот на Амперовата сила. Ако магнетната индукција изнесува 0,1 T, јачината на струјата 5 A, а должината на жицата е 50 cm, Амперовата сила ќе изнесува _____.



89. На еден праволиниски проводник поставен нормално на магнетните силиви линии од едно хомогено магнетно поле, му дејствува Амперова сила $F = 160 \text{ N}$. Должината на спроводникот изнесува $l = 5 \text{ m}$, а магнетната индукција на полето е $B = 10 \text{ T}$. Силата со која магнетното поле и спроводникот си заемодејствуваат може да се пресмета со формулата _____.
- Оттука за јачината на струјата која тече низ спроводникот, I , се добива дека изнесува _____.
- Ако магнетната индукција на полето се намали на 5 T , силата на заемнодејство ќе изнесува _____.
90. Во заградата напиши точно или неточно во зависност од тоа каква е изјавата.
- А. Електричниот капацитет на едно тело зависи правопрпорционално од количеството електричество на тоа тело. (_____)
- Б. Ако се зголеми плоштината на плочите на плочест кондензатор, електричниот капацитет ќе се зголеми. (_____)
- В. Кога два електрични кондензатори со различни капацитети ќе се поврзат сериски, тогаш вкупниот капацитет е еднаков на збирот од капацитетите на двата кондензатори. (_____)
91. Во струјното коло прикажано на шемата пресметај ги:
- А. јачината на струјата што тече низ отпорникот со отпор 7Ω ($I_3 =$ _____)
- Б. вкупниот отпор на трите отпорници ($R =$ _____)



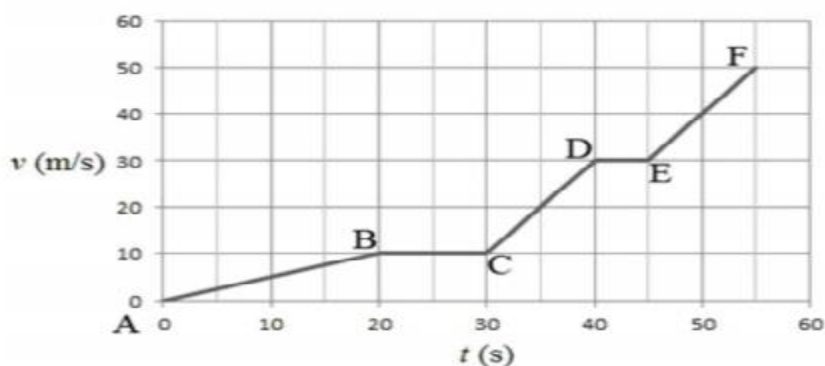
92. Според податоците од цртежот подреди ги јачините на струите I , I_1 и I_2 по големина почнувајќи од најголемата.



_____ > _____ > _____

РЕШИ ГИ ЗАДАЧИТЕ

93. Возило се движи по права улица со брзина 36km/h . Возачот почнува да кочи. Ако коефициентот на триење на кочниците со тркалата изнесува $0,1$, пресметај го патот кој возилото ќе го измине до моментот на потполно сопирање. ($g=10\text{m/s}^2$).
94. Најголемата постигната брзина со болид на формула 1 изнесува $369,6\text{km/h}$. Овој болид од мирување може да ја постигне оваа брзина за време $t = 10\text{ s}$. Колкаво е забрзувањето кое болидот го постигнува? Колкав пат изминува болидот за тоа време? Сметај дека болидот се движи рамномерно забрзано праволиниски.
95. На графикот, дадена е зависноста на брзината од времето за едно тело кое се движи. Колку изнесуваат забрзувањата и поместувањата за деловите АВ и CD? Колку изнесува забрзувањето на делот BC?



96. Гас кој се наоѓа под притисок $2 \cdot 10^5\text{Pa}$, при постојана температура се шири се додека волуменот не му се зголеми 2 пати. Колкав е притисокот на гасот по ширењето?
97. Растојанието помеѓу предметот и реалниот лик добиен од тенка собира на леќа е 50 cm . Зголемувањето на леќата е 9 пати. Одреди го фокусното растојание на леќата!
98. За колку време првобитниот број на радиоактивни јадра ќе се намали на $1/4$, ако периодот на полураспад е 25 дена?
99. Пресметај го напонот меѓу точките А и В според податоците дадени на цртежот!

