

## Биофизика

1. Кои од наведените величини спаѓаат во групата на основни во SI:
  - a. време, маса, јачина на електрична струја
  - b. сила, енергија, работа
  - c. секунда, килограм, ампер
  - d. активност, апсорбирана доза
  - e. агол во рамнина и просторен агол
2. Кои од наведените величини спаѓаат во групата на дополнителни во SI:
  - a. време, маса, јачина на електрична струја
  - b. сила, енергија, работа
  - c. напон, отпор, магнетна индукција
  - d. активност, апсорбирана доза
  - e. агол во рамнина и просторен агол
3. Кои од наведените единици спаѓаат во групата на основни во SI:
  - a. време, маса, јачина на електрична струја
  - b. сила, енергија, работа
  - c. цул, њутн, калорија
  - d. литар, Целзиус, њутн
  - e. ампер, кандела, келвин
4. Кои од наведените величини спаѓаат во групата на изведени во SI:
  - a. време, маса, јачина на електрична струја
  - b. сила, моќност, работа
  - c. агол во рамнина и просторен агол
  - d. количество супстанца, јачина на светлина
  - e. ампер, кандела, келвин
5. Кои од наведените величини имаат иста единица мерка:
  - a. температура и топлина
  - b. работа и енергија
  - c. маса и тежина
  - d. сила и енергија
  - e. сила и моќност
6. Измерениот волумен кој изнесува 1 ml, е исто што и:
  - a.  $10^{-2}$  l
  - b.  $10^{-3}$  l
  - c.  $10^{-4}$  l
  - d.  $10^4$  l
  - e.  $10^2$  l
7. Причина за промена на состојбата на телата е:
  - a. нивната маса
  - b. енергија
  - c. сила
  - d. Земјиното забрзување
  - e. Енергија
8. Маса на тело е:
  - a. скаларна величина, што значи е дефинирана со правец, големина и насока
  - b. векторска величина, што значи е дефинирана со правец, големина и насока
  - c. скаларна величина и се мери во Њутни

- d. е еднаква на неговата тежина
  - e. мерка за инертност на телото и се мери во килограми
9. Тежина е:
- a. скаларна величина, што значи е дефинирана со правец, големина и насока
  - b. скаларна величина, што значи е дефинирана со нејзината големина
  - c. сила и се мери во Њутни
  - d. мерка за инертност и се мери во килограми
  - e. физичка величина што се мери во килограми
10. Единица за сила во SI е:
- a. паскал (Pa)
  - b. њутн (N)
  - c. џул (J)
  - d. ампер (A)
  - e. ват (W)
11. Гравитационите, електромагнетните, слабите и јаки нуклеарни сили се:
- a. контактни сили
  - b. изведени сили
  - c. основни сили во природата
  - d. дефинирани само со нивната бројна вредност
  - e. одбивни сили
12. Гравитационата сила е:
- a. контактна сила
  - b. без контактна привлечна сила
  - c. сила што е дефинирана само со нејзината бројна вредност
  - d. без контактна сила која може да биде и привлечна и одбивна
  - e. сила со која се привлекуваат нуклеоните во јадрото на атомот
13. Гравитационо заемно дејство се случува:
- a. само во флуиди
  - b. само во вакуум
  - c. само во материјални средини
  - d. во било која материјална средина и во вакуум
  - e. само во гасови
14. Работа што се врши во единица време, е дефиниција за:
- a. енергија
  - b. сила
  - c. притисок
  - d. моќност
  - e. електричен отпор
15. Ако на телото му се зголеми брзината за два пати, тогаш неговата кинетичка енергија ќе:
- a. се намали два пати
  - b. се намали четири пати
  - c. остане иста
  - d. се зголеми два пати
  - e. се зголеми четири пати
16. Ако телото се искачи на два пати поголема височина, тогаш неговата потенцијална енергија ќе:
- a. се намали два пати
  - b. се намали четири пати
  - c. остане иста
  - d. се зголеми два пати
  - e. се зголеми четири пати
17. Во неинерцијалните системи, ефектот од инерцијалните сили врз човекот зависи:

- a. само од големината на силата
  - b. само од насоката на дејство на силата
  - c. само од правецот и насоката на дејството на силата
  - d. од големината, правецот и насоката на дејство на силата
  - e. здравствената состојба на човекот
18. Кога човекот е во исправена положба, неговото тежиште се наоѓа:
- a. во главата
  - b. меѓу рамената
  - c. во пределот на папокот
  - d. во колената
  - e. во стапалата
19. Човечко стапало подигнато на прсти може да се смета како:
- a. лост од прв ред
  - b. лост од втор ред
  - c. лост од трет ред
  - d. лост од петти ред
  - e. двокрак лост
20. Заокружи која од наведените положби на човекот одговара на стабилна рамнотежа:
- a. Човек во исправена положба со допрени стапала
  - b. Човек во легната положба
  - c. Човек во исправена положба поткренат на прстите од стапалата
  - d. Човек во клекната положба со кренати раце
  - e. Човек во клекната положба со раширени раце
21. Кај осцилаторното движење, моменталната оддалеченост на телото од рамнотежната положба се нарекува:
- a. амплитуда
  - b. елонгација
  - c. период
  - d. фреквенција
  - e. кружна фреквенција
22. Единица за фреквенција е херц Еден херц (1 Hz) има димензии:
- a.  $m^{-1}$
  - b.  $cm^{-1}$
  - c. s
  - d.  $s^{-1}$
  - e.  $s^{-2}$
23. Кај осцилаторното движење, максималната оддалеченост на телото од рамнотежната положба се нарекува:
- a. амплитуда
  - b. елонгација
  - c. период
  - d. фреквенција
  - e. бранова должина
24. Времето за кое телото ќе направи една полна осцилација се нарекува:
- a. амплитуда
  - b. елонгација
  - c. период
  - d. фреквенција
  - e. кружна фреквенција

25. Кај придушените осцилации, амплитудата на осцилирањето:
- не се менува во текот на времето
  - се намалува во зависност од коефициентот на придушување на средината
  - се зголемува во зависност од коефициентот на придушување на средината
  - се зголемува подеднакво во сите материјални средини
  - се намалува најмногу во вакуум
26. Енергијата на еден механички осцилатор, низ просторот се пренесува со:
- електромагнетни бранови
  - механички бранови
  - X зраци
  - оптичко зрачење
  - фотони
27. Чујниот звук претставува:
- механички бран со фреквенција од 20 до 20000 Hz
  - механички бран со фреквенција над 20000 Hz
  - електромагнетен бран со фреквенција од 20 до 20000 Hz
  - електромагнетен бран со фреквенција над 20000 Hz
  - сноп од фотони
28. Ултразвук претставува:
- механички бран со фреквенција од 20 до 20000 Hz
  - механички бран со фреквенција поголема од 20000 Hz
  - електромагнетен бран со фреквенција од 20 до 20000 Hz
  - електромагнетен бран со фреквенција над 20000 Hz
  - сноп од фотони со фреквенција над 20000 Hz
29. Звукот се пренесува:
- само низ флуидите
  - само низ вакуум
  - само низ материјалните средини а не се пренесува низ вакуум
  - низ било која материјална средина и низ вакуум
  - само низ цврстите тела
30. Ултразвукот се пренесува:
- само низ флуидите
  - само низ вакуум
  - само низ материјалните средини а не се пренесува низ вакуум
  - низ било која материјална средина и низ вакуум
  - само низ цврстите тела
31. Брзината на ширење на звукот во воздух при одредена температура:
- е поголема во однос на брзината на звукот во било која течност
  - е поголема во однос на брзината на звукот во било кое цврсто тело
  - е помала во однос на брзината на звукот во било која течност
  - е помала во однос на брзината на звукот во вакуум
  - е еднаква со брзината на звукот во вакуум
32. Брзината на ширење на звукот во течностите, е:
- поголема отколку во воздухот
  - помала отколку во воздухот
  - еднаква со брзината во воздух
  - поголема отколку во цврстите тела
  - е еднаква со брзината на звукот во вакуум

33. Со зголемување на температурата на воздухот, брзината на звукот:
- се зголемува
  - се намалува
  - не се менува
  - се наголемува, само при температури пониски од  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$
  - ниту еден од понудените одговори не е точен
34. Акустичен (звучен) импеданс на дадена средина, е еднаков на:
- односот на густината на средината и брзината на звукот во таа средина
  - производот на густината на средината и брзината на звукот во таа средина
  - производот на густината и температурата на средината
  - производот на густината и градиентот на температурата во таа средината
  - разликата на густината на средината и брзината на звукот во таа средина
35. Кога сноп од звучни бранови ќе најде на граница помеѓу две средини со различен акустичен импеданс:
- звучните бранови целосно ќе ја предадат својата енергија на средината
  - ќе настане Доплеров ефект
  - настанува интерференција меѓу нив
  - дел од звучниот сноп ќе се рефлектира (одбие) а дел ќе се трансмитира (пренесе)
  - ќе настане акустична резонанција
36. Во органот за слух, механизмот за разликување на фреквенции се должи на:
- ушното тапанче
  - трите ушни ковчиња
  - базиларната мембрана
  - должината на воздушниот канал во надворешното уво
  - радиусот на ушното тапанче
37. Една од субјективните карактеристики на звукот е:
- фреквенција
  - бранова должина
  - линиска брзина
  - ниво на чујност
  - акустичен импеданс
38. Ниво на јачина на звукот е:
- субјективна карактеристика на звукот и се мери во херци
  - субјективна карактеристика на звукот и се мери во вати
  - субјективна карактеристика на звукот и се мери во децибели
  - објективна карактеристика на звукот
  - физичка карактеристика на звукот
39. Еден од начините за генерирање и детекција на ултразвучни бранови е со:
- ефектот на Доплер
  - пиезоелектричниот ефект
  - термичкиот ефект
  - акустичниот ефект
  - термоелектронска емисија
40. Заокружи ги директните ефекти, кои се случуваат при заемното дејство на ултразвукот со биолошките ткива:
- Може да се појават само различни механички ефекти

- b. Се јавуваат механички и топлински ефекти
  - c. Може да се појават само топлински ефекти
  - d. Се јавуваат топлински ефекти и јонизација на средината
  - e. Се јавуваат хемиски ефекти и јонизација на средината
41. Екстракорпоралната литотрипсија е современа метода во медицинската терапија која се применува за кршење на камен во бубрег, со:
- a. ултразвучни бранови
  - b. рендгенско зрачење
  - c. гама зрачење
  - d. употреба на ласерска светлина
  - e. радиобранови
42. Медицинската метода, која се користи за внесување на медикаменти преку кожата со помош на ултразвук, е позната под името:
- a. јонофореза
  - b. електрофореза
  - c. ехо метода
  - d. доплер
  - e. ултрафонофореза
43. Која од наведените дијагностички методи, е технолошки наједноставна?
- a. Ехографија
  - b. Сцинтиграфија
  - c. Радиографија
  - d. Компјутерска томографија
  - e. Позитрон емисиона томографија
44. Флуиди се:
- a. само гасовите
  - b. само течностите
  - c. течности и гасови
  - d. само цврстите тела
  - e. само реалните течности
45. Основна карактеристика на флуидите е дека ја пренесуваат силата:
- a. во правецот на течење на флуидот
  - b. во спротивна насока на течењето на флуидот
  - c. во секој правец различно
  - d. еднакво во сите правци
  - e. само во правец на дејството на силата
46. Притисок е физичка величина, која го изразува:
- a. дејството на сила врз единица површина
  - b. дејството на сила во единица волумен
  - c. волуменот на телата
  - d. движењето на телата
  - e. градиентот на температурата
47. Единица за притисок во SI е:
- a. паскал (Pa)
  - b. келвин (K)
  - c. џул (J)
  - d. ампер (A)
  - e. њутн (N)

48. Притисокот се мери со:
- термометар
  - манометар
  - хигрометар
  - амперметар
  - часовник
49. Причина за течење на флуидите е:
- сила
  - разлика во притисоците
  - хидростатскиот притисок
  - разлика во температурите
  - нивната вискозност
50. Законот: при стационарно течење на идеален флуид низ произволен напречен пресек протокот е константен, е еден од основните закони на хидродинамиката познат под името:
- Паскалов закон
  - Бернулиева равенка
  - Закон за континуитет
  - Втор Њутнов закон
  - Архимедов закон
51. Вискозност или внатрешно триење е особина која се јавува:
- само кај гасовите
  - само кај течностите
  - кај флуидите
  - само кај цврстите тела
  - кај цврстите тела поставени во јако магнетно поле
52. При течење на флуидите, триењето се јавува:
- само на горната површина на флуидот
  - меѓу слоевите на флуидот
  - само во горниот и долниот слој на флуидот
  - само на долната површина на флуидот
  - само ако флуидот тече низ цевка со голем напречен пресек
53. Течностите кај кои вискозноста ( $\eta$ ) зависи и од режимот на течење се:
- НеЊутнови течности
  - Њутнови течности
  - идеални течности
  - компресибилни течности
  - некомпресибилни течности
54. Крвта претставува:
- Њутнова течност
  - НеЊутнова течност
  - идеална течност
  - некомпресибилна течност
  - идеален флуид
55. Во медицината, широка примена за мерење на вискозноста на крвта има Хесовиот вискозиметар Со него, практично се споредува вискозноста на крвта со вискозноста на:
- живата
  - алкохолот

- c. водата
- d. лимфата
- e. воздухот

56. Течењето на крвта низ кардиоваскуларниот систем главно е:

- a. ламинарно
- b. турбулентно
- c. вртложно
- d. со константно забрзување
- e. со константна брзина

57. Температура е мерка за загреаност на телата Основна единица во SI е:

- a. Њутн
- b. Келвин
- c. Ампер
- d. Цул
- e. Вебер

58. Температура се мери со:

- a. манометар
- b. термометар
- c. динамометар
- d. барометар
- e. хигрометар

59. Најчесто користени термометри во медицината се живините термометри, чие функционирање се заснова врз линеарната зависност меѓу промената на:

- a. количеството електрицитет со промената на температурата
- b. вискозноста со промената на температурата
- c. притисокот на живата со промената на температурата
- d. волуменот на живата со промената на температурата
- e. полнежите со промената на температурата

60. Промената на електричниот отпор во зависност од температурата е искористена кај термометрите познати под името:

- a. манометри
- b. термистори
- c. кондензатори
- d. барометри
- e. хигрометри

61. Преносот на топлина меѓу две тела се случува од тело со:

- a. повисока температура кон тело со пониска температура
- b. поголема маса кон тело со помала маса
- c. пониска температура кон тело со повисока температура
- d. помала маса кон тело со поголема маса
- e. помала густина кон тело со поголема густина

62. Пренос на топлина е термодинамички процес кој трае се додека не се изедначат:

- a. концентрациите
- b. масите на телата
- c. притисоците на телата
- d. температурите на телата
- e. волумените на телата



63. Основна единица за температура во SI е:
- Њутн
  - Целзиус
  - Џул
  - Келвин
  - Вебер
64. Според кинетичката теорија на гас, внатрешната енергија на еден идеален гас е во форма на кинетичка енергија чија средна вредност е:
- обратно пропорционална со квадратот на температурата
  - пропорционална со температурата
  - пропорционална со квадратот на температурата
  - обратно пропорционална со температурата
  - пропорционална со волуменот на гасот
65. Првиот принцип на термоинамиката гласи:
- Преносот на топлина меѓу телата трае се додека не им се изедначат температурите
  - Енергијата на системот може да се промени само преку примање/оддавање енергија од/во околината во форма на работа или топлина
  - При константен притисок температурата и волуменот на гасот се менуваат директно пропорционално
  - При константна температура притисокот и волуменот на гасот се менуваат обратно пропорционално
  - При константен волумен, притисокот и температурата на гасот се менуваат обратно пропорционално
66. Според првиот принцип на термодинамиката, вишокот на енергија од човечкиот организам се оддава во вид на:
- електрична енергија
  - топлинска енергија
  - механичка енергија
  - кинетичка енергија
  - хемиска енергија
67. Транспортните процеси се случуваат во термодинамички системи во кои е нарушена рамнотежата и имаат за цел:
- само да му ја зголемат енергијата на системот
  - само да му ја намалат енергијата на системот
  - системот да го доведат во состојба на рамнотежа
  - да ја зголемат температурата на системот
  - да ја намалат температурата на системот
68. Услов за да настане транспортен процес во даден систем е:
- да постои градиент на некоја величина во него
  - тој да биде сложен термодинамички систем
  - внатре во него молекулите да се движат хаотично
  - е да има голема внатрешна енергија
  - е да има мала внатрешна енергија
69. Да настане транспортниот процес топлоспроводливост, неопходно е во системот да постои:
- градиент на концентрацијата
  - градиент на брзината
  - градиент на температурата

- d. градиент на притисокот
  - e. разлики во притисоците
70. Топлоспроводливост е физички процес, во кој:
- a. се пренесува маса
  - b. се пренесува импулс
  - c. се пренесува енергија
  - d. се пренесува температура
  - e. се пренесуваат честици со голема брзина
71. При физички контакт на тела или различни делови од телото со различна температура, ќе се случи процесот на пренос на топлина познат како:
- a. осмоза
  - b. топлоспроводливост
  - c. конвекција
  - d. дифузија
  - e. ефузија
72. Ниската вредност на коефициентот на топлоспроводливост на кожата допринесува температурата на површината на човечкото телото да е:
- a. еднаква со телесната внатрешна температурата
  - b. пониска од телесната внатрешна температура
  - c. повисока од телесната внатрешна температура
  - d. секогаш повисока од температурата на околината
  - e. ниту еден од понудените одговори не е точен
73. Преносот на топлина преку конвекција (струење) се случува:
- a. само кај гасовите
  - b. само кај течностите
  - c. кај течностите и гасовите (флуидите)
  - d. кај цврстите тела
  - e. само кај биолошките ткива
74. Слободна конвекција се јавува како последица на разликите во густините во одделните делови на флуидот поради:
- a. разликите во температурите
  - b. промена во концентрациите
  - c. промена во притисокот
  - d. промена на растојанието на молекулите
  - e. хидрауличниот отпор
75. Топење е фазен премин кој го опишува преминот:
- a. од течна во тврда агрегатна состојба
  - b. од тврда во течна агрегатна состојба
  - c. од гасовита во течна агрегатна состојба
  - d. од тврда во гасовита агрегатна состојба
  - e. од гасовита во тврда агрегатна состојба
76. Влажноста на воздухот се мери со:
- a. термометар
  - b. калориметар
  - c. хигрометар
  - d. манометар
  - e. вискозиметар

77. Да настане транспортниот процес дифузија, неопходно е во системот да постои:
- градиент на концентрацијата
  - градиент на брзината
  - градиент на температурата
  - градиент на топлината
  - разлики во притисоците
78. Дифузија е физички процес, во кој:
- се пренесува маса
  - се пренесува импулс
  - се пренесува енергија
  - се пренесува температура
  - се пренесува концентрација
79. Процесот на дифузија се јавува:
- само кај гасовите
  - само кај течностите
  - само кај цврстите тела
  - кај сите агрегатни состојби
  - во вакуум
80. Брзината со која се одвива процесот на дифузија е:
- најголема во гасовите
  - најголема во течностите
  - најголема во цврстите тела
  - еднаква во гасовите и течностите
  - најголема во вакуум
81. Ефузија е процес на:
- слободна дифузија кај течностите
  - неслободна дифузија кај гасовите
  - слободна дифузија кај гасовите
  - неслободна дифузија кај течностите
  - слободна дифузија кај биолошките ткива
82. Трансфузија е процес на:
- слободна дифузија кај течностите
  - неслободна дифузија кај гасовите
  - слободна дифузија кај гасовите
  - слободна дифузија кај биолошките ткива
  - неслободна дифузија кај течностите
83. Рожницата на окото се снабдува со кислород:
- преку крвта
  - од околниот воздух по пат на дифузија
  - од околниот воздух по пат на осмоза
  - од околниот воздух по пат на топлоспроводливост
  - од околниот воздух по пат на електролиза
84. Осмоза е:
- е слободна дифузија
  - неслободна дифузија, која се одвива низ полупропустлива мембрана која разделува два раствори (растворени со вода) со различни концентрации
  - слободна дифузија, која се одвива низ полупропустлива мембрана која разделува два раствори (растворени со вода) со различни концентрации

- d. олеснета дифузија, која се одвива низ порозна препрека која разделува два раствори растворени со ист растворувач
  - e. процес на пренос на енергија меѓу две тела со различни температури
85. Во процесот на осмоза:
- a. водата преминува низ полупропустливата мембрана кон областа каде концентрацијата на растворот е поголема
  - b. водата преминува низ полупропустливата мембрана кон областа каде концентрацијата на растворот е помала
  - c. растворената супстанца преминува низ полупропустливата мембрана кон областа каде концентрацијата на растворот е поголема
  - d. растворената супстанца преминува низ полупропустливата мембрана кон областа каде концентрацијата на растворот е поголема
  - e. сите понудени одговори се точни
86. Транспортот на вода низ клеточната мембрана се одвива преку процесот на:
- a. слободна дифузија
  - b. осмоза
  - c. топлоспроводливост
  - d. ефузија
  - e. трансфузија
87. Осмотскиот притисок се мери со:
- a. барометар
  - b. осмометар
  - c. термометар
  - d. калориметар
  - e. термометар
88. Електростатска сила е:
- a. контактна сила
  - b. без контактна привлечна сила
  - c. сила што е дефинирана само со нејзината бројна вредност
  - d. без контактна сила која може да биде и привлечна и одбивна
  - e. сила со која се привлекуваат нуклеоните во јадрото на атомот
89. Електростатското заемно дејство меѓу полнежите се случува:
- a. само во флуиди
  - b. само во вакуум
  - c. само во материјални средини
  - d. во било која материјална средина и во вакуум
  - e. само во гасови
90. Ако од било кои причини електронот ја напушти електронската обвивка на електро-неутралниот атом тогаш:
- a. атомот е електронеутрален
  - b. атомот станува позитивен јон
  - c. атомот станува негативен јон
  - d. електронот станува позитивен јон
  - e. се случува процесот на реконбинација
91. Електролитна дисоцијација е процес на:
- a. спонтано делење на неутралните молекули на електролитот на јони
  - b. избивање на електрони од електронската обвивка на неутралните атоми
  - c. неутрализација на негативните јони

- d. реконбинација
  - e. јонизација на гасовите
92. Промената на концентрацијата на дисоцираните молекули во електролитот:
- a. не зависи од температурата
  - b. зависи од температурата Концентрацијата на дисоцираните молекули се зголемува со пораст на температурата
  - c. зависи од температурата Концентрацијата на дисоцираните молекули се намалува со пораст на температурата
  - d. зависи од атмосферскиот притисок
  - e. сите понудени одговори се точни
93. Единица за јачина на електрична струја е:
- a. ампер (A)
  - b. ом ( $\Omega$ )
  - c. њутн (N)
  - d. ват (W)
  - e. џул (J)
94. Единица за моќност е:
- a. ампер (A)
  - b. ом ( $\Omega$ )
  - c. њутн (N)
  - d. ват (W)
  - e. џул (J)
95. Промените: деполаризацијата и реполаризацијата на клеточната мембрана, односно промените на електричниот потенцијал на мембраната во текот на времето се нарекува:
- a. електроосмоза
  - b. електролиза
  - c. биоелектричен потенцијал во мирување
  - d. акционен биоелектричен потенцијал
  - e. пиезоелектричен ефект
96. Акционите биопотенцијали се манифестираат во вид на:
- a. механички осцилации
  - b. долготрајни електрични импулси
  - c. краткотрајни електрични импулси
  - d. луминисцентно светење
  - e. промена на притисокот
97. За проучување на електричните особини на клетките, клетките може да се моделираат со електричен струен круг, во кој двојниот електричен слој од двете страни на мембраната и мембраната е:
- a. отпорник
  - b. кондензатор
  - c. изолатор
  - d. калем
  - e. батерија
98. Електричниот импеданс на ткивата дава информација за способноста: тоа ткиво да пружи отпор:
- a. на течењето на еднонасочна (права) електрична струја низ него
  - b. на течењето на еднонасочна и наизменична електрична струја низ него
  - c. на течењето на наизменична електрична струја низ него

- d. на преносот на топлина низ него
  - e. на преносот на ултразвучните бранови низ него
99. Примената на еднонасочната електрична струја со напон: 60 – 80 V за терапевтски цели, во медицинската биофизика е позната како:
- a. дијатермија
  - b. јонофореза
  - c. електрична стимулација
  - d. галванизација
  - e. литотрипсија
100. Дијатермијата е медицинска терапевтска метода во која е искористен топлинскиот ефект од дејството на:
- a. еднонасочната електрична струја
  - b. наизменичната струја со високи фреквенции
  - c. наизменичната струја со ниски фреквенции
  - d. луминисцентната светлина
  - e. ласерската светлина
101. Основен биолошки ефект од наизменичната струја со ниски фреквенции е:
- a. топлинскиот ефект
  - b. побудување на акциониот потенцијал во клетките
  - c. појава на кавитации
  - d. јонизација
  - e. гасна емболија
102. Магнетно поле се создава:
- a. само во околина на постојани магнети
  - b. само во околина на електрични полнежи во мирување
  - c. само во околина на електрични полнежи во движење
  - d. во околина на постојани магнети и во околина на полнежи во движење
  - e. ниту еден од понудените одговори не е точен
103. Магнетните особини на телата зависат:
- a. само од магнетните моменти на нивните електрони
  - b. само од магнетните моменти на нивните нуклеони
  - c. магнетните моменти на атомите во нивни состав
  - d. од интензитетот на гравитационата сила
  - e. од големината на електричното поле
104. Карактеристично за дијамагнетиците е дека кога ќе се внесат во надворешно магнетно поле, тие:
- a. не ја менуваат јачината на полето
  - b. ја ослабуваат јачината на полето
  - c. ја зголемуваат јачината на полето
  - d. повеќекратно ја зголемуваат јачината на полето
  - e. ја зголемуваат јачината на полето само при температури повисоки од апсолутната нула
105. Светлината има дуална природа. Едновремено може да се разгледува како:
- a. сноп од механички и електромагнетни бранови
  - b. сноп од механички бранови и како поток од фотони (кванти на енергија)
  - c. сноп од електромагнетни бранови и како поток на фотони (кванти на енергија)
  - d. поток на фотони (кванти на енергија) и алфа честици
  - e. поток на фотони (кванти на енергија) и бета честици

106. Оптичкото зрачење се пренесува:
- само низ флуидите
  - само низ вакуум
  - само низ материјалните средини а не се пренесува низ вакуум
  - низ било која материјална средина и низ вакуум
  - само низ цврстите тела
107. Во електромагнетниот спектар, областа на оптичкото зрачење:
- ја сочинува само видливата светлина
  - ја сочинуваат: инфрацрвената, видливата и ултравиолетовата светлина
  - ја сочинува гама зрачењето
  - ја сочинуваат радиобрановите
  - ја сочинуваат гама и X зрачењето
108. Тоталната рефлексija на светлината, може да настане, кога светлината преминува:
- од оптички поретка во оптички погуста средина
  - од оптички погуста во оптички поретка средина
  - низ хомогена средина
  - низ средина со низок индекс на прекршување
  - низ воздух
109. Преносот на информации преку оптички влакна во медицината се применува во:
- рентгеноскопијата
  - сонографијата
  - ендоскопијата
  - литотрипсијата
  - нуклеарната медицина
110. Заокружи која од наведените методи во медицинската дијагностика е оптичка метода:
- рентгеноскопија
  - сонографија
  - ендоскопија
  - литотрипсија
  - терморафија
111. Единица за оптичката јачина на леќа е 1 диоптрија (D), таа има димензии:
- $m^{-1}$
  - m
  - cm
  - $dm^{-1}$
  - $kg/m^3$
112. Во зависност од обликот на површините, очната леќа е:
- плано конвексна леќа
  - конквно конвексна леќа
  - биконкавна леќа
  - биконвексна леќа
  - контактна леќа
113. Адаптација на окото, подразбира прилагодување на окото за гледање:
- на блиску и далеку
  - на близина
  - за гледање на далеку
  - при различни интензитети на светлината во околината
  - при различни температури во околината

114. Во процесот на гледање, ликот на предметот што се формира врз ретината на окото е:
- имагинарен, исправен и намален
  - реален, превртен и намален
  - имагинарен, превртен и зголемен
  - имагинарен превртен и намален
  - реален, исправен и зголемен
115. Фоторецепторите во ретината на окото се детектори, кои во процесот на гледање ги регистрираат фотоните од областа на:
- јонизирачкото зрачење
  - видливата светлина
  - радиобрановите
  - инфрацрвената светлина
  - инфрацрвената и ултравиолетовата светлина
116. Астигматизам е оптичка маана на окото, што се јавува кога:
- прекршената светлина, низ оптичките делови на окото се фокусира пред ретината
  - прекршената светлина, низ оптичките делови на окото се фокусира зад ретината
  - прекршената светлина, низ оптичките делови на окото се фокусира на ретината
  - светлината различно се прекршува низ различните меридијани на окото
  - окото не е акомодирано за гледање на блиску
117. Објективот кај оптичкиот микроскоп е составен од повеќе леќи, од кои:
- најмала оптичка јачина има главната леќа а останатите леќи ги отстрануваат аберациите на главната леќа
  - најголема оптичка јачина има главната леќа а останатите леќи ги отстрануваат аберациите на главната леќа
  - сите леќи имаат еднаква оптичка јачина
  - првата и последната имаат еднаква оптичка јачина
  - првата и последната имаат помали оптички јачини
118. Едно од главните дејства на инфрацрвената светлина, како врз материјата така и врз биолошките системи, е нејзиното:
- хемиско дејство
  - електрично дејство
  - топлинско дејство
  - механичко дејство
  - јонизирачко дејство
119. Дијагностичка метода, во која се прикажува температурната распределба на различни делови на телото на човекот е позната под името:
- радиографија
  - ултрасонографија
  - Доплер
  - термографија
  - дијатермија
120. Врз основ на биолошките ефекти кои ги предизвикуваат одредени енергии, ултравиолетовото зрачење е групирани во:
- две области
  - три области
  - четири области
  - пет области



- e. шест области
121. Основни карактеристики на ласерскиот сноп се:
- a. расејувањето и апсорпцијата
  - b. монохроматичност и кохерентност на брановите
  - c. дисперзијата и полихроматичност на брановите
  - d. полихроматичност и кохерентност на брановите
  - e. полихроматичност и расејувањето на брановите
122. Подрачјето на брановие должини на ласерскиот сноп емитирани од ласерскиот уред (ласерот), зависи од:
- a. типот на осетливиот медиум во кој се спроведува стимулираната емисија
  - b. инверзната населеноста на оптички активната средина
  - c. температурата на околината
  - d. геометријата на ласерот
  - e. димензиите на осетливиот медиум во кој се спроведува стимулираната емисија
123. Енергијата на гама и рендгенското зрачење низ просторот се пренесува во вид на:
- a. електромагнетни бранови
  - b. честично- алфа зрачење
  - c. честично бета зрачење
  - d. механички бранови
  - e. механички и електромагнетни бранови
124. Спектарот на закочното рендгенско зрачење е:
- a. континуиран и дискретен
  - b. континуиран
  - c. дискретен
  - d. недефиниран
  - e. линеарен
125. Спектарот на карактеристичното рендгенско зрачењето е:
- a. континуиран и дискретен
  - b. континуиран
  - c. дискретен
  - d. недефиниран
  - e. во функција од времето
126. Спектарот на гама зрачењето е:
- a. континуиран и дискретен
  - b. континуиран
  - c. дискретен
  - d. недефиниран
  - e. во функција од времето
127. Спектарот на алфа зрачењето е:
- a. континуиран и дискретен
  - b. континуиран
  - c. дискретен
  - d. недефиниран
  - e. во функција од времето
128. Заокружи кој типот на зрачење кој се користи во рендген дијагностиката:
- a. алфа зрачење
  - b. бета зрачење

- c. гама зрачење
- d. X зрачење
- e. неутронско зрачење

129. Со премин на зрачењето со интензитет  $I$  низ даден апсорбер со дебелина  $d$ , интензитетот се намалува:

- a. линеарно во зависност од дебелината на апсорберот
- b. линеарно во зависност од дебелина и коефициентот на атенуација на апсорберот
- c. експоненцијално во зависност од дебелината и коефициентот на атенуација на апсорберот
- d. експоненцијално во зависност од површината на апсорберот
- e. експоненцијално во зависност од еластичноста на апсорберот

130. Единица за активност во SI е:

- a. цул (J)
- b. кири (Ci)
- c. сиверт (Sv)
- d. њутн (N)
- e. бекерел (Bq)

131. Активност од 1 Bq се дефинира како:

- a. време за кое бројот на радиоактивните јадра на радионуклидот ќе се намали за половина
- b. време за кое ќе се радионуклидот ќе стане стабилен
- c. број на распадни во јадрото во една година
- d. број на распадни во јадрото во еден месец
- e. број на распади во јадрото во една секунда

132. При изомерна транзиција, радиоактивните јадра емитураат:

- a. позитрони
- b. електрони
- c. неутрина
- d. алфа честици
- e. гама фотони

133. Како резултат од анихилација на позитрон-електрон парот се создаваат и емитураат:

- a. два електрони во спротивни насоки со енергија од 511 keV
- b. два фотони во спротивни насоки со енергија од 511 keV
- c. три електрони во спротивни насоки со енергија од 511 keV
- d. две алфа честици
- e. две бета плус честици

134. Биолошките ефекти кои се јавуваат како последица од заемнодејството на јонизирачкото зрачењето со живите организми зависат од:

- a. видот на зрачењето
- b. енергијата на зрачењето
- c. времето на изложеност на зрачењето
- d. радиосензитивноста на органите/ткивата
- e. сите наведени фактори

135. Дозиметриската величина која ја изразува зависноста на биолошкиот ефект од видот и енергијата на јонизирачкото зрачење е позната како:

- a. експозиција
- b. еквивалентна доза
- c. линеарен енергетски трансфер
- d. специфична јонизација
- e. активност

136. Единица за еквивалентна доза во SI е:

- a. цул (J)

- b. њутн (N)
  - c. сиверт (Sv)
  - d. бекерел (Bq)
  - e. кири (Ci)
137. Експериментално е потврдено дека покрај типот на зрачењето, радијациониот ризик зависи и од самиот орган или ткиво кој бил изложен на зрачење. Заокружи кој од наведените органи се карактеризира со највисока радиосензитивност:
- a. Гонади
  - b. Бели дробови
  - c. Желудник
  - d. Кожа
  - e. Бубрег
138. Област во медицината што се занимава со радионуклидна дијагностика е нуклеарната медицина Во *инвиво* методите, дијагностичките информации се добиваат со детекцијата на зрачењето емитирано од
- a. радионуклидот внесен во одреден орган или дел од телото на пациентот
  - b. радионуклидот поставен на површината на кожата
  - c. телото на претходно озрачениот пациент
  - d. рендгенската цевка
  - e. линеарниот акцелератор
139. Стохастички биолошки ефект од јонизирачко зрачење е:
- a. канцерогенеза
  - b. изгореници на кожата
  - c. топлински ефект
  - d. механичко дејство
  - e. опаѓање на косата
140. Анализа на промената на распределбата на радиоактивноста низ поедини органи во телото на пациентот во одреден временски интервал се врши со:
- a. радиографија
  - b. ехо
  - c. динамичката сцинтиграфија
  - d. магнетната нуклеарна резонанција
  - e. балистографија
141. Брахиотерапија е:
- a. радиотераписки метод во кој радиоактивниот извор се поставува во или во непосредна близина на волуменот што се зрачи
  - b. радиотерапевтска метода во која се користат природни извори на зрачење
  - c. радиотераписки метод во кој пациентот се зрачи со радиоактивен извор од надвор
  - d. *инвитро* дијагностичка метода
  - e. мегаволтажен радиотерапевтски метод
142. Ако  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , тогаш човек со маса 75 kg има тежина од:
- a. 7,5 N
  - b. 75 kg
  - c. 750 kg
  - d. 7500 N
  - e. 750 N
143. Во еден систем кој врши хармониски осцилации, вкупната енергија:
- a. е во функција од времето
  - b. не зависи од амплитудата на осцилирање
  - c. се менува пропорционално со квадратот на амплитудата на осцилирањето

- d. се намалува линеарно во текот на времето
  - e. ниту еден од понудените одговори не е точен
144. Периодична промена на притисокот и густината на молекулите во една материјална средина се јавува кога низ неа се шират:
- a. електромагнетни бранови
  - b. механички бранови
  - c. алфа честици
  - d. светлински зраци
  - e. фотони
145. Која од наведените појави не се однесува за механичките бранови:
- a. дифракција
  - b. расејување
  - c. прекршување
  - d. поларизација
  - e. одбивање на граница меѓу две средини
146. При премин на звучните бранови од средина со мал акустичен импенданс во средина со голем акустичен импенданс:
- a. поголем дел од звучниот сноп се рефлектира (одбива)
  - b. поголем дел од звучниот сноп се апсорбира (впива)
  - c. звучниот сноп целосно се трансмитира (пренесува)
  - d. настанува акустична резонанција
  - e. настанува поларизација
147. При преминот на звукот од ушното тапанче до базиларната мембрана, рефлексивната (одбивањето) на звукот е мала, поради:
- a. појавата на акустична резонанција
  - b. трите ушни ковчиња кои дејствуваат како систем од лостови
  - c. малите разлики во акустичните импенданси на средините
  - d. големите разлики во акустичните импенданси на средините
  - e. формата на базиларната мембрана
148. Во процесот на слушање, звучните бранови простирајќи се низ воздушниот столб на надворешното уво, со својот притисок дејствуваат врз ушното тапанче и тоа почнува да осцилира со амплитуда пропорционална на:
- a. амплитудата на звучниот притисок
  - b. звучниот импенданс на воздухот
  - c. должината на ушниот канал
  - d. димензиите на ушното тапанче
  - e. температурата на околината
149. Во органот за слух, средното уво игра улога на:
- a. линеарен засилувач
  - b. резонатор
  - c. претворувач на механичка енергија во електрична
  - d. претворувач на електрична енергија во механичка
  - e. придушувач
150. Во текот на ултразвучната дијагностичка метода, контактот на сондата и површината на кожата се остварува преку гел, за да се:

- a. наголеми разликата во акустичните импенданси меѓу контактните површини
  - b. намали разликата во акустичните импенданси меѓу контактните површини
  - c. избегне појавата на електролиза
  - d. зголеми акустичниот импенданс на кожата
  - e. предизвика појавата на акционен потенцијал
151. Која од наведените дијагностички методи нема штетни здравствени ефекти врз пациентот?
- a. Ехографија
  - b. Сцинтиграфија
  - c. Радиографија
  - d. Позитрон емисиона томографија
  - e. Моно фотонска емисиона томографија
152. Експериментално е докажано дека вискозноста на крвта има помала вредност во крвните садови со помал дијаметар. Ова појава е позната како:
- a. хемокрит
  - b. ефект на сид на крвен сад
  - c. површински напон
  - d. гасна емболија
  - e. ефект на Доплер
153. Турбулентно течење на крвта низ кардиоваскуларниот систем:
- a. не се случува никогаш
  - b. се случува на одредени места, каде што е предизвикан голем градиент на брзината на течењето на крвта
  - c. се случува при покачена телесна температура
  - d. се случува при услови на голема влажност на околината
  - e. се случува при услови на зголемен притисок во околината
154. Широко применуваниот индиректен метод за мерење на крвниот притисок е методот на Рива-Рочи. Во текот на изведување на оваа процедура во слушалките се слуша звук, кој се должи на:
- a. ламинарното течење на крвта
  - b. турбулентното течење на крвта
  - c. работата на срцето
  - d. зголемување на температурата
  - e. разликите во притисоците
155. Брзината на течење на крвта во одредени делови од кардиоваскуларниот систем е различна и таа на пример:
- a. е поголема во аортата отколку во капиларите
  - b. зависи од атмосферскиот притисок
  - c. е помала во аортата отколку во капиларите
  - d. е помала во аортата отколку во вените
  - e. зависи само од температурата на различните делови на човечкото тело
156. Во одредени случаи, течењето на крвта во крвните садови е проследено со звук, што е последица на:
- a. ламинарното течење на крвта

- b. турболентното течење на крвта
  - c. ниската вредност на Рејнолдсовиот број
  - d. динамичкиот коефициент на вискозност
  - e. намалената брзина на крвта
157. Согласно со Боил Мариотовиот закон, во текот на вдишувањето волуменот на белите дробови се зголемува:
- a. при константна температура, проследено со намалување на притисокот во белите дробови до вредност помала од атмосферскиот притисок
  - b. при константна температура, проследено со зголемување на притисокот во белите дробови до вредност поголема од атмосферскиот притисок
  - c. при константни температура и притисок
  - d. а и притисокот исто така
  - e. а и температурата исто така
158. Во процесот на дишење, волуменот на вдишаниот воздух е:
- a. поголем од волуменот на издишаниот воздух
  - b. помал од волуменот на издишаниот воздух
  - c. еднаков на волуменот на издишаниот воздух
  - d. помал од волуменот на издишаниот воздух при температура пониска од 0 °C
  - e. ниту еден од понудените одговори не е точен
159. Енергијата на метаболизмот се користи за функционирање на организмот, при што се врши:
- a. само внатрешна работа
  - b. само надворешна работа
  - c. внатрешна и надворешна работа
  - d. само внатрешна механичка работа на органите
  - e. ниту еден од понудените одговори не е точен
160. Во човечкиот организам однос помеѓу извршената работа и внесената енергија е околу 10%. Причина за толку ниската ефикасност се загубите на енергијата, кој се емитираат во околината во вид на:
- a. електрична енергија
  - b. топлинска енергија
  - c. механичка енергија
  - d. кинетичка енергија
  - e. хемиска енергија
161. Брзината на пренос на енергијата во процесот на топлоспроводливост зависи од: топлоспроводливоста на материјалот како и од:
- a. градиентот на концентрацијата и плоштината на допирната површина
  - b. градиентот на температурата и плоштината на допирната површина
  - c. градиентот на брзината
  - d. притисокот
  - e. и неговата густина
162. Ако човечкото телото од некои причини има повисока температура во однос на нормалната, крвните садови кои водат кон површината на кожата дополнително ќе се шират и примат поголемо количество крв, со што телото:
- a. одржува константна температура

- b. се лади
  - c. се загрева
  - d. почнува да се движи
  - e. ниту еден од понудените одговори не е точен
163. Процесот на вдишување и издишување на воздухот во белите дробови е пример за размена на топлина со околината по пат на:
- a. топлоспроводноста.
  - b. слободна конвекција
  - c. присилена конвекција
  - d. зрачење
  - e. дифузија
164. Во нормални услови на околината, при процесот на дишење вдишаниот воздух е со:
- a. пониска температура и пониска влажност во однос на издишаниот воздух
  - b. пониска температура и повисока влажност во однос на издишаниот воздух
  - c. повисока температура и повисока влажност во однос на издишаниот воздух
  - d. повисока температура и пониска влажност во однос на издишаниот воздух
  - e. еднаква температура и повисока влажност во однос на издишаниот воздух
165. Кислородот од белите дробови, преку сидовите на алвеолите се пренесува во крвта, преку процесот на:
- a. осмоза
  - b. дифузија
  - c. топлоспроводноста
  - d. вискозност
  - e. термоелектронска емисија
166. Заокружи, која од наведените средини, во човечкиот организам најдобро спроведува електрична еднонасочна (права) струја:
- a. коска
  - b. крвна плазма
  - c. масно ткиво
  - d. сува кожа
  - e. коса и нокти
167. Кога, за терапевтски цели ќе се предизвика течење на права струја низ дел на човечкото тело (рака, нога или сл.), тогаш согласно со Џул-Ленцовиот закон најмногу топлина ќе се ослободи таму каде што составните делови:
- a. најдобро спроведуваат електрична струја
  - b. имаат најголем електричен отпор
  - c. имаат помал електричен отпор
  - d. имаат најниска температура.
168. За проучување на електричните особини на клетките, клетките може да се моделираат со електричен струен круг, во кој: двојниот електричен слој од двете страни на мембраната и мембраната се кондензатор; каналите кои го

- контролираат преминот на разните типови на јони низ мембраната може да се претстават со:
- кондензатор и отпорник
  - батерија
  - кондензатор а цитоплазмата во внатрешноста на клетката дава дополнителен електричен отпор и се претставува со отпорник
  - отпорник а цитоплазмата во внатрешноста на клетката дава дополнителен електричен отпор и се претставува со отпорник
  - калем со одреден индуктивитет
169. Електричниот импеданс на ткивата е величина која го претставува нивниот вкупен отпор кој го пружат при течење на наизменична струја низ нив, а се должи на:
- отпорот и индуктивноста на клетките
  - индуктивниот отпор на клетките
  - омскиот и капацитативниот отпор на клетките
  - индуктивниот и капацитативниот отпор на клетките
  - само капацитативниот отпор на клетките.
170. Ткивата се изградени главно од вода. Поради тоа, според магнетните особини ткивата спаѓаат во групата на:
- електрични проводници
  - феромагнетици
  - дијамагнетици
  - постојани магнети
  - електрични изолатори
171. Брзината на светлината во дадена средина зависи од величините кои ги карактеризираат нејзините,
- оптички, електрични и магнетни особини
  - механички особини
  - еластични особини
  - квантно механички особини
  - хемиски особини
172. Во вакуум, ширењето на гама зрачењето во однос на оптичкото зрачење е, со
- поголема брзина
  - еднаква брзина
  - помала брзина
  - многу помала брзина
  - многу поголема брзина
173. За фотоните со висока енергија се подразбира дека имаат и
- голема бранова должина
  - висока фреквенција
  - ниска фреквенција
  - еднаква бранова должина и фреквенција
  - поголема брзина од брзината на светлината
174. Оптичките особини на дадена средина се изразуваат преку,
- брановата должина на светлината
  - фреквенцијата на светлината



- c. индексот на прекршување на таа средина
  - d. специфичниот отпор на таа средина
  - e. акустичниот импеданс на таа средина
175. Акомодација на окото се должи на способноста на очната леќа:
- a. да го менува индексот на прекршување
  - b. да ја менува дебелината
  - c. да трансмитира одредени бранови должини на видливата светлина
  - d. да рефлектира одредени бранови должини на видливата светлина
  - e. да ја менува закривеноста на површините со што се менува нејзината оптичка јачина
176. Во процесот на гледање светлината од околината паѓа врз окото, понатаму преминува низ него прекршувајќи се на граничните површини на средините со различни индекси на прекршување, при што најмногу се прекршува:
- a. на границата меѓу надворешната средина и рожницата
  - b. во очната леќа
  - c. во ретината
  - d. во стаклестото тело
  - e. кога ќе падне врз ретината
177. Топлинската енергија што се емитира од телото на човекот е по пат на зрачење и е од областа на:
- a. видливата светлина
  - b. инфрацрвената светлина
  - c. ултравиолетовата светлина
  - d. жолтата светлина
  - e. зелената светлина
178. Основни ризици поврзани со хронична изложеност на ултравиолетовото зрачење се ризиците од појава на:
- a. рак на кожа
  - b. појава на катаракта
  - c. оштетување на имунолошкиот систем на кожата
  - d. трите понудени одговори не се точни
  - e. трите понудени одговори се точни
179. Колкав биолошкиот ефект ќе предизвика ласерска светлина врз едно ткиво зависи од:
- a. времето на изложеност
  - b. интензитетот на ласерската светлина
  - c. енергија на ласерската светлина
  - d. брановата должина на ласерската светлина
  - e. сите наведени фактори заедно
180. Единствена разлика меѓу гама и рендгенското зрачење е во:
- a. начинот на нивното создавање
  - b. нивните енергии
  - c. нивните биолошки ефекти
  - d. различните механизми на интеракција со материјалната средина
  - e. нивните брзини на ширење низ просторот
181. Рендгенското зрачење се добива во рендгенска цевка, и е последица од

- a. загревањето на анодата
  - b. загревањето на катодата
  - c. интеракцијата на забрзаните електрони од катодата со јадрата и електроните на атомите од анодата
  - d. интеракцијата на забрзаните електрони од анодата со јадрата и електроните на атомите од катодата
  - e. изомерната транзиција на јадрата од атомите на анодата
182. Во медицинските методи каде што се применува рендгенското зрачење, со зголемување на напонот на рендгенската цевка,
- a. се зголемува продорноста на рендгенското зрачење во телото на пациентот
  - b. се намалува продорноста на рендгенското зрачење во телото на пациентот
  - c. не се менува спектралниот состав на зрачењето
  - d. се зголемува дозата која ја прима пациентот на површината на кожата
  - e. може да се предизвика појава на кавитации
183. Во склоп на голем број на радиолошки процедури се користат филтри кои имаат задача да го:
- a. апсорбираат тврдото рендгенско зрачење
  - b. апсорбираат мекото рендгенско зрачење
  - c. апсорбираат мекото и тврдото рендгенско зрачење
  - d. трансмитираат мекото и тврдото рендгенско зрачење
  - e. насочат рендгенскиот сноп
184. Доминантен начин на заемно дејство на рендгенското зрачење со материјалната средина, во рендген дијагностиката се остварува преку:
- a. комптоновото расејување и фотоелектричниот ефект
  - b. фотоелектричниот ефект и создавањето на парови
  - c. комптоновото расејување и создавање на парови
  - d. создавањето на парови
  - e. специфичната јонизација
185. Рендген дијагностиката се заснова на:
- a. детекција на рендгенското зрачење создадено во телото на пациентот
  - b. различниот степен на атенуацијата на рендгенското зрачење при премин низ делови од телото на пациентот со различно  $Z$
  - c. различниот степен на атенуацијата на ултразвукот при премин низ различните ткива во организмот
  - d. јонизацијата што ја предизвикува рендгенското зрачење
  - e. изомерната транзиција на радиоактивните јадра внесени во телото на пациентот
186. На пациент му се прави радиографско снимање. По завршување на процедурата на пациентот му се укажува дека, непосредно по снимањето:
- a. може слободно да биде во контакт со луѓе
  - b. треба да биде изолиран 2 часа
  - c. треба да биде изолиран 2 дена
  - d. не смее да се вози со јавен превоз
  - e. не смее да престојува во близина на деца

187. На растојание 2 m од еден радиоактивен извор, интензитетот на зрачењето е:
- два пати помал во однос на интензитетот на неговата површина
  - три пати помал во однос на интензитетот на неговата површина
  - четири пати помал во однос на интензитетот на неговата површина
  - еднаков со интензитетот на неговата површина
  - два пати поголем во однос на интензитетот на неговата површина
188. Заокружи при која дијагностичка процедура површините на сидовите и вратата на просторијата треба да бидат обложени со слој од олово:
- термографија
  - ехографија
  - ЕКГ
  - нуклеарна магнетна резонанса
  - радиографија
189. Основните карактеристики на стохастичките ефекти од јонизирачко зрачење се:
- доцни ефекти и со пораст на дозата се зголемува веројатноста за појава на овој ефект
  - јавуваат веднаш после експозицијата и за нив постои граница на доза
  - доцни ефекти и со пораст на дозата се намалува веројатноста за појава на овој ефект
  - предизвикуваат изгореници на кожата и зголемување на температурата на организмот
  - рани ефекти и за нив не постои граница на доза
190. Основните карактеристики на детерминистички ефекти од јонизирачко зрачење се:
- јавуваат веднаш после експозицијата и за нив не постои граница на доза
  - јавуваат веднаш после експозицијата и за нив постои граница на доза
  - доцни ефекти и со пораст на дозата се намалува веројатноста за појава на овој ефект
  - канцерогенеза и генетски мутации
  - доцни ефекти и за нив постои граница на дозата
191. Експериментално е потврдено дека радијациониот ризик е поврзан со типот на зрачењето. Заокружи кој од наведените типови на зрачења е со најмал радијационен ризик.
- Алфа зрачење
  - Гама и рендгенско зрачење
  - Неутрони
  - Протони
  - Тешки јони
192. На пациент му се прави сцинтиграфија на одреден орган. По завршување на процедурата, непосредно по снимањето пациентот:
- се информира дека може слободно да биде во контакт со луѓе

- b. добива упатство за потребното време и начин на изолација согласно со типот и активноста на аплицираниот изотоп во процедурата
- c. е стационаран во специјални бункери во траење од 2 дена
- d. е стационаран во специјални бункери во траење од 3 дена
- e. е стационаран во специјални бункери во траење од 4 дена

193. Заокружи во која од наведените медицински методи, после спроведената процедура пациентот е контаминиран и претставува извор на радиоактивно зрачење:

- a. радиографија
- b. нуклеарна магнетна резонанса
- c. сцинтиграфија
- d. сонографија
- e. терморафија

194. Радиозотопот кој се внесува во телото на пациентот, во склоп на монофотонската емисиона томографска процедура е:

- a. алфа емитер
- b. бета плус емитер
- c. гама емитер
- d. бета минус емитер
- e. гама емитер со период на полураспад од неколку години

195. Радиозотопот кој се внесуваат во телото на пациентот, во склоп на позитрон емисионата томографската процедура е:

- a. алфа емитер
- b. бета плус емитер
- c. гама емитер
- d. бета минус емитер
- e. гама емитер со период на полураспад од неколку години

196. Времето за кое активноста на радиозотопот внесен во телото на пациентот во текот на една медицинска процедура, ќе се намали на половина се изразува со:

- a. константата на радиоактивно распаѓање на изотопот
- b. ефективен период на полураспаѓање
- c. биолошки период на полураспаѓање
- d. физички период на полураспаѓање
- e. хемиски период на полураспаѓање

197. Главен критериум за избор на екстерна радиотерапевтската метода е:

- a. психолошката состојба на пациентот
- b. длабинската распределба на дозата од зрачење
- c. економскиот фактор
- d. големината на туморот
- e. времето на зрачење

198. Во екстерна радиотерапевтската метода, за зрачење на тумори поставени на големи длабочини, се користат:

- a. алфа честици
- b. позитрони
- c. алфа честици со високи енергии
- d. фотони со ниски енергии
- e. фотони со високи енергии

199. Пациентот е подложен на екстерна радиотерапевтската метода со фотони со висока енергија. По завршување на третманот на пациентот му се укажува дека:

- a. може слободно да биде во контакт со луѓе
- b. треба да биде изолиран 2 часа
- c. треба да биде изолиран 2 дена
- d. деновите на изолација зависат од енергијата на фотоните
- e. деновите на изолација зависат од должината на третманот

200. Топка се наоѓа на лист од хартија. Хартијата се повлекува бргу на десната страна, како што е прикажано на сликата. Релативно во однос на почетната позиција на топката, таа ќе:



- (a) остане на истото место, доколку нема триење помеѓу хартијата и топката.
- (б) се придвижи на лево, па ќе почне да се враќа во првобитната состојба, доколку има триење помеѓу топката и хартијата.
- (в) се придвижи на десно во насока на движење на хартијата.

Кои од горенаведените тврдења се точни?

- (A) само под (a)
- (B) само под (б)
- (B) двете (a) и (б)
- (Г) само (в)

201.

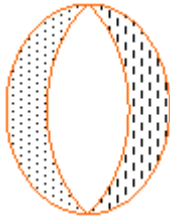
Момче фрла топка за крикет од позицијата за исфрлање на топката. Доколку силите на триење со воздухот не можат да се занемарат, тогаш векторите на силите се претставени под A, B, C или D ?



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

202.

Конвексна леќа е направена од три слоја на стакло направени од различни материјали, како што е прикажано на сликата. Точкаст предмет е поставен на оската на леќата. Бројот на слики на предметот што се добиваат се:

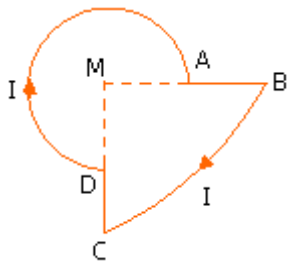


- (A) 1      (Б) 2      (B) 3      (Г) 4

203.

Струја со јачина  $I$  тече низ струјно коло. Насоката на струјата и обликот на струјното коло се прикажани на цртежот подолу. Магнетното поле во центарот

на кругот е  $\frac{\mu_0 I}{R}$ . Колку изнесува истото?

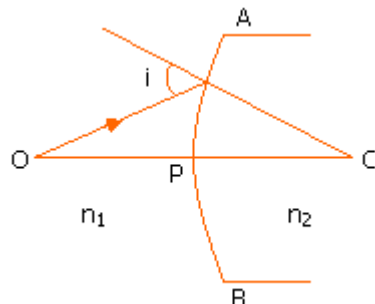


( $MA=R$ ,  $MB=2R$ ,  $\angle DMA=90^\circ$ )

- (A)  $\frac{7}{16}$ , но надвор од рамнината на хартијата  
 (Б)  $\frac{7}{16}$ , но во рамнина на хартијата  
 (B)  $\frac{5}{16}$ , но надвор од рамнината на хартијата.  
 (Г)  $\frac{5}{16}$ , но во рамнината на хартијата.

204.

Точкаст предмет се наоѓа на растојание  $OP = u$ . Радиусот на кривината на сферната површина  $APB$  е  $CP=R$ . Индексите на прекршување на средините се  $n_1$  и  $n_2$  како што е прикажано на дијаграмот. Кое тврдење е точно?



- a) Ако  $n_1 > n_2$ , сликата е виртуелна за било кои вредности на  $u$ .  
 b) Ако  $n_2 = 2n_1$ , сликата е виртуелна кога  $R > u$ .  
 c) Сликата е реална за било кои вредности на  $u$ ,  $n_1$  и  $n_2$ .

Точно е/се тврдењето/ тврдењата под:

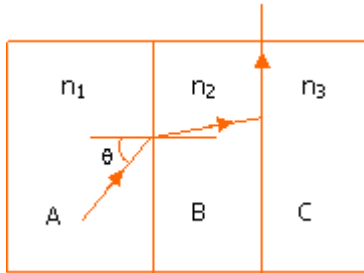
- (A) само a)

- (Б) а), б) и в)  
 (Ц) само б)  
 (Д) и двете а) и б)

205.

А, В и С се просирни средини со индекси на прекршување  $n_1$ ,  $n_2$  и  $n_3$  соодветно. Тие се наредени како што е прикажано на илустрацијата. Зрак упаѓа под агол  $\theta$  на границата меѓу средините А и В и се прекршува. Потоа упаѓа на гранцата меѓу средините В и С и продолжува да се движи по истата.

Колку изнесува  $\sin \theta = ?$



- (А)  $\frac{n_2}{n_3}$       (Б)  $\frac{n_1}{n_2}$       (Ц)  $\frac{n_3}{n_1}$       (Д)  $\frac{n_1}{n_3}$

206.

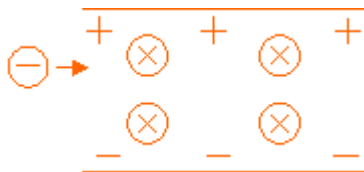
Сите кондензатори на дијаграмот се идентични и имаат еднаков капацитет  $C$ . Колку изнесува ефективниот капацитет помеѓу точките А и В ?



- (А)  $C$       (Б)  $3C$       (Ц)  $1.5C$       (Д)  $6C$

207.

Електрон влегува во просторот меѓу две кондензаторски плочи, како што е прикажано на дијаграмот. Густината на електричниот полнеж на плочите е  $\sigma$ . Јачината на електричното поле во просторот меѓу плочите е  $E$ . Исто така постои и униформно магнетно поле  $B$  кое што е насочено нормално на насоката на електричното поле. Електронот се движи нормално на електричното  $\vec{E}$  и на магнетното  $\vec{B}$  без да ја менува неговата насока.

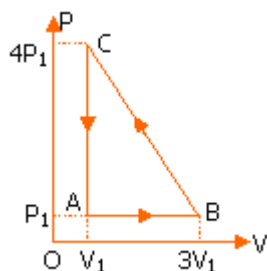


За кое време електронот ќе помине низ просторот меѓу кондензаторските плочи.

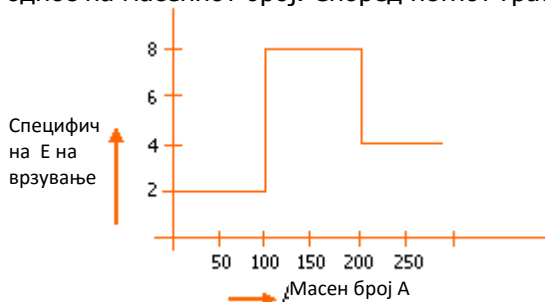
- (А)  $\frac{\epsilon_0 l B}{\sigma}$       (Б)  $\frac{\epsilon_0 l}{\sigma B}$       (Ц)  $\frac{\sigma l}{\epsilon_0 B}$       (Д)  $\frac{\sigma B}{\epsilon_0 l}$

208.

Идеален гас ги менува волуменот и притисокот од точките  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow A$  како што е прикажано на дијаграмот. Колку изнесува извршената работа за целиот циклус?

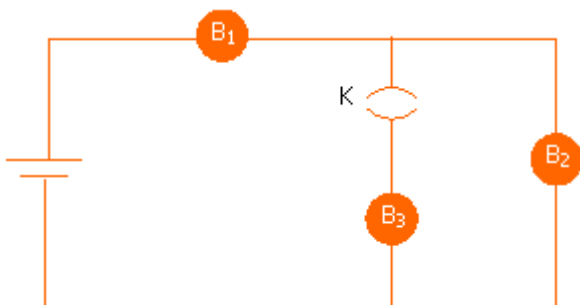


209. (A)  $3P_1 V_1$  (Б)  $-3 P_1 V_1$  (Ц)  $6 P_1 V_1$  (Д) нула  
 Графикот ја прикажува специфичната енергија на врзување на нуклеоните во однос на масениот број. Според истиот график, изберете кое тврдење е точно.



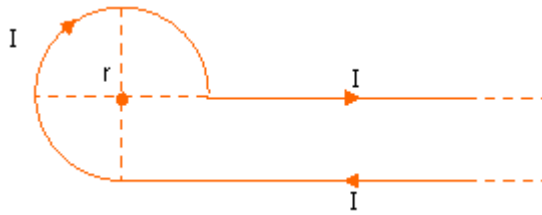
- (A) Фузирање на две јадра чиј масен број е во интервалот  $1 < A < 50$  ќе предизвика ослободување на енергија  
 (Б) Фузирање на две јадра чиј масен број е во интервалот  $100 < A < 200$  ќе предизвика ослободување на енергија кога новото јадро ќе се расцепи на два фрагменти.  
 (Ц) Фузирање на две јадра чиј масен број е во интервалот  $100 < A < 200$  ќе предизвика ослободување на енергија.  
 (Д) Фузирање на две јадра чиј масен број е во интервалот  $51 < A < 100$  ќе предизвика ослободување на енергија

210.  $B_1$ ,  $B_2$  и  $B_3$  се три идентични сијалици поврзани на батерија. Дел од колото е исклучен со прекинувачот К. Што ќе се случи со светлината кај сијалиците  $B_1$  и  $B_2$ , кога ќе се вклучи прекинувачот?



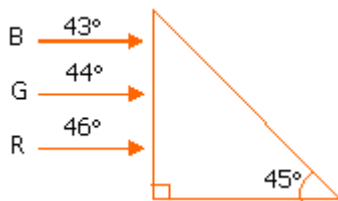
- (A) Светлината кај сијалицата  $B_1$  ќе се намали, а кај  $B_2$  ќе се зголеми.  
 (Б) Светлината ќе се намали кај двете сијалици  $B_1$  и  $B_2$   
 (Ц) Светлината кај  $B_1$  ќе се зголеми, а кај  $B_2$  ќе се намали.  
 (Д) Светлината кај двете сијалици  $B_1$  и  $B_2$  ќе се зголеми.
211. Струја со јачина  $I$  тече низ проводник како што е прикажано на цртежот. Радиусот на кривината е  $r$ , а правиот дел се претпоставува дека е многу долг. Колку изнесува јачината на магнетното поле во центарот О на кружниот дел ?





- (A)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left( \frac{3\pi}{2} + 1 \right)$     (Б)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left( \frac{3\pi}{2} - 1 \right)$     (Ц)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left( \frac{\pi}{2} + 1 \right)$     (Д)  $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} \left( \frac{\pi}{2} - 1 \right)$

212. На цртежот се прикажани сини, зелени и црвени зраци кои што упаѓаат нормално на страната на призмата која е под прав агол. Карактеристичните агли за материјалот на призмата се  $46^\circ$ ,  $44^\circ$  и  $43^\circ$  соодветно за црвената, зелената и сината светлина. Оваа призма ќе ја одвои:



- (A) црвената светлина од сините и од зелените зраци  
 (Б) сината светлина од црвените и од зелените зраци  
 (Ц) зелената светлина од црвените и од сините зраци  
 (Д) сите три бои од сите три зраци

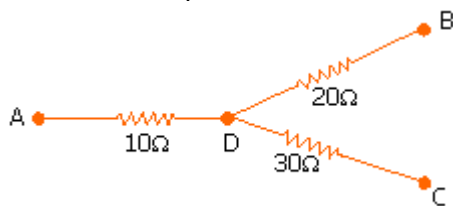
213.

Честичка се движи со константна брзина  $v$  по кружна патека. Колкава е нејзината средна брзина после половина ротација?

- (A)  $2v$     (Б)  $2 \frac{v}{\pi}$     (Ц)  $\frac{v}{2}$     (Д)  $\frac{v}{2\pi}$

214.

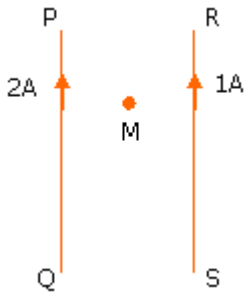
Во даденото струјно коло, точките A, B и C се  $70\text{ V}$ , нула и  $10\text{ V}$  соодветно. Кое од следните тврдења е точно?



- (A) јачината на струите во гранките AD, DB и DC се во однос  $1 : 2 : 3$ .  
 (Б) јачините на струите во гранките AB, DB и DC се во однос  $3 : 2 : 1$ .  
 (Ц) точката D ќе биде на потенцијал од  $60\text{ V}$ .  
 (Д) точката D ќе биде на потенцијал од  $20\text{ V}$ .

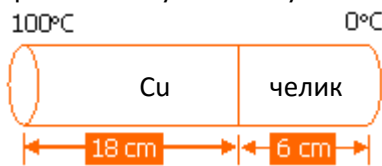
215.

PQ и RS се долги паралелни проводници поставени на извесно растојание еден од друг. M е точка на средина меѓу нив. Магнетната индукција во точката M изнесува B. Ако струјата со јачината од  $2\text{ A}$  се исклучи, колкава вредност ќе има магнетната индукција во точката M?



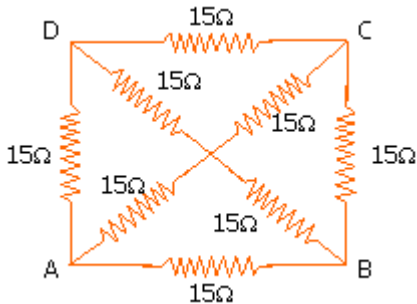
- (A)  $\frac{B}{2}$       (Б) 3B      (Ц) 2B      (Д) 3

216. Коефициентот на топлинската спроводливост на бакарот е 9 пати поголема од таа на челикот. Прачки од бакар и од челик се приближуваат една до друга како што е прикажано на цртежот. На цртежот се означени температурите нивните краеве. Колку ќе изнесува температурата на спојот?



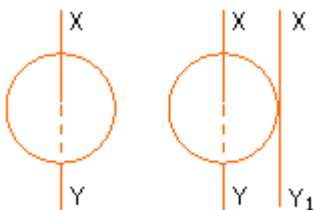
- (A) 75°C      (Б) 67°C      (Ц) 25°C      (Д) 33°C

217. Колку ќе изнесува еквивалентниот отпор помеѓу точките А и В ?



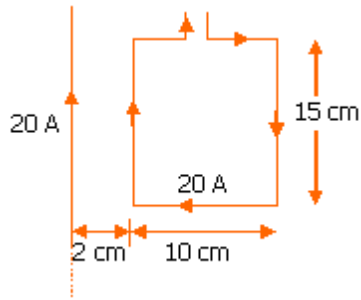
- (A) 30 Ω      (Б) 8 Ω      (Ц) 10 Ω      (Д) 40 Ω

218. Моментот на инерција на кружен диск со радиус од 2 m и маса од 1 kg околу оската X-Y која што минува нормално низ центарот на дискот е 2 kgm<sup>2</sup>. Колкав ќе биде моментот на инерција ако дискот ротира околу X-Y<sub>1</sub> оската.

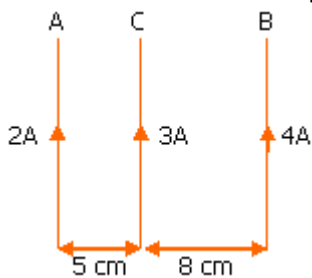


- (A) 10 kg m<sup>2</sup>      (Б) 6 kg m<sup>2</sup>      (Ц) 8 kg m<sup>2</sup>      (Д) 4 kg m<sup>2</sup>

219. Колкава ќе биде резултантната сила во струјното коло PQRS како резултат на течење на струја во долг долг проводник.



220. (A)  $10^{-4}$  N (Б)  $3.6 \cdot 10^{-4}$  N (Ц)  $1.8 \cdot 10^{-4}$  N (Д)  $5 \cdot 10^{-4}$  N  
 A и B се два паралелни и бескрајно долги проводници. C е друг прав проводник со должина од 1 m поставен паралелно на другите два проводници. Колкава сила ќе има на проводникот B?

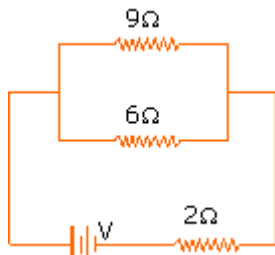


- (A) кон B  $0.6 \times 10^{-5}$  N  
 (Б) кон A  $5.4 \times 10^{-5}$  N  
 (Ц) кон B  $5.4 \times 10^{-5}$  N  
 (Д) кон A  $0.6 \times 10^{-5}$  N
221. Паралелен плочест кондензатор има капацитет C. Плоча со диелектрична константа K се вметнува до  $\frac{1}{4}$  од вкупната должина на плочите на кондензаторот, како што е прикажано на цртежот. Колку ќе изнесува новиот капацитет на кондензаторот?



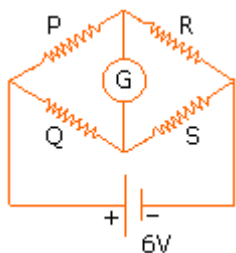
- (A)  $\frac{KC}{4}$  (Б)  $(K+1)\frac{C}{4}$  (Ц)  $(K+2)\frac{C}{4}$  (Д)  $(K+3)\frac{C}{4}$

222. Загубата на моќноста во отпорник од  $9 \Omega$  е  $36 W$ , како што е прикажан на цртежот. Колкава ќе биде потенцијалната разлика низ отпорникот од  $2 \Omega$  ?



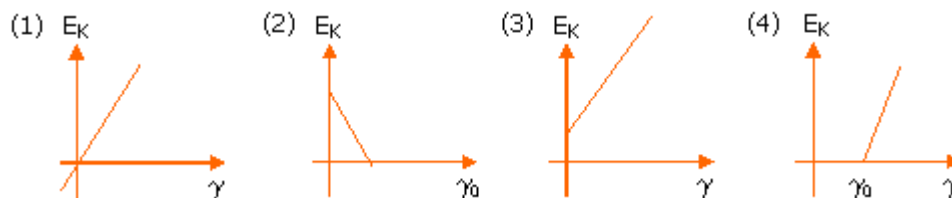
- (A) 2 V (Б) 4 V (Ц) 8 V (Д) 10 V

223. Во Винстонов мост (прикажан на цртежот), вредноста на отпорниците е  $P = 10 \Omega$ ,  $Q = 20\Omega$ ,  $R = 15 \Omega$ ,  $S = 30\Omega$ . Колкава е јачината на струјата која што поминува низ батеријата? Нејзиниот внатрешен отпор да се занемари.



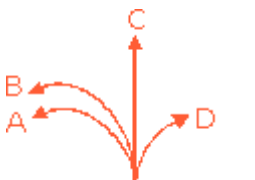
- (A) 0.72 A      (Б) 0.18 A      (Ц) 0 A      (Д) 0.36 A

224. На кој од прикажаните графици точно е претставена промената на максималната кинетичка енергија ( $E_k$ ) на емитираните електрони со фреквенција  $\gamma$  при процесот на фотоелектричен ефект.



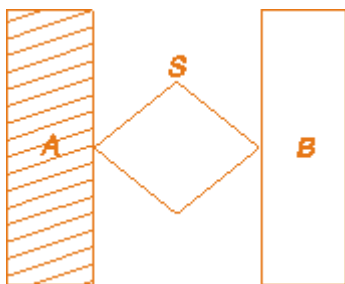
- (A) 1      (Б) 2      (Ц) 3      (Д) 4

225. Неутрон, протон, електрон и алфа честичка со иста брзина влегуваат во униформно магнетно поле. Магнетното поле е нормално на рамнината на листот хартија. Траекториите на движење на честичките се означени на цртежот. Која е траекторијата на електронот ?



- (A) D      (Б) C      (Ц) B      (Д) A

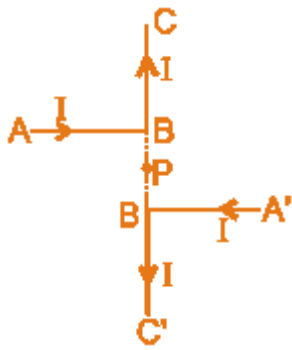
226. Две изолирани комори (A, B) и ист волумен, меѓусебно се поврзани со вентил S. Во комората A има 1 mol идеален гас. Каква вредност ќе има ентропијата кога ќе се отвори вентилот?  $R = 8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ .



- (A) 1.46 J/K      (Б) 3.46 J/K      (Ц) 5.46 J/K      (Д) 7.46 J/K

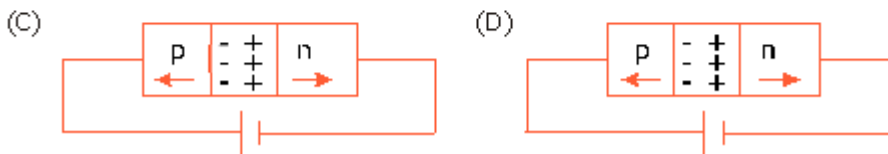
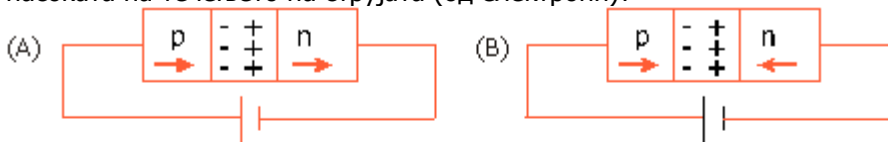
227. Јачината на струјата што тече низ ABC и A'B'C' е  $I$ .

Колкава е магнетната индукција ? ( $BP = PB' = r$ )

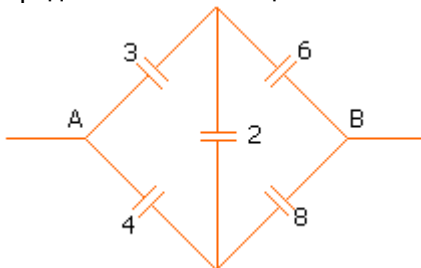


- (A)  $B = \frac{1}{4\pi} \frac{2I}{r}$     (Б)  $B = \frac{\mu_0}{4\pi} \left(\frac{2I}{r}\right)$     (Ц)  $B = \frac{\mu_0}{4\pi} \left(\frac{I}{r}\right)$     (Д) нула

228. На која од следните шеми на поврзување на p-n диода, исправно е прикажана насоката на течењето на струјата (од електрони)?



229. Колку изнесува вкупниот капацитет помеѓу точките A и B на следната шема. Вредностите на капацитетите се изразени во  $\mu F$ .



- (A)  $21 \mu F$     (Б)  $23 \mu F$     (Ц)  $\frac{3}{14} \mu F$     (Д)  $\frac{14}{3} \mu F$

230. Единица за активност на радиоактивен извор во SI системот е:

- а) Bq  
б) Ci  
в) Gy  
г) Sv

231. При алфа распадат на радиоактивно јадро се добива:

- а) остаточно јадро и електрон  
б) остаточно јадро и протон  
в) остаточно јадро и позитрон  
г) остаточно јадро и јадро на хелиум

232. При бета распадот на радиоактивно јадро се добива:

- а) остаточно јадро и електрон
- б) остаточно јадро и протон
- в) остаточно јадро и позитрон
- г) остаточно јадро и јадро на хелиум

233. При електронски зафат:

- а) јадрото зафаќа орбитален електрон од К обвивката
- б) јадрото зафаќа орбитален електрон од било која надворешна обвивка
- в) јадрото зафаќа орбитален електрон од најнадворешната обвивка
- г) јадрото зафаќа надворешен, слободен електрон

234. За контролирање на фисиона реакција потребно е:

- а) да се абсорбираат дел од неутроните произведени во реакцијата
- б) да се абсорбира дел од енергијата произведена во реакцијата
- в) да се отстрани дел од  $^{235}\text{U}$  од реакцијата
- г) да се отстрани дел од  $^{238}\text{U}$  од реакцијата

а

235. Фотонуклеарни реакции настануваат:

- а) при заемнодејство на фотон со електрон
- б) при заемнодејство на фотон со фотон
- в) при заемнодејство на јадро со електрон
- г) при земнодејство на јадро со фотон

236. Неутрино е:

- а) честичка со занемарлива маса и електричен полнеж еднаков на полнежот на електронот
- б) честичка со маса еднаква на масата на неутронот и електричен полнеж еднаков на полнежот на електронот
- в) честичка со маса еднаква на масата на протонот и електричен полнеж еднаков на полнежот на протонот
- г) честичка со занемарлива маса и без полнеж

237. Радиоактивните јадра богати со неутрони вообичаено се распаѓаат со:

- а)  $\alpha$  распад
- б)  $\beta^-$  распад
- в) емисија на позитрон
- г) емисија на протон

238. Средниот живот на радионуклеидот е даден со:

- а)  $1,44 T_{1/2}$
- б)  $1,5 T_{1/2}$
- в)  $2 T_{1/2}$
- г)  $2,5 T_{1/2}$

239. Активноста на Co-60 препаратот со период од полураспад од 5,27 години е 1 GBq .

Колкав е бројот на радиоактивните атоми после 5 години:

- а)  $1,27 \cdot 10^{10}$
- б)  $6,63 \cdot 10^{23}$
- в)  $3,18 \cdot 10^{19}$
- г)  $1,24 \cdot 10^{17}$

240. Кое од следните видови зрачења е најпродорно:

- а)  $\alpha$  зрачење
- б)  $\beta$  зрачење
- в)  $\gamma$  зрачење
- г) сноп тешки јони

241. Рендгенското зрачење се добива од:

- а) радиоактивни материјали
- б) цефка исполнета со инертен гас низ која поминуваат тешки јони
- в) вакуум цефка во која протони емитирани од анодата упаѓаат на катодата и се закочуваат во неа
- г) вакуум цефка во која електрони емитирани од катодата упаѓаат на анодата и се закочуваат во неа

242. Рендгенските зраци и гама зраците се разликуваат во следното (два точни одговори):

- а) Рендгенските зраци се полиенергетски, додека гама зраците се моноенергетски
- б) Рендгенските зраци се произведуваат и при премини во електронската обвивка, додека гама зраците се произведуваат само при премини во атомското јадро
- в) Рендгенските зраци имаат помала енергија од гама зраците
- г) Интензитетот на рендгенските зраци е помал од интензитетот на гама зраците

243. Како се произведува закочно зрачење (Bremsstrahlung):

- а) При заемнодејство на електрони со електрони од внатрешни обвивки
- б) При заемнодејство на електрони со електрони од надворешни обвивки
- в) При заемнодејство на електрони со атомското јадро
- г) При радиоактивно распаѓање на природно радиоактивни материјали

244. Минималната енергија на фотонот за продукција на пар електрон-позитрон е:

- а) 0,5 MeV
- б) 1 MeV
- в) 1,02 MeV
- г) 3,14 MeV

245. Карактеристични рендгенски зраци се добиваат:

- а) при премин на атомското јадро од возбудена состојба во некоја пониска состојба

- б) при премин на атомското јадро од возбудена состојба во основна состојба
- в) при премин на орбитален електрон од повисока орбита во пониска орбита
- г) при премин на атомското јадро од основна во возбудена состојба

246. Веројатноста за Комптоново заемнодејство е најмногу одредена од:

- а) атомскиот број
- б) електронската густина
- в) енергијата на врзување на К обвивката
- г) физичката густина

247. Кој од следните искази во врска со Комптоново расејување е вистинит:

- а) Промената на енергијата на фотонот зависи само од аголот на расејување
- б) Промената на брановата должина на фотонот зависи од енергијата на упадниот фотон и од аголот на расејување
- в) Промената на брановата должина на фотонот зависи само од аголот на расејување
- г) Енергијата предадена на расејаниот електрон зависи само од аголот на расејување

248. За добивање квалитетна дијагностичка слика Комптоновите интеракции се:

- а) позитивни, бидејќи се случуваат при повисоки енергии и достигнуваат подлабоко во пациентот
- б) позитивни, бидејќи се приближно независни од атомскиот број
- в) негативни, бидејќи предизвикуваат расејани фотони да стигнат до детекторот
- г) негативни, бидејќи веројатноста за абсорпција речиси и не се менува со енергијата на фотонот

249. Зошто е неутронското зрачење индиректно јонизирачко зрачење, за разлика од протоните и електроните кои се директно јонизирачки зрачења?

- а) Неутроните заемнодејствуваат само со јадрото
- б) Неутроните поминуваат подолго растојание пред заемнодејствата
- в) Неутроните реагираат само при повисоки енергии
- г) Неутроните реагираат на повеќе различни начини во споредба со протоните и електроните

250. Дозните монитори базирани на јонизациони комори се разликуваат од оние базирани на Гајгер – Милерови цевки по тоа што се:

- а) поточни
- б) поосетливи
- в) имаат поширок распон на мерење
- г) не се разликуваат



251. Одбери го точниот исказ:

- а) Филм дозиметрите и термолуминисцентните дозиметри се активни, а електронските и пенкало дозиметрите се пасивни
- б) Филм дозиметрите и термолуминисцентните дозиметри се пасивни, а електронските и пенкало дозиметрите се активни
- в) Филм дозиметрите и пенкало дозиметрите се пасивни, а електронските и термолуминисцентните дозиметри се активни
- г) Филм дозиметрите и пенкало дозиметрите се активни, а електронските и термолуминисцентните дозиметри се пасивни

252. Позитрон емитирачки радиоизотопи вообичаено се произведуваат:

- а) во циклотрон
- б) во линеарен акцелератор со забрзувачки напон до 6 MV
- в) во нуклеарен реактор
- г) во ни едно од горенаведените, позитронските емитери се среќаваат во природата

253. Оштетувањето на орган или ткиво на човекот предизвикано од јонизирачкото зрачење се карактеризира со величината:

- а) Активност
- б) Експозиција
- в) Керма
- г) Еквивалентна доза

254. Зошто се користи израмнувачки филтер кај линеарниот акцелератор:

- а) за да ја зголеми длабинската доза
- б) за да го зголеми флуенсот долж централната оскна на снопот
- в) за да го израмни снопот долж целото поле
- г) за да го израмни пулсирањето на јонизирачкото зрачење