

## Електромагнитни явления

Тестовите задачи носят по 1 точка

1. На фигурата са показани два точкови заряда с големина  $q$  и  $2q$ . Отрицателният заряд  $A$  привлича заряда  $B$  със сила  $F_1 = 1$  N. Какъв е знакът на заряда  $B$  и големината на силата  $F_2$ , с която той действа на заряда  $A$ ?

- а) положителен, 1 N                      б) отрицателен, 1 N  
в) положителен, 2 N                      г) отрицателен, 2 N



2. Точков заряд създава електрично поле. Интензитетът на полето на разстояние  $r$  от заряда е 400 N/C. Колко е интензитетът на полето на разстояние  $2r$  от заряда?

- а) 1600 N/C                      б) 800 N/C                      в) 200 N/C                      г) 100 N/C

3. Две точки лежат на една и съща силова линия на еднородно електростатично поле с интензитет  $E = 10$  kV/m. Колко е напрежението между двете точки, ако разстоянието между тях е  $l = 20$  cm.

- а) 200 kV                      б) 50 kV                      в) 2 kV                      г) 0 kV

4. Кое от следните твърдения НЕ е вярно за проводник, намиращ се в електростатично поле?

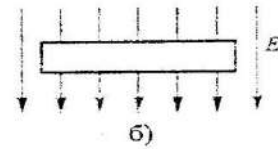
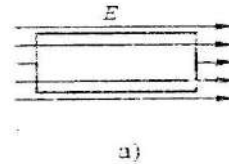
- а) Интензитетът на електричното поле вътре в проводника е нула.  
б) Силовите линии на полето извън проводника са перпендикулярни на неговата повърхност.  
в) Всички точки от проводника имат еднакъв потенциал.  
г) Във вътрешността на проводника възникват некомпенсирани заряди.

5. Суперкондензатор при напрежение  $U = 2$  V има заряд  $q = 700$  C. Колко е капацитетът  $C$  на суперкондензатора?

- а) 2800 F                      б) 1400 F                      в) 350 F                      г) 175 F

6. На фигурата са показани две тела в еднородно електростатично поле. Кое от тях е проводник, кое - диелектрик?

- А) а - диелектрик    б - диелектрик  
Б) а - проводник    б - диелектрик  
В) а - проводник    б - проводник;  
Г) а - диелектрик    б - проводник;



7. На фигурите схематично са показани протони, които се движат с еднаква скорост в еднородно магнитно поле с индукция  $B$ , но в различни посоки. На кой от тях действа максимална магнитна сила?



- а)                      б)                      в)                      г)

8. Когато по соленоид тече постоянен ток 6 A, индукцията на магнитното поле вътре в соленоида е 0,1 T. Какъв ток трябва да пропуснем през този соленоид, за да получим магнитно поле с индукция 0,15 T?

- а) 3 A                      б) 8 A                      в) 9 A                      г) 12 A

9. Топчето от фигурата първоначално не е намагнитено. Приближаваме към него силен магнит. Топчето се намагнитва и се отблъсква от магнита. От този опит може да направим извода, че топчето е:

- а) феромагнитно                      б) диамагнитно  
в) парамагнитно                      г) наелектризирано



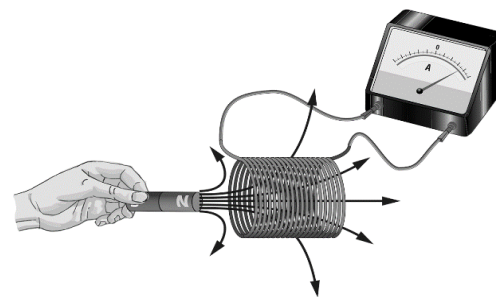
10. Частица с положителен електричен заряд се движи по посока на силовите линии на еднородно електростатично поле. Кинетичната енергия на частицата:

- а) намалява      б) нараства      в) не се променя  
г) Заредените частици нямат кинетична енергия.



11. При опита на Фарадей, показан на фигурата, в намотката се индуцира ток:

- а) винаги когато магнитът е в близост до намотката, независимо дали се движи или не  
б) когато магнитът се приближава или се отдалечава към намотката  
в) само когато магнитът се приближава към намотката  
г) само когато магнитът се отдалечава от намотката



12. Броят на навивките в първичната намотка на трансформатор е 4 пъти по-малък от броя на навивките във вторичната намотка. На входа на трансформатора се подава променливо напрежение с ефективна стойност 220 V. Колко е ефективната стойност на напрежението на изхода на трансформатора?

- а) 880 V      б) 440 V      в) 220 V      г) 55 V

13. Източници на електромагнитни вълни може да са:

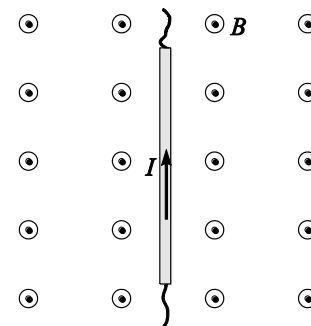
- а) неподвижни електрични заряди      б) системи от неподвижни заряди и постоянни магнити  
в) постоянни токове      г) променливи токове

14. Праволинеен проводник с дължина  $l = 0,5$  m, по който тече ток  $I = 4$  A, е поставен перпендикулярно на индукционните линии на еднородно магнитно поле.

Посоките на тока и на магнитната индукция са указани на чертежа (магнитната индукция е насочена от чертежа към вас).

- а) Определете посоката на магнитната сила  $F$ , действаща на проводника и означете силата на фигурата. ....2т  
б) Определете големината на магнитната индукция  $B$ , ако силата действаща на проводника е с големина  $F = 0,1$  N. ....2т

Решение:



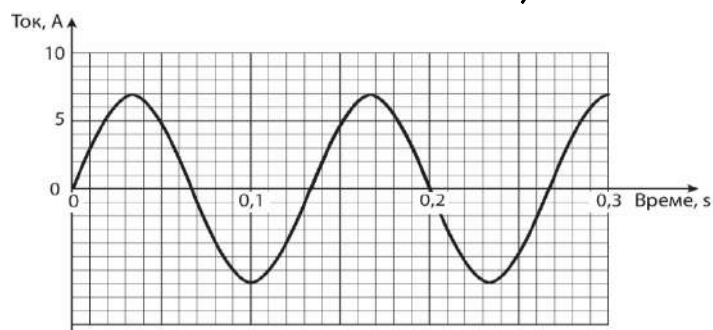
15. На фигурата е показана графиката на променлив ток. Определете:

- а) честотата  $\nu$  на променливия ток; .....2т

Решение:

- б) ефективната стойност  $I$  на променливия ток.....2т

Решение:



0 – 6 точки	Слаб 2
7 – 8 точки	Среден 3
9 – 11 точки	Добър 4
12 – 14 точки	Много добър 5
15 – 17 точки	Отличен 6