

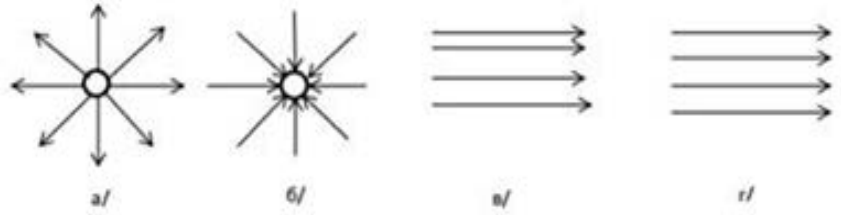
# Електромагнитни явления

Тестовите задачи носят по 1 точка

1. Големината на електростатичната сила, с която си взаимодействат две метални топчета във вакуум зависи от:

- а) от масите на топчетата
- б) от знака на зарядите на топчетата
- в) от големината на зарядите на топчетата
- г) от цвета на топчетата

2. На коя фигура вярно са показани силовите линии на електростатично поле, създадено от отрицателен заряд?



3. Определете напрежението между точките М и N, ако  $\varphi_M = 50V$ , а  $\varphi_N = 10V$ .

- а) 500 V
- б) 5 V
- в) 40V
- г) 60 V

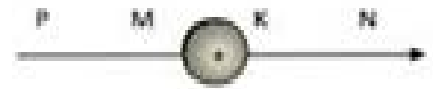
4. При приближаване на положително заредена пръчка към незареден електроскоп стрелката му се отклонява, защото:

- а) електроскопът се зарежда отрицателно;
- б) отрицателните заряди се привличат от пръчката и се преместват към топчето на електроскопа;
- в) електроскопът се зарежда положително;
- г) положителните заряди се отблъскват от пръчката и се преместват към стрелката.

5. В електростатично поле в точка М с потенциал  $\varphi$  се намира пробен заряд  $-q$ . Каква е потенциалната електрична енергия на заряда в тази точка?

- а) отрицателна
- б) положителна
- в) нула
- г) равна на потенциала  $\varphi$

6. На фигурата е показана една силова линия, по която се движи положително заредена частица. В точка М има потенциал  $\varphi_M$ , а в точка N - потенциал  $\varphi_N$ . Къде частицата има най-голяма кинетична енергия?



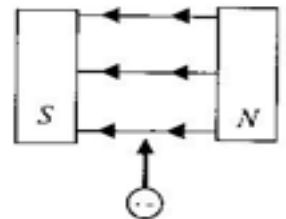
- а) в точка P;
- б) в точка M;
- в) в точка K;
- г) в точка N

7. Кондензатор с капацитет  $C = 60 \mu F$  има заряд  $q = 3 \text{ mC}$ . Колко е напрежението U върху кондензатора?

- а) 50 V
- б) 220V
- в) 20 V
- г) 180 V

8. Електрон влита между полюсите на магнит, като се движи отдолу нагоре, както е показано на чертежа. Каква е посоката на магнитната сила, действаща на електрона?

- а) от вас към чертежа
- б) от чертежа към вас
- в) надясно, към северния полюс на магнита
- г) наляво, към южния полюс на магнита



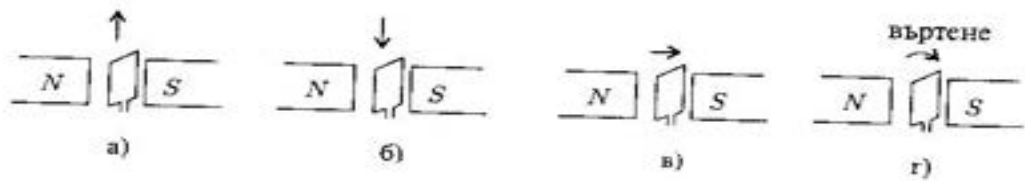
9. По два дълги успоредни праволинейни проводника текат токове  $I_1$  и  $I_2$  с еднакви посоки. Как ще си взаимодействат те?

- а) ще се привличат
- б) ще се отблъскват
- в) няма да си взаимодействат
- г) първо ще се привлекат, а после ще се отблъснат

9. В космическите лъчи са открити заредени частици с ултрависока енергия, достигаща  $E_k = 3 \cdot 10^{20} \text{ eV}$ . Колко джаула е тази енергия?

- а) 50 J
- б) 60 J
- в) 48 J
- г) 18 J

10. Посочени са движенията на рамка между полюсите на магнит. В кой от случаите в нея не се индуцира електричен ток?



11.Във физиотерапията се използва ултрависокочестотни токове (УВЧ терапия) с честота  $\nu$  в интервала от 10MHz до 300 MHz. В какъв интервал е периодът  $T$  на тези токове?  
 а) 10-30 ms                      б) 1-3  $\mu$ s                      в) 1000- 3 ns                      г) 10000-3 ns

12 Кой от посочените процеси *не* е в схемата на радиопредаването?  
 а) генериране;                      б) модулиране;                      в) демодулиране;                      г) излъчване;

13. Проводник с дължина  $l=20\text{ cm}$ , по който тече ток  $I=1\text{ A}$  е поставен в еднородно магнитно поле с индукция  $B=0,3\text{ T}$ , насочена от вас към чертежа.  
 А) Изобразете на чертежа посоката на магнитната сила , действаща на проводника....2т  
 Б) пресметнете големината на силата....2т

Решение:



14. Първичната намотка на трансформатор съдържа 1000 навивки, а вторичната - 4000. На първичната намотка е подадено  $U_{\text{ef}}=15\text{ V}$   
 А) Какъв е видът на трансформатора? .....2т  
 Б) Пресметнете ефективното напрежение в първичната намотка....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