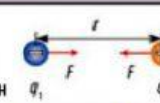
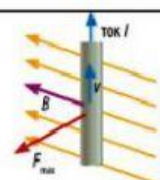


ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ЯВЛЕНИЯ (ПЕСНИ)

Физична величина	Мерна единица	Формули (закони)
Електричен заряд (q)	кулон (C)	$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$  закон на Кулон
Електрична сила (F)	нютон (N)	
Интензитет на електричното поле (E)	N/C = V/m	$E = \frac{F}{q_0}$ $E = k \frac{q}{r^2}$  поле на точков заряд
Потенциал (φ)	волт (V)	$\varphi = \frac{W}{q_0}$
Електрично напрежение (U)	волт (V)	$U = \varphi_M - \varphi_N$
Капацитет на кондензатор (C)	фарад (F)	$C = \frac{q}{U}$
Магнитна индукция (B)	тесла (T)	$B = \frac{F_{\max}}{q_0 v}$  $F_{\max} = qvB$ $F_{\max} = BI\ell$
Магнитна сила (F) Магнитната сила не извършва работа и не променя кинетичната енергия на заредените частици, защото винаги е перпендикулярна на посоката на тяхното движение.	нютон (N)	

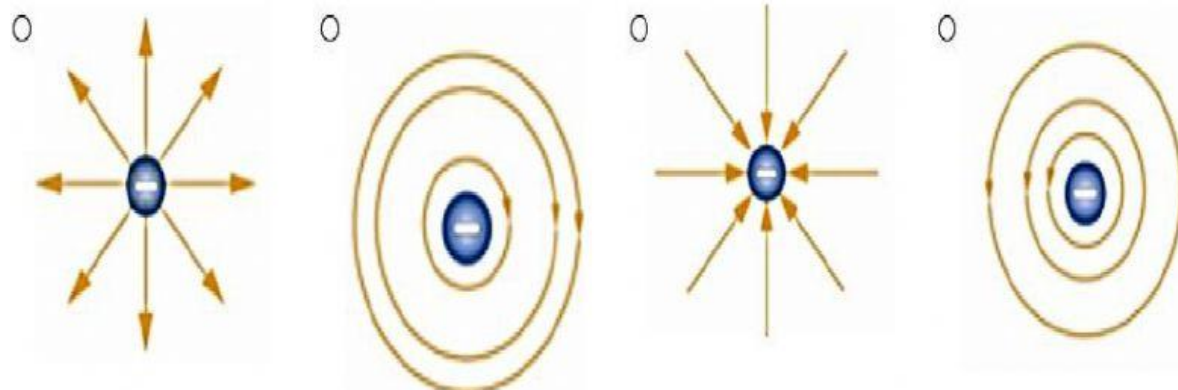
1. Установявате опитно, че две наелектризирани топчета се отблъскват. От този опит можете да направите извода, че зарядите на топчетата са:

☐ Отрицателни
 ☐ Оразноименни
 ☐ Оеднсименни
 ☐ Оположителни

2. Два точкови заряда взаимодействат с електрични сили, чиято големина е 1 mN. Колко ще стане големината на силите на взаимодействие, ако намалим разстоянието между зарядите 3 пъти?

☐ 9 mN
 ☐ 3 mN
 ☐ 27 mN
 ☐ 1 mN

3. Коя от схемите показва правилно силови линии на електричното поле на отрицателен точков заряд?



4. На пробен заряд $4 \cdot 10^{-14}$ C, поставен в електрично поле, действа сила $2 \cdot 10^{-9}$ N. Колко е интензитетът на полето?

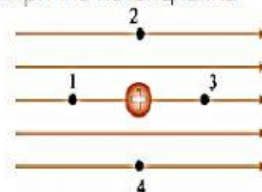
☐ $8 \cdot 10^{-23}$ N/C

☐ $5 \cdot 10^5$ N/C

☐ $5 \cdot 10^4$ N/C

☐ $2 \cdot 10^3$ N/C

5. На фигурата е показан положителен точков заряд, който се намира в еднородно електростатично поле. В коя от означените точки трябва да преместим заряда, за да увеличим неговата електрична потенциална енергия?



☐ 1

☐ 3

☐ 4

☐ 2

6. Колко волта е напрежението между две точки на електростатично поле с потенциали $\varphi_M = 30$ V и $\varphi_N = -20$ V?

☐ 25 V

☐ 10 V

☐ 5 V

☐ 50 V

7. Поставяме две електронеутрални метални сфери на държатели от изолатор и ги допираме една до друга. Приближаваме към първата сфера наелектризирана с положителен заряд пръчка, без да докосваме сферата. В присъствие на пръчката разделяме сферите, след което отстраняваме пръчката. Какви са зарядите на сферите в края на опита?



☐ И двете сфери са електронеутрални.

☐ 1 – отрицателен; 2 – положителен

☐ 1 – положителен; 2 – отрицателен

☐ 1 – положителен; 2 – положителен

8. Пластика от диелектрик е поставена в еднородно електростатично поле с интензитет E_0 . Колко е интензитетът E на полето вътре в диелектрика?

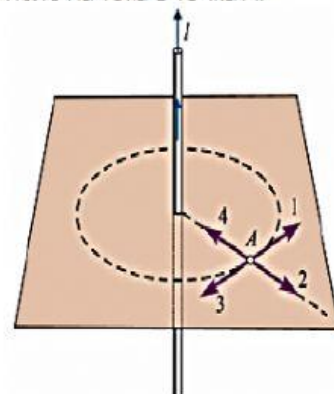
☐ $0 < E < E_0$

☐ $E > E_0$

☐ $E = E_0$

☐ $E = 0$

9. По дълъг праволинеен проводник тече постоянен ток I в указаната на схемата посока. Коя от насочените отсечки показва правилно посоката на магнитната индукция B на магнитното поле на тока в точка A ?



☐ 3

☐ 4

☐ 1

☐ 2

10. Явлението електромагнитна индукция е открито от:

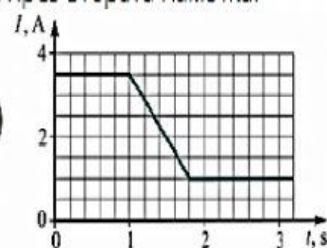
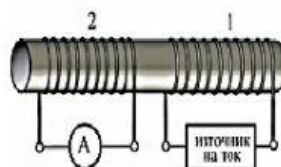
☐ Оерстед

☐ Максвел

☐ Фарадей

☐ Херц

11. Върху желязна сърцевина са навити две намотки от покрит с изолация проводник (вж. рисунката). През първата намотка се пропуска ток I , който се изменя с течение на времето t , както е показано на графиката. През кой интервал от време амперметърът ще регистрира протичането на ток през втората намотка?



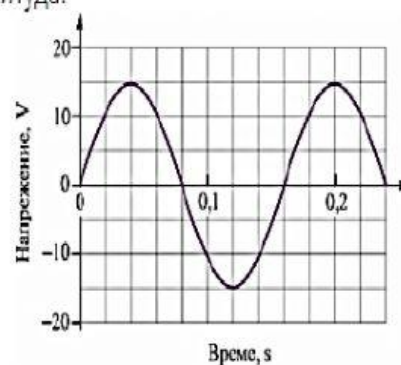
☐ През цялото време

☐ От 0 s до 1 s

☐ От 1,8 s до 3 s

☐ От 1 s до 1,8 s

12. От графиката на променливото напрежение определете неговата амплитуда.



13. Къде са изброени само феромагнитни вещества?

☐ мед, олово, калай

☐ алуминий, желязо,
олово

☐ желязо, мед, алуминий

☐ желязо, кобалт, никел

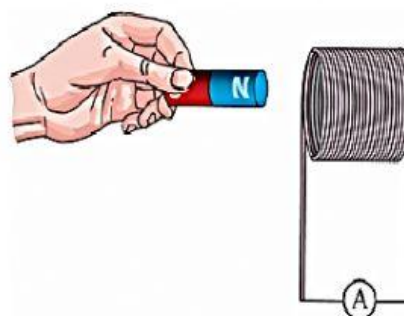
14. Ученик демонстрира явлението електромагнитна индукция. Опитната постановка е проводникова намотка, свързана с чувствителен амперметър, и прав постоянен магнит (вж. рисунката). Той извършва следните опити:

1. Приближава магнита към неподвижната намотка.

2. Отдалечава намотката от магнита.

3. Държи и намотката, и магнита неподвижни.

При кои от тези опити се наблюдава електромагнитна индукция?



Решете задачите :

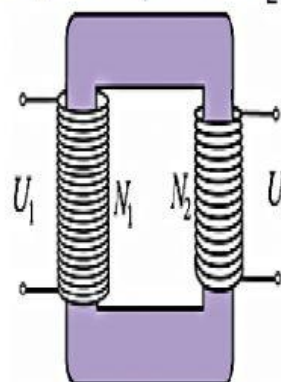
Задача 1

На входа на трансформатора от фигурата е подадено напрежение $U_1 = 220\text{ V}$. Първичната намотка на трансформатора има $N_1 = 240$ навивки, а вторичната – $N_2 = 60$ навивки. Колко е изходното напрежение U_2 ?

Дадено :

Търси се :

Решение : _____



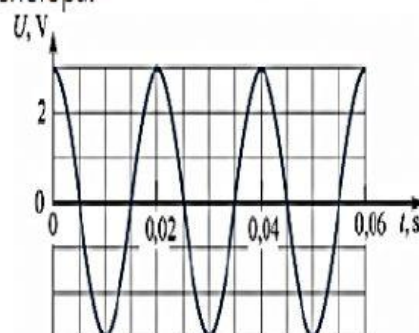
Задача 2

Променливото напрежение, чиято графика е показана на фигурата, е приложено между двата края на резистор със съпротивление $10\ \Omega$. Колко е мощността на тока през резистора?

Дадено :

Търси се :

Решение : _____



Задача 3

Напрежението между точките M и N от фигурата е 100 V . Колко е интензитетът на еднородното електрично поле?

Дадено :

Търси се :

Решение : _____

