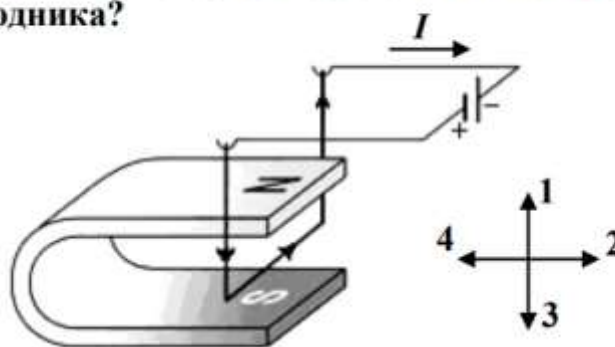


### Задача 1

Между полюсите на магнит, с формата на подкова, е поставен проводник, по който тече ток  $I$ . Коя от стрелките показва посоката на силата, с която магнитното поле действа на проводника?

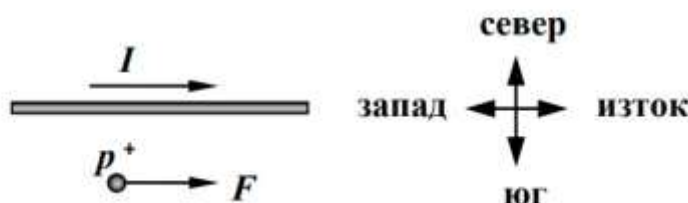
- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4



### Задача 2

Протон се движи близо до дълъг прав проводник, по който тече ток  $I$  (вж. фигурата) така, че токът  $I$  и магнитната сила  $F$  са в една посока. Каква е посоката на скоростта на протона?

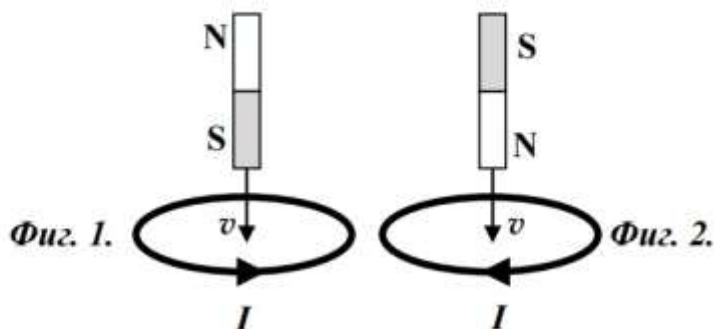
- А) на изток
- Б) на север
- В) на юг
- Г) на запад



### Задача 3

Прав магнит пада надолу през кръгов проводник със скорост  $v$ . На коя от фигурите правилно е означена посоката на индуцирания ток  $I$  в проводника?

- А) на фигура 1
- Б) на фигура 2
- В) и на двете фигури
- Г) на нито една от фигурите



### Задача 4

Опитите на Фарадей показват, че:

- А) постоянният ток създава магнитно поле
- Б) магнитното поле действа на електричен заряд
- В) промяната на магнитното поле, обхванато от проводник, поражда електричен ток в проводника
- Г) електричният ток протича само по повърхността на проводниците

### Задача 5

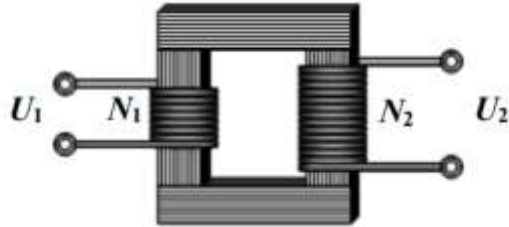
**Действието на трансформатора се основава на:**

- А) действието на магнитното поле върху електрични заряди
- Б) явлението електромагнитна индукция
- В) явлението електростатична индукция
- Г) взаимодействието на проводници, по които тече ток

**Задача 6**

Първичната намотка на трансформатор има  $N_1 = 110$  навивки и към нея е подадено променливо напрежение с ефективна стойност  $U_1 = 220$  V. Вторичната намотка е с  $N_2 = 220$  навивки. Колко е ефективната стойност  $U_2$  на изходното напрежение?

- А) 1 V
- Б) 110 V
- В) 220 V
- Г) 440 V



**Задача 7**

Четири частици се намират в еднородно магнитно поле. На коя от тях действа магнитна сила?

- А) неподвижен електрон
- Б) движещ се неутрон
- В) протон, който се движи по индукционните линии
- Г) протон, който се движи перпендикулярно на индукционните линии

**Задача 8**

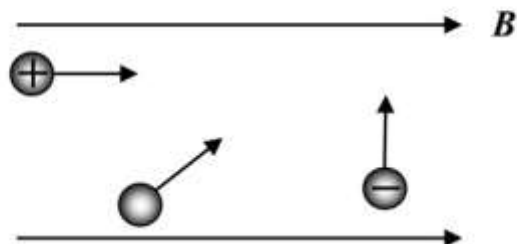
**С електромагнитна индукция се обяснява:**

- А) протичане на ток в метална рамка, която се намира в променящо се магнитно поле
- Б) отклонение на магнитна стрелка до прав проводник, по който тече ток
- В) отклонение на магнитна стрелка, поставена до края на намотка, по която тече ток
- Г) протичане на ток в намотка, краищата на която са свързани към батерия

**Задача 9**

На фигурата са показани три частици: протон, неутрон и електрон, навлизащи в област с хомогенно магнитно поле  $B$ . На кои от тях ще действа сила от страна на магнитното поле?

- А) само на протона
- Б) на електрона и неутрона
- В) на протона и неутрона
- Г) само на електрона





**Задача 10**

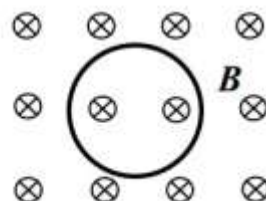
Парамагнетик и феромагнетик са поставени в магнитно поле с индукция  $B_0$ . Как се променя магнитното поле вътре в двата материала?

- А) и в двата материала полето се усилва, но в парамагнетика този ефект е по-голям
- Б) в парамагнетика отслабва, а във феромагнетика се усилва
- В) в парамагнетика отслабва, а във феромагнетика почти изчезва
- Г) и в двата материала полето се усилва, но във феромагнетика този ефект е по-голям

Задача 11

Кръгов проводник е поставен в област с магнитно поле с индукция  $B$ , както е показано на фигурата. Накъде ще е посоката на индуцирания в проводника ток, ако  $B$  започне да нараства?

- А) по посока на часовниковата стрелка 
- Б) обратно на посоката на часовниковата стрелка 
- В) първо по посока, а след това обратно на посоката на часовниковата стрелка
- Г) при тези условия в проводника няма да се индуцира ток



Задача 12

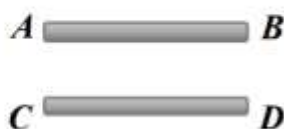
Понижаващият трансформатор има:

- А) по-малък брой навивки във вторичната намотка
- Б) затворена сърцевина от диамагнетик
- В) коефициент на трансформация  $k > 1$
- Г) коефициент на полезно действие  $\eta = 100\%$

Задача 13

Към кои полюси на източника на напрежение трябва да бъдат свързани краищата на двата проводника, така че да се привличат?

	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>
А)	-	+	+	-
Б)	+	+	-	-
В)	-	+	-	+
Г)	-	-	+	+



Задача 14

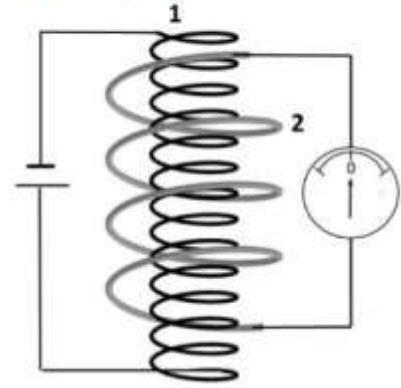
Кое е вярното твърдение за трансформаторите?

- А) Служат за преобразуване на постоянен ток в променлив.
- Б) Служат за прехвърляне на компютърни данни.
- В) Изменят амплитудата на променливите напрежения.
- Г) Трансформират променливите напрежения в постоянни.

Задача 15

Две намотки са поставени неподвижни една в друга. Когато вътрешната намотка 1 е включена към източник на ЕДН и в нея тече постоянен ток, в намотка 2:

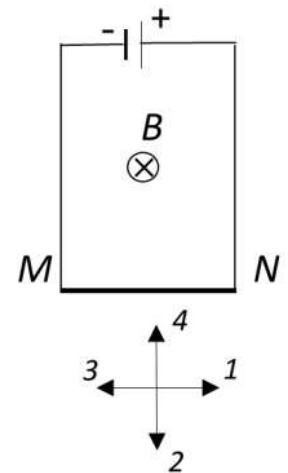
- А) няма да се индуцира ток, защото намотка 1 се намира вътре в нея
- Б) няма да се индуцира ток, защото токът през намотка 1 не се променя
- В) няма да се индуцира ток, защото намотка 2 не е включена към източник
- Г) ще се индуцира ток



Задача 16

Проводникът  $MN$  виси на тънки проводящи нишки, чрез които е свързан с източник на ЕДН. Проводникът се намира перпендикулярно на индукционните линии на еднородно магнитно поле с големина на магнитната индукция  $B = 10 \text{ T}$ , насочено към листа, както е показано на фигурата. Когато токът в проводника  $I = 10 \text{ A}$ , на проводника действа магнитна сила  $F = 10 \text{ N}$ . Определете:

- А) посоката на силата  $F$
- Б) дължината на проводника



Задача 17

На фигурата са показани траекториите на две частици, които се движат в еднородно магнитно поле. Кое твърдение е вярно?

- А) Частиците са неутрални.
- Б) Едната частица има електричен заряд, а другата – не.
- В) Частиците имат едноименни електрични заряди.
- Г) Частиците имат разноименни електрични заряди.

