

Задача 16. Расчет сложной магнитной цепи. Определить магнитные потоки и напряжения всех участков цепи. Сечения всех участков одинаковы и равны $S=10^{-2} \text{ м}^2$. Средние длины ферромагнитных участков $l_1 = l_3 = 1 \text{ м}$; $l_2 = 0,5 \text{ м}$. Материал – электротехническая сталь. Направления магнитных потоков показаны на схеме.

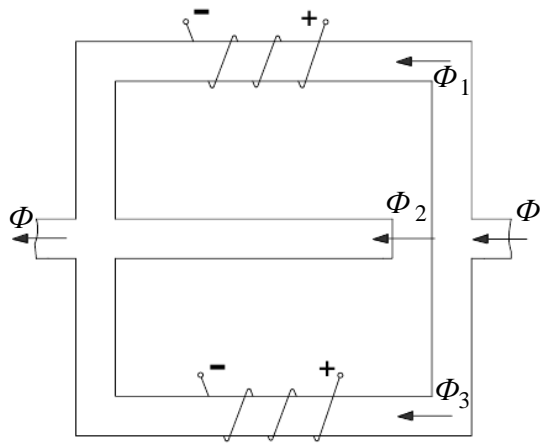
Кривая намагничивания материала сердечника задана в таблице:

В, Тл	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
H, A/м	40	50	60	70	85	110	145	185	235
В, Тл	1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,43	1,48	1,5	
H, A/м	300	395	540	770	1300	1800	2300	2700	

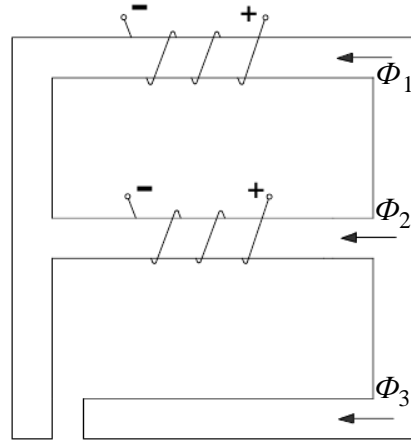
Магнитодвижущие силы катушек, магнитные потоки, величины воздушного зазора и дополнительные условия заданы в таблице вариантов.

Вариант	I_1W_1, A	I_2W_2, A	I_3W_3, A	$\Phi_1, мВб$	$\Phi_2, мВб$	$\Phi_3, мВб$	$\delta, мм$	Условия решения
1	150	-	50	-	-	-	0,203	$\Phi = -2\Phi_1$
2	310	-	-	-	-	-	0,938	$\Phi_2 = 2\Phi_3$
3	-	355	-	4	-	-	0,200	-
4	470	-	450	-	-	-	0,100	$\Phi_2 = -1,5\Phi_1$
5	800	-	550	-	-	2	0,438	-
6	490	-	530	-	10	-	0,100	-
7	-	-	810	4	-	-	0,668	-
8	910	605	-	-	-	-	0,500	$\Phi_3 = \Phi_2 - 2мВб$
9	970	-	790	-	2	4	0,500	-
10	-	-	1070	-	-	3	0,312	$\Phi_2 = 2\Phi_1$
11	1210	-	-	-	-	-	0,583	$\Phi_3 = -2\Phi_2$
12	1130	-	695	-	-	-	0,500	$\Phi_2 = 3\Phi_1$
13	1485	1335	-	-	-	-	0,792	-
14	-	-	1700	-	-	6	0,670	$\Phi_1 = \Phi_3$
15	1150	1650	1430	-	-	-	0,500	-
16	1670	-	1095	-	4	-	0,500	-
17	-	1735	1515	-	-	-	0,200	$\Phi_1 = -\Phi_2$
18	3100	1727	-	-	-	-	0,446	$\Phi_1 = 2\Phi$
19	3200	1925	-	-	-	-	0,535	$\Phi_2 = \Phi$
20	-	2073	-	-	-	-	0,625	$\Phi_1 = \Phi_2$
21	2245	2155	810	-	-	-	0,500	-
22	2500	2235	-	-	-	-	0,804	-
23	-	2030	2190	10	-	8	0,250	-
24	2470	-	2745	-	-	-	0,250	$\Phi_2 = 2\Phi_1$
25	-	3850	-	1	-	-	1,070	-
26	3140	2545	-	-	-	-	0,250	$\Phi_2 = \Phi_3$
27	3000	2850	-	-	-	2	1,000	-
28	2730	-	3300	-	-	-	0,250	$\Phi_2 = \Phi_1 + 2мВб$
29	2475	-	3200	-	-	11	0,500	$\Phi_2 = 2\Phi_1$
30	3145	2350	-	-	-	-	0,500	$\Phi_1 = \Phi_3$

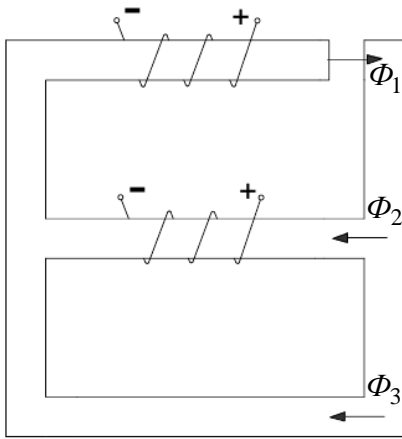
1.



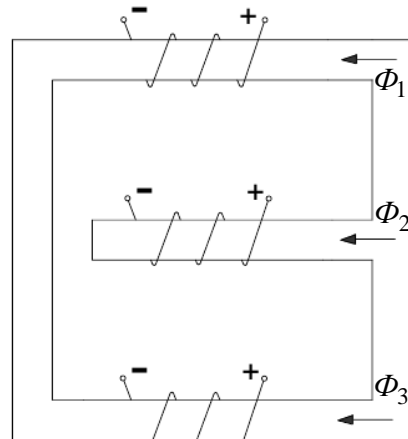
2.



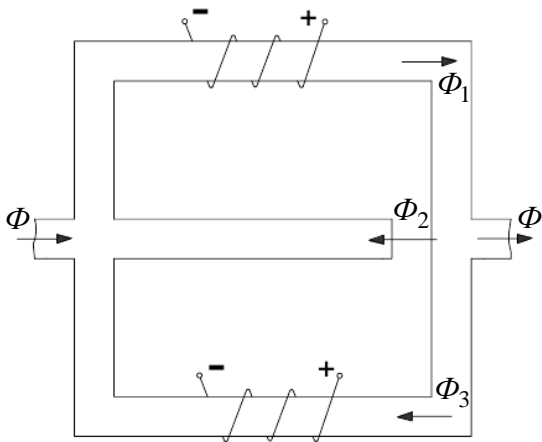
3.



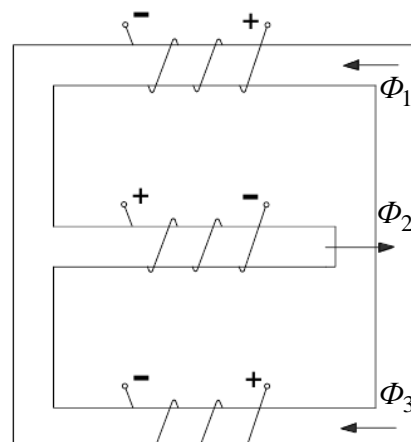
4.



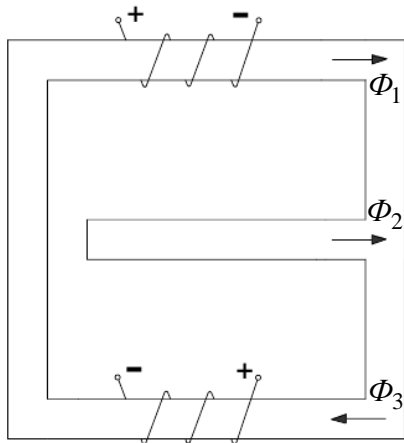
5.



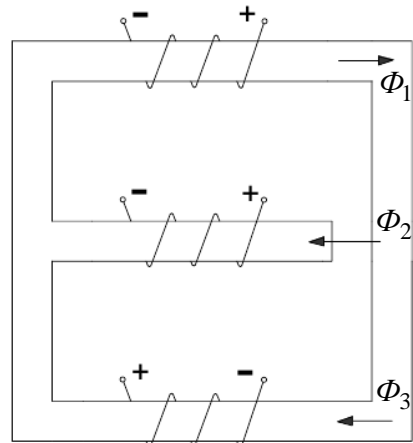
6.



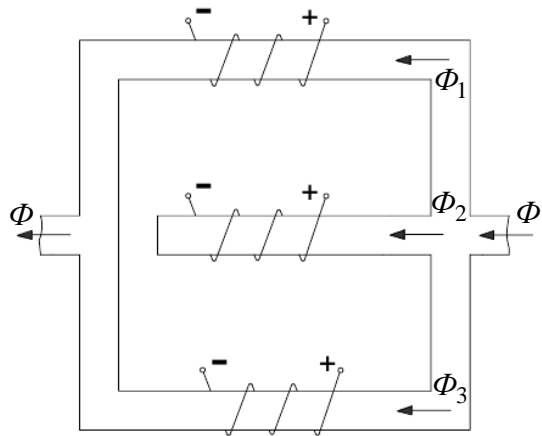
7.



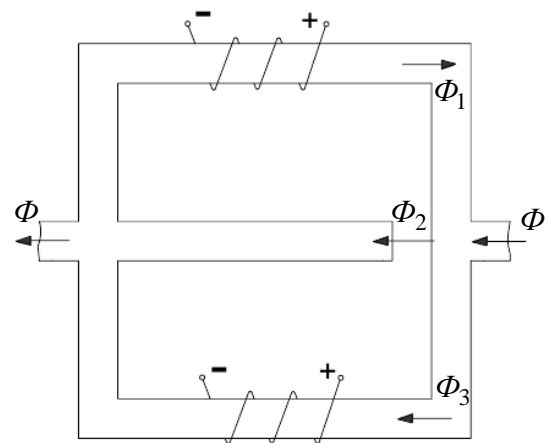
8.



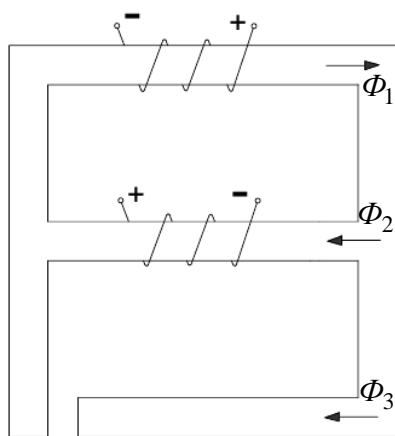
9.



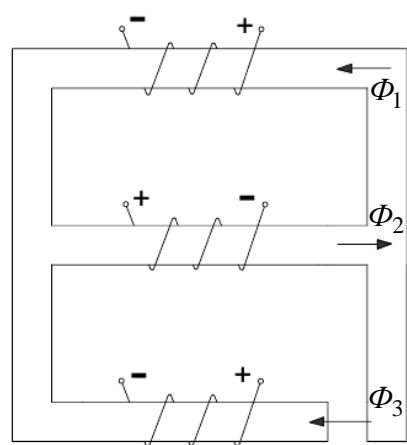
10.



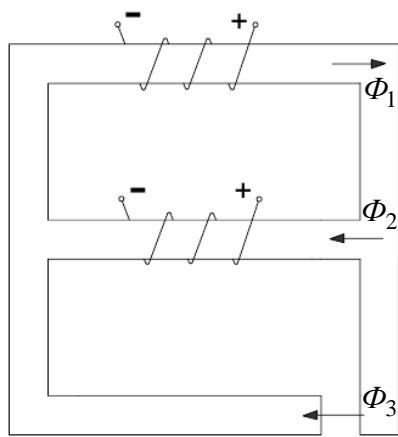
11.



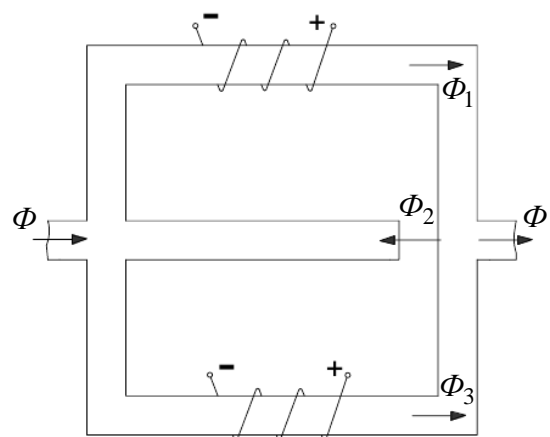
12.



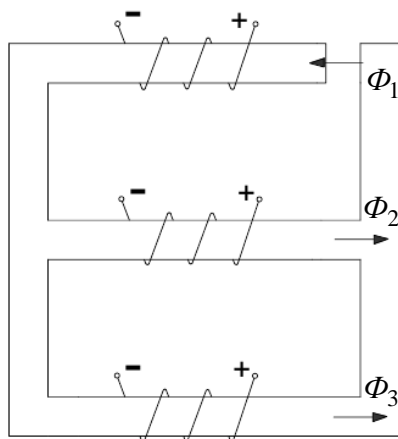
13.



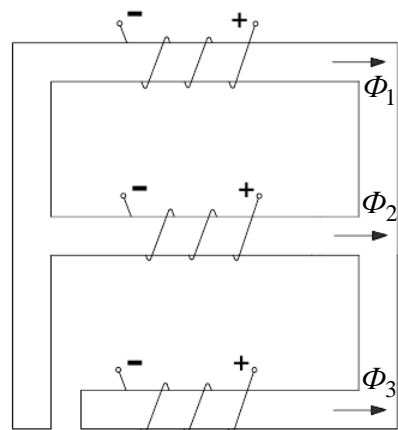
14.



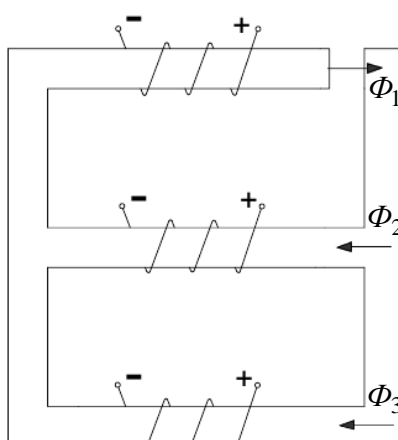
15.



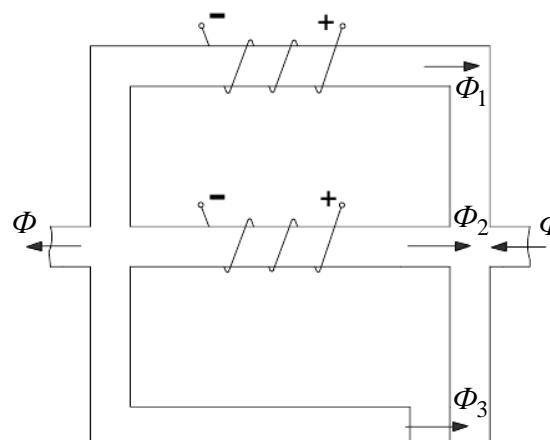
16.



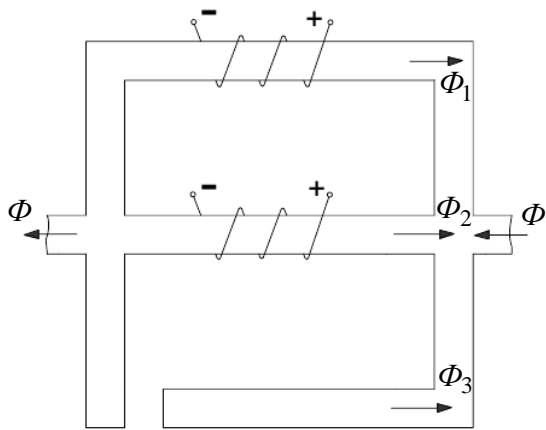
17.



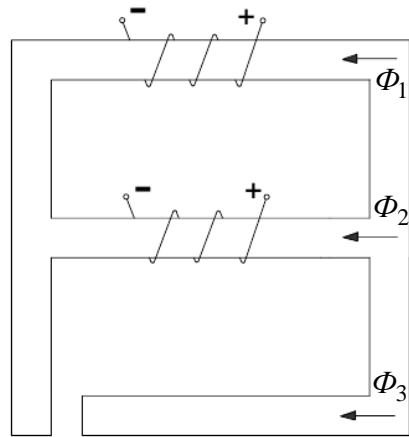
18.



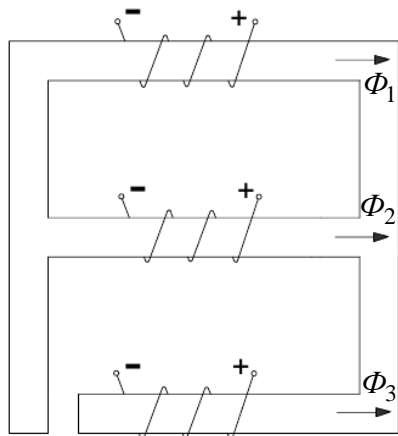
19.



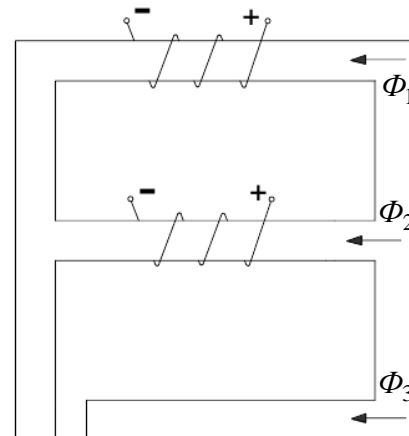
20.



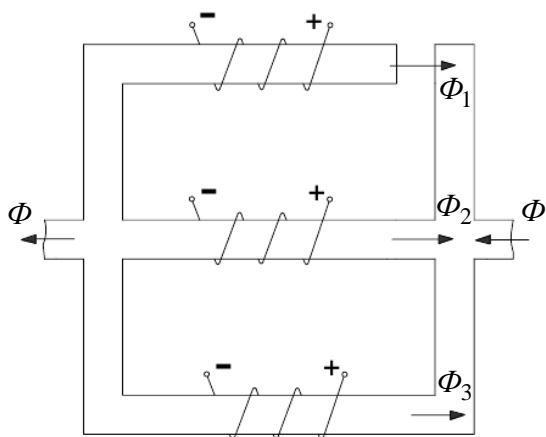
21.



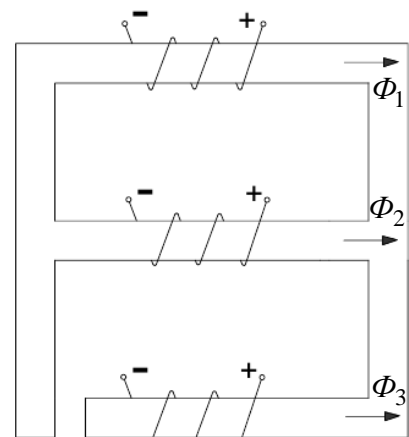
22.



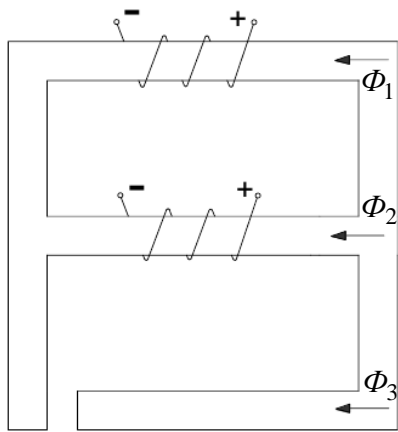
23.



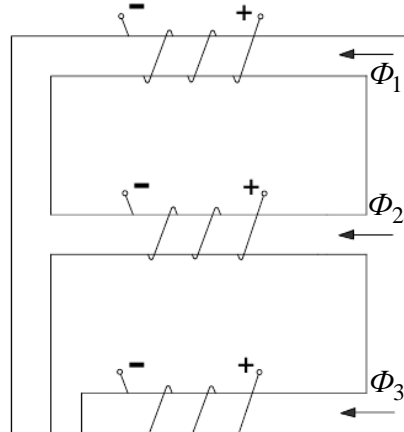
24.



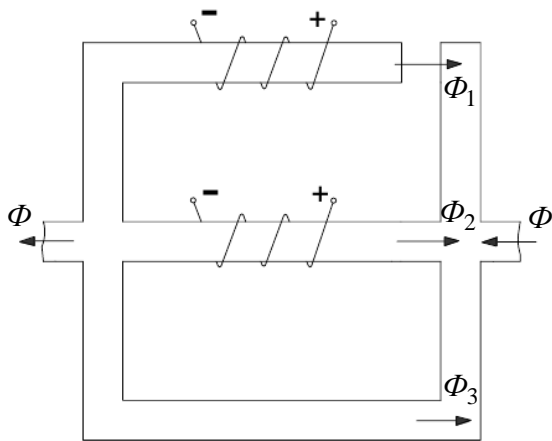
25.



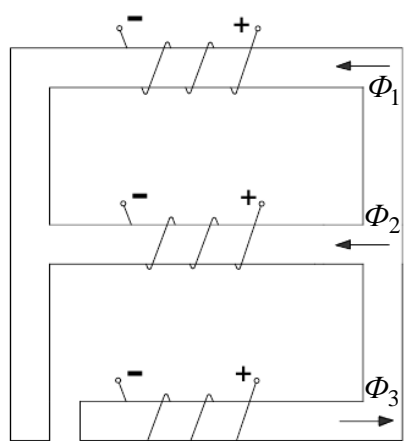
26.



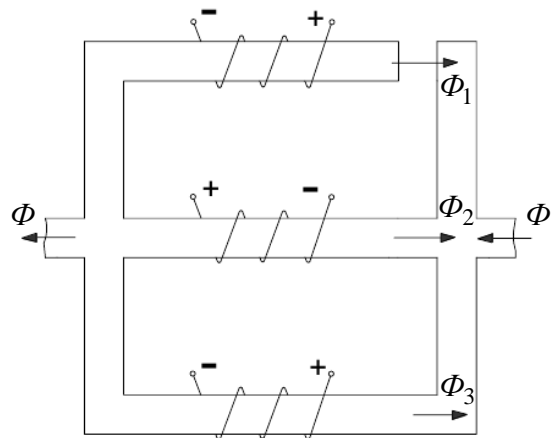
27.



28.



29.



30.

