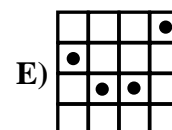
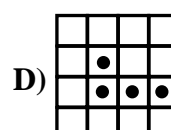
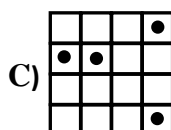
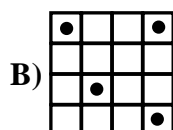
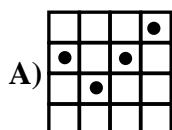
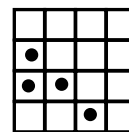


ЗАДАЧА 24 ОТ ТЕМАТА ЗА 5-6 КЛАС

24. Даден квадрат е съставен от 16 малки квадратчета. В четири от квадратчетата са кацнали калинки, които са означени с черни кръгчета. Една от калинките е заспала и не помръдва. Останалите три извършват последователни ходове, като при всеки ход се преместват едновременно в съседни квадратчета, които са свободни непосредствено преди хода. Две квадратчета са съседни, ако имат обща страна. В едно квадратче не може да има повече от една калинка и не е разрешено калинките да отиват в квадратчета, от които са дошли току що. Какво е местоположението на калинките след четири хода?



Отг. Е). Да номерираме стълбовете и редовете на квадрата с числата 0, 1, 2 и 3 съответно отляво надясно и отдолу нагоре. Всяко от 16-те квадратчета се определя еднозначно с двойка числа, първото от които е номерът на стълба, а второто е номерът на реда, в които се намира. Да означим калинките с a, b, c и d. Двойките числа, които отговарят на началното им местоположение, са съответно (0,2), (0,1), (1,1) и (2,0). Сборът на двете числа във всяка двойка ще наричаме характеристика. Така, характеристиките на a, b, c и d са съответно 2, 1, 2 и 2. Да забележим, че след всеки ход характеристиката се увеличава с 1 или намалява с 1. По този начин тя променя четността си. След четири хода (четен брой) първоначалните характеристики ще запазят четността си, включително и тази на заспалата калинка. Да забележим още, че една от първоначалните характеристики е нечетна, а останалите са четни. Характеристиките в **A)** са (0,2), (1,1), (2,2) и (3,3), като четирите са четни, откъдето заключаваме, че този случай не може да се реализира. В **B)** характеристиките са (0,3), (1,1), (3,0) и (3,3), като две са четни и две са нечетни, откъдето заключаваме, че и този случай не може да се реализира. В **C)** характеристиките са (0,2), (1,2), (3,0) и (3,3), като отново две са четни и две са нечетни, откъдето заключаваме, че този случай също не може да се реализира. В **D)** характеристиките са (1,1), (1,2), (2,1) и (3,1). Този случай също се отхвърля, защото както в предните два случая две от характеристиките са четни, а другите две са нечетни. Единствено случаят **E)** може да се реализира, например така:

3				
2	a			
1	b	c		
0			d	
	0	1	2	3

