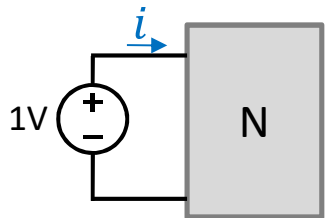
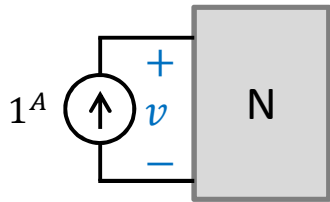
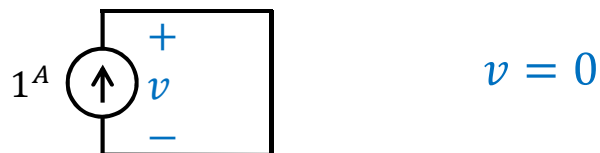
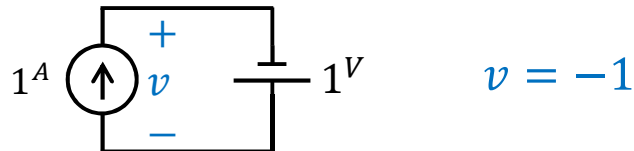


۱



نکته مساله این است که تصور ذهنی این که در شکل‌های روبرو v و i مثبت هستند از این‌جا می‌آید که شبکه‌ی N پسیو باشد (در این‌جای درس تعریف پسیو و اکتیو را ندیده‌اند و فقط مفهوم مهم است) لذا منابع ولتاژ و جریان تنها مولدهای انرژی مدارند پس ...

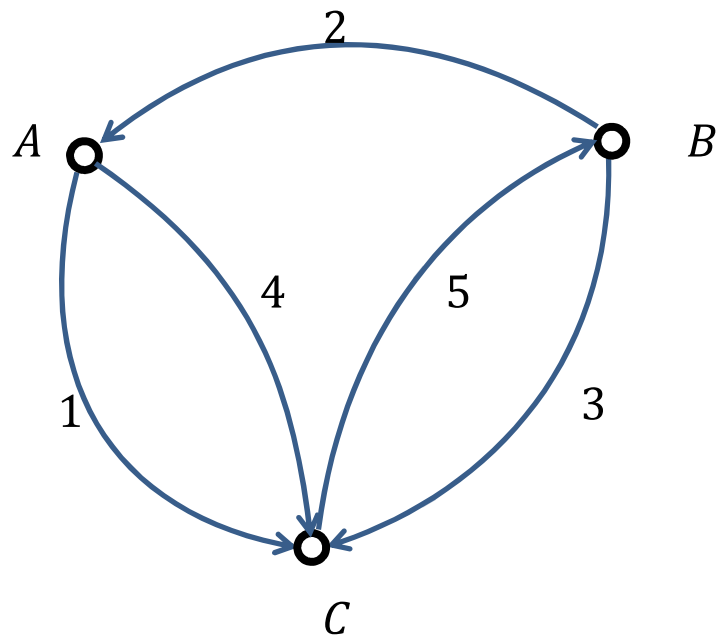
لذا در جواب مساله برای v منفی حتماً N نمی‌تواند پسیو باشد.
ساده‌ترین پاسخ‌ها:



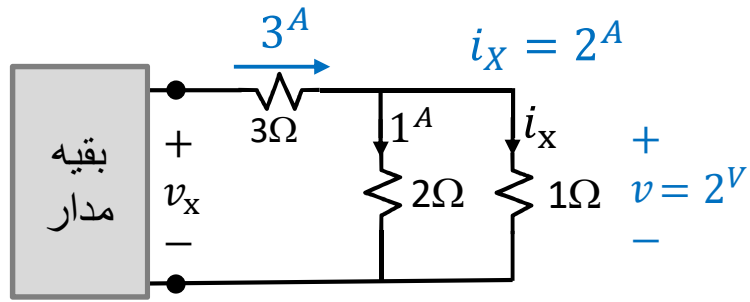
۲

$$\begin{aligned} A: & -i_1 + i_2 - i_4 = 0 \\ B: & -i_2 - i_3 + i_5 = 0 \\ C: & i_1 + i_3 + i_4 - i_5 = 0 \end{aligned}$$

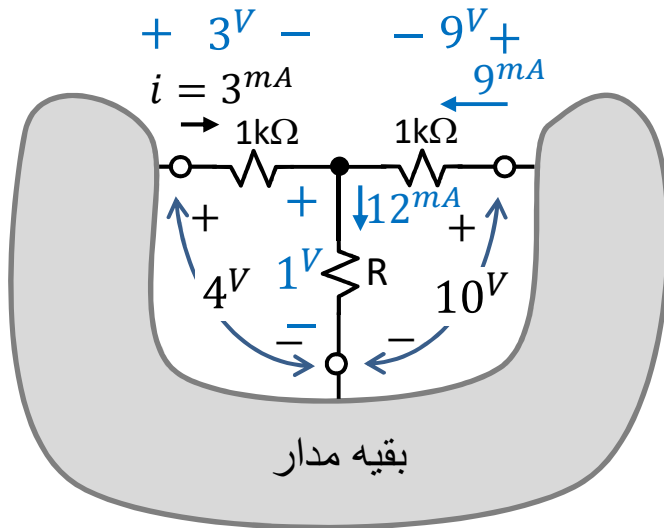
نکته: معادلات KVL و KCL تابع گراف مدارند و به المان‌های شاخه ربطی ندارند.



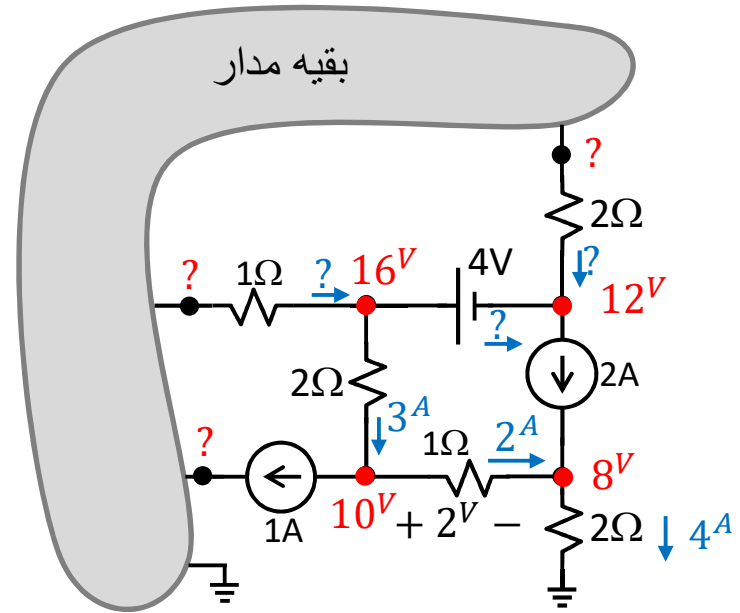
۳



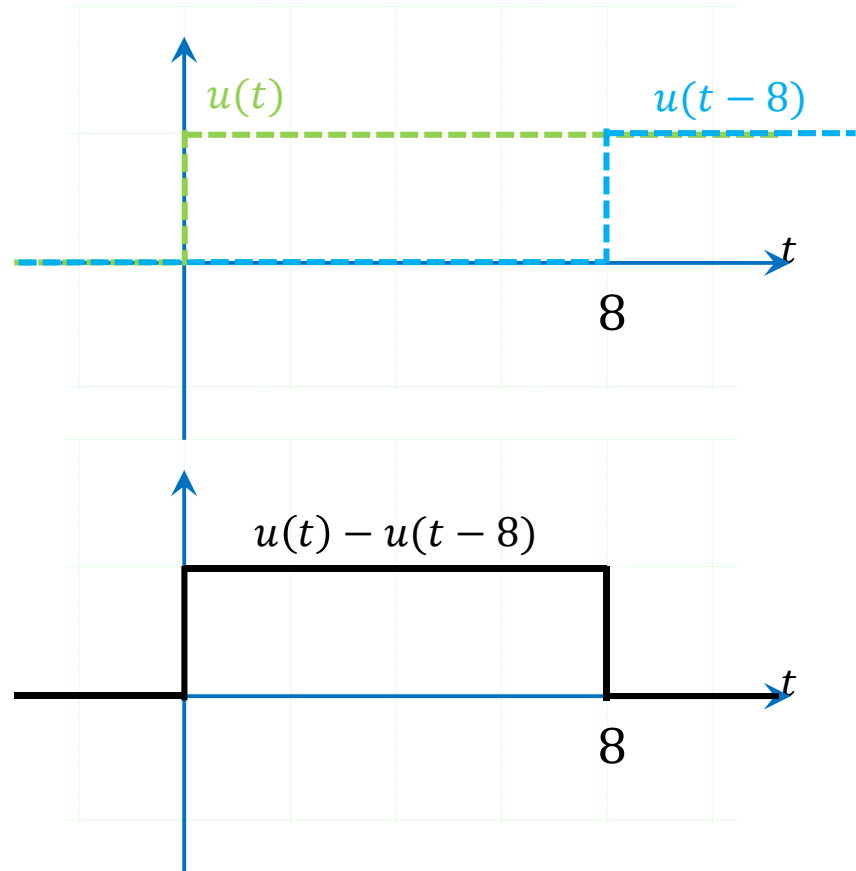
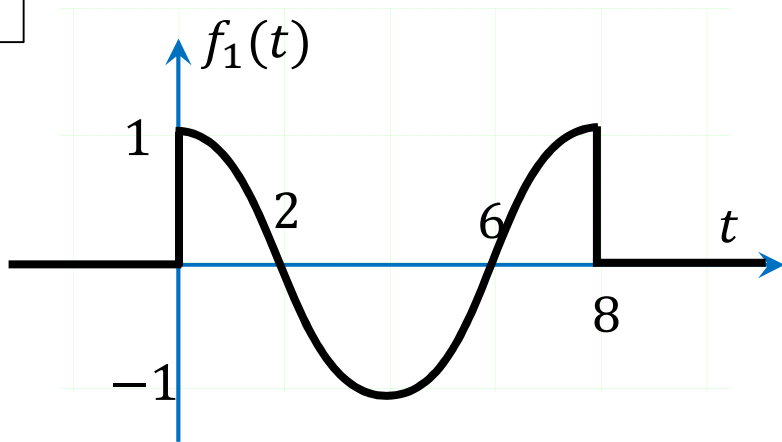
$$v_x = 3 \times 3 + 2 = 11V$$



$$R = \frac{1V}{12mA} = 83\Omega$$



۴



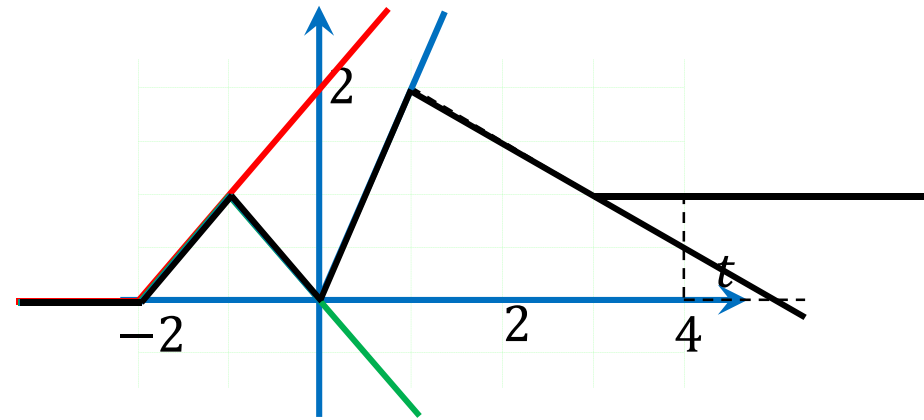
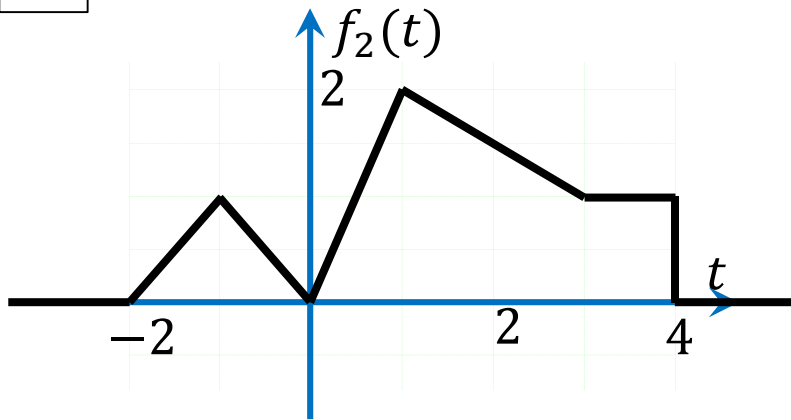
$$f_1(t) = \cos\left(\frac{\pi t}{4}\right) [u(t) - u(t - 8)]$$

$$\Rightarrow f_1'(t) = -\frac{\pi}{4} \sin\left(\frac{\pi t}{4}\right) [u(t) - u(t - 8)] + \cos\left(\frac{\pi t}{4}\right) [\delta(t) - \delta(t - 8)]$$

Solution is not in a unique form as for example

$$u(t) - u(t - 8) = u(4^2 - (t - 4)^2)$$

۴



$$r(t + 2)$$

$$r(t + 2) - 2r(t + 1)$$

$$r(t + 2) - 2r(t + 1) + 3r(t)$$

$$r(t + 2) - 2r(t + 1) + 3r(t) - 2.5r(t - 1)$$

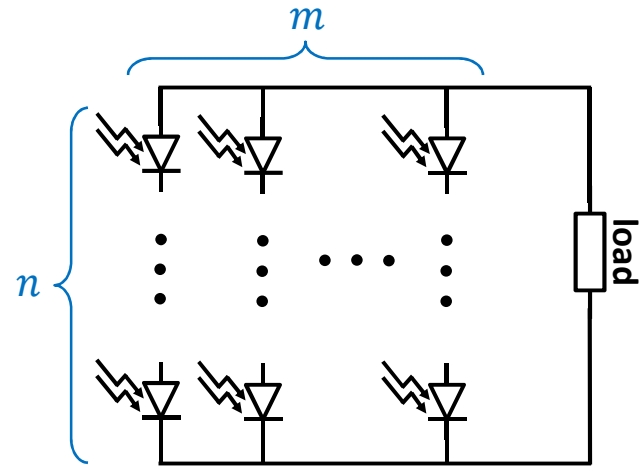
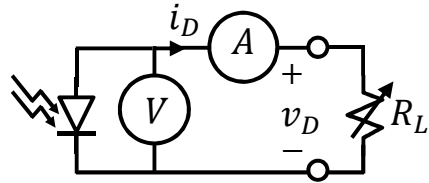
$$r(t + 2) - 2r(t + 1) + 3r(t) - 2.5r(t - 1) + 0.5r(t - 3)$$

$$f_2(t) = r(t + 2) - 2r(t + 1) + 3r(t) - 2.5r(t - 1) + 0.5r(t - 3) - u(t - 4)$$

$$\Rightarrow f_2'(t) = u(t + 2) - 2u(t + 1) + 3u(t) - 2.5u(t - 1) + 0.5u(t - 3) - u(t - 4)$$

note: $r(t) = tu(t)$

$v_D(V)$	$i_D(A)$	$P = vi$
2.2	0	0
1.89	0.35	0.6615
1.87	0.36	0.6732
1.86	0.37	0.6882
1.84	0.38	0.6992
1.82	0.39	0.7098
1.8	0.4	0.72
1.78	0.41	0.7298
1.76	0.42	0.7392
1.73	0.43	0.7439
1.7	0.44	0.748
1.67	0.45	0.7515
1.63	0.46	0.7498
1.57	0.47	0.7379
1.53	0.48	0.7344
1.46	0.49	0.7154
1.38	0.5	0.69
1.2	0.51	0.612
0.58	0.52	0.3016
0.22	0.53	0.1166
0	0.53	0



برای تحویل توان مورد نظر با حداقل سلول، می‌باید تمام سلول‌ها در نقطه‌ی بیشینه توان کار کنند. با جدول روبرو این نقطه در

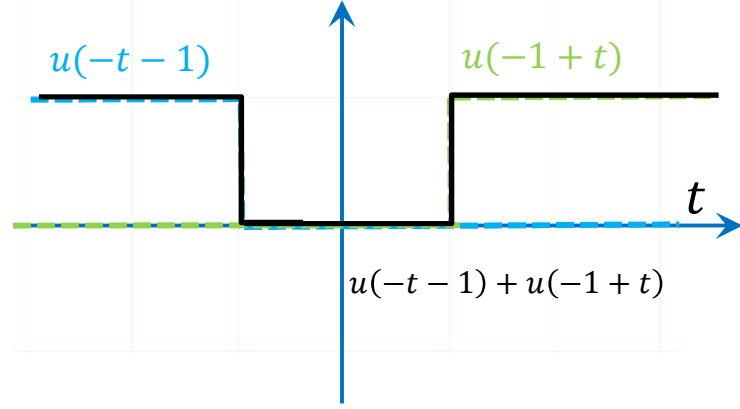
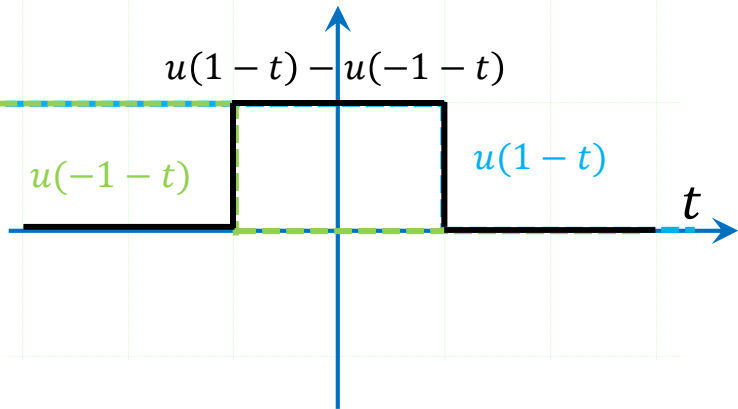
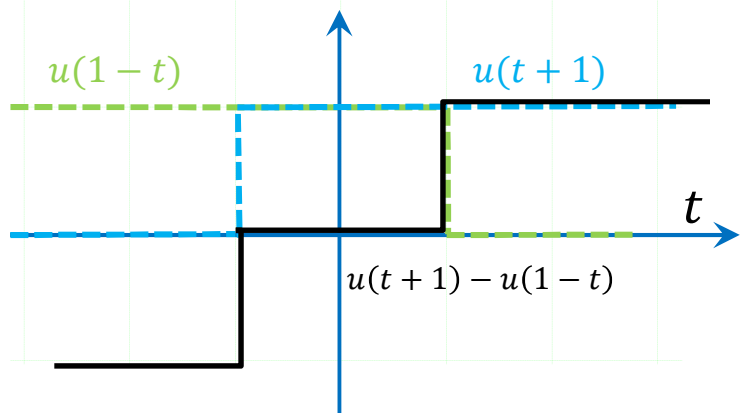
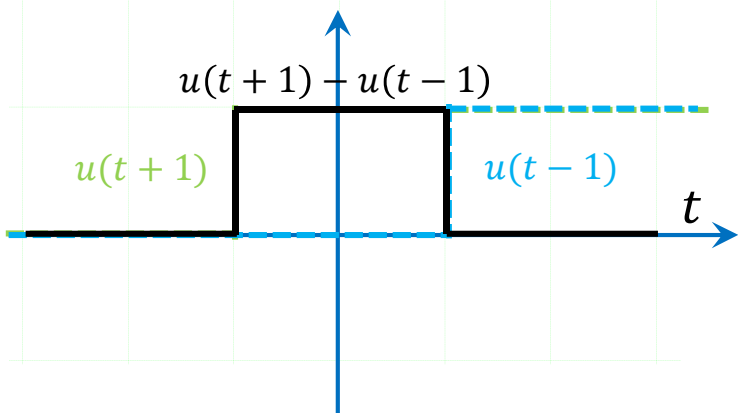
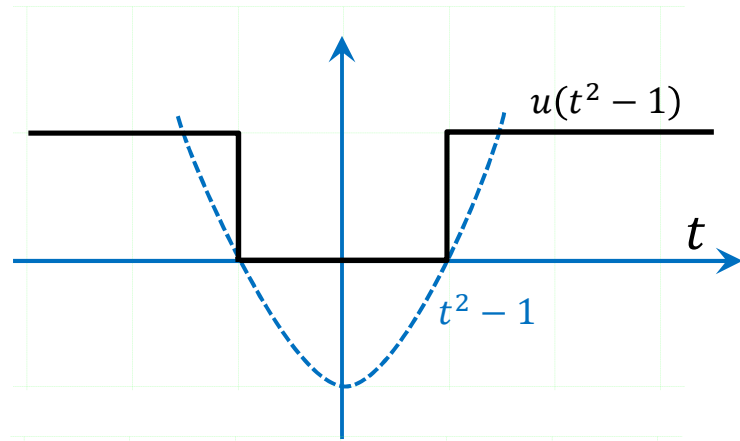
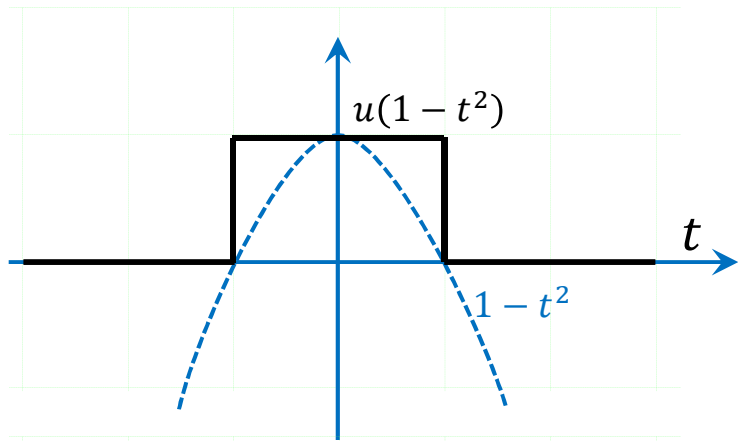
$$i = 0.45^A, v = 1.67^V$$

خواهد بود. لذا

$$m = \frac{10}{0.45} = 23$$

$$n = \frac{10}{1.67} = 6$$

6



Y

$$I = \int_{-4}^4 (t^3 + 2t^2 - 4) \left[\frac{1}{2} \delta(t + 2) - \delta(t) + 2\delta(t - 6) \right] dt$$

$$= (t^3 + 2t^2 - 4) \Big|_{t=-2} \times \frac{1}{2} - (t^3 + 2t^2 - 4) \Big|_{t=0}$$

$$= (-4) \times \frac{1}{2} + 4 = 2$$