

Subject:

Year. Month. Day.

گزارش کار آزمایشگاه فیزیک 2 - آزمایش شماره 6 - شارژ و دشارژ خازن؛ اتصال سری و موازی خازن ها

گروه 14 - خانم اسدپور مصطفی رضایی شیری ساعت درسی 8 صبح روز چهارشنبه 1499 خرداد ماه

موضوع آزمایش: الف) شارژ و دشارژ خازن ها

هدف: آزمایش و بررسی شارژ یا دشارژ خازن

تئوری آزمایش: بار ذخیره شده در خازن $q = CV$

ظرفیت خازن به 1) جنس عایق بین صفحات 2) مساحت صفحات 3) فاصله بین صفحات بستگی دارد.

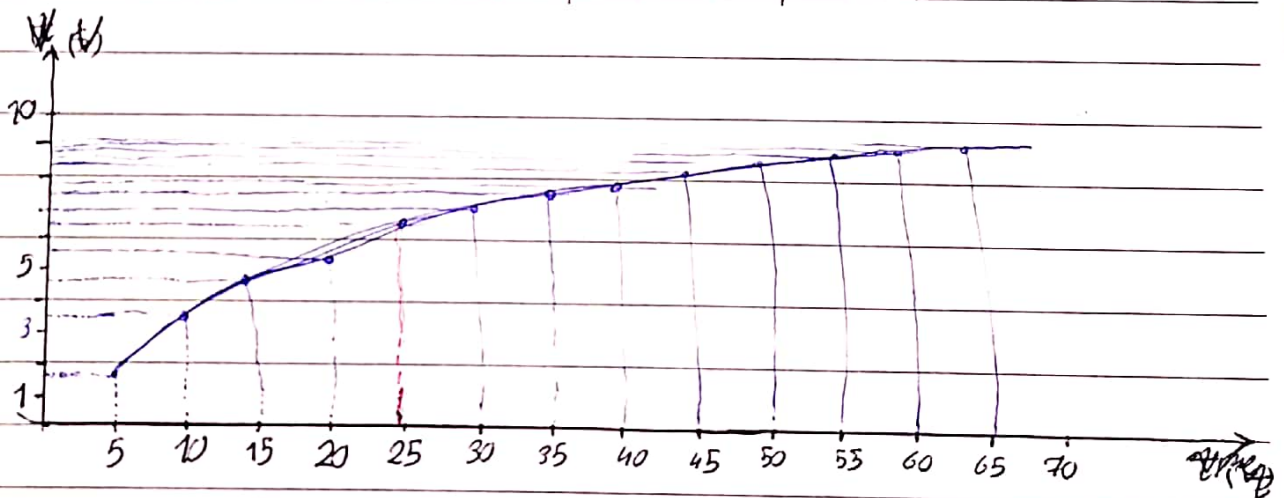
$$V_C = V_a (1 - e^{-\frac{t}{RC}}) \quad (I)$$

$$V_C = V_a e^{-\frac{t}{RC}} \quad (II)$$

اجرای آزمایش: شارژ خازن

(s) time	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70
Voltage (V)	1.71	3.426	4.54	5.562	6.314	6.957	7.453	7.896	8.259	8.540	8.764	8.96	9.009	9.09

3 داده های جدول بنده:



$$R = 33k = 33 \times 10^3$$

$$C = 1000 \times 10^{-6} F \Rightarrow 10^3 \times 10^{-6} F = 10^{-3} F$$

$$V_a = 10V$$

$$e^{-\frac{t}{RC}} = e^{-\frac{15}{33 \times 10^3 \times 10^{-3}}} = e^{-\frac{15}{33}} = e^{-\frac{1}{2}} = 0.635$$

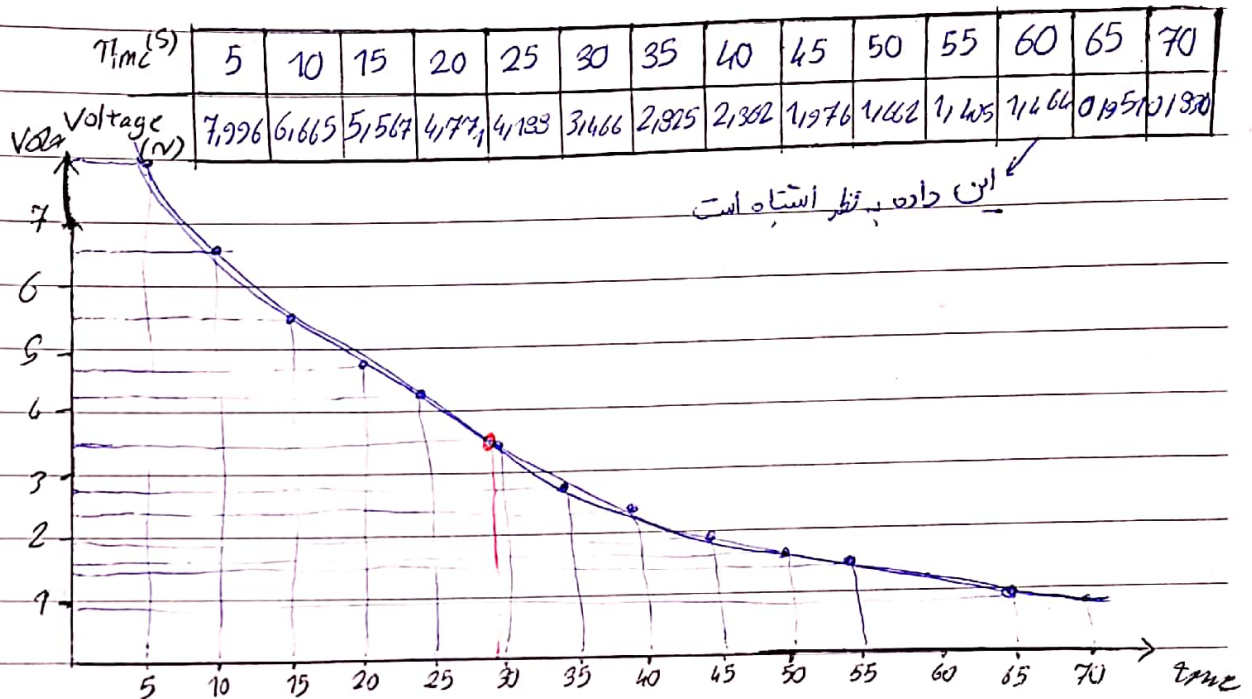
$$4.54 = 15(1 - 0.635) \Rightarrow 15V \text{ مترا برای}$$

$$C = \frac{\tau}{R} = \frac{25 \times 10^{-3}}{33 \times 10^3} = 757 \times 10^{-6} = 757 \mu F$$

Subject:

Year. Month. Day.

دستار خان: ۱- داده های آزمایشی بنده.

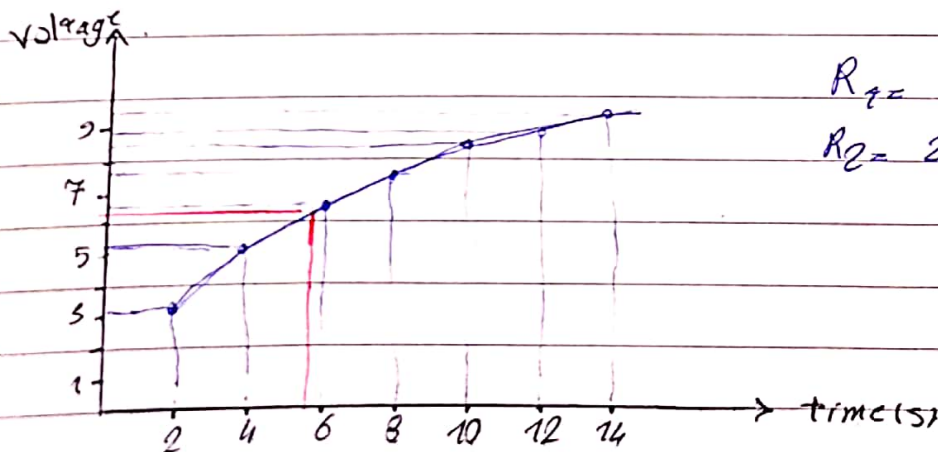


$$C = \frac{\tau}{R} = \frac{29 \times 10^{-3}}{33 \times 10^3} = 878 \times 10^{-6} = 878 \mu F$$

ب. اتصال سری و موازی خازن ها

2	4	6	8	10	12	14	...	time (s)
3.1	5.111	6.753	7.867	8.94	9.969	9.120		Voltage (V)

خازن های سری



$$R_1 = 10^{-3} \mu F$$

$$R_2 = 220 \times 10^{-6} F$$

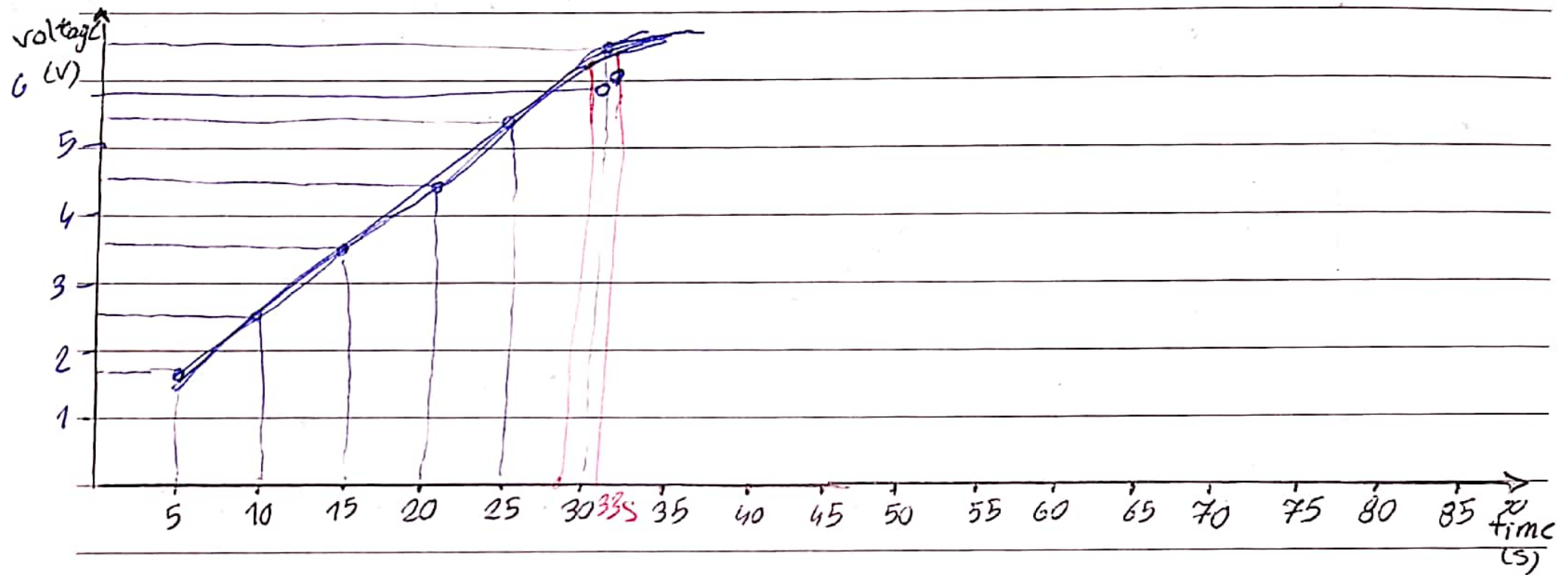
$$C = \frac{\tau}{R} = \frac{5.6 \times 10^{-3}}{33 \times 10^3} = 0.1570 \times 10^{-6} \checkmark \quad \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{10^{-3}} + \frac{1}{220 \times 10^{-6}} \approx 180$$

CRAT

72

خازن های موازی : داده های آزمایش شده

time (s)	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Voltage (V)	1.7	2.53	3.162	4.150	5.33	5.98	6.59	6.99	7.47	7.77	8.103	8.24	8.46	8.64	8.76	8.86	9.00	9.09



$$C = \frac{T}{R} = \frac{33 \times 10^{-3}}{33 \times 10^3} = \frac{1}{10^6} = 1 \times 10^{-6} \quad \checkmark$$

$$C_1 + C_2 = (1 + 220) \times 10^{-6} = 1220 \times 10^{-6}$$