

### مشخصات فنی:

۱. منبع تغذیه DC دیجیتال- 50 ولت و 3 آمپر
۲. خازن مسطح (شعاع 20cm و محدوده فاصله بین صفحات 0~8mm)
۳. 2 عدد دی الکتریک از جنس شیشه و لاستیک
۴. مولتی متر دستی دیجیتال
۵. مقاومت استاندارد  $1M\Omega$
۶. سیم های رابط

### راهنمای کاربری و محدوده های آزمایش:

خازن المانی الکتریکی است که می تواند انرژی الکتریکی را توسط میدان الکتروستاتیکی در خود ذخیره می کند. انواع خازن در مدارهای الکتریکی به کار می روند. خازن را با حرف C که ابتدای کلمه capacitor است نمایش می دهند. ساختمان داخلی خازن از دو قسمت اصلی تشکیل می شود:

- ۱- صفحات هادی
- ۲- عایق بین صفحات

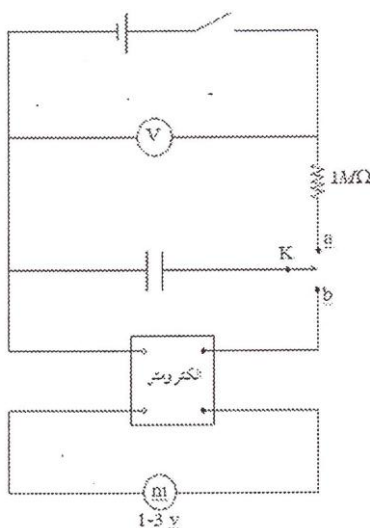


### روش آزمایش:

الف- تحقیق رابطه خطی  $C = \frac{q}{V}$  و محاسبه ظرفیت خازن:

مدار شکل (۱) را می بندیم.

شکل (۱)



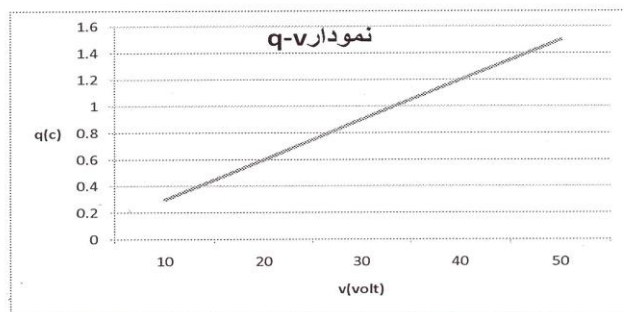
ابتدا صفحات بزرگ فلزی را با گیره های مربوطه در فاصله 4mm از یکدیگر بر روی ریل قرار می دهیم. سلکتور الکترومتر را روی  $10^{-8} AS$  و ولت متر آن را روی  $0 \sim 3V$  تنظیم نموده و با الکترومتر موازی می کنیم. با یک سیم رابط ترمینال زمین دستگاه الکترومتر را به نول (N) روی میز کار اتصال می دهیم. کلید K را تقریباً به مدت ۵ ثانیه در وضعیت a قرار می دهیم تا خازن با ولتاژ ۱۰ ولت شارژ شود. سپس کلید را در وضعیت b قرار می دهیم تا بار ذخیره شده به داخل الکترومتر منتقل گردد. اندازه بار الکتریکی از حاصلضرب عدد ولتمتر در ضریب تقویت الکترومتر به دست می آید.

جدول ۱ را کامل نموده و رابطه  $C = \frac{q}{V}$  را تحقیق نموده و منحنی شکل تغییرات  $q-V$  را رسم نمایید.

جدول ۱

V(volt)	10.0	20.0	30.0	40.0	50.0
Q(c)					
C(F)					

نکته: برای انجام آزمایش در ولتاژهای مختلف، دکمه اتصال به زمین الکترومتر را می فشاریم تا بار



ب- بستگی ظرفیت خازن به فاصله صفحات

فاصله صفحات بزرگ را برابر 3mm قرار دهید. ولتاژ منبع تغذیه را روی 50V تنظیم نمایید. مانند قسمت (الف)، مقدار بار الکتریکی بر روی صفحات را اندازه بگیرید. بار دیگر فاصله صفحات را 6mm گرفته و رابطه زیر را تحقیق نمایید.

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{d_1}{d_2}$$

ج- بستگی ظرفیت خازن به جنس ماده عایق میان صفحات خازن و محاسبه ثابت دی الکتریک:

- ✓ صفحات بزرگ فلزی را در فاصله 4mm از یکدیگر قرار داده و با ولتاژ 50V شارژ نماید.
- ✓ بار ذخیره شده را (مطابق دستورالعمل الف) اندازه گیری نمایید.
- ✓ سپس عایق هایی را که در اختیار دارید بین صفحات قرار دهید.
- ✓ جدول ۲ را کامل نمایید.

جدول ۲

	V(volt)	Q(nc)	$C = \frac{q}{V}$	$k\left(\frac{nF}{m}\right)$
شیشه				
پلاستیک				
هوا				

نکته: در این قسمت برای یافتن ثابت دی الکتریک از روش زیر استفاده می نمایم:

$$\begin{cases} C = \frac{q}{V} \\ C = k\varepsilon_0 \frac{A}{d} \end{cases} \Leftrightarrow k = \frac{dC}{\varepsilon_0 A}$$

نگهداری و تعمیر:

۱. از کار در مکان هایی که نوسانات برق وجود دارد بپرهیزید.

۲. آب و مواد مرطوب روی دستگاه ریخته نشود.
۳. به دستگاه ضربه زده نشود.
۴. از اتصال کوتاه مداوم خروجی جلوگیری شود.
۵. پس از اتمام کار کلید دستگاه را بر روی OFF قرار داده و کابل برق را قطع نمایید.

### شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش:

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال میباشد، و خدمات پس از فروش بمدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.

ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

۱. صدمات و ضایعات ناشی از ضربه، سقوط، حمل و نقل، تماس یا نفوذ آب و موادشیمیایی، آتش یا حرارت زیاد، گرد و غبار شدید، نوسانات برق، رعد و برق و حوادث طبیعی،
۲. استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.
۳. صدمات و خرابی‌های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه‌ها، تجهیزات و لوازم جانبی غیر سازگار یا معیوب
۴. دستگاه‌هایی که دستکاری شده یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت پویا فرآزما تعمیر شود.

### شرایط محیطی نصب و راه اندازی به شرح ذیل می باشد:

- ۱- کنتور برق تک فاز ۱۰ آمپر
- ۲- محدوده دمایی بین ۵۰ تا ۰ درجه سانتیگراد
- ۳- محدوده رطوبتی قابل تحمل برای دستگاه ۷۵٪ - ۱۰٪
- ۴- از تراز بودن دستگاه اطمینان حاصل نمایید.
- ۵- وجود یک سری پیچ گوشتی ساعتی در آزمایشگاه الزامی است.

### شرایط کالیبراسیون:

از تراز بودن قطعات و خشک بودنشان اطمینان کامل حاصل فرمایید.