

نکات مهم

کتاب دانش فنی پایه الکترونیک

پایه دهم دوره متوسطه (کد ۲۱۰۲۷۵)

تالیف مرداد ۱۴۰۲

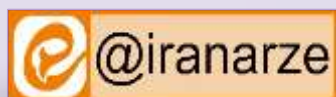
توضیحات:

- دبیری کار و فناوری
- ویژه آزمون آموزش و پرورش
- ۴۱ نکته مهم و کلیدی
- حیطة تخصصی

برای دانلود رایگان جدیدترین سوالات استخدامی دبیری کار و فناوری، اینجا بنزید

برای دانلود رایگان مرجع این جزوه، کتاب دانش فنی پایه الکترونیک دهم اینجا بنزید

«انتشار یا استفاده غیر تجاری از این فایل، بدون حذف لوگوی ایران عرضه مجاز می باشد»



نکات مهم دانش فنی پایه الکترونیک دهم

- ۱- در سال ۱۸۶۷ آقای کارل فردیناند براون (Broun Ferdinand Karl) موفق به ساخت اولین لامپ دیود خلا شد.
- ۲- زباله های الکترونیکی مانند اجزای رایانه، تلفن همراه و برخی اجزای وسایلی مانند مایکروویو، ماشین لباسشویی، تلویزیون، مانیتور، تلفن های بیسیم، فکس و دستگاه کپی که به دلایلی غیرقابل استفاده هستند، سریعترین منبع تولید زباله ترکیبی الکترونیکی شناخته شده اند. می دانید زباله های الکترونیکی دارد زمین را نابود میکند. وظیفه ما انسانها حفاظت از زمین است. برای این منظور لازم است کمتر زباله تولید کنیم و زباله ها را تفکیک نماییم
- ۳- زباله های ویژه: لامپ هایی مانند فلورسنت، نئون و لامپ های کم مصرف از گازهای نادر و فلزات سنگین مانند جیوه، نئون، زنون و سدیم ساخته شده اند و پس از مصرف در رده زباله های ویژه به شمار می آیند و باید طبق فرایند خاصی معدوم یا بازیافت شوند.
- ۴- روشهای استفاده مجدد از ضایعات:
الف - بهره گیری دوباره Reuse :
ب - بازگرداندن Reduce :
پ - بازیافت (Recycle):
- ۵- باتری های فرسوده مانند باتری تلفن همراه حاوی کادمیوم و باتری های رایانه حاوی اکسید سرب و کادمیوم است، که میتواند محیط زیست را آلوده کند و سبب بیماریهای خطرناک شود. باید توجه داشت تنها راه مقابله با آلودگی محیط زیست، مدیریت درست این نوع پسماندها از ابعاد بازیافت و معدوم کردن آنهاست. اگر این زبالهها به طور مستقیم دفن شوند، به دلیل تجدید پذیری بسیار طولانی، محیط زندگی، شامل آب، خاک و هوا را آلوده میسازند. همچنین اگر سوزانده شوند مواد سمی تولید میکنند.
- ۶- استانداردها و یکاها: کمیت های فیزیکی پدیده هایی هستند که آنها را با مقادیر عددی توصیف میکنیم. مثلا دو کمیت فیزیکی وزن و قد را با یکاهای مخصوص می سنجیم و آنها را از طریق مقایسه با یک استاندارد اندازه گیری میکنیم. "یکا" یا "واحد" نامی است که معیار و ارزش کمیت را مشخص میکند. مثال ثانیه (S) یکا یا واحدی است که آن را برای اندازه گیری کمیت زمان به کار میبریم. تعداد کمیت های فیزیکی به حدی زیاد است که سازمان دادن آنها در یک مجموعه بسیار دشوار و گاهی غیرممکن است. لذا ضرورت دارد با توجه به نیاز در هر موضوع یا مبحث، کمیت ها و یکا های آنرا بررسی کنیم. برای مثال زمان، طول و جرم بر اساس یک توافق بین المللی انتخاب شده و برای آنها استاندارد تعیین کرده اند. این کمیت ها، فیلم کمیت های اصلی نامیده میشوند. سایر کمیت های فیزیکی با توجه به این کمیت ها و استانداردهای مربوط به آنها تعریف میشود. این کمیت ها را کمیت های فرعی مینامند.
- ۷- یکاهای بین المللی استاندارد: اندازه گیری صحیح و قابل اطمینان یک کمیت زمانی میسر است که یکاهای اندازه گیری مورد نظر تغییر نکند و شرایط بازتولید را در موقعیت های متفاوت داشته باشد. دستگاه یکاهایی که به طور متداول در علوم مهندسی در جهان به کار میرود دستگاه متریک metric است. این دستگاه از سال 1960 میلادی به طور رسمی به نام دستگاه بین المللی یا SI Standard International معرفی شده است.
- ۸- مجمع عمومی بین الملل وزن ها و مقیاس ها، هفت کمیت را به عنوان کمیت های اصلی انتخاب کرد که اساس دستگاه بین المللی یکاها را تشکیل میدهند. در جدول ۱-۳ یکاهای سه کمیت اصلی زمان، طول و جرم را ملاحظه میکنید.

کمیت	نام یکا	نماد یکا	کلمه به زبان اصلی
زمان	ثانیه	S	Second
طول	متر	m	meter
جرم	کیلوگرم	Kg	Kilogram

۹- جرم: برای جرم نیز مانند سایر کمیت‌ها از استاندارد SI استفاده می‌شود. در استاندارد SI جرم استوانه‌ای از جنس پلاتین-ایریدیوم را که به جرم ۱ کیلوگرم است به عنوان استاندارد در نظر گرفته‌اند.

۱۰- تبدیل یک‌ها (واحد‌ها): تاکنون با تعدادی از واحدها (یک‌های) اصلی در استاندارد SI آشنا شدید. از آنجا که کمیت‌های مورد استفاده در رشته الکترونیک متفاوت بوده و با توجه به نیاز ممکن است به مقادیر زیاد (اعداد بزرگ) یا مقادیر کم (اعداد کوچک) برخورد کنیم، از اینرو لازم است برای واحدها، پیشوندهایی (Prefix) را تعریف کنیم. در استاندارد SI این یک‌ها را با نماد علمی با پایه ۱۰ مانند ۱۰^۳ یا ۱۰^{-۶} مشخص می‌کنیم و برای هر ضریب پیشوندی را تعریف می‌کنیم. برای مثال یک کیلومتر ۱۰^۳ (Km) متر و یک سانتیمتر (Cm) برابر ۱۰۰۰ متر یا متر ۱۰^{-۲} متر است. خلاصه شده توسط ایران‌زرعه همانطور که مشاهده می‌شود برای کیلومتر از پیشوند K و برای سانتیمتر از پیشوند C استفاده می‌کنیم. به این ترتیب می‌توانیم بنویسیم:

$$10^3 \text{ m} = 1 \text{ Km} = \text{یک کیلومتر}$$

$$10^{-2} \text{ m} = 1 \text{ cm} = \text{یک سانتی‌متر}$$

۱۱- روش تبدیل یک‌ها (واحد‌ها): اغلب لازم است واحد (یک) مربوط به یک کمیت را به واحد بزرگتر یا کوچکتر همان یکا تبدیل کنیم. در این حالت کافی است واحد مورد نظر را در ضریب تبدیل ضرب کنیم.

۱۲- مدار الکتریکی: مسیر عبور جریان الکتریکی را «مدار الکتریکی» مینامند. اجزای اصلی یک مدار الکتریکی ساده عبارتند از:

منبع تغذیه

سیم‌های رابط

مصرف کننده

۱۳- تقسیم ولتاژ بین دو مقاومت سری: میدانیم که در یک مدار سری، ولتاژ کل به نسبت مستقیم بین مقاومت‌های مدار تقسیم می‌شود، یعنی، هرچه مقدار مقاومت کمتر باشد، افت ولتاژ دوسر آن کمتر و هرچه مقدار مقاومت زیادتر باشد، افت ولتاژ دوسر آن بیشتر است.

۱۴- لامپ‌هایی مانند فلورسنت، نئون و لامپ‌های کم مصرف از گازهای نادر و فلزات سنگین مانند جیوه، نئون، زنون و سدیم ساخته شده‌اند و پس از مصرف در رده زباله‌های ویژه به شمار می‌آیند و باید طبق فرایند خاصی معدوم یا بازیافت شوند.

۱۵- سر لغزنده یا متغیر سری است که می‌تواند روی سطح خارجی مقاومت حرکت کند و مقدار مقاومت را نسبت به سرهای ثابت تغییر دهد. اگر از دوسر مقاومت متغیر (یک سر ثابت و یک سر لغزنده) در مدار استفاده شود، در این حالت مقاومت متغیر به صورت رئوستا در مدار قرار می‌گیرد. با حرکت سر لغزنده، مقدار مقاومت رئوستا (مقاومت مدار) تغییر می‌کند.

با تغییر مقاومت مدار، می‌توانیم شدت جریان مدار را تغییر دهیم. رئوستا برای کنترل شدت جریان مدار به کار میرود و در مدار به صورت سری بسته می‌شود.

۱۶- توجه داشته باشید زمانی در یک مدار جریان برقرار می‌شود که مدار بسته باشد. اگر با وجود منبع انرژی در مدار جریان برقرار نباشد، می‌گوییم مدار باز است.

۱۷- قانون اهم: رابطه بین مقاومت، شدت جریان و اختلاف پتانسیل را نخستین بار فیزیکدان آلمانی به نام اهم بیان کرد. بر اساس قانون اهم، مقدار مقاومت نسبت مستقیم با ولتاژ و نسبت معکوس با جریان دارد.

۱۸- رابطه بین مقاومت، شدت جریان و اختلاف پتانسیل را نخستین بار فیزیکدان آلمانی به نام اهم بیان کرد. بر اساس قانون اهم، مقدار مقاومت نسبت مستقیم با ولتاژ و نسبت معکوس با جریان دارد.

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow \text{ولتاژ} = \text{مقاومت} \times \text{جریان}$$

۱۹- یکی از حالات خطرناکی که ممکن است در مدار الکتریکی به وجود آید، حالت «اتصال کوتاه» است. حالت اتصال کوتاه در مدار به شرایطی گفته میشود که مقاومت مصرف کننده بار به صفر برسد. در صورت وقوع چنین حالتی جریان بسیار زیادی از مدار خواهد گذشت.

۲۰- ترتیب قرار گرفتن مقاومت ها در مدار سری، تأثیری در مقدار مقاومت کل (معادل) مدار ندارد.

در مدار سری به جای چند مقاومت سری میتوان مقاومتی را انتخاب کرد که مقدار آن با مجموع چند مقاومت سری برابر باشد. مقاومتی که به جای چند مقاومت سری قرار میگیرد، مقاومت کل یا مقاومت معادل آن چند مقاومت نامیده میشود و آن را با R_1 نمایش می دهند. چنانچه مقاومت معادل جایگزین مقاومتهای مدار شود، جریان مدار تغییری نخواهد کرد.

۲۱- انتخاب علامت مثبت یا منفی برای جریان های وارد شده و خارج شده به یک گره، قراردادی است و هیچگونه محدودیتی ندارد. اما باید توجه داشته باشید برای یک گره جریان، باید از یک قانون تبعیت کنید. یعنی همه جریانهای ورودی مثبت یا منفی باشد، نمیتوانید یکی از جریانهای ورودی به گره را مثبت و دیگری را منفی بگیرید

۲۲- تعریف پیل و باتری یکی از منابع تأمین انرژی الکتریکی باتریها هستند. باتریها انرژی شیمیایی را به انرژی الکتریکی تبدیل میکنند. نمونههای از باتری ترکیبی، پیلهای خشک و تر هستند که در چراغ قوه و خودرو به کار میروند.

۲۳- تفاوت باتری با پیل: باتری از دو یا چند پیل تشکیل میشود که به طور سری یا موازی به هم وصل شدهاند. به عبارت دیگر، پیلها واحد تشکیل دهنده باتریها هستند. نماد فنی یک پیل در استاندارد IEC به صورت دو خط موازی است که یکی بزرگتر و دیگری کوچکتر رسم میشود (شکل ۱-۷)



۲۴- برای موازی کردن پیل ها و بالا بردن جریان دهی باتری قطب مثبت پیل ها را به یکدیگر و قطب منفی آنها را به یکدیگر اتصال دهیم.

۲۵- هر قدر مقاومت داخلی باتری کوچکتر باشد، افت ولتاژ دو سر آن کمتر است و میتوان در شرایط معمولی آن را نادیده گرفت. با ضعیف شدن باتری، مقاومت داخلی آن زیاد میشود. در این حالت ولتاژ و شدت جریان تولیدی به وسیله باتری کاهش مییابد. علت کاهش ولتاژ دو سر باتری، افت مقداری از ولتاژ باتری در دو سر مقاومت داخلی آن است. از طرفی چون مقاومت داخلی باتری به مقاومت کل مدار اضافه میشود، شدت جریان را نیز کم میکند.

۲۶- هرگز نباید(تهیه شده توسط سایت ایران عرضه) پیل هایی که ولتاژ متفاوت دارند را به صورت موازی و متقابل به یکدیگر اتصال داد، زیرا انرژی الکتریکی پیل های با ولتاژ بالاتر در پیل های با ولتاژ کمتر تخلیه میشوند. اگر باتری ها قابل شارژ باشند باتری ضعیف تر شارژ میشود و اگر باتریها غیرقابل شارژ باشند، انرژی الکتریکی در باتری ضعیف تر به حرارت تبدیل میشود.

۲۷- تعریف گره: محل اتصال بیش از دو شاخه در یک مدار الکتریکی را «گره اصلی» مینامند. در صورتیکه دو قطعه به هم وصل شوند، نقطه اتصال آنها میتواند یک گره ساده (فرعی) فرض شود.

۲۸- تعریف شاخه: اصطلاحاً در مدارهای الکتریکی مسیری که بین دو گره قرار میگیرد را یک «شاخه» مینامند،

۲۹- تعریف حلقه: هرگاه در مداری از نقطه ای در مسیر جریان شروع به حرکت کنیم و دوباره به آن نقطه برسیم، مسیر طی شده را «مدار کامل» یا «حلقه» مینامند.

۳۰- اجسامی که خواص آهنربایی از خود نشان میدهند، دارای خاصیت مغناطیسی یا آهنربایی هستند. از جمله این مواد آهن و آلیاژهای آهن هستند که به آنها مواد

فرومغناطیسی میگویند. فرو در یونانی به معنی آهن است. اجسام مغناطیسی مولکول های مغناطیسی دارند. پس ظاهراً باید همیشه مانند مغناطیس عمل کنند ولی چنین نیست. (طراحی شده توسط ایران عرضه) این بدان علت است که در شرایط عادی، مولکولهای مغناطیسی به طور پراکنده و نامرتب در جسم قرار دارند و در نتیجه، میدانهای مغناطیسی مولکولها یکدیگر را خنثی میکنند.

۳۱- اگر همه مولکولهای مغناطیسی به طور هم جهت قرار بگیرند. میدان مغناطیسی آنها با یکدیگر جمع شده، در این صورت فلز دارای خاصیت مغناطیسی میشود. اگر فقط بعضی از مولکولها هم جهت باشند، میدان مغناطیسی ضعیفی تولید میشود. بنابراین، میزان مغناطیس شدن یک جسم مغناطیسی را میتوان کم یا زیاد کرد.

۳۲- خواص مغناطیسی اجسام: اجسام در طبیعت از نظر خواص مغناطیسی به دو دسته تقسیم میشوند:

الف) اجسام مغناطیسی،

ب) اجسام غیرمغناطیسی.

اجسام مغناطیسی: اجسامی که خواص آهنربایی از خود نشان میدهند، دارای خاصیت مغناطیسی یا آهنربایی هستند. از جمله این مواد آهن و آلیاژهای آهن هستند که به آنها مواد فرومغناطیسی میگویند. فرو در یونانی به معنی آهن است.

اجسام غیرمغناطیسی: برخی از اجسام تقریباً مغناطیس ندارند، این اجسام را اجسام غیرمغناطیسی مینامند، مانند روی و چوب، اجسام غیرمغناطیس به دو گروه پارامغناطیس و دیامغناطیس تقسیم میشوند.

۳۳- هرگاه چند ماده غیرمغناطیسی را به یک آهنربای بسیار قوی نزدیک کنیم. برخی از آنها به آرامی جذب و برخی دیگر به آرامی دفع میشوند. البته این جذب و دفعها ممکن است آنقدر ضعیف و کند باشد که به چشم دیده نشود. موادی که فقط به مقدار خیلی جزئی جذب آهنربا میشوند به مواد پارامغناطیس موسومند، مانند چوب، اکسیژن، آلومینیوم و پلاتین. موادی که فقط به مقدار خیلی جزئی از آهنربا دفع میشوند، مواد دیامغناطیس نامیده میشوند: مانند روی، نمک، طلا و جیوه.

۳۴- در صورتی که خواهیم به جای ترانزیستور NPN، ترانزیستور PNP را جایگزین کنیم، کافی است جهت فلش ترانزیستور را تغییر دهیم و قطبهای منبع تغذیه و خازنها را عوض نماییم.

۳۵- روشهای از بین بردن خاصیت مغناطیسی آهنربا: برای از بین بردن خاصیت مغناطیسی یک آهنربا باید مولکولهای مغناطیسی آن را دوباره به صورت نامرتب در بیاوریم تا میدان هایشان در خلاف جهت یکدیگر قرار گیرد. این عمل به سه روش انجام میگردد:

۱- ضربه سخت

۲- گرما

۳- جریان الکتریکی متناوب

۳۶- نیمه هادی ها: (تنظیم توسط سایت ایران عرضه) به عناصری که اتمهای آن در مدار آخر خود چهار الکترون دارند «نیمه هادی» گویند. نیمه هادی ها در صفر مطلق - ۲۷۳ درجه هستند.

۳۷- ایجاد حفره (Hole): انرژی های خارجی نظیر حرارت میتوانند باعث شکسته شدن پیوند شوند و در نتیجه الکترون از قید هسته آزاد گردد. آزاد شدن یک الکترون از مدار ظرفیت، یک جای خالی الکترون ایجاد میکند که به این جای خالی الکترون حفره میگویند.

۳۸- انواع دیودهای نیمه هادی و نمایشگرها:

دیود یکسوکننده معمولی Diodes Rectifiers

دیود اتصال نقطه ای (Point Contact Diode)

دیود زنر (Zener Diode)

دیود جریان ثابت

LEDها در انواع گوناگون ساخته می شوند:

LEDهای دو رنگ - LEDهای سه رنگ - LED با نور فوق العاده زیاد - LEDهای ارگانیک

نمایشگر هفت قطعه ای (7-Segment)

نمایشگر ۷ قطعه ای به دو صورت

آند مشترک (Common Anode)

کاتد مشترک (Cathode Common)

۳۹- معادل دیودی ترانزیستور: هر ترانزیستور، دارای سه پایه و ۲ پیوند است. هر پیوند را میتوان به صورت یک دیود نشان داد. در نتیجه، معادل دیودی یک ترانزیستور به صورت شکل ۱۴-۴ نشان داده میشود

۴۰- منحنی های مشخصه ترانزیستور: روابط بین جریانها و ولتاژها و تغییرات آنها در ترانزیستور و همچنین ضریب تقویت به عاملهایی چون درجه حرارت فرکانس و غیرخطی بودن المانها بستگی دارد.

۴۱- آرایش بیس مشترک: در این آرایش سیگنال متناوب ورودی به امیتر اتصال داده میشود و سیگنال خروجی از کلکتور دریافت می شود.

آرایش امیتر مشترک: در این آرایش سیگنال متناوب ورودی را به بیس ترانزیستور اتصال میدهند و سیگنال تقویت شده از کلکتور دریافت میگردد.

آرایش کلکتور مشترک: در این آرایش سیگنال متناوب ورودی به بیس اتصال داده میشود و سیگنال خروجی از امیتر دریافت میشود.

ایران زرعه
IRANARZE.IR

فروشگاه کالاهای دانشی

ایران عرضه

مرجع نمونه سوالات

آزمون های استخدامی

به همراه پاسخنامه تشریحی

خدمات ایران عرضه:

- ارائه اصل سوالات آزمون های استخدامی
- پاسخنامه های تشریحی سوالات
- جزوات و درسنامه های آموزشی

برای دانلود رایگان جدیدترین سوالات استخدامی دبیری کار و فناوری، اینجا بزنید

برای دانلود رایگان مرجع این جزوه، کتاب دانش فنی پایه الکترونیک دهم اینجا بزنید

«انتشار یا استفاده غیر تجاری از این فایل، بدون حذف لوگوی ایران عرضه مجاز می باشد»

