



تشریح سؤالات آزمونهای کارشناسی رسمی

کانون کارشناسان دادگستری

رشته برق، الکترونیک و مخابرات



مؤلف:

پژمان خالویی



خالویی، پژمان، ۱۳۶۸ -
تشریح سوالات آزمونهای کارشناسی رسمی رشته برق، الکترونیک و مخابرات / مولف پژمان خالویی.
تهران: نوآور، ۱۳۹۸.
۱۷۸ ص.
۳-۴۶۲-۱۶۸-۶۰۰-۹۷۸
فیپای مختصر
فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: <http://opac.nlai.ir> قابل دسترسی است.
۵۹۲۷۳۴

سرشناسه:
عنوان و نام پدیدآور:
مشخصات نشر:
مشخصات ظاهری:
شابک:
وضعیت فهرست نویسی:
یادداشت:
شماره کتابشناسی ملی:

تشریح سوالات آزمونهای کارشناسی رسمی
رشته برق، الکترونیک و مخابرات



نشر نوآور

مؤلف: پژمان خالویی

ناشر: نوآور

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

مدیر تولید: محمدرضا نصیرنیا

شابک: ۳-۴۶۲-۱۶۸-۶۰۰-۹۷۸

مرکز بخش:

نوآور، تهران، خیابان انقلاب، خیابان فخررازی، خیابان شهدای
ژاندارمری نرسیده به خیابان دانشگاه ساختمان ایرانیان، پلاک ۵۸، طبقه
دوم، واحد ۶ تلفن: ۹۲ - ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱ www.noavarpub.com

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و
مصنفان مصوب سال ۱۳۴۸ برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به نشر
نوآور می‌باشد. لذا هرگونه استفاده از کل یا قسمتی از این کتاب (از قبیل
هر نوع چاپ، فتوکپی، اسکن، عکس‌برداری، نشر الکترونیکی، هر نوع
انتشار به صورت اینترنتی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم فایل صوتی یا
تصویری و غیره) بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع بوده و شرعاً حرام
است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

لطفاً جهت دریافت الحاقات و اصلاحات احتمالی این کتاب به سایت انتشارات نوآور مراجعه فرمایید.

www.noavarpub.com

<https://telegram.me/noavarpub>

<https://www.instagram.com/noavarpub/>

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۵
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۷۱.....	۷
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۷۲.....	Error! Bookmark not defined.
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۷۳.....	Error! Bookmark not defined.
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۷۵.....	Error! Bookmark not defined.
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۷۷.....	Error! Bookmark not defined.
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۷۸.....	Error! Bookmark not defined.
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۸۰.....	Error! Bookmark not defined.
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۸۴.....	Error! Bookmark not defined.
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۸۶.....	۹۴
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۸۶.....	۱۱۲
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۹۰.....	۱۳۲
آزمون کارشناسی رسمی دادگستری رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۹۵.....	۱۵۱
منابع و مأخذ.....	۱۷۸

نشر نوآور ضمن قدردانی و ارج نهادن به اعتماد شما به کتاب‌های این انتشارات، به استحضارتان می‌رساند که همکاران این انتشارات، اعم از مؤلفان و مترجمان و کارگروه‌های مختلف آماده‌سازی و نشر کتاب، تمامی سعی و همت خود را برای ارائه کتابی درخور و شایسته شما فرهیخته گرامی به کار بسته‌اند و تلاش کرده‌اند که اثری را ارائه نمایند که از حداقل‌های استاندارد یک کتاب خوب، هم از نظر محتوایی و غنای علمی و فرهنگی و هم از نظر کیفیت شکلی و ساختاری آن، برخوردار باشد.

با این وجود، علی‌رغم تمامی تلاش‌های این انتشارات برای ارائه اثری با کمترین اشکال، باز هم احتمال بروز ایراد و اشکال در کار وجود دارد و هیچ اثری را نمی‌توان الزاماً مبرا از نقص و اشکال دانست. از سوی دیگر، این انتشارات بنابه تعهدات حرفه‌ای و اخلاقی خود و نیز بنابه اعتقاد راسخ به حقوق مسلم خوانندگان گرامی، سعی دارد از هر طریق ممکن، به‌ویژه از طریق فراخوان به خوانندگان گرامی، از هرگونه اشکال احتمالی کتاب‌های منتشره خود آگاه شده و آن‌ها را در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی آن‌ها رفع نماید.

لذا در این راستا، از شما فرهیخته گرامی تقاضا داریم در صورتی که حین مطالعه کتاب با اشکالات، نواقص و یا ایرادهای شکلی یا محتوایی در آن برخورد نمودید، اگر اصلاحات را بر روی خود کتاب انجام داده‌اید پس از اتمام مطالعه، کتاب و ویرایش‌شده خود را با هزینه انتشارات نوآور، پس از هماهنگی با انتشارات، ارسال نمایید، و نیز چنانچه اصلاحات خود را بر روی برگه جداگانه‌ای یادداشت نموده‌اید، لطف کرده عکس یا اسکن برگه مزبور را با ذکر نام و شماره تلفن تماس خود به ایمیل انتشارات نوآور ارسال نمایید، تا این موارد بررسی شده و در چاپ‌ها و ویرایش‌های بعدی کتاب اعمال و اصلاح گردد و باعث ارتقا و هرچه پربارتر شدن محتوایی کتاب و ارتقاء سطح کیفی، شکلی و ساختاری آن گردد.

نشر نوآور، ضمن ابراز امتنان از این عمل متعهدانه و مسئولانه شما خواننده فرهیخته و گرانقدر، به منظور تقدیر و تشکر از این همدلی و همکاری علمی و فرهنگی، در صورتی که اصلاحات درست و بجا باشند، متناسب با میزان اصلاحات، به رسم ادب و تشکر و قدرشناسی، نسخه دیگری از همان کتاب و یا چاپ اصلاح‌شده آن و نیز از سایر کتب منتشره خود را به‌عنوان هدیه، به انتخاب خودتان، برایتان ارسال می‌نماید، و در صورتی که اصلاحات تأثیرگذار باشند در مقدمه چاپ بعدی کتاب نیز از زحمات شما تقدیر می‌شود.

همچنین نشر نوآور و پدیدآورندگان کتاب، از پیشنهادها، نظرات، انتقادات و راه‌کارهای شما عزیزان در راستای هرگونه بهبود کتاب، و هرچه بهتر شدن سطح کیفی و علمی آن صمیمانه و مشتاقانه استقبال می‌نمایند.

نشر نوآور

تلفن: ۰۲۱۶۶۴۸۴۱۹۱-۲

www.noavarpub.com

info@noavarpub.com

آزمون کارشناس رسمی دادگستری توسط دو کانون کارشناسان رسمی دادگستری از سال ۱۳۷۱ در ۱۲ دوره و مرکز امور مشاوران و کارشناسان رسمی قوه قضائیه از سال ۱۳۸۱ در ۴ دوره برگزار شده است. رشته برق، الکترونیک و مخابرات جزو گروه‌های تخصصی قرار دارد و کارشناسان رسمی این رشته، پس از اخذ پروانه فعالیت حرفه‌ای به عنوان کارشناس رسمی می‌بایست در عناوین حوزه فعالیت، صلاحیت‌های مربوطه را اخذ نمایند. حدود صلاحیت کارشناس رسمی برق، مخابرات و الکترونیک به صورت زیر می‌باشد:

- رسیدگی و ارزیابی و تعیین خسارت وارده به تأسیسات الکتریکی برق عمومی
- رسیدگی و ارزیابی و تعیین خسارت وارده به خطوط انتقال و پست‌های برق فشارقوی
- رسیدگی و ارزیابی لوازم و تجهیزات الکترونیکی
- رسیدگی و ارزیابی تجهیزات کنترل و ابزار دقیق
- رسیدگی و ارزیابی سیستم‌های حفاظتی و امنیتی الکترونیکی
- رسیدگی و ارزیابی تجهیزات شبکه‌های مخابرات کابلی
- رسیدگی و ارزیابی تجهیزات مخابراتی بی‌سیم
- رسیدگی و ارزیابی تجهیزات ماهواره‌ای و رادار
- تعیین اجاره‌بها و اجرت‌المثل و حق الامتیاز در امور تخصصی مربوطه
- رسیدگی به اختلافات فی‌مابین پیمانکاران و مشاوران و کارفرمایان در امور تخصصی مربوطه
- رسیدگی و ارزیابی سیستم‌های تخصصی ویژه با ذکر تخصص

برای آزمون کارشناس رسمی دادگستری منابع مشخصی معرفی نمی‌شود و مرور کردن سوالات سال‌های قبل آزمون کارشناس رسمی دادگستری، یکی از بهترین راه‌ها برای کسب آمادگی لازم جهت شرکت در این آزمون می‌باشد. به همین منظور سعی شده است تا به سوالات ادوار گذشته به صورت کاملاً تشریحی و عمیق پاسخ داده شود تا داوطلبان در صورت طرح سوالات مشابه، قادر به پاسخگویی باشند. ضمن آرزوی توفیق برای شما داوطلب گرامی خواهشمند است که ما را از طریق لینک‌های ارتباطی انتشارات نوآور، از کمی و کاستی‌های موجود آگاه سازید.

پژمان خالویی

کلیه حقوق چاپ و نشر این کتاب مطابق با قانون حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوّب سال ۱۳۴۸ و آیین‌نامه اجرایی آن مصوّب ۱۳۵۰، برای ناشر محفوظ و منحصرأ متعلق به نشر نوآور است. لذا هر گونه استفاده از کل یا قسمتی از مطالب، اشکال، نمودارها، جداول و تصاویر این کتاب، در دیگر کتب، مجلات، نشریات، سایت‌ها و موارد دیگر، و نیز هر گونه بهره‌برداری از مطالب این کتاب تحت هر عنوانی از قبیل چاپ، فتوکپی، اسکن، تایپ از آن، تهیه فایل پی‌دی‌اف و عکس‌برداری از کتاب، و همچنین هر نوع انتشار به صورت اینترنتی، الکترونیکی، سی‌دی، دی‌وی‌دی، فیلم، فایل صوتی یا تصویری و غیره بدون اجازه کتبی از نشر نوآور ممنوع و غیرقانونی بوده و شرعاً نیز حرام است، و متخلفین تحت پیگرد قانونی و قضایی قرار می‌گیرند.

با توجه به اینکه هیچ کتابی از کتب نشر نوآور به صورت فایل ورد یا پی‌دی‌اف و موارد این‌چنین، توسط این انتشارات در هیچ سایت اینترنتی ارائه نشده است، لذا در صورتی که هر سایتی اقدام به تایپ، اسکن و یا موارد مشابه نماید و کل یا قسمتی از متن کتب نشر نوآور را در سایت خود قرار داده و یا اقدام به فروش آن نماید، توسط کارشناسان امور اینترنتی این انتشارات، که مسئولیت اداره سایت را به عهده دارند و به طور روزانه به بررسی محتوای سایت‌ها می‌پردازند، بررسی و در صورت مشخص شدن هرگونه تخلف، ضمن اینکه این کار از نظر قانونی غیر مجاز و از نظر شرعی نیز حرام می‌باشد، وکیل قانونی انتشارات از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، پلیس فتا (پلیس رسیدگی به جرایم رایانه‌ای و اینترنتی) و نیز سایر مراجع قانونی، اقدام مقتضی به عمل آورده، و طی انجام مراحل قانونی و اقدامات قضایی، خاطیان را مورد پیگرد قانونی و قضایی قرار داده و کلیه خسارات وارده به این انتشارات و مؤلف از متخلفان اخذ خواهد شد.

همچنین در صورتی که هر یک از کتابفروشی‌ها، اقدام به تهیه کپی، جزوه، چاپ دیجیتال، چاپ ریسو، اُفست از کتب انتشارات نوآور نموده و اقدام به فروش آن نمایند، ضمن اطلاع‌رسانی تخلفات کتابفروشی مزبور به سایر همکاران و مؤرّعین محترم، از طریق وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، اتحادیه ناشران، و انجمن ناشران دانشگاهی و نیز مراجع قانونی و قضایی اقدام به استیفای حقوق خود از متخلف می‌نماید.

خرید، فروش، تهیه، استفاده و مطالعه از روی نسخه غیراصل کتاب،

از نظر قانونی غیرمجاز و شرعاً نیز حرام است.

انتشارات نوآور از خوانندگان گرامی خود درخواست دارد که در صورت مشاهده هر گونه تخلف از قبیل موارد فوق، مراتب را یا از طریق تلفن‌های انتشارات نوآور به شماره‌های ۲-۶۶۴۸۴۱۹۱ و ۰۲۱ ۶۶۴۴۰۵۳۲ و ۰۹۰۵۶۶۴۰۵۳۲ (تلگرام انتشارات) و یا از طریق ایمیل انتشارات به آدرس info@noavarpub.com و یا از طریق منوی تماس با ما در سایت www.noavarpub.com به این انتشارات ابلاغ نمایند، تا از تضییع حقوق ناشر، پدیدآورنده و نیز خود خوانندگان محترم جلوگیری به عمل آید، و در راستای انجام این امر مهم، به عنوان تشکر و قدردانی، از کتب انتشارات نوآور نیز هدیه دریافت نمایند.

آزمون کارشناسی رسمی دادگستری
رشته برق، الکترونیک و مخابرات سال ۱۳۷۱

۱- سوپر گروه عبارت است از:

- الف) ۶۰ کانال تلفنی با باند فرکانسی ۳۱۲ تا ۵۵۲ کیلوهرتز
ب) ۶۰۰ کانال تلفنی با باند فرکانس ۳۱۲ تا ۵۵۲ کیلوهرتز
ج) ۳۶۰ کانال تلفنی با باند فرکانس ۳۰۰ تا ۳۰۰۰ مگاهرتز
د) تقویت باندهای جانبی کانال‌های کاربر

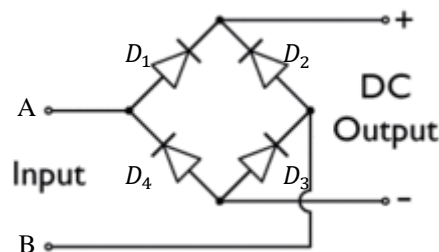
گزینه (الف) صحیح است.

هر ۱۲ کانال یک گروه و هر ۵ گروه یک سوپر گروه است.

$$12 \times 5 = 60$$

۲- در مدار مقابل اگر پتانسیل نقطه A مثبت‌تر از نقطه B باشد:

- الف) دیودهای D_1 و D_2 در حال قطع هستند.
ب) دیودهای D_2 و D_4 در حال قطع هستند.
ج) دیودهای D_1 و D_3 در حال وصل هستند.
د) دیودهای D_2 و D_4 در حال وصل هستند.



گزینه (د) صحیح است.

پل دیودی یا یک‌سوساز پل، مداری است که با تغییر دادن پلاریته تغذیه ورودی آن، پلاریته خروجی آن تغییر نمی‌کند و معمولاً برای یک‌سوسازی جریان متناوب و به دست آوردن جریان مستقیم تمام موج استفاده می‌شود. این مدار نسبت به یک‌سوسازهای تمام موجی که از ترانسفورماتور سه‌سر بهره می‌برند هزینه و وزن کمتری دارد.

پل‌های دیودی را می‌توان برای ورودی‌های چند فاز متناوب مانند ورودی سه‌فاز گسترش داد. برای نمونه در یک یک‌سوساز نیم موج سه‌فاز از سه دیود و در یک یک‌سوساز تمام موج سه‌فاز از شش دیود برای تشکیل پل دیودی استفاده می‌شود. در صورتی که پتانسیل A بیشتر از B باشد دیودهای D2 و D4 روشن و اگر پتانسیل B بیشتر از A باشد دیودهای D1 و D3 روشن خواهند بود.

۳- با استفاده از SCR در مدار کنترل موتور DC

- (الف) سرعت موتور ثابت می‌ماند.
 (ب) سرعت موتور صفر می‌شود.
 (ج) سرعت موتور کنترل می‌شود.
 (د) در سرعت موتور تأثیری ندارد.

گزینه (ج) صحیح است.

تریستورها، یا یکسو سازهای کنترل شده سیلیکونی در بخش‌های مختلفی از صنایع الکترونیکی استفاده می‌شوند. برخی از کاربردهای متداول آنها به شرح زیر است:

- کنترل توان AC
- اهرم حفاظتی اضافه ولتاژ در منابع تغذیه
- سوئیچ‌های قدرت AC
- عناصر کنترلی در کنترل کننده‌های فاز
- درون ساختمان فلش‌های عکاسی که به عنوان سوئیچی برای دشارژ ولتاژ ذخیره شده درون فلش لامپ، استفاده می‌شوند و در زمان لازم آن را قطع می‌کند.

۴- در یک مدار منواستایل زمان تقریبی پالس خروجی در صورتی که $C = 1\mu f$ و $R = 20 k\Omega$ باشد، برابر است با:

- (الف) $1/4$ ms (ب) $8/4$ ms (ج) 14 ms (د) 20 ms

گزینه (د) صحیح است.

۵- افت ولتاژ در کابل:

- (الف) با ضریب هدایت نسبت مستقیم دارد.
 (ب) با سطح مقطع نسبت مستقیم دارد.
 (ج) با ضریب هدایت نسبت مستقیم و با سطح مقطع نسبت عکس دارد.
 (د) با ضریب هدایت و سطح مقطع نسبت عکس دارد.

گزینه (ج) صحیح است.

۷- کدام یک از ارگان‌های زیر مرجع تصمیم‌گیری در امر مخابراتی جهان می‌باشند؟

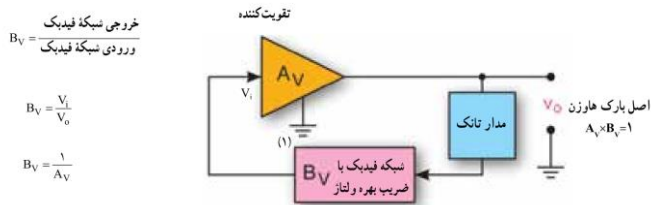
- (الف) CCITT (ب) IATA (ج) GIET (د) IPTC

گزینه (الف) صحیح است.

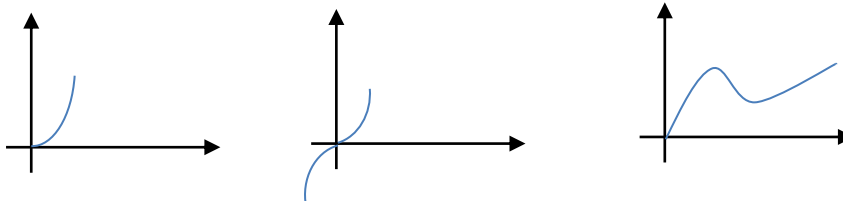
۸- در یک مدار تقویت کننده با فیدبک جهت ایجاد شرایط نوسان می بایستی:

- الف) ضریب تقویت برابر با نصف فیدبک باشد.
- ب) ضریب تقویت برابر با عکس فیدبک باشد.
- ج) ضریب تقویت برابر با فیدبک باشد.
- د) هیچ کدام

گزینه (ج) صحیح است.



۹- منحنی های زیر از چپ به راست مربوط به کدام یک از منحنی مشخصه نیم هادی ها هستند؟



- الف) دیود زنر، دیود معمولی و دیود تونلی
- ب) دیود تونلی، دیود زنر و دیود معمولی
- ج) دیود معمولی، دیود زنر و دیود تونلی
- د) دیود تونلی، دیود معمولی و دیود زنر

گزینه (ج) صحیح است.

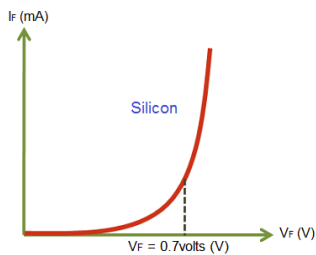
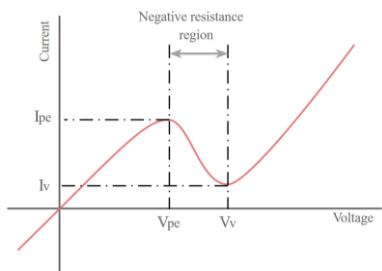
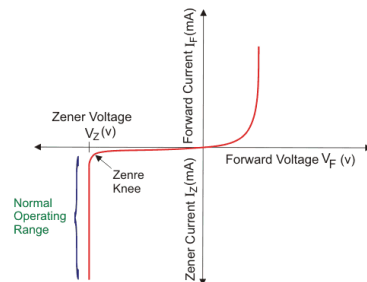


Fig: Forward characteristics of silicon diode



۱۰- افت انتشار امواج تداخلی توسط پراکندگی باران به کدام یک از عوامل زیر دارد؟

- (الف) طول موج
(ج) فاکتور پلاریزاسیون
(ب) قطر مؤثر قطره باران روی آنتن ایستگاه فرستنده
(د) همه عوامل مذکور

گزینه (د) صحیح است.

جذب انرژی الکترومغناطیس به طور مستقیم به سرعت باران و شدت آن، فرکانس امواج رادار و پلاریزاسیون امواج دارد. میزان تخریب با افزایش فرکانس و سرعت بارش بالا می‌رود. افزایش فرکانس به معنی کاهش طول موج است.

۱۱- برای اندازه‌گیری نویز یک دستگاه الکترونیکی دستگاه اندازه‌گیری را در کدام قسمت از مدار قرار می‌دهند؟

- (الف) ورودی مدار (ب) میان مدار (ج) خروجی مدار (د) خروجی و ورودی مدار

گزینه (د) صحیح است.

۱۲- در یک مدار فلیپ فلاپ چنانچه J به K وصل شود، خواهیم داشت:

- (الف) فرکانس خروجی دو برابر فرکانس ورودی است.
(ج) فرکانس خروجی ۰/۲ برابر فرکانس ورودی است.
(ب) فرکانس خروجی برابر فرکانس ورودی است.
(د) فرکانس خروجی نصف برابر فرکانس ورودی است.

گزینه (الف) صحیح است.

۱۳- Reed Relay با چه انرژی فعال می‌شود؟

- (الف) حرارتی (ب) نورانی (ج) مغناطیس دائم یا الکتریکی (د) مکانیکی

گزینه (ج) صحیح است.

reed relay یا reed switch یک سنسور مغناطیسی است که دارای انواع مختلفی است. شامل یک جفت کنتاکت فرو مغناطیسی و انعطاف‌پذیر است که کاملاً فشرده و بسته‌شده‌اند و روی محفظه‌ای از گاز بی‌حرکت و ساکن قرار گرفته‌اند.

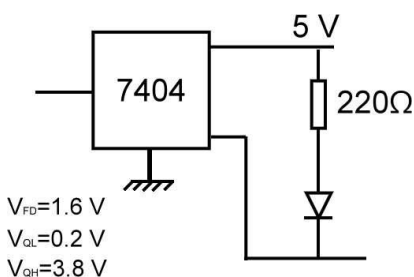
میدان مغناطیسی موجب مغناطیسی شدن کنتاکت‌ها شده و در نهایت آن‌ها یکدیگر را جذب می‌کنند. Reed Switch یک آهنربای دائمی دارد که بر روی کنتاکت متحرک قرار می‌گیرد و سوئیچ را زمانی که به اندازه کافی به آن نزدیک شد فعال می‌کند. در این حالت به عنوان یک سنسور مجاورتی عمل می‌کند و در سیستم‌های مجاورتی جهت درک وضعیت درها و پنجره‌ها به کار می‌رود. - خطای افت پتانسیل و یا نشستی جریان ندارد.

۱۵- با استفاده از یک اینورتر آی سی سریال ۷۴۰۴ مداری مطابق شکل

تشکیل شده است. مقدار جریان لازم برای اینکه دیود روشن شود برابر است با:

- (الف) ۱۴/۵ میلی‌آمپر (ب) ۱۸/۵ میلی‌آمپر
(ج) ۱۰/۲ میلی‌آمپر (د) ۲۲/۷ میلی‌آمپر

گزینه (الف) صحیح است.



$$I = \frac{V - V_{FD} - V_{QL}}{R} = \frac{5 - 1.6 - 0.2}{220} = 14.5 \text{ mA}$$

۱۸- اگر فرکانس نور بین مادون قرمز و ماورا بنفش از 4×10^{14} تا 8×10^{14} هرتز باشد، طیف طول موج آن چقدر است؟

- (ب) 0.385 تا 0.425 میکرومتر
(د) 4 تا 8 سانتی متر

- (الف) 0.378 تا 0.750 میکرومتر
(ج) $1/2$ تا $1/4$ میلی متر

گزینه (الف) صحیح است.

رابطه فرکانس و طول موج به صورت زیر است،

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

$$\lambda = \frac{3 \times 10^8}{4 \times 10^{14}} = 0.75 \times 10^{-4}$$

$$\lambda = \frac{3 \times 10^8}{8 \times 10^{14}} = 0.375 \times 10^{-4}$$

۱۹- اگر فشار دیگ بخار 150 psi و ظرفیت حرارتی 7000 k Cal/h باشد فشار و ظرفیت به ترتیب عبارت اند از:

- (ب) 15 اتمسفر و 5 تن
(د) 15 اتمسفر و 15 تن

- (الف) 10 اتمسفر و 3 تن
(ج) 10 اتمسفر و 10 تن

گزینه (الف) صحیح است.

۲۰- در شبکه برق سه فاز مداری متعادل نامیده می شود که:

- (ب) بار هر سه فاز باهم برابر باشند.
(د) امپدانس سه فاز برابر باشند.

- (الف) ولتاژ فازها باهم برابر باشند.
(ج) امپدانس مدار مصرف معادل امپدانس شبکه باشد.

گزینه (ب) صحیح است.

به سیستمی که جریان نول برابر با جمع فازوری جریان سه فاز و مساوی صفر باشد، سیستم متعادل (یعنی با بارهای یکسان) می گویند. این رابطه بدون توجه به امپدانس بار همواره درست است. در عمل، سیستم های قدرت تقریباً متعادل هستند. بنابراین، جریان برگشتی نزدیک صفر است و البته لزوماً صفر نیست. به همین دلیل می توان سطح مقطع سیم خنثی را نسبت به سایر سیم ها کوچک تر انتخاب کرد.

۲۱- فشار معمولی گاز طبیعی در شبکه های خانگی و تجاری چه میزان است؟

- (ب) 12 اینچ ستون
(د) 0.25 کیلوگرم بر سانتی متر مربع

- (الف) 0.5 اتمسفر
(ج) $17/8$ سانتی متر ستون

گزینه (ج) صحیح است.

۲۲- فشار گاز خروجی از رگولاتور نصب شده بر روی سیلندرهاى خانگی مایع چه مقدار باشد؟

الف) ۷ اینچ ستون آب ب) ۱۱ اینچ ستون آب ج) ۱۵ اینچ ستون آب د) ۲۸ اینچ ستون آب

گزینه (ج) صحیح است.

۲۳- کدام یک از خواص زیر برای یک مایع جز خواص فیزیکی مطرح نمی شود؟

الف) کشش سطحی ب) وسکوزیته ج) ثابت دی الکتریک د) قابلیت انحلال

گزینه (د) صحیح است.

۲۴- در هنگام برق گرفتگی جریان لازم برای ایجاد اختلال تنفسی چقدر است؟

الف) ۳ میلی آمپر ب) ۳۰ میلی آمپر ج) ۷۵ میلی آمپر د) ۳۰۰ میلی آمپر

گزینه (ب) صحیح است.

۲۵- کدام یک از عبارات زیر نادرست است؟

الف) یک ژول برابر است با 1 N.m ب) یک وات برابر است با 1 J/s
ج) یک پاسکال برابر است با 1 N/m^2 د) یک نیوتن برابر است با $1 \text{ Kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

جواب در گزینه ها وجود ندارد.

ژول واحد انرژی و نیوتون متر واحد گشتاور است.

یک نیوتون برابر $1 \text{ Kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است

۲۶- الکتروموتور سه فازى سیم‌های فاز به ترتیب R، S و T در جهت عقربه ساعت گردش نماید چنانچه سیم بندى فازها

را به ترتیب R، T و S تغییر دهیم جهت گردش موتور چه خواهد شد؟

الف) جهت عقربه‌های ساعت ب) جهت عکس عقربه‌های ساعت
ج) تغییری نمی کند د) سیم پیچی می سوزد.

گزینه (ب) صحیح است.

چون یک جابجایی فاز رخ داده است، پس جهت میدان و به دنبال آن جهت چرخش موتور تغییر خواهد کرد.

۲۷- گرمای نهان مقدار انرژی حرارتی است که:

الف) باعث تغییر حالت فیزیکی یک ماده می گردد.

ب) دمای ماده را تا حد تبخیر افزایش می دهد.

ج) ماده می گیرد تا از دمای انجماد به دمای جوش می رسد.