



قدم به قدم، همراه دانشجو...

WWW.GhadamYar.Com

جامع ترین و به روزترین پرتال دانشجویی کشور (پرتال دانش)
با ارائه خدمات رایگان، تحصیلی، آموزشی، رفاهی، شغلی و...
برای دانشجویان

- ۱) راهنمای ارتقاء تحصیلی. (کاردانی به کارشناسی، کارشناسی به ارشد و ارشد به دکتری)
- ۲) ارائه سوالات کنکور مقاطع مختلف سالهای گذشته، همراه پاسخ، به صورت رایگان
- ۳) معرفی روش های مقاله و پایان نامه نویسی و ارائه پکیج های آموزشی مربوطه
- ۴) معرفی منابع و کتب مرتبط با کنکورهای تحصیلی (کاردانی تا دکتری)
- ۵) معرفی آموزشگاه ها و مراکز مشاوره تحصیلی معتبر
- ۶) ارائه جزوات و منابع رایگان مرتبط با رشته های تحصیلی
- ۷) راهنمای آزمون های حقوقی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۸) راهنمای آزمون های نظام مهندسی به همراه دفترچه سوالات سالهای گذشته (رایگان)
- ۹) آخرین اخبار دانشجویی، در همه مقاطع، از خبرگزاری های پربازدید
- ۱۰) معرفی مراکز ورزشی، تفریحی و فروشگاه های دارای تخفیف دانشجویی
- ۱۱) معرفی همایش ها، کنفرانس ها و نمایشگاه های ویژه دانشجویی
- ۱۲) ارائه اطلاعات مربوط به بورسیه و تحصیل در خارج و معرفی شرکت های معتبر مربوطه
- ۱۳) معرفی مسائل و قوانین مربوط به سربازی، معافیت تحصیلی و امریه
- ۱۴) ارائه خدمات خاص ویژه دانشجویان خارجی
- ۱۵) معرفی انواع بیمه های دانشجویی دارای تخفیف
- ۱۶) صفحه ویژه نقل و انتقالات دانشجویی
- ۱۷) صفحه ویژه ارائه شغل های پاره وقت، اخبار استخدامی
- ۱۸) معرفی خوابگاه های دانشجویی معتبر
- ۱۹) دانلود رایگان نرم افزار و اپلیکیشن های تخصصی و...
- ۲۰) ارائه راهکارهای کارآفرینی، استارت آپ و...
- ۲۱) معرفی مراکز تایپ، ترجمه، پرینت، صحافی و ... به صورت آنلاین
- ۲۲) راهنمای خرید آنلاین ارزی و معرفی شرکت های مطرح
- ۲۳)



WWW.GhadamYar.Ir

WWW.PortaleDanesh.com

WWW.GhadamYar.Org

۰۹۱۲ ۳۰ ۹۰ ۱۰۸

باما همراه باشید...

۰۹۱۲ ۰۹ ۰۳ ۸۰۱

www.GhadamYar.com

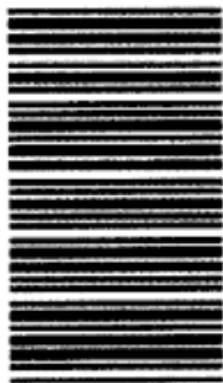
110

A

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:



110A

صبح پنجشنبه

۹۲/۵/۲۴

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.

امام خمینی (ره)

آزمون ورودی دوره‌های گاردانی به کارشناسی - سال ۱۳۹۲

رشته‌ی مجموعه برق (الکترونیک - قدرت - کنترل - مخابرات - شبکه‌های
انتقال و توزیع - ارتباطات و فناوری اطلاعات) (ICT) (کد ۲۰۴)

تعداد سؤال: ۱۹۵ مدت پاسخگویی: ۲۰۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	
		از	تا
۱	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۰	۱ تا ۲۰
۲	ادبیات فارسی	۲۰	۲۱ تا ۴۰
۳	زبان خارجی (انگلیسی، فرانسه، آلمانی)	۲۰	۴۱ تا ۶۰
۴	ریاضی	۱۵	۶۱ تا ۷۵
۵	فیزیک الکتروستاتیک و مغناطیس	۱۵	۷۶ تا ۹۰
۶	مدارهای الکتریکی	۱۵	۹۱ تا ۱۰۵
۷	الکترونیک	۲۰	۱۰۶ تا ۱۲۵
۸	ماشین‌های الکتریکی	۲۰	۱۲۶ تا ۱۴۵
۹	ابزار دقیق	۲۰	۱۴۶ تا ۱۶۵
۱۰	مدار منطقی	۱۵	۱۶۶ تا ۱۸۰
۱۱	مدارهای فرمان و سیم‌پیچی	۱۵	۱۸۱ تا ۱۹۵

مرداد ماه سال ۱۳۹۲

- ۱- از دقت در این کلام مولای متقیان که می‌فرماید: «کسی که به خودشناسی دست یابد، به بزرگ‌ترین سعادت و کامیابی رسیده است» به موضوع انسان که نخستین دلیل آن است، پی می‌بریم.
- (۱) هستی - مقدمه‌ی کمال انسانی
(۲) چیستی - مقدمه‌ی کمال انسانی
- (۳) چیستی - پیش درآمد جهان‌شناسی
(۴) هستی - پیش درآمد جهان‌شناسی
- ۲- از دقت در این کلام امیرمؤمنان، علی علیه السلام که می‌فرماید: «من خدایی را که نبینم عبادت نمی‌کنم» به پی می‌بریم.
- (۱) وجود تبعی کائنات که سراپا نیاز هستند.
(۲) درک والای مولای متقیان و علم وسیع مقام امامت
- (۳) متعلق علم - حضوری که خدا و امور مرتبط با خدا است.
(۴) وسعت و گستردگی خلقت که پرتوهایی از منبع نور خدایند.
- ۳- از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «و لا تَهْنُوا و لا تَحْزَنُوا و انتم الاعْلون» دریافت می‌گردد که است.
- (۱) سستی و حزن، نصیب غیرمعتقدان به خداوند
(۲) دعوت الهی سلام، مطابق با فطرت خداجوی انسان
(۳) اعتقاد به مباح و معاد، درمان بخش بحران‌های روانی
(۴) در کارزار تعطیلی‌ناپذیر حق و باطل، پیروزی نهایی از آن حق‌طلبان
- ۴- آن جا که می‌گوییم: «ایمان مبتنی بر معرفت و علم است» مقصودمان از این جمله این است که
- (۱) معرفت و علم، علت تامه‌ی ایمان نیست.
(۲) برای دستیابی به معرفت، ایمان لازم است.
- (۳) ایمان، آن گاه ارزش دارد که تعهدآور باشد.
(۴) هر جا معرفت و علم، محقق شود، وجود ایمان ضروری است.
- ۵- از دقت در این کلام خداوند که می‌فرماید: «قالت الاعراب آمنا قل لم تؤمنوا و لكن قولوا اسلمنا» به پی می‌بریم.
- (۱) تقدم اسلام بر ایمان
(۲) تأخر ایمان از اسلام
- (۳) هم منزلت بودن ایمان و اسلام
(۴) ارتباط تنگاتنگ ایمان و عمل
- ۶- از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «انما المؤمنون الّذین اذا ذکر الله وجلت قلوبهم و اذا تلیت علیهم آیاته زادتهم ایماناً» به پی می‌بریم.
- (۱) فضیلت تلاوت قرآن
(۲) ذو مراتب بودن ایمان
- (۳) اهمیت ذکر و به یاد خدا بودن
(۴) مقدس بودن خوف از خداوند
- ۷- از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «فذكر انما انت مذکر * لست علیهم بمصیطر» به دلیل گرایش انسان به پی می‌بریم.
- (۱) نقی - فطری - خداشناسی
(۲) عقلی - فطری - خداشناسی
- (۳) نقی - ارادی - پرستش
(۴) عقلی - ارادی - پرستش
- ۸- حاکمیت انگیزه و زمینه‌ی پیدایی معلول به ترتیب، علت و علت را ترسیم می‌کند و موضوع اصل علت می‌باشد.
- (۱) غایی - فاعلی - موجودیت
(۲) مادی - صوری - موجودیت
- (۳) فاعلی - صوری - مخلوقیت
(۴) غایی - مادی - مخلوقیت
- ۹- از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «و هو الّذی انزل من السماء ماء فاخرجنا به نبات کلّ شیء ان فی ذلکم لآیات لِقَوْمٍ یؤمنون» به برهان که بیامش وجود است، پی می‌بریم.
- (۱) هدف‌مندی - خالق بی‌نیاز
(۲) علی و معلولی - خالق بی‌نیاز
- (۳) علی و معلولی - مدبّر حکیم و علیم
(۴) هدف‌مندی - مدبّر حکیم و علیم
- ۱۰- مسلکی که امروزه به «لادری گری» نام دارد، در گذشته موسوم به اهل بوده است که طرفداران امروزین آن، می‌باشند.
- (۱) تشبیه - پوزیتویست‌ها
(۲) تعطیل - پوزیتویست‌ها
- (۳) «استوار ساختن بوجه اکمل و مطابق با مصالح کلی»، «بی‌نیازی از هرکس و هر چیز» به ترتیب، حاکی از و خداوند است.
- (۳) تشبیه - پوزیتویست‌ها
(۴) تشبیه - راسیونالیست‌ها
- (۲) تعطیل - پوزیتویست‌ها
(۳) تعطیل - راسیونالیست‌ها
- (۱) حکمت - قدرت
(۲) قدرت - حکمت
- (۳) حکمت - قیومیت
(۴) قدرت - قیومیت
- ۱۲- اگر گفته شود: «اراده‌ی الهی به معنای علم خدا به نظام احسن و اکمل است» یک سخن ایراد شده است و پیام جمله‌ی: «من فلان عمل را انجام می‌دهم اگر خدا بخواهد» مَهری است بر سخن فوق
- (۱) نادرست - بطلان
(۲) درست - بطلان
- (۳) نادرست - صحت
(۴) درست - صحت
- ۱۳- آن جا که حق هیچ موجودی تباه نمی‌گردد و آن جا که مبنای تکالیف براساس توان و قدرت است و آن جا که در مقام داوری حق کسی تباه نمی‌شود، به ترتیب، عدل و محقق می‌گردد.
- (۱) جزایی - تشریحی - تکوینی
(۲) تکوینی - جزایی - تشریحی
- (۳) تشریحی - تکوینی - جزایی
(۴) تکوینی - تشریحی - جزایی

- ۱۴- از دقت در پیام آیهی شریفه‌ی: «ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یغیروا ما بانفسهم» مفهوم دریافت می‌گردد.
 (۱) حاکمیت سنت اراده و مشیت خداوند
 (۲) مسؤولیت مستقل انسان در اعمال خویش
 (۳) آزادی و اختیار انسان در ظهور و بروز شرور
 (۴) متوازن بودن کفه‌ی «تغییر و تحول» با اراده‌ی انسان
- ۱۵- اگر بگوییم: «وجود خدا بی‌نهایت است و موجود بی‌نهایت تعدد بردار نیست» به دلیل اثبات یگانگی
 باری تعالی اشاره کرده‌ایم.
 (۱) عقلی - ذات
 (۲) نقلی - ذات
 (۳) عقلی - صفات
 (۴) نقلی - صفات
- ۱۶- از دقت در پیام آیهی شریفه‌ی: «و اذا قاموا الی الصلاة قاموا کسالی» مفهوم می‌گردد که نمازِ فارغ از نفاق نمازگزار است.
 (۱) تجلی بخش اخلاص و پاکی
 (۲) مایه‌ی شادابی و نشاط
 (۳) مایه‌ی وصول به پرهیزگاری
 (۴) اعلان اطاعت‌پذیری خداوند
- ۱۷- پیام آیهی شریفه‌ی: «و کذلک اعثرنا علیهم لیعلموا ان وعد الله حق و ان الساعة لاریب فیها» موضوع می‌باشد.
 (۱) تحقق اراده‌ی خداوند در حدوث رستاخیز
 (۲) اثبات حقانیت معاد برای جامعه‌ی متوجه به حال اصحاب کهف
 (۳) اثبات حقانیت معاد برای فراریان از حاکمیت غیر الهی زمان خویش
 (۴) اعلام ثبات قدم غارنشینان در رویارویی با فرهنگ غیر الهی حاکم زمان خویش
- ۱۸- از دقت در پیام آیهی شریفه‌ی: «انک لاتسمع الموتی و لاتسمع الدعاء اذا ولّوا مدبرین» به سرگ که نشانه‌اش
 (۱) عقلاتی - پشت کردن به داعیان حق
 (۲) جسمانی - پشت کردن به داعیان حق
 (۳) عقلاتی - بی‌نصیب بودن از بینایی و شنوایی
 (۴) جسمانی - بی‌نصیب بودن از بینایی و شنوایی
- ۱۹- به کار رفتن لفظ «فردا» برای رستاخیز که دلالت بر آن دارد، از دقت در پیام کدام آیه، مفهوم می‌گردد.
 (۱) نزدیکی - اذا وقعت الواقعة * لیس لوقعتها کاذبة * خافضة رافعة
 (۲) تحقق - اذا وقعت الواقعة * لیس لوقعتها کاذبة * خافضة رافعة
 (۳) تحقق - یا ایها الذین آمنوا اتقوا الله و لننظر نفس ما قدمت لغدواتقوا الله
 (۴) نزدیکی - یا ایها الذین آمنوا اتقوا الله و لننظر نفس ما قدمت لغدواتقوا الله
- ۲۰- پاداش مواظبت بر نماز از دقت در پیام کدام آیه مفهوم می‌گردد؟
 (۱) والذین هم علی صلواتهم یحافظون
 (۲) فأقیموا الصلاة و اتوا الزکاة و اعتصموا بالله هو مولاکم
 (۳) والذین هم علی صلواتهم یحافظون اولئک فی جنات مکرمون
 (۴) قد افلح المؤمنون الذین هم فی صلواتهم خاشعون
- زبان و ادبیات فارسی
- ۲۱- معنی واژه‌های «مشعشع، شاهد، سودا» به ترتیب کدام است؟
 (۱) زیبا - گواهی - منفعت
 (۲) درخشان - زیبارو - معامله
 (۳) روشن - شهادت - تباهی
 (۴) تابناک - فرشتگان - تجارت
- ۲۲- معنی کدام واژه نادرست است؟
 (۱) دکان: سکو
 (۲) سلوت: خوشی
 (۳) مرصوص: آهنین
 (۴) گلگونه: اسب سرخ یال
- ۲۳- در کدام گروه از واژه‌ها غلط املائی وجود ندارد؟
 (۱) حریف مغلوب
 (۲) فحس و تتبع
 (۳) استغرای تام
 (۴) محجور و بی بهره
- ۲۴- در کدام عبارت غلط املائی وجود دارد؟
 (۱) تو ایشان را سخره گیری و از آنان سلاح سازی
 (۲) نویسنده باید الفاطش از غرابت و تنافر منزّه باشد.
 (۳) در چنان شبی باید سپیده‌دم را به تعمل دریافت.
 (۴) نصیب وی از دین قشور بود و او از حقیقت محجوب
- ۲۵- آرایه مقابل کدام بیت، صحیح است؟
 (۱) به یک نعره کوهی زجا برکنند
 (۲) می‌رسرو است و بخارا بوستان
 (۳) پیش رفتار تو پابرنگرفت از خجالت
 (۴) گریه حافظ چه سنجد پیش استغنائی عشق
- ۲۶- کدام آرایه در بیت زیر وجود ندارد؟
 «گر خمر بهشت است بریزند که بی دوست
 (۱) مجاز
 (۲) ایهام
 (۳) تشبیه
 (۴) استعاره»
 هر شربت عذوب که دهی عین عذاب است»
 (۱) مجاز
 (۲) ایهام
 (۳) تشبیه
 (۴) استعاره

- ۲۷- کدام اثر از ابوریحان بیرونی نیست؟
 (۱) ماللهند (۲) قانون مسعودی (۳) هزار و یک شب (۴) آثار الباقیه
- ۲۸- نویسنده‌ی چند اثر نادرست است؟ (سووشون: سیمین دانشور) (کلیدر: محمود دولت آبادی) (شئل: گوگول) (زن زیادی: جمالزاده) (گوزبشت نتردام: تولستوی) (بینوایان: ویکتور هوگو)
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۲۹- کتاب‌های «خسی در میقات و چرند و پرند» به ترتیب کدام نوع از انواع نگارش هستند؟
 (۱) گزارش سفر - مقاله‌ی انتقادی (۲) گزارش تحقیقی - مقاله‌ی پژوهشی
 (۳) مقاله‌ی تربیتی - مقاله‌ی طنز آمیز (۴) گزارش آموزشی - مقاله‌ی اجتماعی
- ۳۰- در عبارت «عبدالحسین وجدانی، داستان خود را در مجموعه داستان عمو غلام به چاپ رساند»: واژه‌ی عمو غلام دارای کدام نشانه‌ی نگارشی است؟
 (۱) قلاب (۲) گیومه (۳) پرانتز (۴) دو خط فاصله
- ۳۱- در کدام عبارت علائم نگارشی نادرست است؟
 (۱) دی پیر می‌فروش - که ذکرش به خیر باد - ...
 (۲) بی تو گسسته دفتر مانی؛ بی تو شکسته چنگ نکیس
 (۳) یا ربا تو مرزده‌ی وصلی برسان - (شیخ بهایی)
 (۴) عقل دیوانه شد آن سلسله‌ی مشکین کو؟ (حافظ، دیوان)
- ۳۲- در دیوان و غزل‌های سه چهار بیتی بسیار به چشم می‌خورد.
 (۱) مولوی - صائب (۲) مولوی - حافظ (۳) وحشی بافقی - مولوی (۴) وحشی بافقی - کلیم کاشانی
- ۳۳- سبک شعری همه‌ی شاعران متفاوت است. بجز:
 (۱) قانی - سروش - هاتف (۲) صائب - بیدل - سعدی
 (۳) فردوسی - منوچهری - مولوی (۴) جامی - حافظ - محتشم کاشانی
- ۳۴- وجه فعل در عبارت «تمامی عطش را زیر آسمان مشعرگیر تا باران‌های غیبی وحی سیرابت کند. اینجا بوی خدا را استشمام می‌کنی.» به ترتیب کدام است؟
 (۱) التزامی - التزامی - اخباری (۲) التزامی - امری - اخباری (۳) امری - التزامی - اخباری (۴) امری - اخباری - اخباری
- ۳۵- کدام ترکیب تماماً اضافی است؟
 (۱) به پای شوق خویش (۲) تا ساحل سیمگون سحرگاه
 (۳) در کوچه باغ گل سرخ شرمم (۴) با همان شور شیرین گونه
- ۳۶- نقش واژه‌های مشخص شده در مقابل کدام عبارت درست است؟
 (۱) وصل تو خواب و خیال است ولی باور کن (نهاد)
 (۲) به دشت پرمال ما پرند پر نمی‌زند. (فاعل)
 (۳) در دست هر که هست ز خوبی قراضه‌هاست (مضاف‌الیه) (۴) کی آفتاب را خبر از چشم روزن است؟ (مفعول)
- ۳۷- کدام بیت با «بنواخت نور مصطفی آن استن حنانه را کمتر ز چوبی نیستی، حنانه شو حنانه شو» ارتباط تلمیحی دارد؟
 (۱) کرا خـرما نسازد خارسازد کرا منبرنـسازد دار سـازد
 (۲) مؤید نمی‌مآزد این ملک گیتی
 (۳) مسندت من بودم از من تاختی
 (۴) بدین دشت هم‌دار و هم منبر است
 (۱) کرا منبرنـسازد خارسازد کرا منبرنـسازد دار سـازد
 (۲) شاید بر او تکیه بر هیچ مسند
 (۳) بر سر منبر تو مسند ساختی
 (۴) که روشن جهان زیر تیغ اندر است
- ۳۸- معنی واژه‌های مشخص شده در مقابل کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) ای شط شیرین پر شوکت من! (رودخانه)
 (۲) و مکاری از ما سی دینار مغربی خواست (شخص حیل‌گری)
 (۳) پادشاه روز شمار و قضاء و پاداشت. (بازخواست)
 (۴) و در راه تو بدن خویش را آماج تیرهای آزار ساخت (هدف)
- ۳۹- کدام بیت بیانگر فرجام حکومت ضحاک است؟
 (۱) کسی کاو هوای فریدون کند
 (۲) جهان انجمن شد بر تخت او
 (۳) هنر خوار شد، جادویی ارجمند
 (۴) پادشاهی که طرح ظلم افکند
- ۴۰- مفهوم بیت «به ولای تو که گر بنده‌ی خویشم خوانی تناسب دارد.
 (۱) بی سـرو پاگدای آنجا را
 (۲) هم در آن پا برهنه جمعی را
 (۳) از مـضیـئ حیات درگذری
 (۴) بر همه اهل این زمین به مراد
- سر از بند ضحاک بیرون کند
 شگفتی فرو مانده از بخت او
 نهان راستی، آشکارا گزند
 پای دیوار ملک خویش بکند
 از سر خواجگی کون و مکان برخیزم» با همه‌ی ابیات به استثنای
 سر زملک جهان گران بینی
 پای بر فرق فرقدان بینی
 وسعت ملک لامکان بینی
 گردش دور آسمان بینی

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 41- ----- we paid an enormous amount of money for the meal, the food was terribly disappointing.
1) But 2) When 3) Although 4) Whether
- 42- I ----- him once before I ----- myself sitting next to him at Sandra's wedding.
1) met / found 2) had met / found 3) met / had found 4) had met / had found
- 43- The minister will have his press officer ----- the news tomorrow.
1) announced 2) announce 3) to announce 4) being announced
- 44- Here is a message on my desk.
"My friend ----- last night."
1) should be calling 2) must be calling 3) should have called 4) must have called
- 45- One reason I like to read that newspaper is that the news ----- accurately.
1) reports 2) reported 3) is reported 4) has reported
- 46- The universe ----- of living and non-living entities which have common as well as different properties.
1) consists 2) covers 3) compares 4) differs
- 47- I prefer a political system based on the ----- of equality and liberty.
1) skills 2) senses 3) stances 4) notions
- 48- Fishing is a/an ----- sport because anyone can engage in it, regardless of age, sex, or income.
1) popular 2) basic 3) modern 4) actual
- 49- Despite living in different countries, two families have ----- close links.
1) perceived 2) received 3) restricted 4) maintained
- 50- Several pictures sent from the planet Mars are currently on ----- in the public library.
1) display 2) duty 3) account 4) exchange
- 51- We are all ----- about the grandpa who has been in hospital for a long time but hasn't been getting any better.
1) aware 2) afraid 3) anxious 4) serious
- 52- Her brother has ----- some very unpleasant habits recently.
1) equated 2) acquired 3) evaluated 4) completed
- 53- Unlike humans, all animal life forms such as birds, insects and mammals rely on their -----.
1) organs 2) tissues 3) instincts 4) behaviors
- 54- The ----- year is a period of twelve months for which a business plans its management of money.
1) legal 2) financial 3) economical 4) specific
- 55- Our company is ----- interested to hear from people who speak both English and French fluently.
1) particularly 2) eventually 3) effectively 4) theoretically

PART B: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

The effects of background music on employee performance and retail sales are great. As you know, every day millions of people in offices and factories around the world do their work to the accompaniment of background music, more commonly known as MUZAK. But did you know that MUZAK is more than a pleasant addition to the environment? Studies show that this seemingly innocent background music can be engineered to control behavior. In fact, MUZAK can improve employee performance by reducing stress, boredom, and fatigue. In one survey, overall productivity increased by thirty percent, although five to ten percent is the average.

The key to MUZAK's success is something called stimulus progression, which means quite simply that the background music starts with a slow, soft song that is low in stimulus value and builds up gradually to an upbeat song that is high in stimulus value. The fastest, loudest sounds are programmed for about ten-thirty in the morning, and two-thirty in the afternoon when people are generally starting to tire.

Besides employee performance, MUZAK can increase sales. In supermarkets, slow music can influence shoppers to walk slower and buy more. In restaurants, fast music can cause customers to eat quickly so that the same number of tables may be used to serve more people during peak times such as the lunch hour.

- 56- **MUZAK influences sales in supermarkets by causing shoppers to -----.**
 1) walk slower and buy more
 2) go through the line faster
 3) buy thirty percent more or less
 4) have good time in supermarkets and buy better goods
- 57- **The MUZAK played in restaurants during the lunch hour is -----.**
 1) loud music 2) slow music 3) soft music 4) fast music
- 58- **You can find out from the passage that the stimulus progression is the -----.**
 1) upbeat music that stimulates sales
 2) music engineered to reduce stress and fatigue
 3) music that starts slow and gets faster when people get tired
 4) background music that is slow, soft song and is low in stimulus value
- 59- **According to the passage, MUZAK is -----.**
 1) a slow, soft music
 2) background music
 3) music in the restaurants
 4) a pleasant addition to the environment
- 60- **The average increase in productivity when MUZAK is introduced is -----.**
 1) thirty percent 2) more than ten percent
 3) less than five percent 4) about ten percent

۶۱- اگر $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+4x^2}}$ باشد، ضابطه $f^{-1}\left(\frac{x}{y}\right)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{x}{\sqrt{1-4x^2}}$
 (۲) $\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}$
 (۳) $\frac{x}{2\sqrt{1-x^2}}$
 (۴) $\frac{2x}{\sqrt{1-x^2}}$

۶۲- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{3 - \log_2(2-x)}$ کدام است؟

- (۱) $[0, 2)$
 (۲) $[-2, 2)$
 (۳) $[-4, 2)$
 (۴) $[-6, 2)$

۶۳- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1-x) + \sin x}{(1-x^2)^2 - 1}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{6}$
 (۲) $-\frac{1}{3}$
 (۳) $\frac{1}{6}$
 (۴) $\frac{1}{3}$

۶۴- معادله مجانب مایل نمودار تابع پارامتری $(x = \frac{t+2}{t-1}, y = \frac{2t+1}{t^2-1})$ کدام است؟

- (۱) $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{4}$
 (۲) $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$
 (۳) $y = 2x - 1$
 (۴) $y = 2x - \frac{3}{4}$

۶۵- نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + x|x|$ چند نقطه عطف دارد؟

- (۱) ۱
 (۲) ۲
 (۳) ۳
 (۴) فاقد عطف

۶۶- حاصل $\int_0^{2\pi} \sqrt{1 + \sin 2x} dx$ ، کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2} - 1$
 (۲) $\sqrt{2} + 1$
 (۳) $2 - \sqrt{2}$
 (۴) $2\sqrt{2} - 1$

۶۷- سطح محدود به منحنی $y = \sqrt{\ln x}$ و محور x ها و خط به معادله $x = e$ را حول محور x ها دوران می‌دهیم. حجم حاصل کدام است؟

- (۱) $\frac{\pi}{2}$
 (۲) $\frac{\pi}{2}(e-1)$
 (۳) $\pi(e-1)$
 (۴) π

۶۸- فلز نازک همگن محدود به منحنی $y = x^2$ و محور x ها و خط به معادله $x = 2$ مفروض است. فاصله مرکز ثقل آن از محور x ها کدام است؟

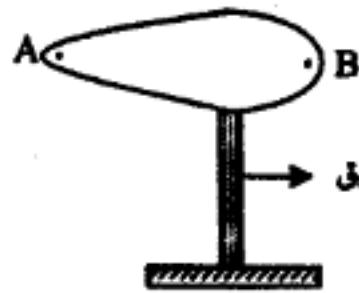
- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) $\frac{1}{5}$
 (۳) $\frac{1}{6}$
 (۴) $\frac{2}{4}$

- ۶۹- صفحه مماس بر رویه $z = x^2 - y^2 + xy$ در نقطه $(1, 2)$ واقع بر آن محور z را با کدام ارتفاع قطع می‌کند؟
 (۱) ۲-
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳
- ۷۰- اگر $z = e^{i\theta}$ و $i = \sqrt{-1}$ باشد، حاصل $\frac{1}{z^n} (z^n + \frac{1}{z^n})$ برابر کدام است؟
 (۱) $\cos n\theta$
 (۲) $\sin n\theta$
 (۳) $\cosh n\theta$
 (۴) $\sinh n\theta$
- ۷۱- دنباله اعداد $\dots + (\frac{6}{5})^8 + (\frac{5}{4})^6 + (\frac{4}{3})^4 + (\frac{3}{2})^2$ به کدام عدد همگرا است؟
 (۱) $\sqrt{e^2}$
 (۲) $\sqrt[2]{e^2}$
 (۳) e
 (۴) e^2
- ۷۲- حد عبارت $\frac{\sin xy}{x^2 + y^2}$ وقتی $(x, y) \rightarrow (0, 0)$ کدام است؟
 (۱) صفر
 (۲) $\frac{1}{2}$
 (۳) ۱
 (۴) حد ندارد
- ۷۳- مساحت سطح حاصل از دوران منحنی $0 \leq t \leq \frac{\pi}{4}$ ، $x = \sin^2 t$ و $y = \cos^2 t$ ، حول محور x ها کدام است؟
 (۱) $\pi(\sqrt{2} - 1)$
 (۲) $\pi\sqrt{2}$
 (۳) π
 (۴) $\pi(2 - \sqrt{2})$
- ۷۴- اگر z تابعی از دو متغیر مستقل x و y به طوری که $\frac{\partial z}{\partial x} = p$ و $\frac{\partial z}{\partial y} = q$ باشند، از معادله $f(2x - 3z, 2y - 4z) = 0$ کدام رابطه حاصل می‌شود؟
 (۱) $3p - 4q = 2$
 (۲) $3p - 2q = 4$
 (۳) $3p + 4q = 2$
 (۴) $3p + 2q = 2$
- ۷۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 5 \end{bmatrix}$ باشد، درایه واقع در سطر دوم و ستون سوم ماتریس A^{-1} کدام است؟
 (۱) $-\frac{2}{19}$
 (۲) $-\frac{2}{17}$
 (۳) $\frac{2}{19}$
 (۴) $\frac{2}{17}$

فیزیک الکترواستاتیستیک و مغناطیسی

- ۷۶- دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در فاصله‌ی یک متری از هم قرار دارند و $q_1 = -4q_2$ است. میدان الکتریکی حاصل از این دو بار الکتریکی در نقطه‌ای برابر با صفر است. فاصله‌ی آن نقطه تا بار q_1 چند متر است؟
 (۱) $\frac{2}{3}$
 (۲) ۱
 (۳) $\frac{3}{2}$
 (۴) ۲

۷۷- در شکل روبه‌رو جسم رسانا روی پایه‌ی عایقی قرار دارد و مقداری بار الکتریکی خالص به آن منتقل می‌کنیم. در این صورت، بار الکتریکی و چگالی سطحی بار الکتریکی و پتانسیل الکتریکی



- (۱) در همه‌جا یکنواخت پخش می‌شود - در همه‌جا یکسان است - نقطه A بیشتر است.
- (۲) در سطح خارجی پخش می‌شود - در نقطه‌ی A بیشتر است - در نقطه‌ی B بیشتر است.
- (۳) در سطح خارجی پخش می‌شود - در نقطه‌ی A بیشتر است - در همه‌جا یکسان است.
- (۴) در همه‌جا یکنواخت پخش می‌شود - در نقطه‌ی B بیشتر است - در همه‌جا یکسان است.

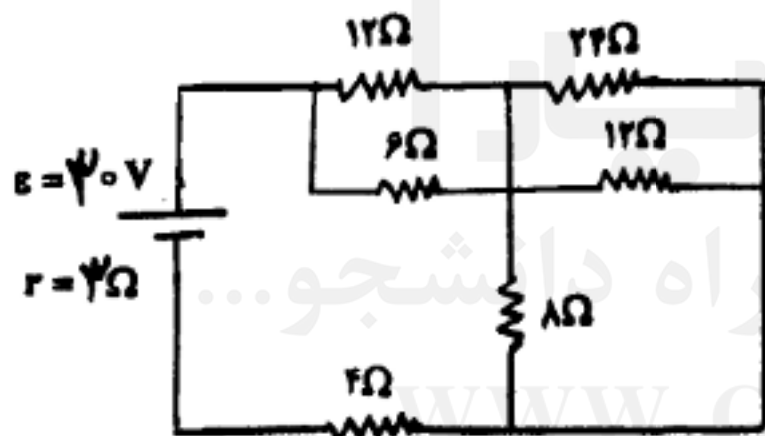
۷۸- ۳ بار الکتریکی نقطه‌ای هر یک به اندازه‌ی $+2\mu\text{C}$ در رأس‌های یک مثلث قائم‌الزاویه‌ی متساوی‌الساقین به وتر $3\sqrt{2}\text{Cm}$ قرار دارند. برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار الکتریکی که در رأس قائمه‌ی این مثلث قرار دارد، چند نیوتون

است؟ $(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2})$

- (۱) ۴
- (۲) $4\sqrt{2}$
- (۳) ۸
- (۴) $8\sqrt{2}$

۷۹- خازن مسطح شارژ شده‌ای را که دی‌الکتریک آن هوا است، از منبع برق جدا می‌کنیم و بدون اتصال صفحات، فاصله‌ی بین دو صفحه را دو برابر می‌کنیم. کدام کمیت‌های وابسته به خازن دو برابر می‌شود؟

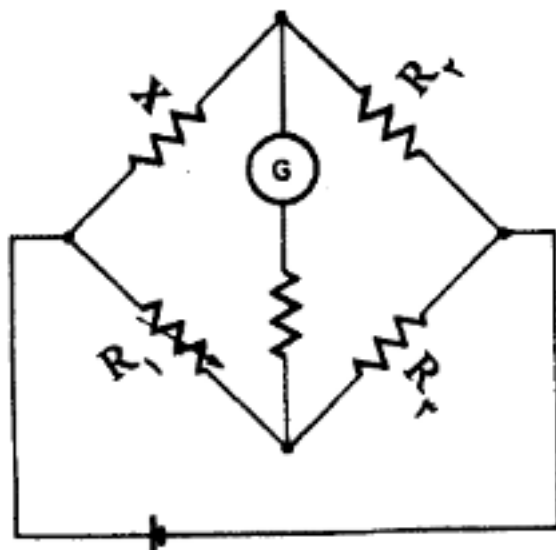
- (۱) ظرفیت و انرژی
 - (۲) ظرفیت و بار الکتریکی
 - (۳) اختلاف پتانسیل و انرژی
 - (۴) اختلاف پتانسیل و بار الکتریکی
- ۸۰- در مدار روبه‌رو، جریانی که از مولد می‌گذرد، چند آمپر است؟



- (۱) ۱/۵
- (۲) ۲
- (۳) ۲/۵
- (۴) ۳

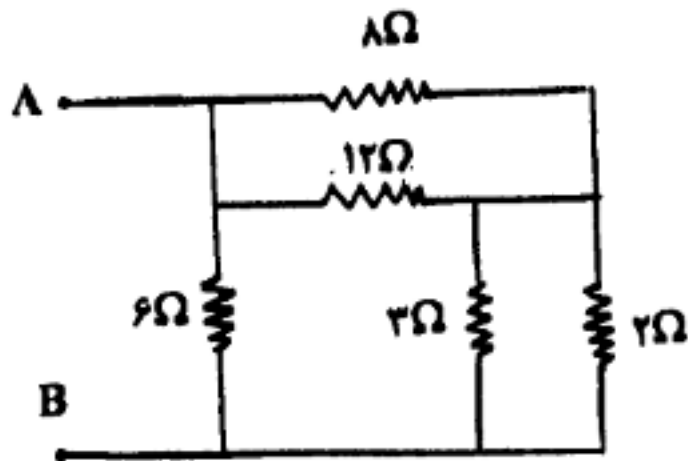
۸۱- در مدار روبه‌رو، R_1 را آنقدر تغییر می‌دهیم تا از گالوانومتر جریانی عبور نکند.

در این حالت، مقاومت X از کدام رابطه بدست می‌آید؟



- (۱) $\frac{R_2 R_3}{R_1}$
- (۲) $\frac{R_1 R_3}{R_2}$
- (۳) $\frac{R_1 R_2}{R_3}$
- (۴) $\frac{R_1 + R_2 + R_3}{3}$

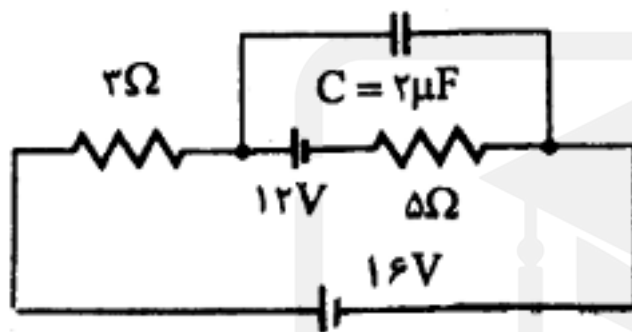
۸۲- در شکل روبه‌رو، مقاومت معادل بین دو نقطه‌ی A و B چند اهم است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۶
- (۳) ۱۰
- (۴) ۱۲

۸۳- در شکل روبه‌رو، اگر مقاومت درونی باتری‌ها ناچیز باشد،

بار الکتریکی خازن چند میکروکولن است؟



- (۱) ۲۹
- (۲) ۲۴
- (۳) ۱۹
- (۴) صفر

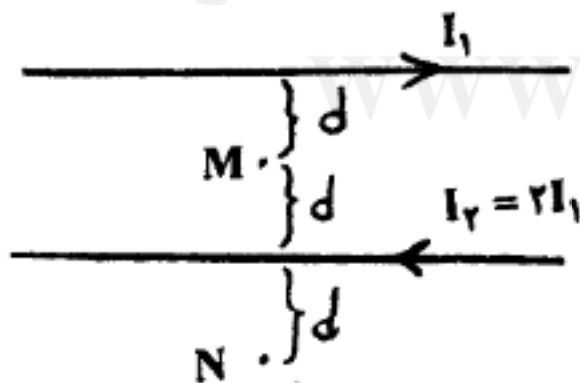
۸۴- سیم راستی حامل جریان ۲A عمود بر میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = 0,4\vec{i} - 0,3\vec{j}$ (بر حسب تسلا) قرار دارد. نیروی الکترومغناطیسی وارد بر یک متر از سیم چند نیوتون است؟

- (۱) ۰,۲
- (۲) ۱
- (۳) ۱,۴
- (۴) ۲

۸۵- یک اشعه‌ی کیهانی با بار الکتریکی منفی در راستای قائم به سمت کره‌ی زمین، روبه‌سوی خط استوا وارد میدان مغناطیسی زمین می‌شود. نیرویی که از طرف میدان مغناطیسی زمین بر آن وارد می‌شود، به کدام جهت است؟

- (۱) شرق
- (۲) غرب
- (۳) شمال
- (۴) جنوب

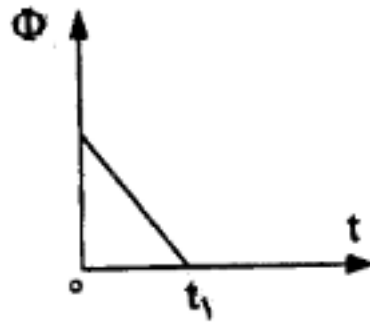
۸۶- جریان‌های I_1 و I_2 از دو سیم مستقیم و موازی و بلند مطابق شکل عبور می‌کنند. بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه‌ی M چند برابر بزرگی میدان مغناطیسی در نقطه‌ی N است؟



- (۱) $\frac{4}{9}$
- (۲) $\frac{5}{9}$
- (۳) $\frac{9}{5}$
- (۴) $\frac{9}{4}$

۸۷- اگر با ثابت نگهداشتن هسته‌ی آهنی و طول سیملوله، فقط تعداد حلقه‌های آن را دو برابر کنیم، ضریب خودالقایی آن چند برابر می‌شود؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۲) $\sqrt{2}$
- (۳) ۲
- (۴) ۴



۸۸- نمودار شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه بر حسب زمان مطابق شکل است.

در فاصله‌ی زمانی نشان داده شده، کدام گزینه درست نیست؟

(۱) نیروی محرکه‌ی القایی در حلقه رو به کاهش است.

(۲) آهنگ کاهش شار مغناطیسی، ثابت است.

(۳) شار مغناطیسی عبوری از حلقه با گذشت زمان کاهش می‌یابد.

(۴) نیروی محرکه‌ی متوسط القا شده در حلقه برابر نیروی محرکه القایی در هر لحظه است.

۸۹- معادله‌ی شدت جریان عبوری از یک سیملوله در SI به صورت $I = 4 \sin(200t)$ است. اگر بیشینه‌ی نیروی محرکه‌ی خودالقایی در آن 20 ولت باشد، ضریب خودالقایی سیملوله چند میلی هانری است؟

(۱) $1/25$ (۲) $2/5$

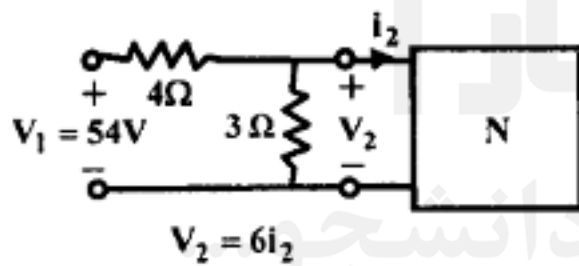
(۳) 25 (۴) $12/5$

۹۰- معادله‌ی شار مغناطیسی عبوری از پیچ‌های مسطحی شامل 50 حلقه، در SI به صورت $\phi = 10^{-2} \cos(500t + \frac{\pi}{4})$ است. بیشینه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی در این پیچ‌ها چند ولت است؟

(۱) $25\sqrt{2}$ (۲) $125\sqrt{2}$

(۳) 250 (۴) 500

مدارهای الکتریکی



۹۱- در مدار روبه‌رو، به شبکه‌ی N، چند وات توان انتقال می‌یابد؟

(۱) ۱۸

(۲) ۳۲

(۳) ۵۴

(۴) ۶۰

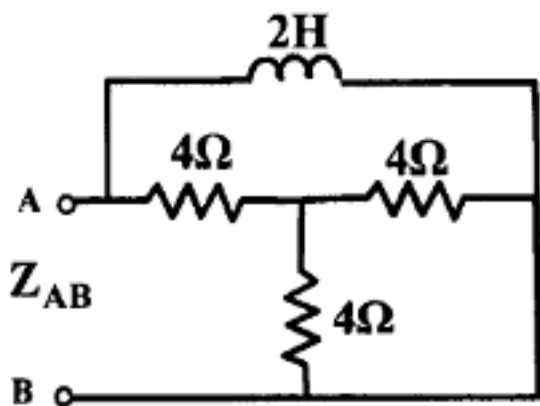
۹۲- امپدانس ورودی مدار روبه‌رو، $Z_{AB} = 3 + j3$ است. بسامد زاویه‌ای مدار چند رادیان بر ثانیه است؟

(۱) ۳

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۱۰



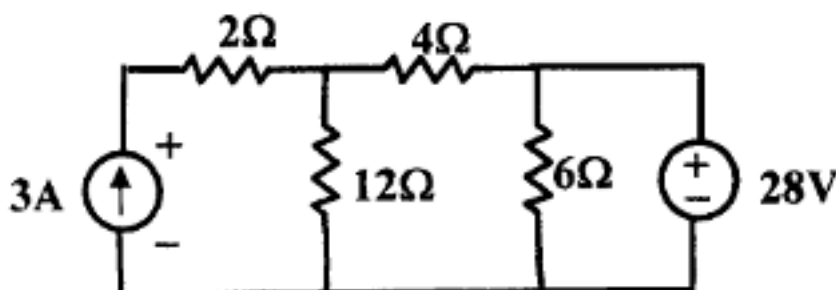
۹۳- در مدار روبه‌رو، توان مقاومت ۴ اهمی، چند وات است؟

(۱) ۱

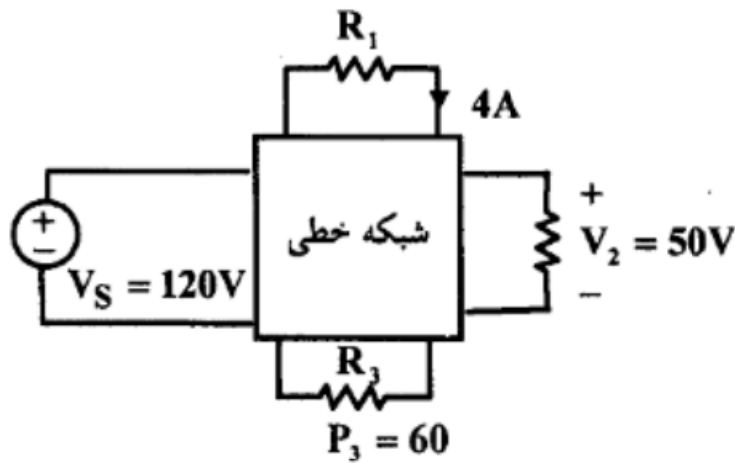
(۲) ۴

(۳) ۱۸

(۴) ۳۶



۹۴- در شبکه‌ی خطی روبه‌رو، اگر $V_S = 60\text{ V}$ شود، اندازه‌ی V_2 بر حسب ولت و توان R_3 بر حسب وات به ترتیب از راست به چپ چقدر می‌شوند؟

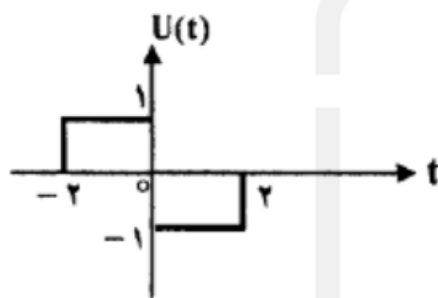


(۱) ۱۵، ۱۲٫۵

(۲) ۳۰، ۱۲٫۵

(۳) ۱۵، ۲۵

(۴) ۳۰، ۲۵



۹۵- تابع منحنی تغییرات شکل روبه‌رو، کدام است؟

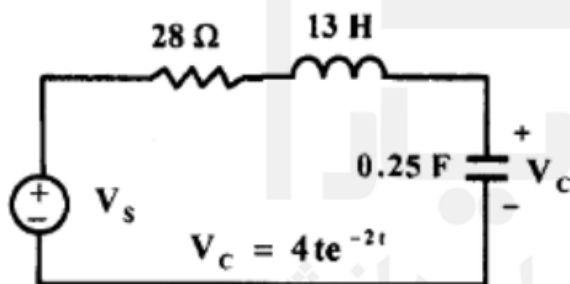
(۱) $u(t+2) - 2u(t)$

(۲) $u(t+2) - 2u(t) + u(t-2)$

(۳) $u(t+2) + u(t) - 2u(t-2)$

(۴) $u(t-2) - 2u(t)$

۹۶- در مدار روبه‌رو، اندازه‌ی ولتاژ منبع V_S ، در لحظه‌ی $t = 0.5\text{ s}$ ، چند ولت است؟



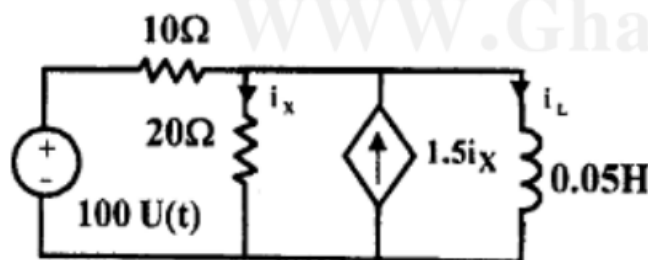
(۱) $-24e^{-1}$

(۲) $-2e^{-2}$

(۳) $13e$

(۴) $28e$

۹۷- در مدار روبه‌رو، جریان i_L در $t > 0$ کدام است؟



(۱) $i_L = 10e^{-27/5t}U(t)$

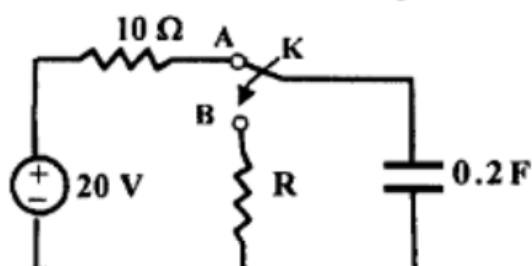
(۲) $i_L = 10e^{-267t}U(t)$

(۳) $i_L = 10(1 - e^{-27/5t})U(t)$

(۴) $i_L = 10(1 - e^{-267t})U(t)$

۹۸- در مدار روبه‌رو، کلید K به مدت طولانی در وضعیت A قرار دارد. کلید، در $t > 0$ به وضعیت B برده می‌شود. پس از یک

ثانیه، ولتاژ دو سر خازن به $7/4$ ولت می‌رسد. اندازه‌ی مقاومت R چند اهم است؟ $\frac{1}{e} = 0.37$



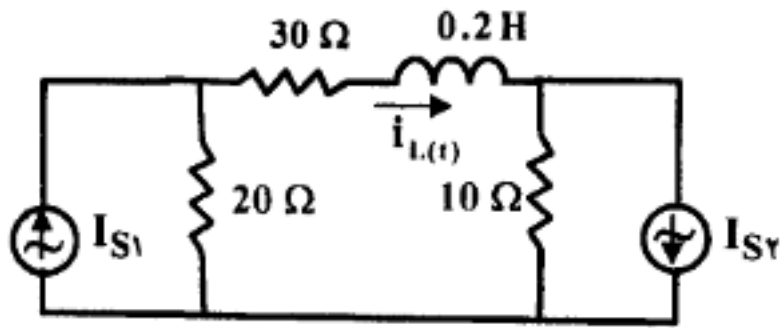
(۱) ۲٫۵

(۲) ۵

(۳) ۱۰٫۵

(۴) ۵۰

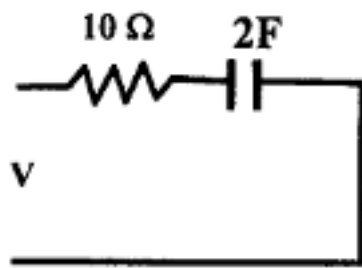
۹۹- در مدار روبه‌رو، تابع تغییرات جریان $i_L(t)$ ، کدام است؟



$I_{S1} = 2\cos 400t$ و $I_{S2} = 5\cos 400t$

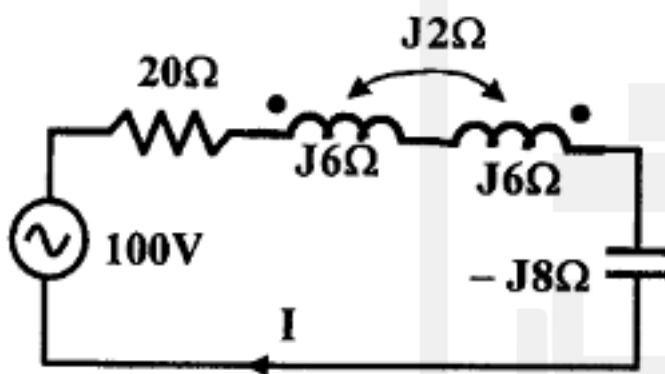
- (۱) $0,1 \cos(400t - 37^\circ)$
- (۲) $0,1 \cos(400t - 53^\circ)$
- (۳) $0,9 \cos(400t - 37^\circ)$
- (۴) $0,9 \cos(400t - 53^\circ)$

۱۰۰- ولتاژ دو سر خازن در مدار روبه‌رو، به صورت $V_C = 2e^{-t}$ می‌باشد. در بازه‌ی زمانی ۳ - ۰ ثانیه، چند ژول انرژی مصرف می‌شود؟



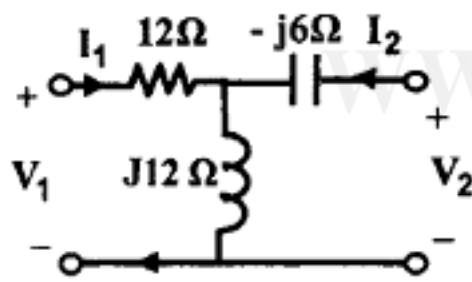
- (۱) ۳۲
- (۲) ۶۰
- (۳) ۶۴
- (۴) ۸۰

۱۰۱- جریان I در مدار روبه‌رو، چند آمپر است؟



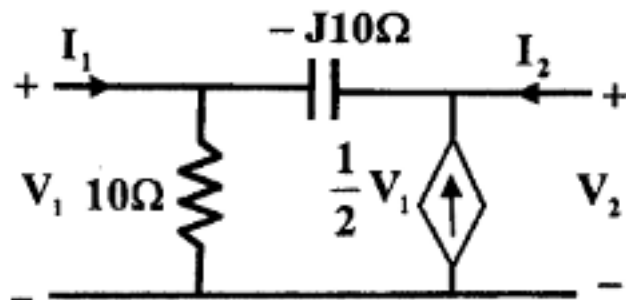
- (۱) ۲,۵
- (۲) ۳
- (۳) ۴,۵
- (۴) ۵

۱۰۲- در مدار چهار قطبی روبه‌رو، در تابع تبدیل $\begin{bmatrix} V_1 \\ I_1 \end{bmatrix} = [t] \begin{bmatrix} V_2 \\ -I_2 \end{bmatrix}$ ، چند است t_{11} ؟



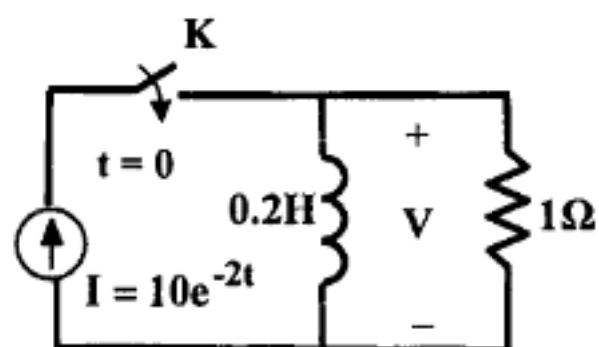
- (۱) ۰,۵
- (۲) ۲
- (۳) $j0,5$
- (۴) $j0,5 + 0,5$

۱۰۳- در شبکه‌ی دو سر تغذیه‌ی روبه‌رو، در تبدیل h اندازه‌ی h_{12} چند اهم است؟



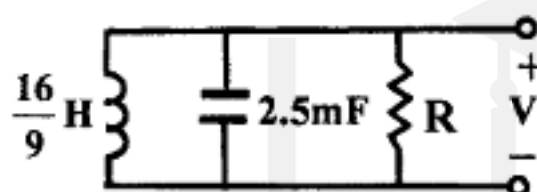
- (۱) $2(1-J)$
- (۲) $\frac{1}{2}(1+J)$
- (۳) $(10-J10)$
- (۴) $\frac{1}{2}(1-J)$

۱۰۴- در مدار روبه‌رو، ولتاژ $V(s)$ پس از اتصال کلید K در حوزه‌ی فرکانس، کدام است؟



- (۱) $\frac{10}{(S+2)(S+5)}$
 (۲) $\frac{10S}{(S-2)(S+5)}$
 (۳) $\frac{10S}{(S+2)(S+5)}$
 (۴) $\frac{10}{(S-2)(5S+1)}$

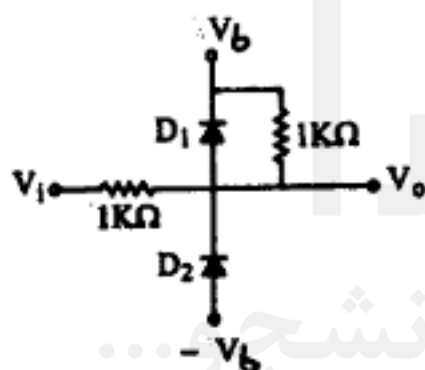
۱۰۵- پهنای باند مدار شکل روبه‌رو، برابر $\frac{20}{\pi}$ Hz است. اندازه‌ی R چند اهم است؟



- (۱) ۲٫۵
 (۲) ۵٫۵
 (۳) ۱۰
 (۴) ۲۰

الکترونیک

۱۰۶- در شکل زیر، به ازای $V_i = 0$ مقدار V_o چند ولت است؟ $V_b = 2V$



- (۱) -۲
 (۲) ۰
 (۳) ۱
 (۴) ۲

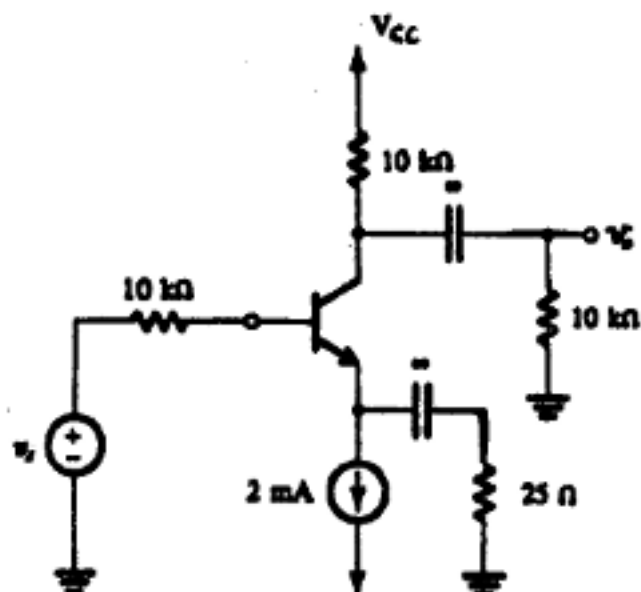
۱۰۷- کدام آی سی رگولاتور از نوع ولتاژ خروجی ثابت و منفی است؟

- (۱) ۷۸۰۵
 (۲) ۷۹۰۵
 (۳) LM ۲۱۷
 (۴) LM ۳۱۷

۱۰۸- یک تقویت کننده‌ی ولتاژ در حالت ایده‌آل باید مقاومت ورودی و مقاومت خروجی داشته باشد.

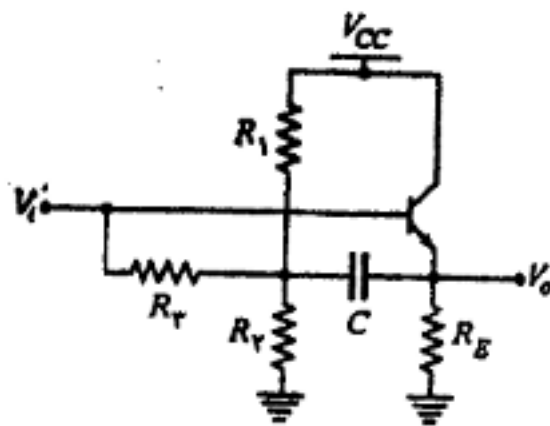
- (۱) بزرگ - بزرگ (۲) بزرگ - کوچک (۳) کوچک - بزرگ (۴) کوچک - کوچک

۱۰۹- در تقویت کننده‌ی شکل زیر، مقدار تقریبی $\left| \frac{V_o}{V_s} \right|$ کدام است؟ $V_T = 25mV$, $\beta = 200$



- (۱) ۵۲
 (۲) ۵۷
 (۳) ۶۲
 (۴) ۷۱

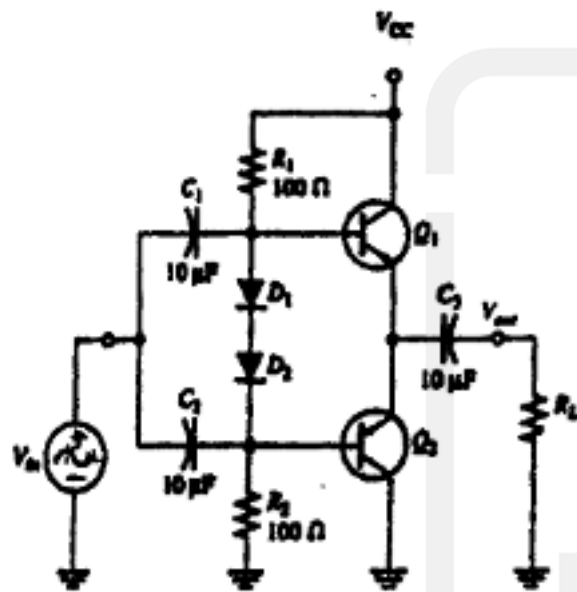
110- در تقویت‌کننده‌ی شکل زیر، کدام مقاومت اثر منفی در امپدانس خروجی تقویت‌کننده دارد؟



- (۱) R_1
- (۲) R_2
- (۳) R_C
- (۴) $R_1 \parallel R_2$

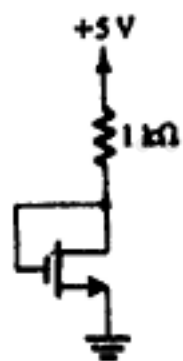
111- در شکل زیر، به فرض آنکه شکل موج خروجی سینوس باشد، توان اعمال شده به بار R_L چند وات است؟

$$R_L = 8\Omega, V_{o\min} = 8V, V_{o\max} = 10V$$



- (۱) ۶
- (۲) ۵
- (۳) ۴
- (۴) ۲

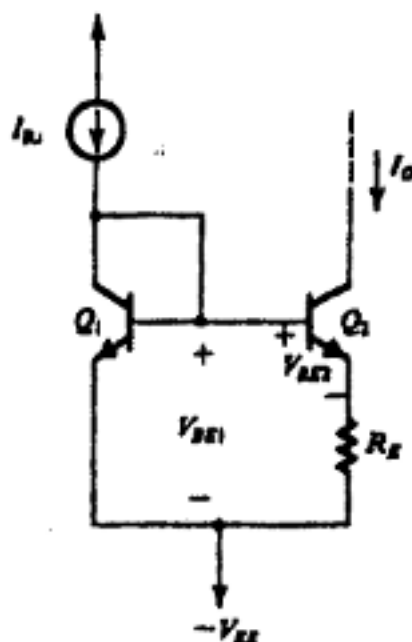
112- در شکل زیر، ترانزیستور در چه ناحیه‌ای بایاس شده است؟ $V_t = 2V$ ، $k = 0.25 \frac{mA}{V^2}$ ، $I_D = k(V_{GS} - V_t)^2$



- (۱) اشباع
- (۲) تریود
- (۳) قطع
- (۴) مرز بین اشباع و تریود

113- در شکل زیر، Q_1 و Q_2 مشابه‌اند. ولتاژ دو سر مقاومت R_E چند میلی‌ولت است؟

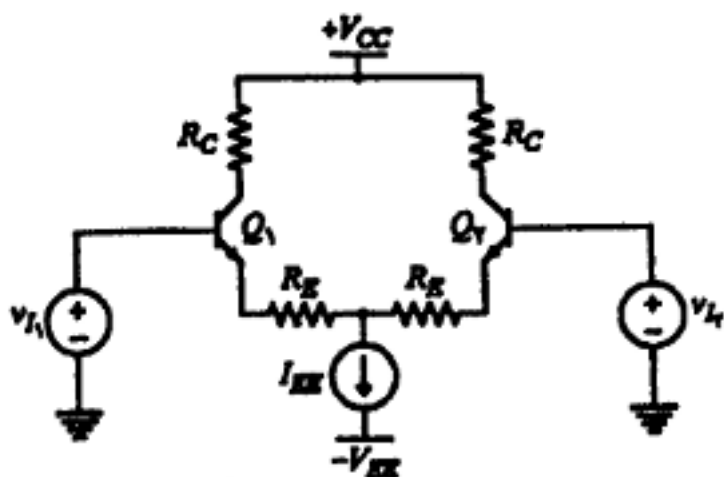
$$\ln 2 = 0.7, V_t = 25mV, I_o = \frac{1}{2} I_R$$



- (۱) ۱۲.۵
- (۲) ۱۵
- (۳) ۱۷.۵
- (۴) ۲۰

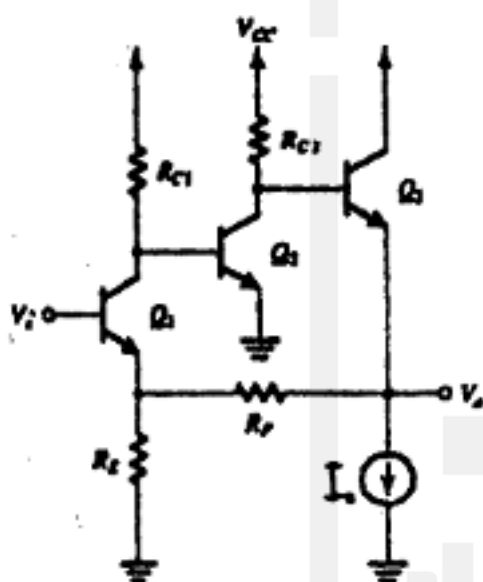
۱۱۴- در تقویت کننده‌ی شکل زیر، امپدانس ورودی R_{idm} از بیس Q_1 چند کیلو اهم است؟

$I_{EE} = 2\text{mA}$, $V_{i_T} = 0$, $\beta = 100$, $R_E = 100\Omega$, $V_T = 25\text{mV}$



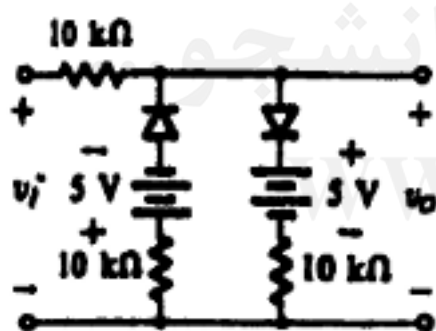
- (۱) ۱۲/۵
- (۲) ۲۰/۵
- (۳) ۲۵
- (۴) ۵۰

۱۱۵- در شکل روبه‌رو، اگر I_0 دو برابر شود بهره‌ی مدار فیدبک چند برابر می‌شود؟



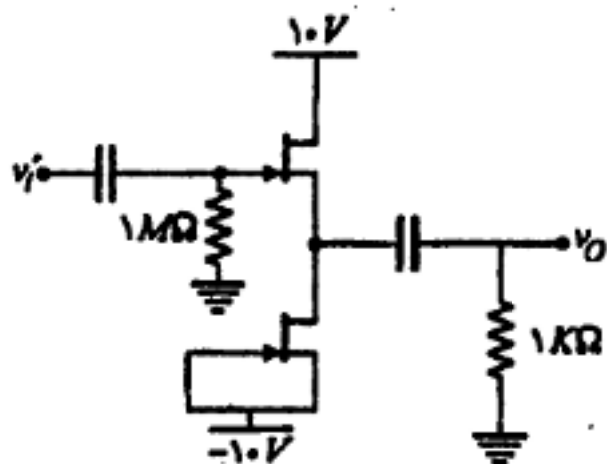
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۱۶- در شکل روبه‌رو، اگر ولتاژ V_i بزرگتر از 5V ولت باشد، شیب مشخصه‌ی انتقالی ولتاژ کدام است؟ دیودها ایده‌آل‌اند.



- (۱) $-\frac{1}{2}$
- (۲) ۰
- (۳) $\frac{1}{2}$
- (۴) ۱

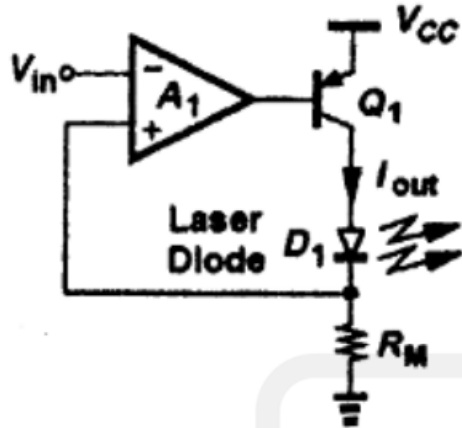
۱۱۷- در شکل روبه‌رو، بهره‌ی ولتاژ $\frac{V_o}{V_i}$ برابر $\frac{8}{9}$ است. مقدار I_{DSS} چند میلی آمپر است؟ $|V_p| = 2\text{V}$



- (۱) ۲
- (۲) ۴
- (۳) ۶
- (۴) ۸

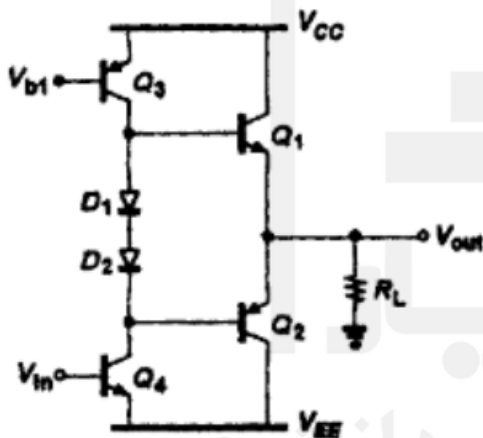
- ۱۱۸- در مقایسه ترانزیستور NPN با MOSFET کانال N کدام مورد درست نمی باشد؟
 (۱) اثرارلی - مدولاسیون طول کانال
 (۲) اشباع $V_{CB} < 0$ - تریودی
 (۳) جریان بیس غیر صفر - جریان گیت صفر
 (۴) فعال $V_{CB} > 0$ - تریودی

۱۱۹- در تقویت کنندهی شکل روبه رو، نوع فیدبک کدام است؟



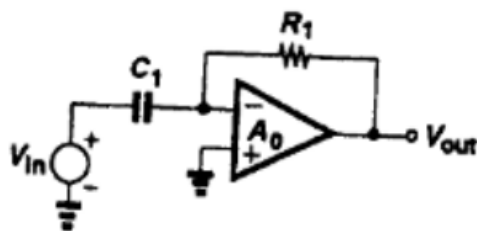
- (۱) جریان سری
 (۲) جریان موازی
 (۳) ولتاژ سری
 (۴) ولتاژ موازی

۱۲۰- در تقویت کننده شکل زیر، جریان dc کلکتور Q_1 و Q_2 برابر با 1 mA است. اگر $V_{CC} = -V_{EE} = 20\text{ V}$ باشد و $V_{BE} = 0.6\text{ V}$ و $\beta_1 = \beta_2 = 20$ و $R_L = 1\text{ k}\Omega$ و $V_{CEsat} = 0\text{ V}$ ، بیشترین توان قابل دسترس در خروجی چند میلی وات است؟



- (۱) ۳۷۶
 (۲) ۲۲۰
 (۳) ۱۸۸
 (۴) ۲۰۰

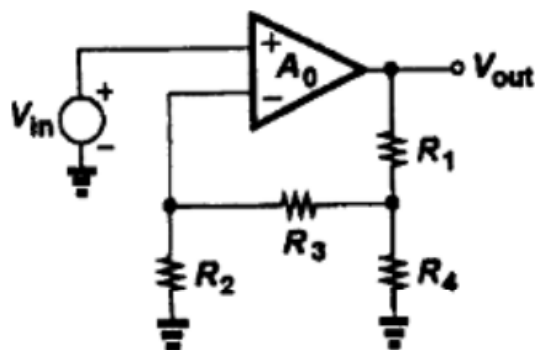
۱۲۱- در فیلتر اکتیو شکل زیر، فرکانس قطع پایین برابر $10 \frac{\text{kRad}}{\text{sec}}$ است. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟



$A_o = \infty, R_1 = 10\text{ k}\Omega$

- (۱) ۰٫۰۱
 (۲) ۰٫۱
 (۳) ۱
 (۴) ۱۰

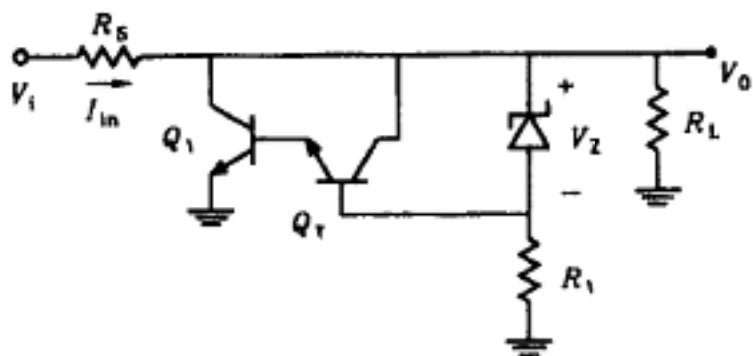
۱۲۲- در تقویت کنندهی شکل زیر، بهرهی ولتاژ $\frac{V_{out}}{V_{in}}$ کدام است؟ $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 10\text{ k}\Omega$ و $A_o = \infty$ و $R_f = 0$



- (۱) ∞
 (۲) ۰
 (۳) ۱
 (۴) ۳

۱۲۳- در رگولاتور شکل زیر، توان تلف شده در ترانزیستور Q_1 تقریباً چند وات است؟

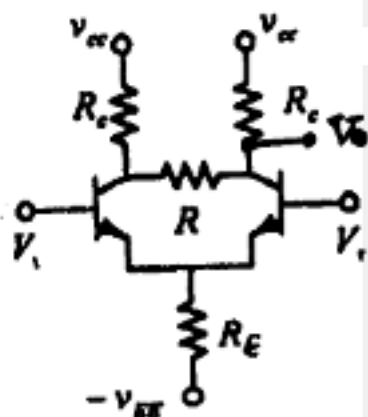
$R_1 = 200\Omega, V_Z = 6V, V_{BE} = 0.7V, v_i = 18V, R_s = 22\Omega, R_L = 100\Omega$



- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۵

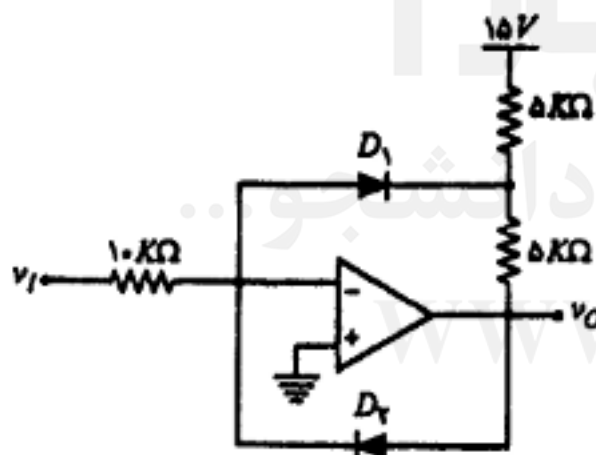
۱۲۴- در تقویت کننده‌ی شکل زیر، بهره‌ی ولتاژ مدار در حالت CM کدام است؟

$R_E = 10k\Omega, R = 20k\Omega, R_C = 10k\Omega, r_e = 10\Omega$



- (۱) -۰/۵
- (۲) -۰/۷۵
- (۳) -۰/۱
- (۴) -۰/۲۵

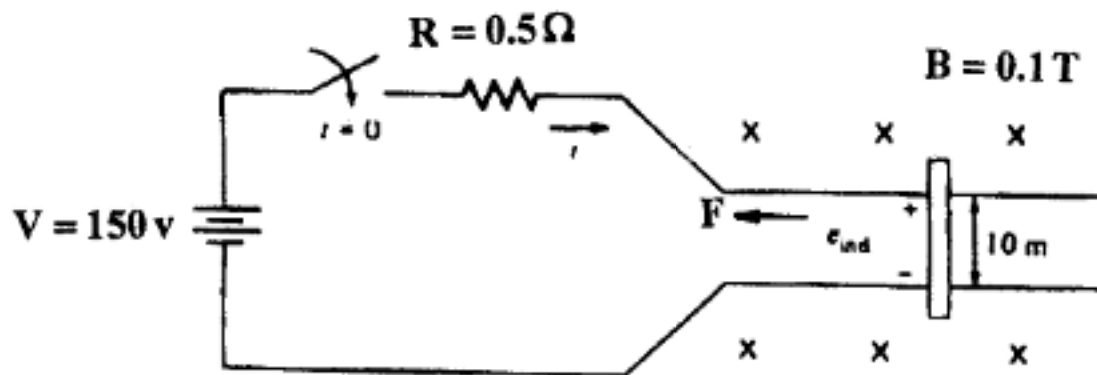
۱۲۵- در شکل روبه‌رو، شیب مشخصه‌ی انتقالی ولتاژ در حالت D_1 وصل و D_2 قطع کدام است؟



- (۱) -۰/۵
- (۲) -۱
- (۳) -۲
- (۴) -۰/۲۵

ماشین‌های الکتریکی

۱۲۶- در ماشین dc خطی روبه‌رو، اگر یک نیروی ۳۰ نیوتونی به سمت چپ میله وارد شود، ماشین در شرایط و با سرعت منبر بر نایه حرکت می‌کند.



- (۱) موتور ۱۳۵
- (۲) موتور ۱۶۵
- (۳) مولدی ۱۳۵
- (۴) مولدی ۱۶۵

۱۲۷- در مولدهای dc با افزایش تعداد پیچک‌های آرمیچر، شکل موجی و با کاهش تعداد دور هر کلاف موجی، می‌یابد.

(۱) صاف‌تر - دامنه - افزایش

(۲) صاف‌تر - دامنه - کاهش

(۳) ضربانی‌تر - فرکانس - افزایش

(۴) ضربانی‌تر - فرکانس - کاهش

۱۲۸- یک ماشین dc شنت ۲۳۰ ولتی دارای مقاومت جاروبک و آرمیچر 55Ω و مقاومت میدان 115Ω ی باشد. اگر این ماشین ۲۳۰ ولت، و جریان خط در هر حالت آن برابر $40 A$ باشد، نسبت سرعت در حالت مولدی به حالت موتوری آن کدام است؟

(۱) $0/89$

(۲) $0/98$

(۳) $1/18$

(۴) $1/81$

۱۲۹- کدام مورد، علت عدم القای ولتاژ بی‌باری در مولدهای خود تحریک نیست؟

(۱) عدم وجود پس ماند مغناطیسی

(۲) معکوس شدن اتصالات سیم پیچی تحریک

(۳) کاهش مقاومت میدان (کم‌تر از مقاومت بحرانی)

(۴) کاهش سرعت آرمیچر (کم‌تر از سرعت بحرانی)

۱۳۰- فوران مفید در هر قطب یک مولد کمپوند با اتصال بلند ۴ قطب برابر $2wb$ است. سیم بندی آرمیچر آن به صورت

حلقوی ساده و دارای ۲۰۰ دور است، که مقاومت هر دورش 4Ω است. هرگاه ولتاژ ترمینال این مولد در سرعت

900 rmp برابر $100V$ ، مقاومت سیم پیچی تحریک سری 15Ω و تحریک موازی 100Ω باشد، جریان ارسالی برای

بار، چند آمپر است؟

(۱) ۹۹

(۲) ۱۰۰

(۳) $100/1$

(۴) ۱۰۱

۱۳۱- مشخصه روه‌رو مربوط به یک موتور با شرایط است. (R_g مقاومت کنترل کننده جریان آرمیچر است.)

(۱) سری - $R_{g3} > R_{g2} > R_{g1}$

(۲) سری - $R_{g3} < R_{g2} < R_{g1}$

(۳) شنت - $R_{g3} > R_{g2} > R_{g1}$

(۴) شنت - $R_{g3} < R_{g2} < R_{g1}$



۱۳۲- یک موتور سری dc، ۲۳۰ ولت، قدرت خروجی نامی خود را در سرعت 1500 rmp با کشیدن $20 A$ تولید می‌کند، مقاومت آرمیچر و تحریک آن به ترتیب 3Ω و 2Ω است. با صرف نظر از اشباع مغناطیسی، مقاومت لازم در راه‌اندازی و در سرعت 1000 rmp به ترتیب چند اهم است؟

(۱) $3/67, 11/5$

(۲) $3/67, 11/5$

(۳) $3/76, 11$

(۴) $3/76, 11/5$

۱۳۳- یک موتور شنت با مقاومت آرمیچر 1Ω در سرعت 1600 rmp می‌چرخد و جریان آرمیچر $100 A$ از منبع dc،

$230V$ ولت می‌گیرد. تلفات اصطکاک و مالش $300 W$ و تلفات بی‌باری هسته $1200 W$ و تلفات مسی کل $2500 W$

است. اگر تلفات سرگردان بار ۱٪ توان خروجی باشد، بازده موتور چند درصد است؟

(۱) $82/4$

(۲) $82/8$

(۳) $84/8$

(۴) $88/4$

۱۳۴- یک موتور کمپوند به قدرت 10 hp را به ولتاژ 200 V اتصال داده‌ایم. مقاومت سیم پیچی تحریک موازی آن 100Ω و تحریک سری و آرمیچر 5Ω می‌باشد. در صورتی که ضریب بهره این موتور $73/6\%$ باشد، گشتاور الکترومغناطیسی آن چند نیوتن متر است؟ ($\omega = 840 \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ و اتصال کمپوند بلند است).

(۱) 10

(۲) $10/41$

(۳) 12

(۴) $12/85$

۱۳۵- معمولاً قطب‌های کمکی در ماشین‌های dc به صورت باریک ساخته می‌شوند، برای این که:

(۱) شتاب کمپتاسیون در ماشین‌ها بیش‌تر شود.

(۲) وزن کلی هسته و مدار مغناطیسی کاهش یابد.

(۳) اشباع در قطب‌های فرعی کاهش یابد.

(۴) در مواد لازم برای قطب‌های کمکی، صرفه‌جویی شود.

۱۳۶- یک ژنراتور سنت 10 kW ، 250 V از بی‌باری تا بار کامل جریان تحریک سنت به مقدار $\Delta I_f = 2 \text{ A}$ کاهش می‌یابد. اگر بخواهیم ژنراتور را با اضافه کردن سیم پیچ تحریک، به صورت کمپوند تخت در بار نامی در آوریم. به طوری که تعداد دور سیم پیچ سنت 100 دور باشد، تعداد دور سیم پیچ سری چند دور باید باشد؟ (میدان مغناطیسی، خطی فرض شود)

(۱) $2/5$

(۲) 5

(۳) $7/5$

(۴) 10

۱۳۷- یک ترانسفورماتور تک‌فاز 10 kVA ، $250 \text{ V}/250 \text{ V}$ دارای مقاومت و راکتانس‌های نشستی سمت فشار قوی برابر $X_1 = 11/2 \Omega$ و $r_1 = 4/8 \Omega$ می‌باشد. و سیم پیچی اولیه به امپدانس بار $5 + j3/5$ متصل و ولتاژ اعمال شده به اولیه 2500 ولت است. ولتاژ ثانویه آن چند ولت است؟

(۱) 224

(۲) 242

(۳) 324

(۴) 342

۱۳۸- کدام یک از موارد زیر در مورد تلفات ترانسفورماتور تک‌فاز صحیح نیست؟

(۱) $P_h = P_c - P_f$

(۲) $P_f = P_c - P_h$

(۳) $P_c = k_h \cdot f \cdot B_m^{1/5} + k_e \cdot f^2 \cdot B_m^2$

(۴) $P_c = k_h \cdot f \cdot B_m^2 + k_e \cdot f^2 \cdot B_m^{1/5}$

۱۳۹- اگر یک ترانسفورماتور 10 kVA ، $250 \text{ V}/250 \text{ V}$ دارای نتایج آزمایش به صورت زیر باشد:

50 W و 8 A و 250 V : آزمایش مدار باز

45 W و 3 A و 60 V : آزمایش اتصال کوتاه

بازده ترانسفورماتور در $1/4$ بار نامی و ضریب قدرت 80% چند درصد است؟

(۱) 79

(۲) 89

(۳) 92

(۴) 97

۱۴۰- با توجه به تعریف K ، رابطه جریان اتصال کوتاه در اتوترانسفورماتور نسبت به ترانسفورماتور دو سیم پیچ مجزا، کدام است؟

(۱) $K = \frac{V_1}{V_2}$ و $(1-K)$

(۲) $K = \frac{V_2}{V_1}$ و $(1-K)$

(۳) $K = \frac{V_1}{V_2}$ و $\frac{1}{(1-K)}$

(۴) $K = \frac{V_2}{V_1}$ و $\frac{1}{(1-K)}$

۱۴۱- در یک ترانسفورماتور سه فاز که برای کاهش ولتاژ خط تغذیه سه فاز 11 kV مورد استفاده قرار می‌گیرد، ضریب تبدیل فازی 12 و جریان خط اولیه 20 A است. جریان خطی ثانویه در کدام اتصال، دارای بیش‌ترین مقدار است؟

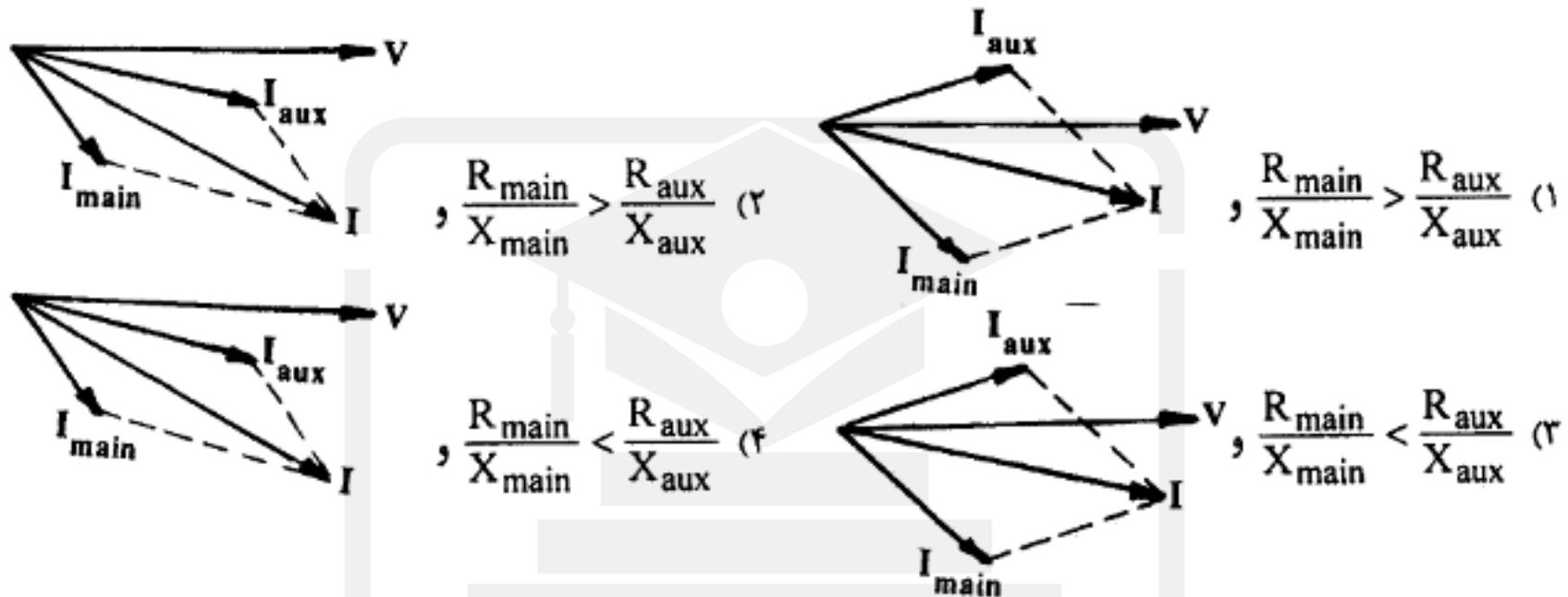
(۱) Dd

(۴) Yd

(۳) Yy

(۲) Dy

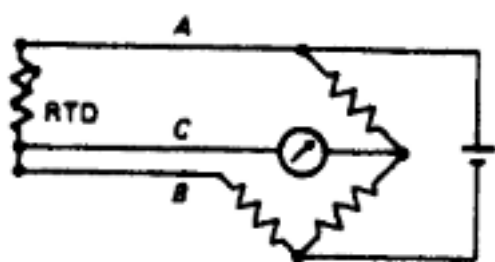
- ۱۴۲- در مورد آزمایش بی‌باری و بدون جریان تحریک ژنراتور سنکرون، گزینه صحیح کدام است؟
 (۱) $P_{Loss} = 0$ و $I_f = 0$
 (۲) $P_{core} \neq 0$ و $I_f = 0$
 (۳) $P_{Loss} = 0$ و $I_f \neq 0$
 (۴) $P_{core} \neq 0$ و $I_f \neq 0$
- ۱۴۳- در موتورهای سنکرون و حالت پس‌فازی است، که موتور توان راکتیو و رابطه برای آن صادق است.
 (۱) به منبع تحویل داده - $|E| \cos \delta > |V|$
 (۲) به منبع تحویل داده - $|E| \cos \delta < |V|$
 (۳) از منبع دریافت کرده - $|E| \cos \delta > |V|$
 (۴) از منبع دریافت کرده - $|E| \cos \delta < |V|$
- ۱۴۴- در موتورهای القایی تک‌فاز با فاز شکسته، کدام مورد صحیح است؟



- ۱۴۵- در مواردی که موقعیت زاویه‌ای دو محور واقع در دو مکان مختلف به طور هم‌زمان تغییر کند، ولی کوپل کردن دو محور به صورت مکانیکی مقدور نباشد، کدام مدل سیستم خود سنکرون مناسب نیست؟
 (۱) اتوسنکرون (۲) سلسین (۳) سرو (۴) سینکرو

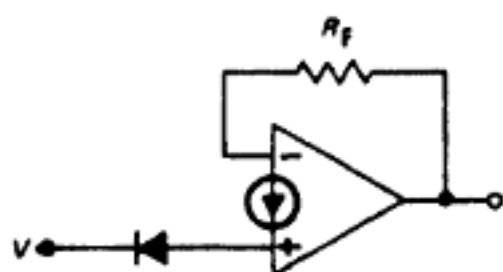
ابزار دقیق

- ۱۴۶- یک قطعه سیم مسی با مقاومت 100Ω در $100^\circ C$ و ضریب حرارتی $1/100$ داده شده است. مقدار مقاومت در $100^\circ C$ چند اهم است؟
 (۱) 300
 (۲) 200
 (۳) 200
 (۴) 300
- ۱۴۷- در شکل روبه‌رو، برای افزایش دقت در اندازه‌گیری درجه حرارت، باید سیم‌های دارای مقاومت یکسان باشند و از سیم جریانی عبور نکند.



- (۱) A و B - C
 (۲) A و C - B
 (۳) A و B - C
 (۴) A و B و C - C

- ۱۴۸- در شکل روبه‌رو، یک CDA به عنوان سنسور درجه حرارت نشان داده شده است. در بایاس دیود، با افزایش درجه حرارت، ولتاژ خروجی CDA می‌یابد.

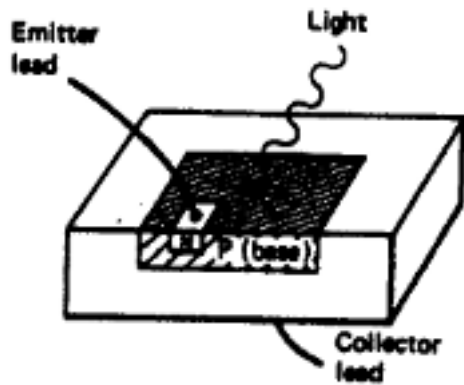


- (۱) مخالف - افزایش
 (۲) مخالف - کاهش
 (۳) موافق - افزایش
 (۴) موافق - کاهش

۱۴۹- سنسور LM35، از کدام نوع است؟

- (۱) خطی، مبدل رطوبت به ولتاژ
- (۲) خطی، مبدل درجه حرارت به ولتاژ
- (۳) غیرخطی، مبدل درجه حرارت به ولتاژ
- (۴) غیرخطی، مبدل رطوبت به ولتاژ

۱۵۰- در شکل روبه‌رو، ساختمان یک نوع سنسور ترانزیستور نوری نشان داده شده است. کدام گزینه در مورد این سنسور درست است؟



- (۱) سنسور فقط به صورت سه پایه ساخته می‌شود.
- (۲) سنسور نیاز به تقویت‌کننده دارد.
- (۳) نور به اتصال BE می‌تابد.
- (۴) نور به اتصال CB می‌تابد.

۱۵۱- کدام گزینه در مورد LVDT، درست است؟

- (۱) فعال است.
- (۲) غیرفعال است.
- (۳) غیرخطی است و براساس تغییر مکان کار می‌کند.
- (۴) مبدل ولتاژ به درجه حرارت است.

۱۵۲- کریستال پیزو الکتریک، چه نوع تبدیلی است؟

- (۱) درجه‌ی حرارت به پتانسیل الکتریکی
- (۲) فشار به پتانسیل الکتریکی
- (۳) جریان به ولتاژ
- (۴) ولتاژ به جریان

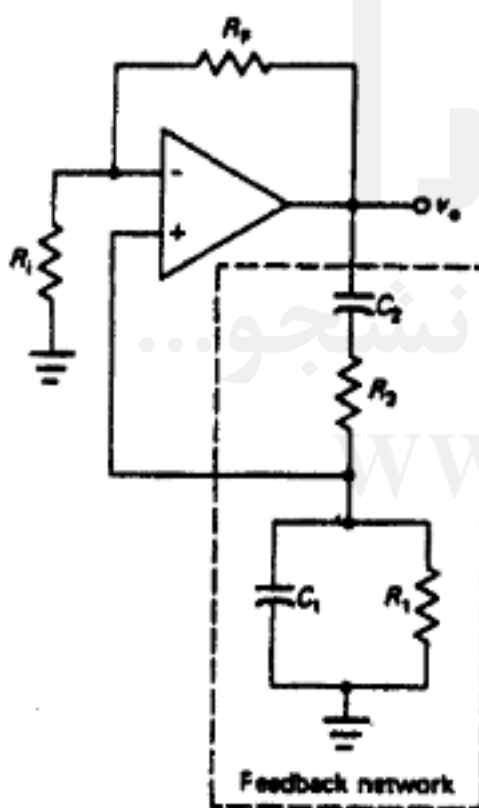
۱۵۳- ترانس دیوسرهای تغییر شکل الاستیکی، مبدل هستند.

- (۱) نیرو به جریان
- (۲) نیرو به ولتاژ
- (۳) فشار به تغییر مکان
- (۴) فشار به درجه حرارت

۱۵۴- ژیراتور به عنوان یک شبیه‌سازی شده عمل می‌کند.

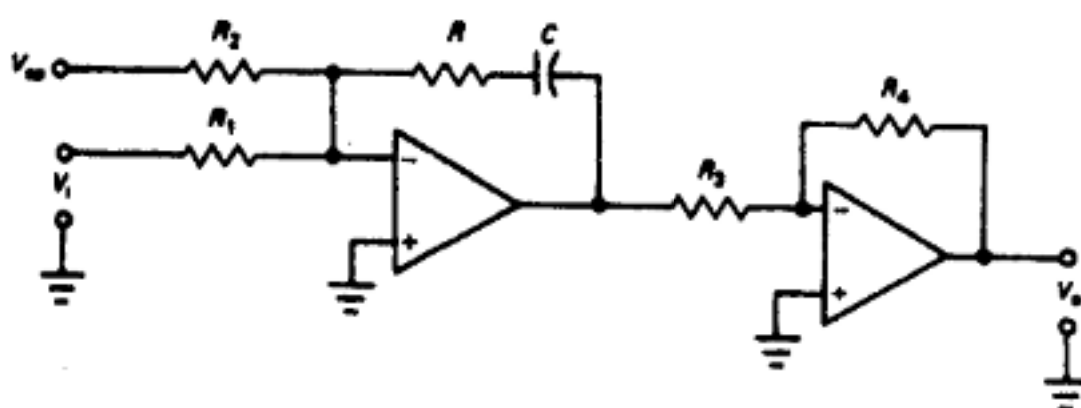
- (۱) خازن
- (۲) سلف
- (۳) مقاومت
- (۴) منبع جریان

۱۵۵- مدار روبه‌رو، چه نام دارد؟



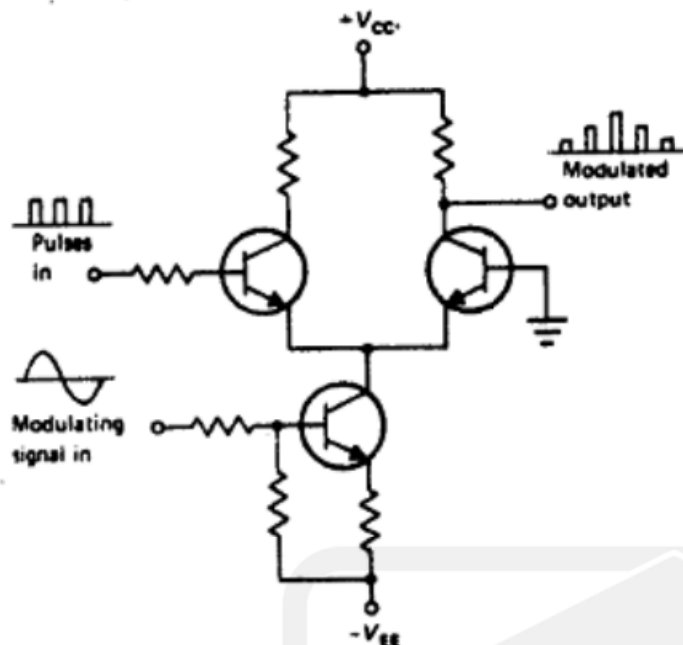
- (۱) فیلتر بالاگذر
- (۲) مبدل سیوسی شیفت فاز
- (۳) مبدل سیوسی پُل وین
- (۴) مبدل مربعی پُل وین

۱۵۶- مدار روبه‌رو، چه نوع کنترل‌کننده‌ای است؟



- (۱) Lag-Lead
- (۲) PID
- (۳) PD
- (۴) PI

۱۵۷- مدار روبه‌رو، مولد چه نوع سیگنالی است؟

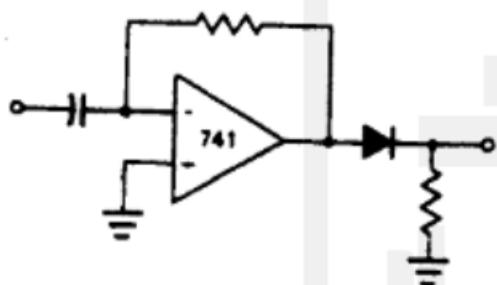


- (۱) AM
- (۲) PM
- (۳) FSK
- (۴) PAM

۱۵۸- مولتی پلکس کردن تقسیم زمان، چه نامیده می‌شود؟

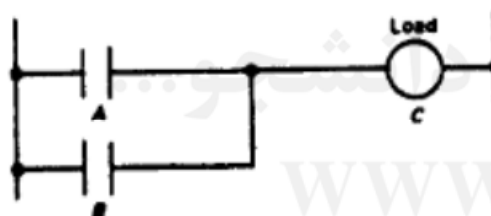
- (۱) TDM
- (۲) FDM
- (۳) PWM
- (۴) PCM

۱۵۹- مدار روبه‌رو، چه نوع تبدیلی است؟



- (۱) AM به FM
- (۲) FM به AM
- (۳) PPM به PWM
- (۴) FSK به PCM

۱۶۰- گیت منطقی معادل مدار کنترلی زیر، کدام است؟

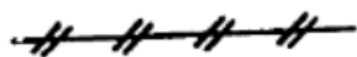


- (۱) AND
- (۲) EX - OR
- (۳) OR
- (۴) NOT

۱۶۱- با کدام وسیله می‌توان میزان فشار را به سیگنال الکتریکی تبدیل کرد؟

- (۱) پیزومتر
- (۲) استرین - گیج
- (۳) RVDT
- (۴) فشارسنج از نوع بوردون و LVDT

۱۶۲- در کنترل اتوماتیک، از علامت زیر برای نمایش خطوط سیگنال استفاده می‌شود.



- (۱) هیدرولیکی
- (۲) فیبر نوری
- (۳) جریان الکتریکی
- (۴) پنوماتیکی

۱۶۳- در پروسه‌هایی که در زیر بارهای سنگین نیاز به دقت بسیار بالایی است، از کدام شیر بیش تر استفاده می‌شود؟

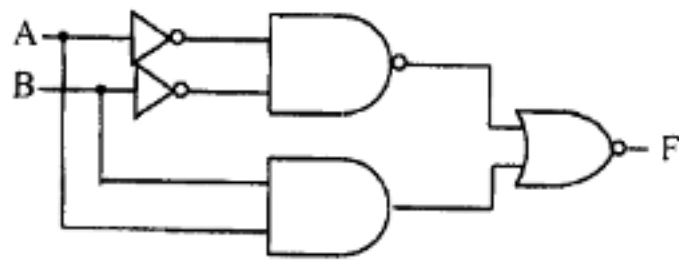
- (۱) تناسبی
- (۲) چند مسیره
- (۳) موتوردار
- (۴) نیوماتیکی

۱۶۴- جهت کنترل مقادیر بسیار بزرگ انرژی، از کدام شیر صنعتی بیش تر استفاده می‌شود؟

- (۱) تناسبی
- (۲) پروانه‌ای
- (۳) کروی
- (۴) نیوماتیکی

۱۶۵- در رگولاتورهای ولتاژ، از کدام فیذبک بیش تر استفاده می‌شود؟

- (۱) AC - مثبت
- (۲) AC - منفی
- (۳) DC - مثبت
- (۴) DC - منفی

۱۶۶- در شکل رویه‌رو، تابع F کدام است؟

$(1) A + B$

$(2) AB$

$(3) \overline{A+B}$

$(4) \overline{A} \overline{B}$

۱۶۷- ساده شده‌ی تابع $AB\overline{C} + \overline{A} \overline{B} C + \overline{A} B + ABC + A\overline{B} C$ کدام است؟

$(1) \overline{A} B + \overline{A} \overline{B} + C$

$(2) \overline{A} B + \overline{A} \overline{B} + \overline{C}$

$(3) AB + \overline{A} \overline{B} + C$

$(4) AB + \overline{A} \overline{B} + \overline{C}$

۱۶۸- حاصل تفریق $(10101001111)_2 - (11011101100)_2$ ، در مبنای هگزا دسیمال کدام است؟

$(1) 1D9$

$(2) 19D$

$(3) 1E9$

$(4) 19E$

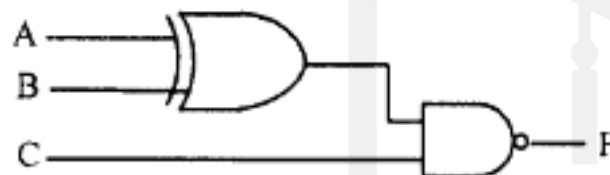
۱۶۹- مبنای ۸ عدد $(139)_{10}$ کدام است؟

$(1) 121$

$(2) 123$

$(3) 211$

$(4) 213$

۱۷۰- در شکل رویه‌رو، تابع F کدام است؟

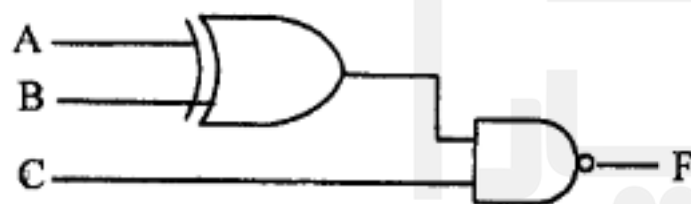
$(1) A + \overline{B}$

$(2) \overline{A} + B$

$(3) \overline{A} + \overline{B}$

$(4) A + B$

۱۷۱- کدام جدول صحت، در مدار رویه‌رو، صدق می‌کند؟



A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

(۴)

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

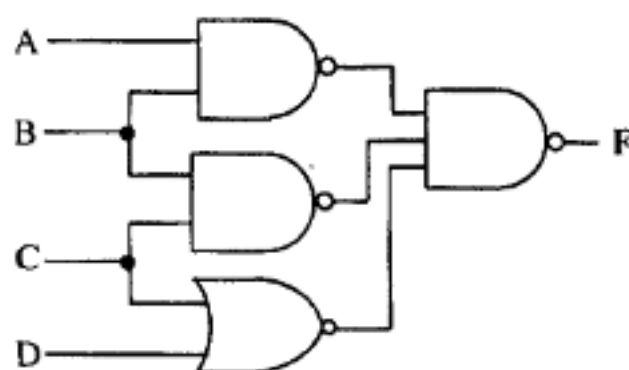
(۳)

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

(۲)

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

(۱)

۱۷۲- در شکل رویه‌رو، تابع F کدام است؟

$(1) \overline{A} B + C + D$

$(2) AB + C + D$

$(3) AB + \overline{C} + D$

$(4) AB + C + \overline{D}$

۱۷۳- ساده‌ترین عبارت استخراجی، از جدول کارنوی روبه‌رو، کدام است؟

AB \ CD	00	01	11	10
00		1	1	
01	1			1
11	1	1	1	
10	1	1		

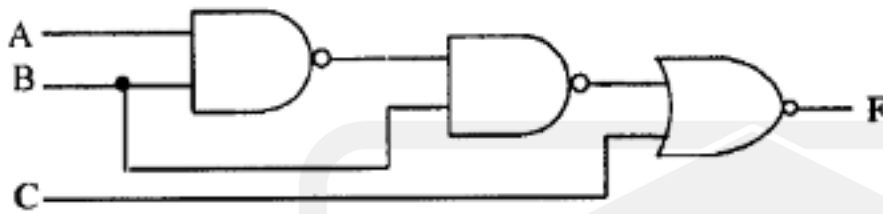
(۱) $BC\bar{D} + \bar{B}\bar{C}D + \bar{A}C + BCD$

(۲) $B\bar{C}\bar{D} + \bar{B}\bar{C}D + A\bar{C} + BCD$

(۳) $B\bar{C}\bar{D} + \bar{B}\bar{C}D + \bar{A}C + BCD$

(۴) $\bar{B}\bar{C}\bar{D} + BCD + A\bar{C} + BCD$

۱۷۴- در شکل روبه‌رو، تابع F کدام است؟



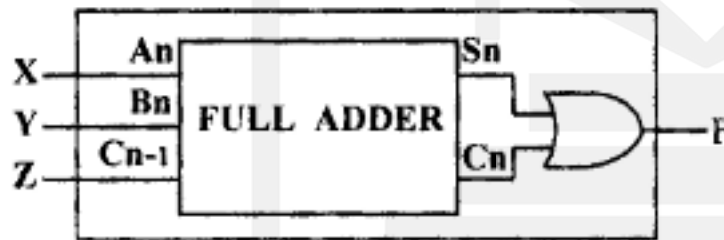
(۱) $\bar{A}\bar{B}\bar{C}$

(۲) $\bar{A}BC$

(۳) $A\bar{B}\bar{C}$

(۴) ABC

۱۷۵- در شکل روبه‌رو، تابع F کدام است؟



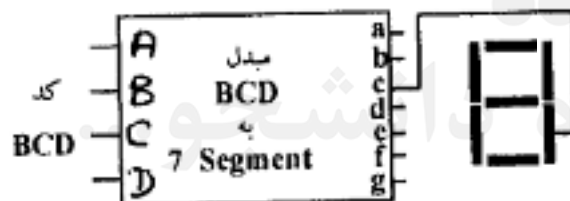
(۱) \overline{XYZ}

(۲) XYZ

(۳) $\overline{X+Y+Z}$

(۴) $X+Y+Z$

۱۷۶- در مبدل BCD به سون سگمنت روبه‌رو، رابطه‌ی منطقی قطعه‌ی C کدام است؟ (توجه: در ورودی‌ها، A را MSB و D را LSB در نظر بگیرید.)



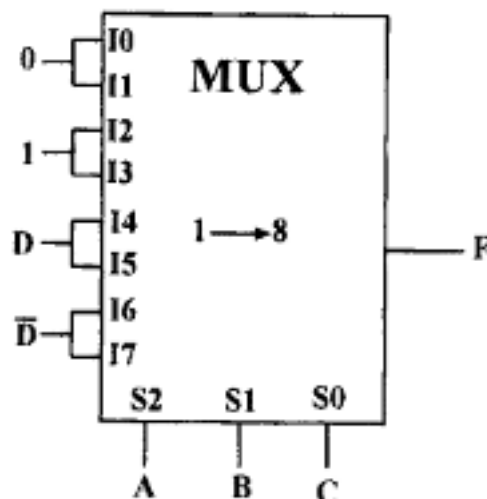
(۱) $A+B+C+\bar{D}$

(۲) $A+B+\bar{C}+D$

(۳) $\bar{A}+B+C+D$

(۴) $A+\bar{B}+C+D$

۱۷۷- در مدار منطقی روبه‌رو، تابع F کدام است؟



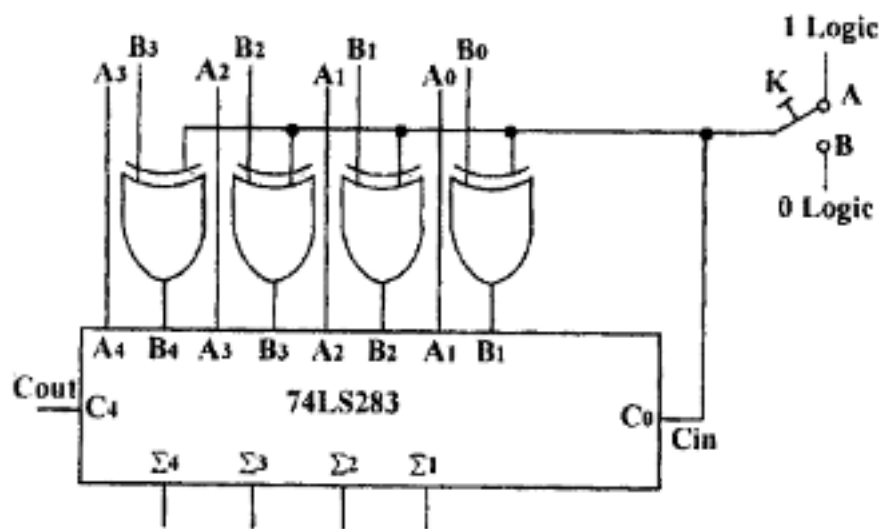
(۱) $\bar{A}B + \bar{A}B\bar{D} + \bar{A}B\bar{D}$

(۲) $A\bar{B} + A\bar{B}D + A\bar{B}D$

(۳) $\bar{A}B + A\bar{B}D + A\bar{B}D$

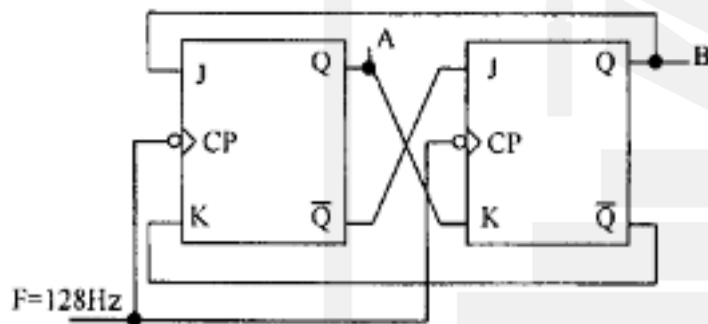
(۴) $A\bar{B} + \bar{A}B\bar{D} + \bar{A}B\bar{D}$

۱۷۸- در شکل روبه‌رو، اگر کلید K، به نقطه‌ی A وصل شود، مدار یک خواهد بود. اگر کلید K به نقطه‌ی B وصل شود، مدار یک



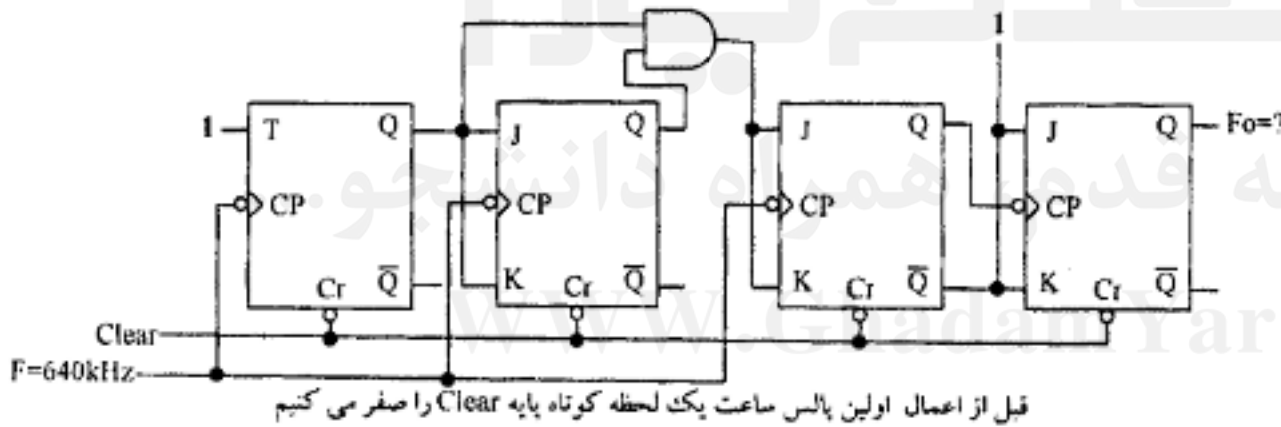
- (۱) تفریق کننده - جمع کننده
- (۲) تفریق کننده - ضرب کننده
- (۳) جمع کننده - تفریق کننده
- (۴) جمع کننده - ضرب کننده

۱۷۹- در تقسیم کننده‌ی فرکانس روبه‌رو، فرکانس نقطه‌ی A و B به ترتیب چند هرتز است؟



- (۱) ۶۴ - ۳۲
- (۲) ۳۲ - ۳۲
- (۳) ۶۴ - ۶۴
- (۴) ۶۴ - ۳۲

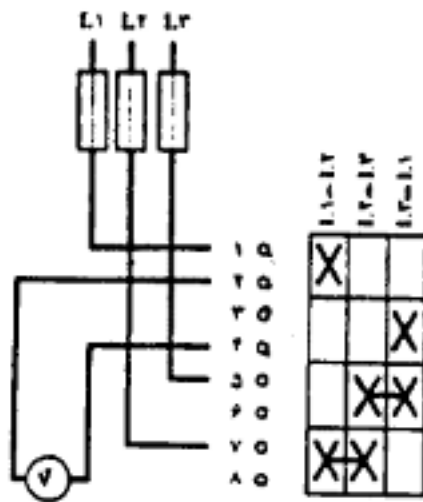
۱۸۰- در شکل روبه‌رو، فرکانس خروجی (F_0)، چند کیلوهرتز است؟



- (۱) ۳۲۰
- (۲) ۱۶۰
- (۳) ۸۰
- (۴) ۴۰

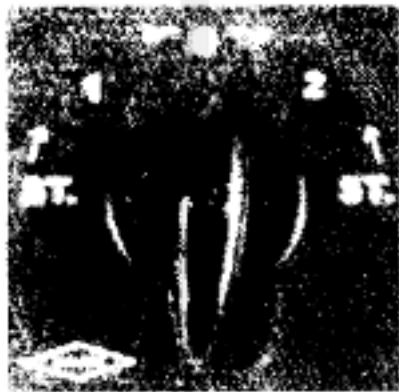
قبل از اعمال اولین پالس ساعت یک لحظه کوتاه پایه Clear را صفر می‌کنیم

۱۸۱- برای اینکه کلید نشان داده شده در شکل زیر، بتواند ولتاژ بین دو فاز را اندازه‌گیری کند، اتصال صحیح پیچ‌های آن کدام است؟



- (۱) ۱ به ۳ - ۲ به ۴ - ۶ به ۸
 (۲) ۱ به ۳ - ۲ به ۷ - ۴ به ۶
 (۳) ۱ به ۴ - ۲ به ۶ - ۳ به ۸
 (۴) ۱ به ۴ - ۲ به ۷ - ۳ به ۶

۱۸۲- با توجه به ترتیب تصاویر، کدام مورد صحیح است؟



(۲)



(۱)



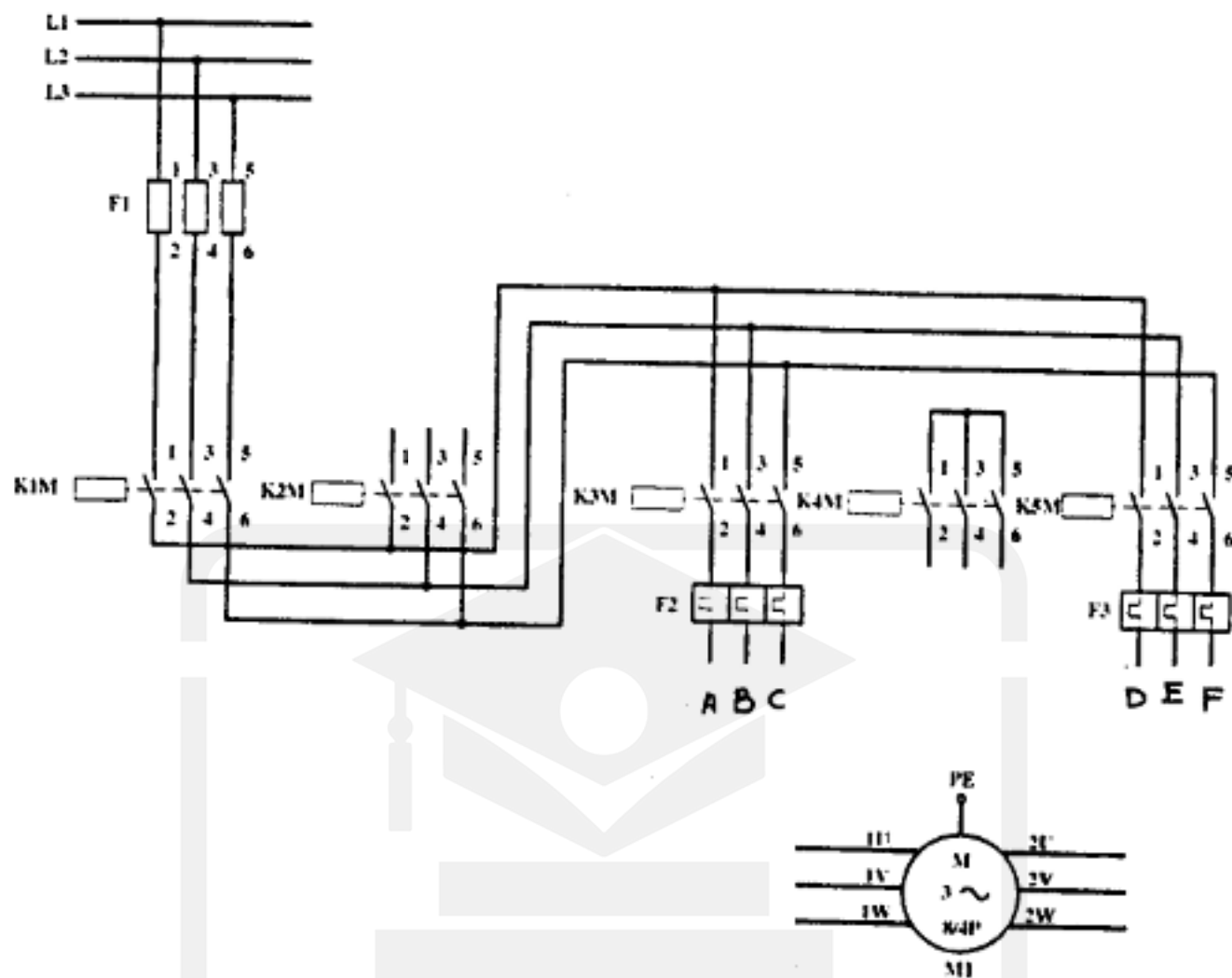
(۴)



(۳)

- (۱) PLC - کلید راه‌انداز تک‌فاز - تفنگ کمر بند پلاستیکی - وسیله روکش‌برداری کابل
 (۲) کنترل دور موتور - کلید چپ‌گرد، راست‌گرد تک‌فاز - تفنگ پرچی کوب دیوار - قیچی کابل‌بری
 (۳) رله قابل برنامه‌ریزی - کلید چپ‌گرد، راست‌گرد تک‌فاز با راه‌انداز - تفنگ پرچی کوب دیوار - قیچی کابل‌بری
 (۴) رله قابل برنامه‌ریزی - کلید تک‌فاز چپ‌گرد، راست‌گرد با راه‌انداز - تفنگ کمر بند پلاستیکی - وسیله روکش‌برداری کابل

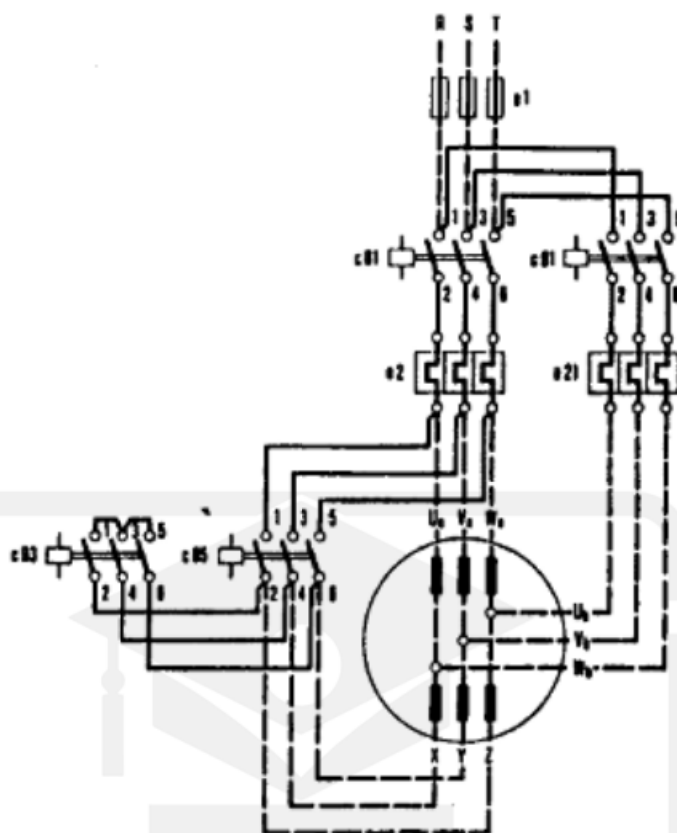
۱۸۳- با توجه به مدار قدرت زیر، شکل صحیح اتصال سیم‌ها کدام است؟



- | | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| $A \rightarrow 1U$ | $1 \rightarrow L_2$ | $A \rightarrow 1U$ | $1 \rightarrow L_1$ |
| $B \rightarrow 1V$ | $3 \rightarrow L_1$ | $B \rightarrow 1V$ | $2 \rightarrow L_2$ |
| $C \rightarrow 1W$ | $5 \rightarrow L_2$ | $C \rightarrow 1W$ | $5 \rightarrow L_2$ |
| $D \rightarrow 2U$ | $2 \rightarrow A$ | $D \rightarrow 2U$ | $2 \rightarrow D$ |
| $E \rightarrow 2V$ | $4 \rightarrow B$ | $E \rightarrow 2V$ | $4 \rightarrow E$ |
| $F \rightarrow 2W$ | $6 \rightarrow C$ | $F \rightarrow 2W$ | $6 \rightarrow F$ |

- | | | | |
|--------------------|---------------------|--------------------|---------------------|
| $A \rightarrow 1W$ | $1 \rightarrow L_2$ | $A \rightarrow 1W$ | $1 \rightarrow L_2$ |
| $B \rightarrow 1V$ | $3 \rightarrow L_2$ | $B \rightarrow 1V$ | $2 \rightarrow L_1$ |
| $C \rightarrow 1U$ | $5 \rightarrow L_1$ | $C \rightarrow 1U$ | $5 \rightarrow L_2$ |
| $D \rightarrow 2U$ | $2 \rightarrow F$ | $D \rightarrow 2U$ | $2 \rightarrow A$ |
| $E \rightarrow 2V$ | $4 \rightarrow E$ | $E \rightarrow 2V$ | $4 \rightarrow B$ |
| $F \rightarrow 2W$ | $6 \rightarrow D$ | $F \rightarrow 2W$ | $6 \rightarrow C$ |

۱۸۴- با در نظر گرفتن مدار قدرت زیر، کدام جدول کاری، صحیح است؟



حالت	کنتاکتور
λ سری	C _۱ + C _۳
Δ سری	C _۱ + C _۵
λλ	C _۱ + C _۱ + C _۵

(۲)

حالت	کنتاکتور
λ سری	C _۱ + C _۳
Δ سری	C _۱ + C _۵
λλ	C _۱ + C _۵ + C _۳

(۱)

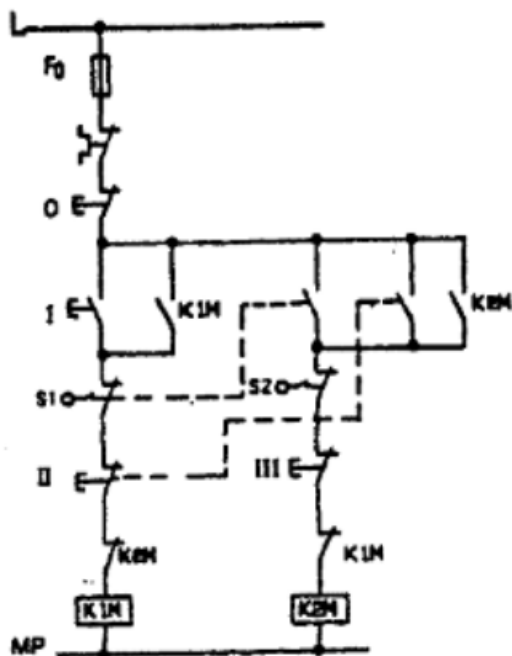
حالت	کنتاکتور
λ سری	C _۵ + C _۳ + C _۱
Δ سری	C _۱ + C _۳
λλ	C _۱ + C _۵ + C _۳

(۴)

حالت	کنتاکتور
λ سری	C _۱ + C _۵
Δ سری	C _۱ + C _۳ + C _۵
λλ	C _۵ + C _۱ + C _۳

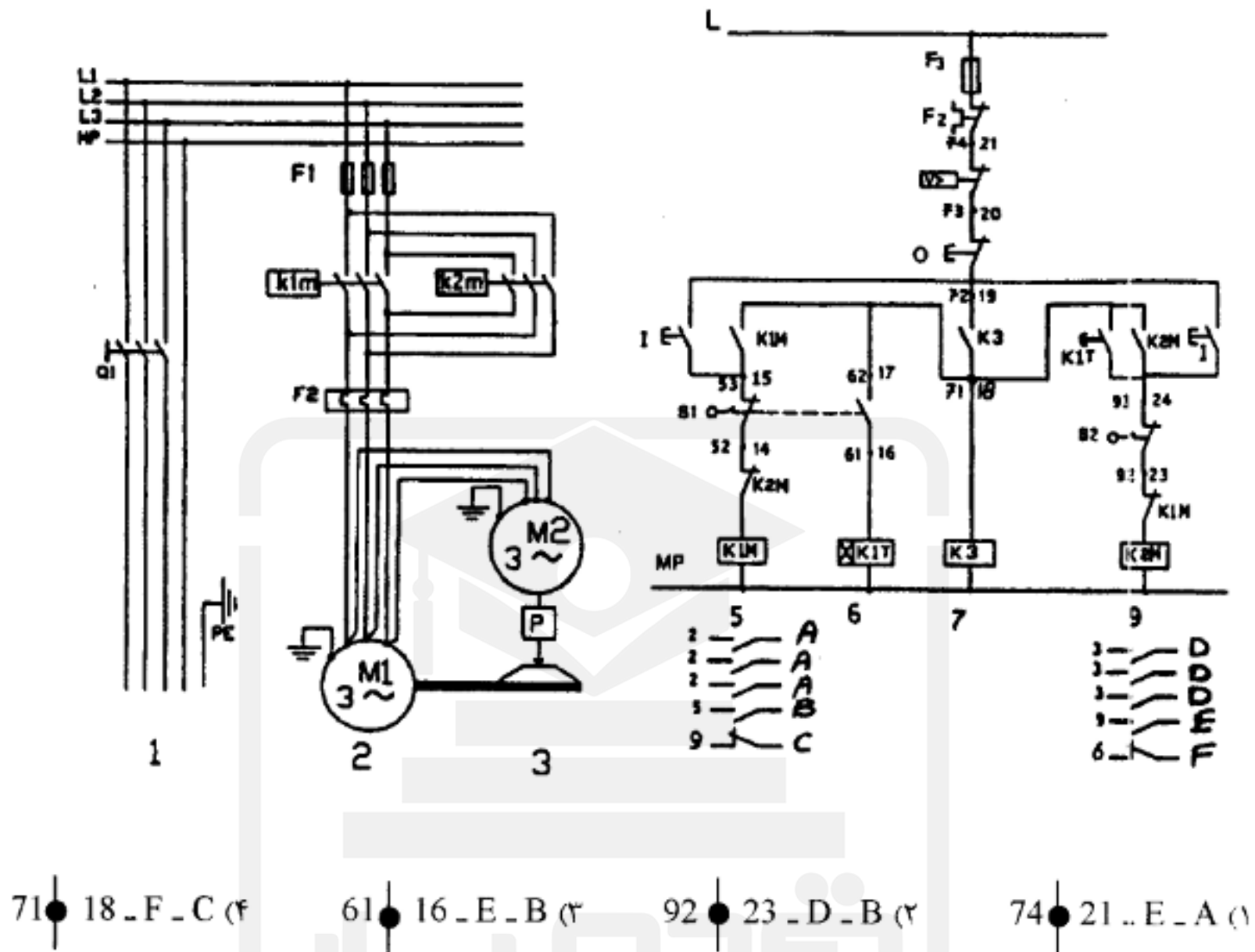
(۳)

۱۸۵- کاربرد مدار فرمان روبه‌رو، چیست؟

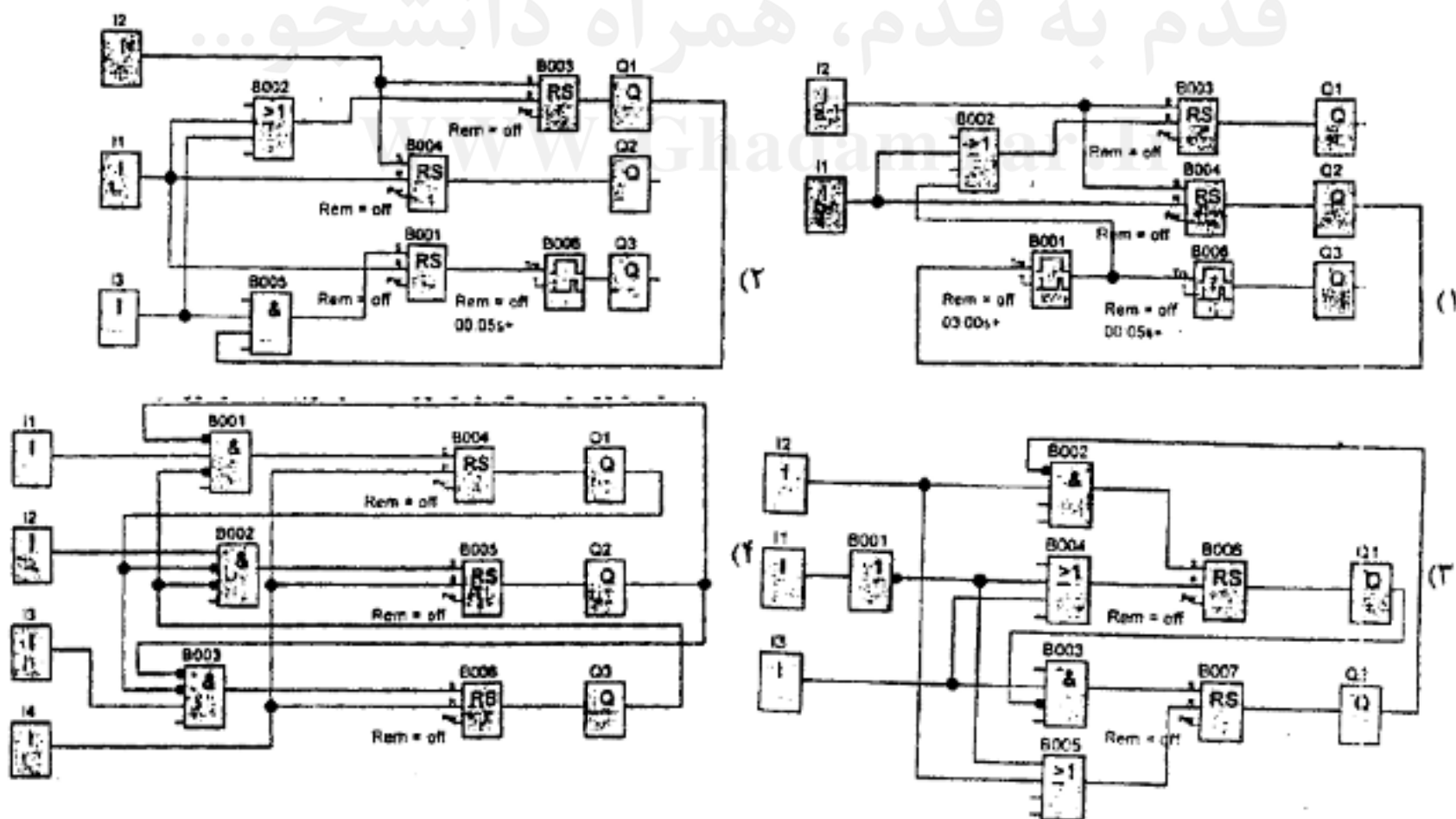


- (۱) چپ‌گرد - راست‌گرد دستی یک‌طرفه
- (۲) دو سرعته‌ی دستی و اتوماتیک
- (۳) چپ‌گرد - راست‌گرد دستی و اتوماتیک یک‌طرفه
- (۴) چپ‌گرد - راست‌گرد اتوماتیک دو‌طرفه

۱۸۶ - با توجه به نقشه‌ی زیر، کدام مورد صحیح نیست؟



۱۸۷ - نقشه‌ی FBD، مدار ستاره - مثلث دستی با (امکان راه‌اندازی فقط به صورت Δ)، کدام مورد است؟



- ۱۸۸- در PLCها، بیتی که یک رشته عملیات منطقی را در خود ذخیره می‌کند، کدام بیت است؟
 (۱) FC (۲) OV (۳) RLO (۴) STA
- ۱۸۹- ترانسفورماتوری با اتصال Δ/λ و با ولتاژهای $380/220V$ و جریان ثانویه ۶ آمپر مورد نیاز است. اگر هسته‌ی ترانسفورماتور یک پارچه و به طور مصنوعی خنک شود، تعداد دور اولیه و قطر سیم اولیه و ثانویه، کدام است؟
 (۱) $1/2, 0.57, 235$ (۲) $1/4, 0.75, 325$ (۳) $1/1, 0.85, 360$ (۴) $1/6, 0.95, 380$
- ۱۹۰- اگر یک موتور ۲۴ شیار سه فاز که به صورت دو طبقه و برای حذف هارمونیک سوم سیم‌پیچی شده و دارای ضریب کوتاهی وتر برابر 0.866 باشد، اندازه‌ی q و اتصال سرپندی موتور کدام است؟
 (۱) ۲، نزدیک (۲) ۲، دور (۳) ۴، نزدیک (۴) ۴، دور
- ۱۹۱- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

$$\left\{ \begin{array}{l} d_{cu} = \sqrt{\frac{56}{35}} d_{Al} \\ C_{new} = \left(\frac{V_{new}}{V_{old}} \right)^2 C_{old} \quad (2) \\ P_r = K B_m D_r^2 l_r n_r \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} d_{cu} = \sqrt{\frac{35}{56}} d_{Al} \\ C_{new} = \left(\frac{V_{old}}{V_{new}} \right)^2 C_{old} \quad (1) \\ P_r = K B_m^2 D_r^2 l_r n_r \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} d_{cu} = \sqrt{\frac{56}{35}} d_{Al} \\ C_{new} = \left(\frac{V_{old}}{V_{new}} \right)^2 C_{old} \quad (4) \\ P_r = K B_m D_r^2 l_r n_r \end{array} \right. \quad \left\{ \begin{array}{l} d_{cu} = \sqrt{\frac{56}{35}} d_{Al} \\ C_{new} = \left(\frac{V_{new}}{V_{old}} \right)^2 C_{old} \quad (3) \\ P_r = K B_m D_r^2 l_r n_r \end{array} \right.$$

- ۱۹۲- براساس شکل‌های a و b زیر، اندازه‌ی مقادیر q, n, y_z و تعداد شیارهای حذف شده به ترتیب کدام است؟

	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸	۱۹	۲۰	۲۱
طبقه بالایی	U	Z	Z	V	V	X	X	W	Y	Y	U	U	Z	Z	V	X	X	W	W	Y	Y
طبقه پایینی	Z	Z	V	V	X	W	W	Y	Y	U	U	Z	V	V	X	X	W	W	Y	U	U

شکل (a)

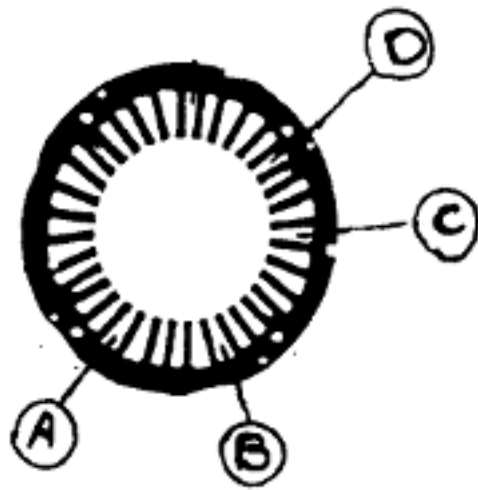
شکل (b)

۲، ۳، ۳، ۲ (۴)

۳، ۴، ۵، ۲ (۳)

۲، ۴، ۳، $\frac{V}{4}$ (۲)۳، ۴، ۵، $\frac{V}{4}$ (۱)

۱۹۳- در شکل زیر، (استاتور موتور کولر) شیار شماره ۱ نقطه و تعداد بوبین‌های دور کم این موتور می‌باشد.



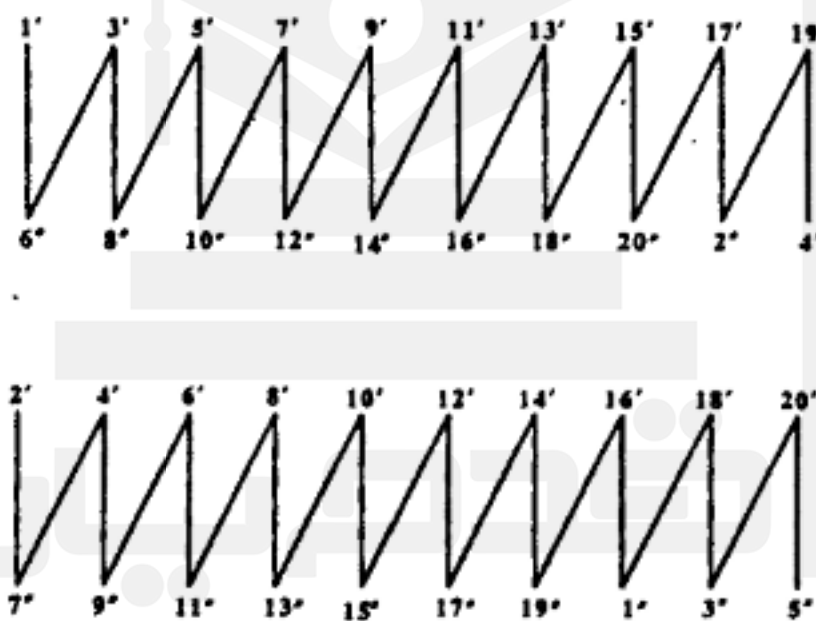
(۱) A، ۲

(۲) C، ۲

(۳) B، ۳

(۴) D، ۳

۱۹۴- با توجه به دیاگرام دندان‌اره‌ای زیر، نوع سیم‌پیچی، گام رفت، گام برگشت، گام کلکتور و تعداد قطب کدام است؟



قدم به قدم، همراه دانشجو...

(۱) موجی ساده، ۴، ۲، ۳

(۲) حلقوی ساده، ۴، ۲، ۳

(۳) موجی مرکب دوگانه، ۵، ۳، ۲، ۴

(۴) حلقوی مرکب دوگانه، ۵، ۳، ۲، ۴

۱۹۵- در سنسورهای القایی، اصطلاحاً به فاصله‌ی سوئیچینگ تحت شرایط ولتاژ نامی و حرارت 20°C فاصله‌ی سوئیچینگ می‌گویند.

(۱) نامی (Sn)

(۲) مؤثر (Sr)

(۳) عملیاتی (Sa)

(۴) مفید (Su)

۴

۳

۲

۱

اندیشه اسلامی : استاد پاسخو قادری نیا

		✓		۱
			✓	۲
	✓			۳
	✓			۴
✓				۵
		✓		۶
	✓			۷
✓				۸
✓				۹
		✓		۱۰
			✓	۱۱
	✓			۱۲
✓				۱۳
			✓	۱۴
	✓			۱۵
		✓		۱۶
		✓		۱۷
	✓			۱۸
	✓			۱۹
			✓	۲۰

ادبیات فارسی : استاد پاسخو غلامی کلشیمی

		✓		۲۱
✓				۲۲
	✓			۲۳
			✓	۲۴
✓				۲۵
		غلط		۲۶
			✓	۲۷
		✓		۲۸
	✓			۲۹
		✓		۳۰
		✓		۳۱
✓				۳۲
	✓			۳۳
			✓	۳۴
	✓			۳۵
			✓	۳۶
			✓	۳۷
✓		✓		۳۸
✓				۳۹
✓				۴۰