

صبح جمعه ۱۳۹۰/۰۷/۰۸



شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری
مدیریت هماهنگی آزمون‌ها

آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری

مهرماه ۱۳۹۰

دفترچه سؤالات رشته: برق، الکترونیک و مخابرات

کد: ۲۴

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد: ۴۵ سؤال

شماره صندلی:

نام و نام خانوادگی:

توجه:

- ۱- هر سؤال و چهار گزینه آن را با دقت بخوانید، پس از انتخاب گزینه صحیح در پاسخنامه مربع مستطیل مربوط به آن را سیاه کنید.
- ۲- در این دفترچه هیچ‌گونه علامتی ننزید و در پایان وقت امتحان آن را همراه با پاسخنامه و کارت ورود به جلسه به مراقبین تحویل دهید.

موفق باشید.

۱- برای تعیین دسی بل (dB) جریان در مدار کدام فرمول صحیح است؟

$$dB = 5 \lg \frac{I_2}{I_1} \quad (۴)$$

$$dB = 5 \lg \frac{I_2}{I_1} \quad (۳)$$

$$dB = 10 \lg \frac{I_2}{I_1} \quad (۲)$$

$$dB = 20 \lg \frac{I_2}{I_1} \quad (۱)$$

۲- برای تعیین ظرفیت ترانسفورماتورهای سه فاز بر حسب KVAR کدام رابطه درست است؟

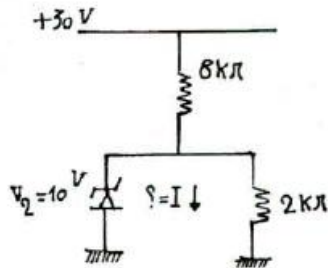
$$\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{2000} \quad (۴)$$

$$\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{1} \quad (۳)$$

$$\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{500} \quad (۲)$$

$$\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{1000} \quad (۱)$$

۳- در مدار شکل زیر اندازه I چند میلیمتر آمپر است؟

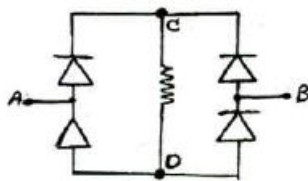


(۱) ۸

(۲) ۳

(۳) ۵

(۴) ۲



۴- در مدار مقابل بین دو نقطه A و B ولتاژ سینوسی اعمال می شود VCD چگونه است؟

(۱) ولتاژ یکسو شده تمام موج منفی

(۲) ولتاژ یکسو شده نیم موج مثبت

(۳) ولتاژ یکسو شده تمام موج مثبت

(۴) ولتاژ یکسو شده نیم موج منفی

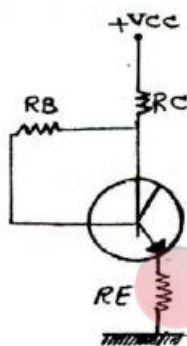
۵- در مدار ذیل جریان اشباع چقدر است؟

$$\frac{V_{CC}}{R_E} \quad (۲)$$

$$\frac{V_{CC}}{R_C} \quad (۱)$$

$$\frac{V_{CC}}{R_E + R_C} \quad (۴)$$

$$\frac{V_{CC}}{R_B} \quad (۳)$$



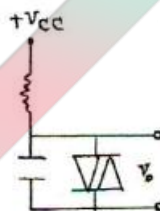
۶- در مدار زیر ولتاژ Vo چگونه است؟

(۱) مثلی

(۲) دندانه اره ای

(۳) پالس های مثبت

(۴) مربعی



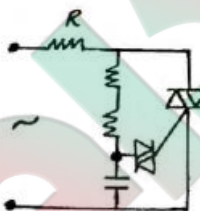
۷- مدار مقابل چه نام دارد؟

(۱) نوسان ساز سینوسی

(۲) نوسان ساز موج مربعی

(۳) دیمر با Triac

(۴) دیمر با SCR



۸- استفاده از باند GTSM-1800 باعث:

(۱) افزایش افت سیگنال در فضای آزاد و افزایش ظرفیت می شود.

(۳) افزایش افت سیگنال در فضای آزاد و کاهش ظرفیت می شود.

(۲) افزایش پوشش ارتباطی و افزایش ظرفیت می شود.

(۴) کاهش افت سیگنال در فضای آزاد و افزایش ظرفیت می شود.

۹- بهای یک خازن گازی ۲۵ کیلووالت ۴۰۰ ولت از نوع مرغوب تقریباً چند هزار ریال است؟

(۱) ۲,۱۰۰

(۲) ۱,۵۰۰

(۳) ۵۰۰

(۴) ۳,۵۰۰

۱۰- قیمت تقریبی یک دستگاه راه انداز الکترونیکی (Soft Start) برای موتور الکتریکی بقدرت ۱۶۰kw از مارکهای مرغوب چند میلیون ریال است؟

(۱) ۸۰

(۲) ۳۲

(۳) ۱۶

(۴) ۸

۱۱- پهنای باند در یک فیبرنوری نوع مالتی مد نسبت به کابل مسی CAT5 چگونه است؟

(۱) مساوی است

(۲) ۵ برابر است

(۳) ۱۰ برابر است

(۴) ۱۰۰ برابر است

۱۲- چنانچه در یک تقویت کننده ضریب قدرت ۴۰ dB و میزان جریان خروجی ۲۵۰ mA باشد جریان ورودی چند میلی آمپر است؟
 (۱) ۱۲/۵ (۲) ۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۷/۵

۱۳- در صورتیکه یک منبع ولتاژ متناوب با شکل موج مربعی متقارن و فرکانس ۵۰ هرتز و دامنه V_m را به یک ولت سنج واقعی (True Rms) متصل نماییم ولت متر مذکور با پارامتر V_m چه عددی را نشان می دهد؟

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

۱۴- میزان طول عمر کابل ها توسط کدامیک از دستگاه های ذیل قابل اندازه گیری است؟

(۱) تانژانت دلتا (۲) میگر (۳) تخلیه جزئی (PD) (۴) ۲ و ۳ مشترکاً

۱۵- باند فرکانس شبکه GSM - ۹۰۰ مگا هرتز کدامیک از حالات زیر است؟

(۱) ۸۹۰ - ۹۱۵ (۲) ۹۰۰ - ۹۳۵ (۳) ۷۹۰ - ۸۳۰ (۴) ۸۵۰ - ۹۹۰
 ۹۳۵ - ۹۶۰ ۹۶۰ - ۹۹۰ ۸۶۰ - ۸۹۵ ۹۱۰ - ۹۴۰

۱۶- ضریب قدرت در شبکه کدامیک از گزینه های زیر می باشد؟

(۱) کسینوس زاویه بین بردار جریان و ولتاژ (۲) نسبت توان ظاهری به توان راکتیو
 (۳) سینوس زاویه بین بردار جریان و ولتاژ (۴) نسبت بار اکتیو به راکتیو

۱۷- در آنتن BTS که بصورت V-Pole نصب شده کدام گزینه صحیح است؟

(۱) از Phase Diverting استفاده می شود. (۲) از Space Diverting استفاده می شود.
 (۳) سیگنال در جهت حاصل پخش می شود. (۴) سیگنال در تمام جهات پخش می شود.

۱۸- در مدار مقابل V_o معادل چند ولت است؟



۱۹- در عبارت IP65 که روی دستگاه الکتریکی درج شده است عددهای ۶,۵ بیانگر چیست؟

(۱) ۶ و ۵ هر دو معرف حفاظت در برابر مایعات است.

(۲) ۶ معرف حفاظت در برابر مایعات و ۵ معرف حفاظت در برابر اشیاء جامد است.

(۳) ۵ معرف حفاظت در برابر مایعات و ۶ معرف حفاظت در برابر اشیاء جامد است.

(۴) این اعداد ارتباطی به حفاظت در برابر مایعات و اشیاء ندارد.

۲۰- برای ارسال سیگنال روی زوج سیم ها (pair) در یک کابل چند زوجی ...

(۱) تابیده بودن یا نبودن اهمیتی ندارد.

(۲) زوج سیم ها باید به صورت متفاوت در هم تابیده باشند.

(۳) همه زوج سیم ها باید به صورت مشابه و یکسان در هم تابیده باشند. (۴) هر زوج سیم باید صاف و به موازات هم باشد.

۲۱- برای ارسال سیگنال روی فیبر نوری کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟

(۱) ترکیبی از دو نوع فیبر برای مسافت های طولانی مناسب تر است.

(۲) فیبر مالتی مد (Multi mode) و سینگل مد (Single Mode) از نظر مسافت تفاوتی ندارند.

(۳) فیبر سینگل مد (Single Mode) برای مسافت های کمتر و فیبر مالتی مد (Multi mode) برای مسافت های بیشتر است.

(۴) فیبر مالتی مد (Multi mode) برای مسافت های کمتر و فیبر سینگل مد (Single Mode) برای مسافت های بیشتر است.

۲۲- ظرفیت جریانی کابل های مسی چهار رشته با افزایش دما ...

(۱) افزایش می یابد.

(۲) به جریان بستگی دارد.

(۳) کاهش می یابد. (۴) تغییر نمی کند.

۲۳- در یک آنتن بشقابی میزان تقویت (Gain) ...

(۱) ارتباطی بین Gain و directivity وجود ندارد.

(۲) با افزایش directivity بیشتر می شود.

(۳) با افزایش قطر آنتن کمتر می شود.

(۴) با افزایش directivity کمتر می شود.

۲۴- امواج رادیویی MW بیشتر در صورت ...

(۱) Sky wave منتشر می شوند

(۲) ground wave منتشر می شوند

(۳) Space wave منتشر می شوند.

(۴) نحوه انتشار به فاصله فرستنده و گیرنده مربوط می شود.

۲۵- کدامیک از پارامترهای زیر جزء مشخصات ژنراتور سه فاز نمی باشد؟

- (۱) حداقل درجه حرارت محیط (۲) حداکثر درجه حرارت محیط (۳) ضریب قدرت (۴) فاصله زمانی اتصال کوتاه

۲۶- میزان افت در مفصل کابل فیبر نوری که بوسیله دستگاه Fusion Splicer انجام شده باشد کمتر از است.

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

۲۷- یکی از راه کارهای بهبود ولتاژ در شبکه توزیع انرژی عبارت است از

- (۱) جبران سازی توان راکتیو در انتهای فیدر (۲) جبران سازی توان راکتیو در محل مصرف (۳) توزیع مناسب بار روی شبکه (۴) جبران سازی توان راکتیو در ابتدای خط

۲۸- در یک سیستم Paging صوتی برای یک ساختمان بزرگ و برای تطبیق امپدانس ...

- (۱) از ترانس تطبیق استفاده می شود. (۲) بلندگوها بصورت موازی وصل می شوند. (۳) بلندگوها بصورت سری وصل می شوند. (۴) بلندگوها بصورت سری و موازی وصل می شوند.

۲۹- موارد استفاده کلیدهای خودکار مینیاتوری همانند ...

- (۱) فیوزهاست (۲) کلیدهاست (۳) کلیدهای مغناطیسی است (۴) کلیدهای باقی مانده جریان است

۳۰- حداکثر ولتاژ مجاز در بدنه های هادی تجهیزات برقی در اثر اتصالی به بدنه به مدت طولانی نبایستی از ... ولت تجاوز کند.

- (۱) ۴۸ (۲) ۵۰ (۳) ۶۵ (۴) ۷۵

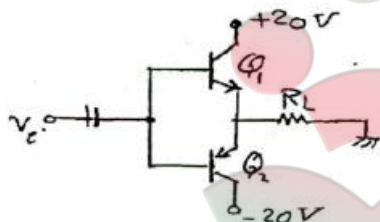
۳۱- مرکز تقویت و تغییر فرکانس سیستم آنتن مرکزی باید کدام کانالها را تحت پوشش قرار دهد و حداقل قدرت تقویت آن چقدر است؟

- (۱) کلیه کانالهای موجود در منطقه را شامل شده و حداقل قدرت تقویت آن معادل افت در کل سیستم محلی باشد. (۲) کانالهای مجاز منطقه را شامل شده و حداقل قدرت تقویت آن در برابر افت در کل سیستم محلی باشد. (۳) کانالهای تلویزیون محلی را شامل شده و نیاز به تقویت ندارد. (۴) کانالهای صوتی و تصویری منطقه تحت پوشش را شامل شده و آن را تقویت نماید.

۳۲- در یک کارخانه که توان اکتیو آن 100kw و ضریب همزمانی بار آن ۰/۷۰ باشد ظرفیت خازن مورد نیاز برای افزایش $\cos \Phi = 0/75$ به $\cos \Phi = 0/9$ تقریباً چقدر خواهد بود؟

- (۱) 21 kvar (۲) 19 kvar (۳) 23 kvar (۴) 30 kvar

۳۳- اگر در تقویت کننده شکل زیر بخواهیم توان به بار R_L را ۲۶٪ افزایش دهیم تقریباً چند درصد باید منبع DC افزایش یابد؟



- (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳) ۱۶ (۴) ۷۲

۳۴- علت استفاده از المان پارازیتی (director) در جلوی آنتن گیرنده های تلویزیونی چیست؟

- (۱) تغییر پترن به سمت جلو (۲) حذف سایه در تلویزیون (۳) افزایش گیرندگی (۴) موارد دو و سه

۳۵- علت استفاده از تقویت کننده های LNA در ورودی گیرنده ها چیست؟

- (۱) گین زیاد این نوع تقویت کننده ها (۲) تقویت سیگنال در ورودی با توجه به وجود نویز (۳) پهنای باند زیاد این نوع تقویت کننده ها (۴) توان مصرف کم این نوع تقویت کننده ها

۳۶- مزایای اتوترانسفورماتور علاوه بر کوچکتر بودن اندازه کدام است؟

- (۱) راندمان بالا + قیمت پائین تر (۲) راندمان پائین + قیمت پائین تر (۳) راندمان بالا + استفاده در ولتاژ بالا (۴) راندمان پائین + قیمت بالاتر

۳۷- بطور کلی، توان قطع اتصال کوتاه یک کلید خودکار نسبت به فیوز با همان جریان اسمی کدام است؟

- (۱) کلید از فیوز کمی کمتر است. (۲) کلید و فیوز برابر است. (۳) کلید از فیوز بیشتر است. (۴) کلید از فیوز خیلی کمتر است.

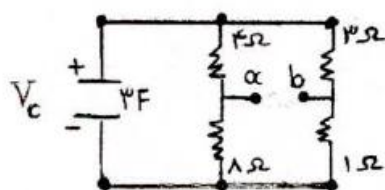
۳۸- سیستم اتصال زمین آسانسور باید براساس کدام سیستم تأمین گردد؟

- (۱) IT (۲) TT (۳) TN (۴) هیچکدام

۳۹- چنانچه در طی یک دوره ۳۰ روزه توان مصرفی ساختمان ۶۰۰ کیلووات باشد، بهای دیماند پرداختی براساس چند کیلووات محاسبه می شود؟ $\cos \phi = 0/9$

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۵۴۰ (۴) ۳۶۰

۴۰- در مدار شکل داده شده $V_c(0+) = 10V$ است.



V_{ab} برای $t \geq 0$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{2} e^{(-t/36)}$

(۲) $\frac{1}{10.5} e^{(-t/36)}$

(۳) $\frac{1}{10.5} e^{(-t/24)}$

(۴) $\frac{2}{1} e^{(-t/24)}$

۴۱- در یک ترانسفورماتور تک فاز ۶۰ هرتز تلفات پسماند برابر ۲۴۰W و تلفات فوکو ۱۴۴ W است. در فرکانس ۵۰ هرتز تلفات هسته به ازاء شار

ثابت چند وات می باشد؟

(۴) ۳۰۰

(۳) ۳۱۴

(۲) ۳۲۴

(۱) ۳۰۴

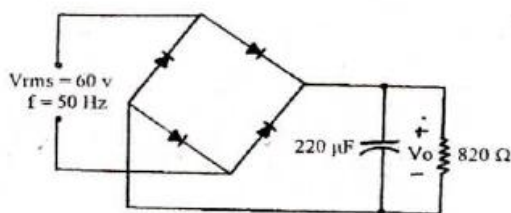
۴۲- در یکسو کننده (شکل مقابل) مقدار تقریبی ولتاژ dc خروجی چقدر است؟

(۱) ۶۰ V

(۲) ۸۲/۵ V

(۳) ۵۴/۷ V

(۴) ۹۸/۲ V



۴۳- جهت عبور کابل هوایی از لوله، قطر لوله بایستی چند برابر کابل باشد؟

(۴) ۱/۵

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۴

۴۴- به انتهای یک خط انتقال 50Ω ، امپدانس بار 75Ω متصل شده است. چند درصد توان در محل بار جذب آن می شود؟

(۴) ۹۶

(۳) ۸۰

(۲) ۲۰

(۱) ۷۵

۴۵- در مدارات AGC (Automatic Gain Control) برای کنترل دامنه سیگنال ورودی از چه نوع دیودی استفاده می گردد؟

(۴) پین دیود

(۳) دیود لید

(۲) دیود زنر

(۱) دیود خازنی