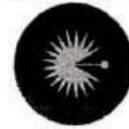


صبح جمعه ۱۳۹۰/۰۷/۰۸



شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری
مدیریت هماهنگی آزمون‌ها

آزمون متقاضیان کارشناسی رسمی دادگستری

مهرماه ۱۳۹۰

دفترچه سؤالات رشته: برق، الکترونیک و مخابرات کد: ۲۴

تعداد: ۴۵ سؤال مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی: شماره صندلی:

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؟

(۴) $dB = 5 \text{Lg} \frac{I_2}{I_1}$

(۳) $dB = 5 \text{Lg} \frac{I_2}{I_1}$

(۲) $dB = 10 \text{Lg} \frac{I_2}{I_1}$

(۱) $dB = 20 \text{Lg} \frac{I_2}{I_1}$

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

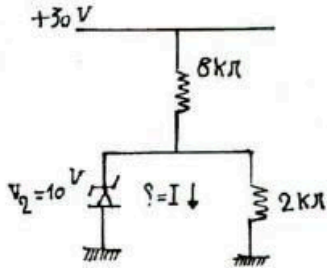
(۴) $\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{2000}$

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

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

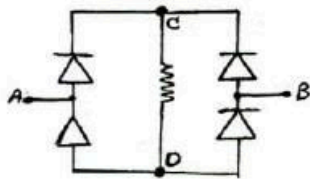
(۱) $\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{1000}$

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



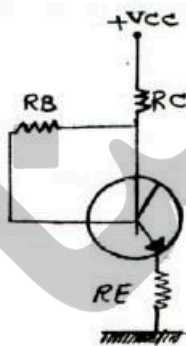
- (۱) ۸
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۲

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



(۲) $\frac{VCC}{R_E}$

(۴) $\frac{VCC}{R_E + R_C}$

(۱) $\frac{VCC}{R_C}$

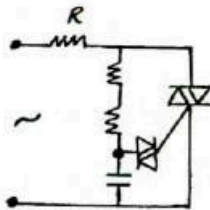
(۳) $\frac{VCC}{R_B}$

۶- در مدار زیر ولتاژ Vo چگونه است؟



- (۱) مثلثی
- (۲) دندانه اره‌ای
- (۳) پالس‌های 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 می‌شود.
- (۲) افزایش پوشش ارتباطی و افزایش ظرفیت می‌شود.
- (۳) افزایش افت سیگنال در فضای آزاد و کاهش ظرفیت می‌شود.
- (۴) کاهش افت سیگنال در فضای آزاد و افزایش ظرفیت می‌شود.

۹- بهای یک خازن گازی ۲۵ کیلوواری 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 مالتمی 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 کابل‌ها توسط کدامیک از دستگاه‌های ذیل قابل اندازه‌گیری 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
(۱) ۹۳۵ - ۹۶۰ (۲) ۹۶۰ - ۹۹۰ (۳) ۸۶۰ - ۸۹۵ (۴) ۹۱۰ - ۹۴۰

۱۶- ضریب قدرت در شبکه کدامیک از گزینه‌های زیر می‌باشد؟

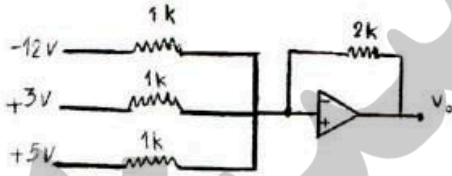
- (۱) کسینوس زاویه بین بردار جریان و ولتاژ (۲) نسبت توان ظاهری به توان راکتیو
(۳) سینوس زاویه بین بردار جریان و ولتاژ (۴) نسبت بار اکتیو به راکتیو

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

- (۱) از Phase Diverting استفاده می‌شود. (۲) از Space Diverting استفاده می‌شود.
(۳) سیگنال در جهت حاصل بخش می‌شود. (۴) سیگنال در تمام جهات پخش می‌شود.

۱۸- در مدار مقابل V_o معادل چند ولت است؟

- (۱) +۴ (۲) -۴ (۳) -۸ (۴) +۸



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 سیم‌ها (pair) در یک کابل چند زوجی ...

- (۱) تابیده بودن یا نبودن اهمیتی ندارد.
(۲) همه زوج سیم‌ها باید به صورت مشابه و یکسان در هم تابیده باشند.
(۳) زوج سیم‌ها باید به صورت متفاوت در هم تابیده باشند.
(۴) هر زوج سیم باید صاف و به موازات هم باشد.

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

- (۱) ترکیبی از دو نوع فیبر برای مسافت‌های طولانی مناسب‌تر است.
(۲) فیبر مالتی مد (Multi mode) و سینگل مد (Single Mode) از نظر مسافت تفاوتی ندارند.
(۳) فیبر سینگل مد (Single Mode) برای مسافت‌های کمتر و فیبر مالتی مد (Multi mode) برای مسافت‌های بیشتر است.
(۴) فیبر مالتی مد (Multi mode) برای مسافت‌های کمتر و فیبر سینگل مد (Single Mode) برای مسافت‌های بیشتر است.

۲۲- ظرفیت جریانی کابل‌های مسی چهار رشته با افزایش دما ...

- (۱) افزایش می‌یابد. (۲) به جریان بستگی دارد. (۳) کاهش می‌یابد. (۴) تغییر نمی‌کند.

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

- (۱) ارتباطی بین Gain و directivity وجود ندارد.
(۲) با افزایش directivity بیشتر می‌شود.
(۳) با افزایش قطر آنتن کمتر می‌شود.
(۴) با افزایش directivity کمتر می‌شود.

۲۴- امواج رادیویی MW بیشتر در صورت ...

- (۱) Sky wave منتشر می‌شوند
(۲) ground wave منتشر می‌شوند
(۳) Space wave منتشر می‌شوند.
(۴) نحوه انتشار به فاصله فرستنده و گیرنده مربوط می‌شود.

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 نپایستی از ... ولت تجاوز کند.

- (۱) ۴۸ (۲) ۵۰ (۳) ۶۵ (۴) ۷۵

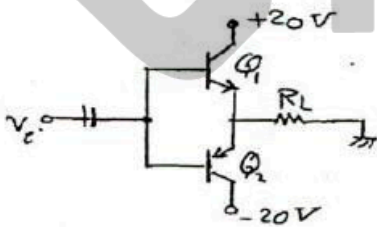
۳۱- مرکز تقویت و تغییر فرکانس سیستم آنتن مرکزی باید کدام کانالها را تحت پوشش قرار دهد و حداقل قدرت تقویت آن چقدر است؟

- (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 آنرا 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 ۰/۲۶٪ 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 کم تر است.

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

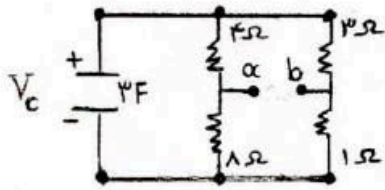
- (۱) IT (۲) TT (۳) TN (۴) هیچکدام

۳۹- چنانچه در طی یک دوره ۳۰ روزه توان مصرفی ساختمان ۶۰۰ کیلووات باشد، بهای دیماند پرداختی براساس چند کیلووات محاسبه می شود؟

- (۱) ۶۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۵۴۰ (۴) ۳۶۰

$\cos \Phi = 0/9$

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



V_{ab} برای $t \geq 0$ کدام است؟

(۱) $1/2 e^{-(t/36)}$

(۲) $1/0.5 e^{-(t/36)}$

(۳) $1/0.5 e^{-(t/24)}$

(۴) $2/1 e^{-(t/24)}$

۴۱- در یک ترانسفورماتور تک فاز ۶۰ هرتز تلفات پسماند برابر $240W$ و تلفات فوکو $144W$ است. در فرکانس ۵۰ هرتز تلفات هسته به ازاء شار

ثابت چند وات می باشد؟

(۴) ۳۰۰

(۳) ۳۱۴

(۲) ۳۲۴

(۱) ۳۰۴

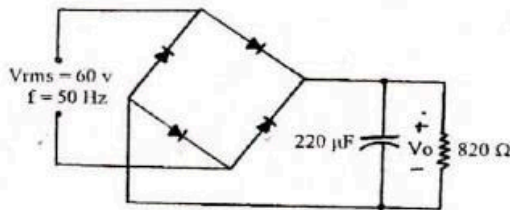
۴۲- در یکسو کننده (شکل مقابل) مقدار تقریبی ولتاژ dc خروجی چقدر است؟

(۱) $60V$

(۲) $82/5V$

(۳) $54/7V$

(۴) $98/2V$



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