

صبح جمعه ۱۳۹۰/۰۸/۰۷

شورای عالی کارشناسان رسمی دادگستری
مدیریت هماهنگی آزمون‌ها

آزمون متفاضل کارشناسی رسمی دادگستری

مهرماه ۱۳۹۰

www.irankarshenas.com

کد: ۲۴

دفترچه سؤالات رشته: برق، الکترونیک و مخابرات

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 نزنید 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؟

$$dB = 5 \lg \frac{I_2}{I_1} \quad (۱)$$

$$dB = 5 \lg \frac{I_2}{I_1} \quad (۲)$$

$$dB = 10 \lg \frac{I_2}{I_1} \quad (۳)$$

$$dB = 20 \lg \frac{I_2}{I_1} \quad (۴)$$

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

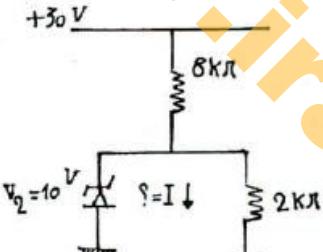
$$\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{2000} \quad (۱)$$

$$\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{1} \quad (۲)$$

$$\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{500} \quad (۳)$$

$$\frac{E \times \sqrt{3} \times I}{1000} \quad (۴)$$

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



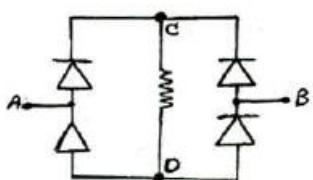
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

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



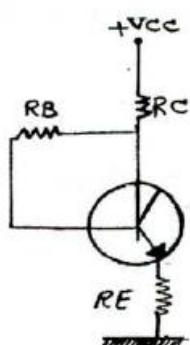
(۱) ولتاژ یکسو شده تمام موج منفی

(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؟



$$\frac{V_{CC}}{R_E} \quad (۱)$$

$$\frac{V_{CC}}{R_E + R_C} \quad (۲)$$

$$\frac{V_{CC}}{R_C} \quad (۳)$$

$$\frac{V_{CC}}{R_B} \quad (۴)$$

۶- در مدار زیر ولتاژ V0 چگونه است؟

(۱) مثلثی

(۲) دندانه ارهای

(۳) پالس های مثبت

(۴) مربعی

۷- مدار مقابله چه نام دارد؟

(۱) نوسان ساز سینوسی

(۲) نوسان ساز موج مربعی

(۳) دیمیر با Triac

(۴) دیمیر 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.

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

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

۳,۵۰۰ (۴)

۵۰۰ (۳)

۱,۵۰۰ (۲)

۲,۱۰۰ (۱)

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

۸ (۴)

۱۶ (۳)

۳۲ (۲)

۸۰ (۱)

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

۱۰۰ (۴)

۱۰ (۳)

۵ برابر است (۲)

۱) مساوی است

۱۲- چنانچه در یک تقویت کننده ضریب قدرت 40 dB و میزان جریان خروجی 250 mA باشد جریان ورودی چند میلی آمپر است؟

۷/۵ (۴)

۲/۵ (۳)

۵

۱۲/۵ (۱)

۱۳- در صورتیکه یک منبع ولتاژ متناوب با شکل موج مربعی متقارن و فرکانس 50 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؟

$$\frac{V_m}{\pi} \quad (۴)$$

$$V_m \quad (۳)$$

$$\frac{2V_m}{\pi} \quad (۲)$$

$$\frac{V_m}{\sqrt{2}} \quad (۱)$$

۱۴- میزان طول عمر کابل‌ها توسط کدامیک از دستگاه‌های ذیل قابل اندازه‌گیری است؟

(۴) ۲ و ۳ مشترکاً

(۳) تخلیه جزئی (PD)

(۲) میگر

(۱) تائزات دلتا

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

۸۵۰ - ۹۹۰ (۴)

۷۹۰ - ۸۳۰ (۳)

۹۰۰ - ۹۳۵ (۲)

۸۹۰ - ۹۱۵ (۱)

۹۱۰ - ۹۴۰

۸۶۰ - ۸۹۵

۹۶۰ - ۹۹۰

۹۳۵ - ۹۶۰

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

(۲) نسبت توان ظاهری به توان راکتیو

(۱) کسینوس زاویه بین بردار جریان و ولتاژ

(۴) نسبت بار اکتیو به راکتیو

(۳) سینوس زاویه بین بردار جریان و ولتاژ

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

(۲) از Space Diverting استفاده می‌شود.

(۱) از Phase Diverting استفاده می‌شود.

(۴) سیگنال در تمام جهات پخش می‌شود.

(۳) سیگنال در جهت حاصل پخش می‌شود.

۱۸- در مدار مقابل 50Ω معادل چند ولت است؟

+۴ (۱)

-۴ (۲)

-۸ (۳)

+۸ (۴)

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

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

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

(۳) 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) زوج سیم‌ها باید به صورت متفاوت در هم تابیده باشند.

(۳) همه زوج سیم‌ها 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 فiber نوری کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) ترکیبی از دو نوع فiber برای مسافت‌های طولانی مناسب‌تر است.

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

(۳) فiber سینگل مد (Single Mode) برای مسافت‌های کمتر و فiber مالتی مد (Multi mode) برای مسافت‌های بیشتر است.

(۴) فiber مالتی مد (Multi mode) برای مسافت‌های کمتر و فiber 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.

(۳) با افزایش directivity بیشتر می‌شود.

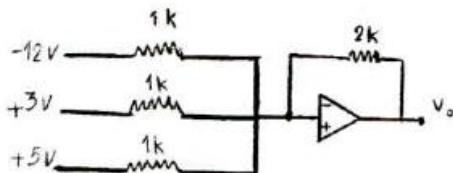
۲۴- امواج رادیویی MW بیشتر در صورت ...

(۱) Sky wave منتشر می‌شوند.

(۳) Space wave منتشر می‌شوند.

(۲) ground wave منتشر می‌شوند.

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



۲۵- کدامیک از پارامترهای زیر جزو 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) dB(۴) (۲) dB(۳) (۳) dB(۰/۱) (۴) dB(۰/۲)

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

- (۱) جبران سازی توان راکتیو در محل مصرف (۲) جبران سازی توان راکتیو در ابتدای خط

(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) فیوزهایست (۲) کلیدهای مغناطیسی است (۳) کلیدهای باقی مانده جریان است (۴) کلیدهای مغناطیسی است

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

- (۱) ۷۵ (۲) ۵۰ (۳) ۶۵ (۴) ۴۸

۳۱- مرکز تقویت و تغییر فرکانس سیستم آنتن موكزی 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.

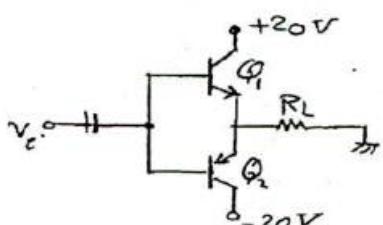
(۴) کانالهای صوتی و تصویری منطقه تحت پوشش را شامل شده و آنا را تقویت نماید.

۳۲- در یک کارخانه که توان اکتیو آن 100kw و ضریب همزمانی بار آن 70% باشد ظرفیت خازن مورد نیاز برای افزایش $\cos \Phi=0/75$ به

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

۳۳- اگر در تقویت کننده شکل زیر بخواهیم توان به بار R_L را 36% افزایش دهیم تقریباً چند درصد باید منبع DC افزایش باید؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۳۶ (۳) ۱۶ (۴) ۷۲



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

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

۳۵- علت استفاده از تقویت کننده‌های LNA در ورودی گیرندها چیست؟

- (۱) گین زیاد این نوع تقویت کننده‌ها (۲) پهنهای باند زیاد این نوع تقویت کننده‌ها

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

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(۱) (۲) TT(۲) (۳) TN(۳) (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.

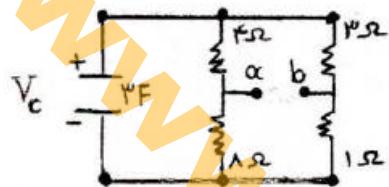
برای $t \geq 0$ کدام است؟

$$1/2 e^{(-t/36)} \quad (1)$$

$$1/0.5 e^{(-t/36)} \quad (2)$$

$$1/0.5 e^{(-t/24)} \quad (3)$$

$$2/1 e^{(-t/24)} \quad (4)$$



-۴۱- در یک ترانسفورماتور تک فاز ۶۰ هرتز تلفات پسماند برابر $240W$ و تلفات فوکو $144W$ است. در فرکانس 50 هرتز تلفات هسته به ازاء شار ثابت چند وات می باشد؟

$$300 \quad (4)$$

$$214 \quad (3)$$

$$324 \quad (2)$$

$$304 \quad (1)$$

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

$$60 \text{ V} \quad (1)$$

$$82/5 \text{ V} \quad (2)$$

$$54/7 \text{ V} \quad (3)$$

$$98/2 \text{ V} \quad (4)$$

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

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$

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

$$96 \quad (4)$$

$$80 \quad (3)$$

$$20 \quad (2)$$

$$75 \quad (1)$$

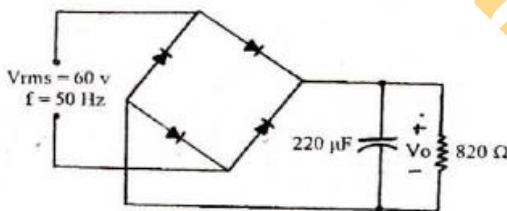
-۴۵- در مدارات AGC (Automatic Gain Control) برای کنترل دامنه سیگنال ورودی از چه نوع دیودی استفاده می گردد؟

۱) دیود خازنی

۲) دیود زنر

۳) دیود لید

۴) پین دیود



$$1/5 \quad (4)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (2)$$

$$4 \quad (1)$$