



آزمون استخدامی

شرکت ملی گاز ایران

دقت در سوالات تکراری:

مهندسی برق - قدرت (مقطع کارشناسی)

نام و نام خانوادگی:

تعداد سوالات : ۶۰

شماره داوطلب:

زمان آزمون : ۱۰ دقیقه

جمعه ۹۰/۳/۶

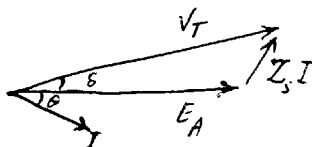
آموزش و تجهیز نیروی انسانی شرکت ملی گاز ایران

۴۶- یک ماشین القایی سه فاز به کمک می تواند در حالت ژنراتوری کار کند.

- (۱) راکتور (۲) ژنراتور DC (۳) بانک خازنی (۴) بار الکتریکی

۴۷- اگر آزمایش بی باری برای یک ماشین سنکرون دارای ولتاژ ۲۵۰ ولت و آزمایش اتصال کوتاه دارای جریان ۲۵ آمپر باشد و در آزمایش جریان مستقیم ولتاژ و جریان ۱۲۷، ۲۸ باشد، مقدار راکتانس سنکرون کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۰ (۴) $\sqrt{136}$

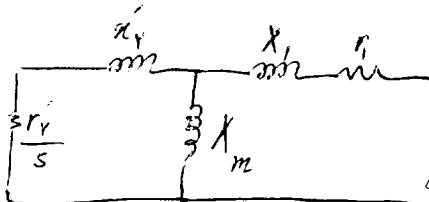


۴۸- با توجه به دیاگرام برداری روبه روی ماشین سنکرون در کدام حالت قرار دارد؟

- (۱) موتوری فوق سنکرون (۲) موتوری زیر سنکرون (۳) ژنراتوری فوق سنکرون (۴) ژنراتوری زیر سنکرون

۴۹- اگر توان فاصله ای ۲۰۰۰ W و یک موتور القایی ۱۹/۵ kW توان خروجی ناخالص تولید کند، فرکانس جریان رتور کدام است؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۵ (۴) ۲



۵۰- در مدار معادل زیر کدامیک از تلفات مدل نشده است؟

- (۱) تلفات مس (۲) تلفات هسته (۳) تلفات هسته و تلفات مکانیکی (۴) تلفات مغناطیس کنندگی

۵۱- در یک موتور القایی سه فاز اگر مقاومت رتور را ۴ برابر کنیم، گشتاور ماکزیمم برابر می شود.

- (۱) ۴ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۱۶

۵۲- توان لحظه ای موتور القایی سه فاز است.

- (۱) ضربانی (۲) سینوسی (۳) ثابت (۴) خطی

۵۳- برای راه اندازی یک موتور شنت ۲۰۰ V با مقاومت آرمیچر ۰/۵ اهم اگر توان ورودی ۵ kW بوده و جریان ماکزیمم به دو برابر جریان محدود شود، چه مقدار مقاومت راه انداز لازم است؟

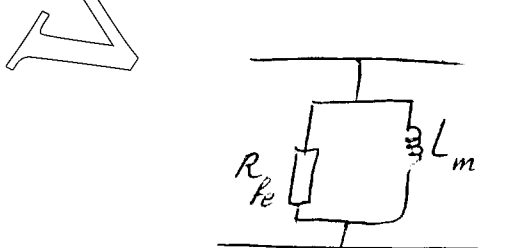
- (۱) ۰/۵ (۲) ۲ (۳) ۱/۵ (۴) ۱

۵۴- در توازی دو ترانسفورماتور ۱۰۰ و ۲۰۰ کیلو ولت آمپر، امپدانس ترانس ۱۰۰ kVA، ۰/۵ اهم می باشد، امپدانس ترانس ۲۰۰ kVA چقدر باشد تا توان بار به نسبت ظرفیت نامی بین این دو تقسیم گردد؟

- (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۳ (۴) ۲

۵۵- نتایج آزمایش اتصال کوتاه در یک ترانسفورماتور به صورت زیر است. راکتانس معادل ترانسفورماتور کدام است؟ ($P_{sc} = 400 W$, $V_{sc} = 52 V$, $I_{sc} = 20 A$)

- (۱) ۱ (۲) ۲/۶ (۳) ۲/۴ (۴) ۱/۷

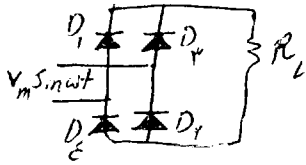


۵۶- کدام گزینه در مورد مدل ترانسی شکل مقابل درست است؟

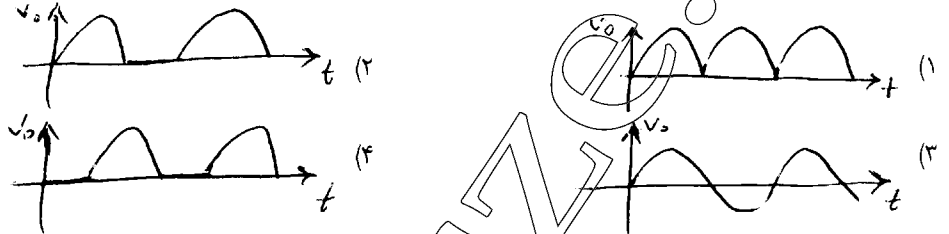
- (۱) این ترانس دارای جریان بی باری است. (۲) این ترانس تلفات مسی ندارد. (۳) این ترانس پراکندگی میدان ندارد. (۴) همه موارد

۵۷- ترانسی که دارای $U_{sc} = 20V$, $P_{sc} = 15W$ و دارای جریان $\frac{15A}{6.0A}$ می باشد، چه ضریب توانی در آزمایش اتصال کوتاه دارد؟

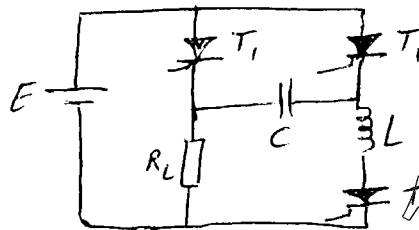
- (۱) ۰/۷ (۲) ۰/۱۲۵ (۳) ۰/۱۶ (۴) ۰/۱۵



۵۸- در مدار شکل زیر اگر دیود D_4 بسوزد، شکل موج ولتاژ دو سر بار R_L ، کدامیک از گزینه های زیر است؟



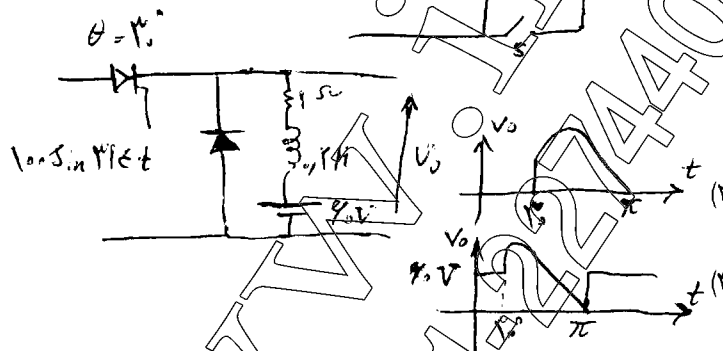
۵۹- در مدار مقابل اگر بخوانیم ترانزیستور T_1 را روشن و خاموش کنیم باید برای روشن کردن همزمان به فرمان داده و برای خاموش کردن به فرمان داده شود.



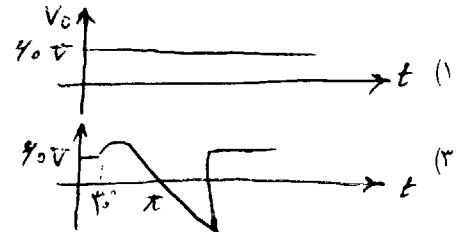
- (۱) $T_1 - T_2, T_1$
(۲) $T_1 - T_2, T_1$
(۳) $T_1, T_2 - T_1$
(۴) $T_1, T_2 - T_1, T_2, T_1$

۶۰- در مدار مقابل، زاویه شروع هدایت در حالت کلید S باز، برابر 85° می باشد. اگر کلید S را ببندیم، زاویه شروع هدایت چقدر می شود؟

- (۱) $42/5^\circ$ می شود.
(۲) کمتر از 85° می شود.
(۳) بیشتر از 85° می شود.
(۴) تغییر نمی کند.



۶۱- در شکل مقابل شکل تقریبی V_o کدام است؟



۶۲- در شکل مقابل نقش دیود D_1 کدام است؟

- (۱) افزایش زاویه آتش
(۲) حفاظت از ترانزیستور
(۳) حفاظت از دیود D_1
(۴) کاهش زاویه آتش

۶۳- در کدامیک از خطاهای شبکه، مدارهای توالی های ۰ و ۱ و ۲ با هم موازی خواهد شد؟

- (۱) تک فاز به زمین (۲) دو فاز به هم (۳) دو فاز به زمین (۴) سه فاز به زمین

۶۴- قدرت قطع کلید بر اساس و ستینگ رله بر اساس جریان اتصال کوتاه صورت می گیرد.

- (۱) کمترین - بیشترین (۲) بیشترین - کمترین (۳) بیشترین - بیشترین (۴) کمترین - کمترین

۶۵- استفاده از بیمتال برای حفاظت موتور در برابر کدامیک از خطاهای زیر صورت می‌گیرد؟

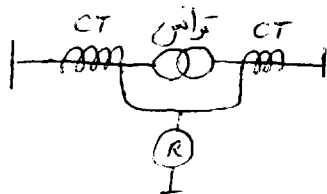
- (۱) اضافه بار (۲) اتصال کوتاه (۳) اضافه ولتاژ (۴) افت فرکانس

۶۶- ورودی رله جهت‌یاب (Directional Overcurrent) کدام کمیت است؟

- (۱) جریان (۲) ولتاژ (۳) فرکانس (۴) گزینه ۱ و ۲

۶۷- در کدامیک از سیستم‌های زیر، ارت و نول یکی هستند؟

- (۱) TT (۲) TNC (۳) TNS (۴) IT



- (۱) دیفرانسیل (۲) دیستانس (۳) اضافه جریان (۴) اضافه ولتاژ

۶۸- در شکل مقابل رله R از چه نوعی است؟

- (۱) افزایش (۲) کاهش (۳) تغییر نمی‌کند. (۴) بستگی به آرایش هادی‌ها دارد.

۶۹- با افزایش تعداد هادی‌های هر فاز، میزان اندوکتانس خط چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۱۰۰۰ کیلووار-خازن (۲) ۲۰۰۰ کیلووار-اندوکتانس (۳) ۱۰۰۰ کیلووار-اندوکتانس (۴) ۲۰۰۰ کیلووار-خازن

۷۰- برای جبران‌سازی کامل توان راکتیو یک بار $(1000 + j1000)$ کیلوولت‌آمپر چه گزینه‌ای را باید به کار برد؟

- (۱) $A = B$ (۲) $A = D$ (۳) $B = C$ (۴) $C = D$

۷۱- در یک شبکه انتقال با ماتریس انتقال $\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix}$ کدامیک از موارد زیر قطعاً صادق است؟

۷۲- فرکانس توان اکتیو دریافتی یک بار اهمی، در شبکه ۵۰ هرتز چقدر است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۰۰

۷۳- در شینه‌های بار (PQ) کدامیک از کمیات پخش بار مجهول است؟

- (۱) P (۲) Q (۳) V, δ (۴) P, δ

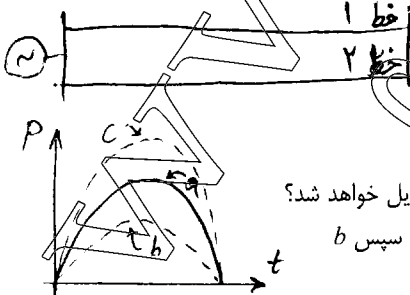
۷۴- هر مقرر در سیستم خط انتقال جهت عایق‌بندی چند کیلوولت به کار می‌رود؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۵۰

۷۵- مقدار و زاویه ولتاژ خط در سیستم سه فاز متعادل، به ترتیب چه تفاوتی با ولتاژ فاز مربوطه دارد؟

- (۱) ۳ برابر - ۳۰ درجه جلوتر (۲) ۳ برابر - ۳۰ درجه عقب‌تر

- (۳) $\sqrt{3}$ برابر - ۳۰ درجه جلوتر (۴) $\sqrt{3}$ برابر - ۳۰ درجه عقب‌تر



۷۶- با وقوع خطا در خط شماره ۱ منحنی توان انتقالی بین دو شین که قبلاً به شکل a بوده، به کدام حالت تبدیل خواهد شد؟

- (۱) b (۲) c (۳) در حالت a می‌ماند. (۴) ابتدا c و سپس b

۷۷- تابع هزینه‌های تولید برق در نیروگاه از رابطه $C = ap^2 + bp + c$ تبعیت می‌کند. برای دو نیروگاه ۱ و ۲ جهت پخش بار اقتصادی کدامیک از روابط زیر باید برقرار باشد؟

- (۱) $c_1 = c_2$ (۲) $a_1 = a_2$

- (۳) $b_1 = b_2$ (۴) $a_1 p_1 + b_1 = a_2 p_2 + b_2$

۷۸- اثر زمین بر روی ظرفیت خازنی و اندوکتانس خطوط به ترتیب عبارت است از:

- (۱) افزایشی - کاهش
(۲) بی تأثیر - افزایشی
(۳) کاهش - افزایشی
(۴) افزایشی - بی تأثیر

۷۹- کدامیک به کمک استفاده از سیستم پربونیت امکانپذیر خواهد بود؟

- (۱) حذف اثر بازگشتی موج
(۲) حذف نسبت تبدیل ترانس‌ها در شبکه
(۳) حذف اندوکتانس خط
(۴) جبران‌سازی موازی

۸۰- در یک مدار RL جریان در مدت ۵ ثانیه به یک سوم مقدار نهایی خود می‌رسد. ثابت زمانی مدار تقریباً چند ثانیه است؟

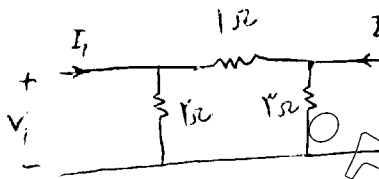
- (۱) $12/3$ (۲) $13/3$ (۳) $26/6$ (۴) $24/8$

۸۱- از سیم‌لوله‌ای که ۱۰۰ دور دارد شار $i = 0.1 \sin(\omega t + \frac{\pi}{3})$ عبور می‌کند، در لحظه $t = 0.1$ ثانیه نیروی محرکه القایی چند ولت است؟

- (۱) ۵۰۰ (۲) $50\sqrt{2}$ (۳) $50\sqrt{3}$ (۴) $50\sqrt{3}$

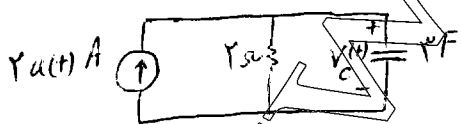
۸۲- در یک مدار الکتریکی جریان متناوب، یک لامپ با یک خازن به طور متوالی بسته شده و دو سر مدار به منبع برق وصل است. اگر ظرفیت خازن را به تدریج افزایش دهیم، نور لامپ چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ابتدا کم، سپس زیاد می‌شود.
(۲) ابتدا زیاد، سپس کم می‌شود.
(۳) کم می‌شود.
(۴) زیاد می‌شود.



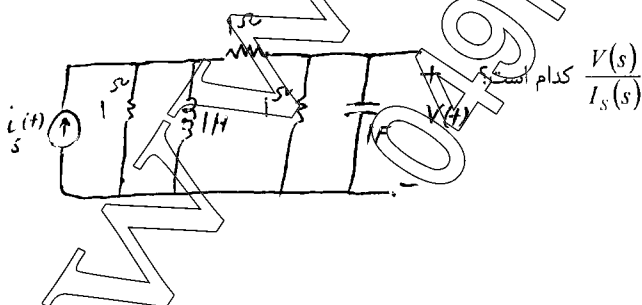
۸۳- در دو قطبی مقابل مقدار $\frac{Z_{11}}{Z_{22}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{8}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) ۱
(۴) $\frac{1}{3}$



۸۴- در مدار روبه‌رو تبدیل لاپلاس $V_C(t)$ کدام است؟

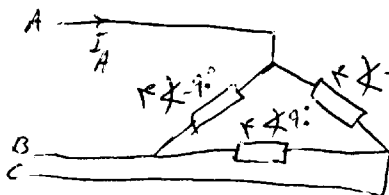
- (۱) $\frac{2}{6s^2 + s}$
(۲) $\frac{4}{6s^2 + s}$
(۳) $\frac{2}{3s^2 + s}$
(۴) $\frac{4}{3s^2 + s}$



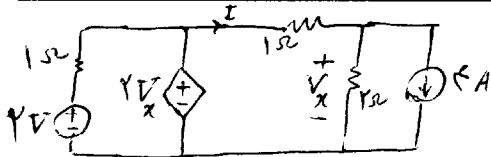
۸۵- در مدار روبه‌رو جریان اولیه سلف و ولتاژ اولیه خازن برابر با صفر است. نسبت $\frac{V(s)}{I_s(s)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1+2s}{s+s^2}$
(۲) $\frac{1+s}{2s+3s}$
(۳) $\frac{s}{(1+s)^2}$
(۴) $\frac{s}{2(1+s)^2}$

۸۶- در مدار سه فاز روبه‌رو جریان I_A برحسب آمپر کدام است؟ $V_{CA} = 20 \angle 230^\circ V$, $V_{BC} = 20 \angle 210^\circ V$, $V_{AB} = 20 \angle 90^\circ V$ و مقادیر ولتاژ مؤثر می‌باشند و مقادیر امپدانس بر حسب اهم می‌باشند.



- (۱) ۵-۵
(۲) $10 + j10$
(۳) ۵
(۴) -10

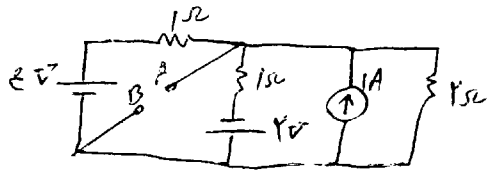
۸۷- در مدار مقابل جریان I چند آمپر است؟

۸ (۲)

۴ (۱)

۱۲ (۴)

۱۰ (۳)

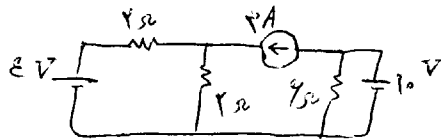
۸۸- جریان معادل نورتن در سر $A-B$ در مدار روبه‌رو چند آمپر است؟

۲ (۲)

۶ (۱)

۳ (۴)

۱ (۳)



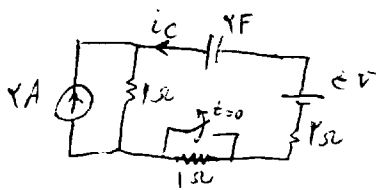
۸۹- در مدار روبه‌رو توان منبع جریان چند وات است؟

۱۰ (۲)

۵ (۱)

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

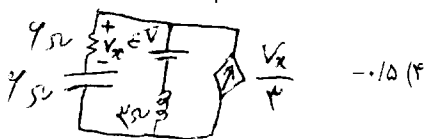
۹۰- در مدار روبه‌رو در $t = 0$ کلید باز می‌شود. مقدار $i_C(0^+)$ چند آمپر است؟

۱ (۲)

صفر (۱)

۴ (۴)

۲ (۳)

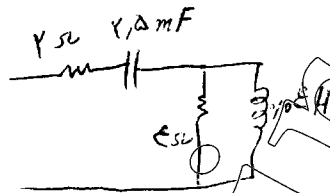


۹۱- در مدار روبه‌رو توان راکتیو مدار چند وار است؟

-۰.۴ (۳)

۰.۳ (۲)

۰.۴ (۱)

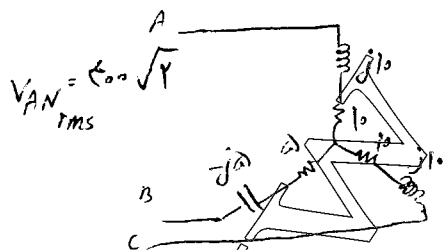
۹۲- ضریب توان مدار روبه‌رو کدام است؟ $\left(\frac{rad}{s} = 1 \right)$

۱ (۲)

۱ (۱)

۲ (۴)

۱ (۳)



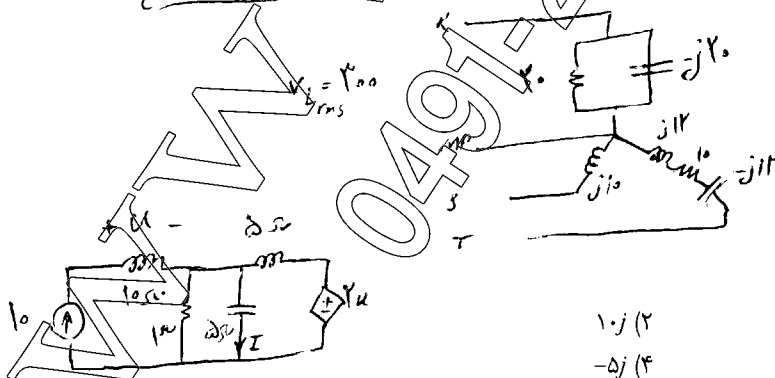
۹۳- توان مصرفی مدار زیر چند کیلووات است؟

۱۶ (۲)

۸ (۱)

۶۴ (۴)

۳۲ (۳)



۹۴- توان غیر مؤثر شبکه سه فاز زیر چند وار است؟

۴۵۰۰ (۱)

۳۰۰۰ (۲)

۱۵۰۰ (۳)

۹۰۰۰ (۴)

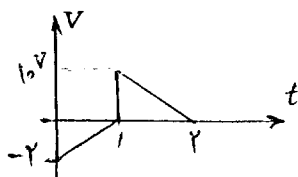
۹۵- جریان I چند آمپر است؟

۱۰ (۲)

۱۰ (۱)

-۵ (۴)

-۱۰ (۳)



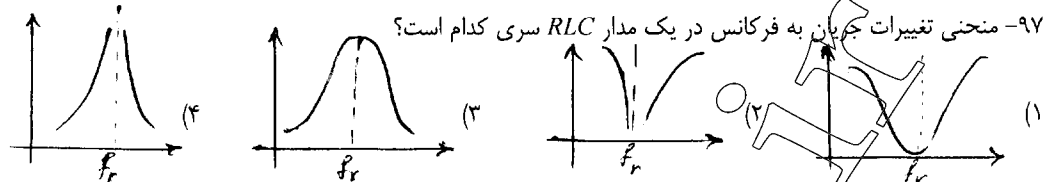
۹۶- مقدار متوسط شکل موج داده شده کدام است؟

۴ (۲)

۲ (۱)

۶ (۴)

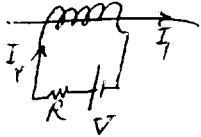
۱ (۳)



۹۸- اگر جریان متغیری طبق رابطه $I = 2t + 1$ از سیم پیچ با $L = 0.5H$ عبور کند، اندازه ولتاژ القایی در آن چقدر است؟

(۱) ۰/۰۱ (۲) ۰/۰۵ (۳) ۰/۱ (۴) ۱/۱

۹۹- مطابق شکل یک سیم با جریان I در محور سیم لوله ای قرار دارد. اگر از سیم لوله جریان I_2 عبور کند، سیم در اثر میدان مغناطیسی سیم لوله:



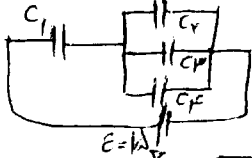
(۱) از طرف راست به خارج سیم لوله رانده می شود.
(۲) بی حرکت می ماند.
(۳) از طرف چپ به خارج سیم لوله رانده می شود.
(۴) به سطح جانبی سیم لوله جذب می شود.

۱۰۰- اگر معادله ولتاژ و جریان دو شاخه مداری در $v = 20\sqrt{2} \cos(500t + \frac{\pi}{4})$ و $i = 10 \cos 500t$ باشد، آنگاه توان مصرفی این مدار

چند کیلووات است؟

(۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۱۰ (۴) ۱۰۰

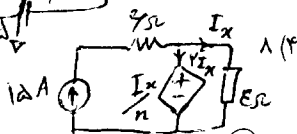
۱۰۱- در مدار شکل زیر انرژی ذخیره شده در خازن C_3 چند میکروژول است؟ ($\epsilon = 15V, C_1 = 1\mu F, C_2 = 2\mu F, C_3 = 4\mu F, C_4 = 3/5\mu F$)



(۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۳۰ (۴) ۱۰۰

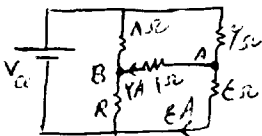
۱۰۲- در منبع وابسته چقدر است؟

(۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۱۲۵ (۳) ۴ (۴) ۸

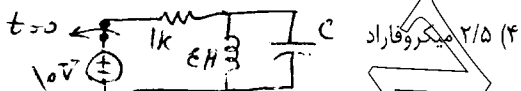


۱۰۳- مقاومت R چند اهم است؟

(۱) ۱/۶۶ (۲) ۲/۶۶ (۳) ۱/۲ (۴) ۰/۱۸۵



۱۰۴- مقدار خازن C را طوری تعیین کنید که مدار در وضعیت میرای بحرانی باشد.



(۱) ۵۰۰ نانوفاراد (۲) ۱ میکروفاراد (۳) ۲ میکروفاراد (۴) ۲/۵ میکروفاراد

۱۰۵- در یک موتور DC اگر از ماشین بار گرفته شود، جرقه های بین کلکتور و جاروبک می شود و محور خنثی به اندازه α درجه جهت چرخش منحرف می گردد.

(۱) کم - در (۲) کم - خلاف (۳) زیاد - در (۴) زیاد - خلاف