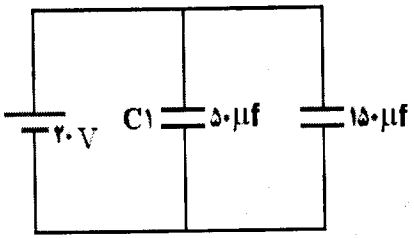
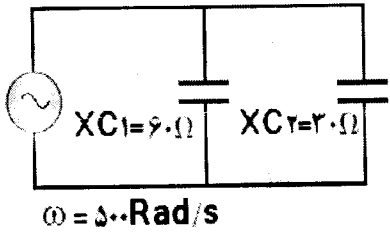


سؤالات امتحان نهایی درس: مبانی برق (۲)	رشته: الکترونیک و مخابرات دریایی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۳	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در جا های خالی کلمات مناسب بنویسید. الف) اگر چند مقاومت پشت سر هم به یکدیگر متصل شوند که راهی برای عبور تشکیل دهند یک مدار مقاومتی درست می شود. ب) جگالی خطوط نیرو در مرکز بوبین با تعداد حلقه های بوبین نسبت دارد. پ) محل اتصال شاخه های یک مدار الکتریکی را می گویند. ج) در اتصال خازنها، خازنی که ظرفیتش بیشتر است بار الکتریکی بیشتری در خود ذخیره می کند. د) بنا به تعریف، زوایه ای که شکل موج در یک ثانیه طی می کند را می گویند. ر) برای افزایش ظرفیت جریان دهی باتری، پیل ها را به طور و برای بدست آوردن ولتاژ بیشتر پیل ها را به طور اتصال می دهند. ز) تعداد سبکلهایی که در یک ثانیه پیموده می شود را می گویند. ه) کوپلینگ زمانی اتفاق می افتد که خطوط قوای یک بوبین، تمام حلقه های بوبین دیگر را قطع کند.	۲/۵
۲	در مدار شکل مقابل مطلوبست: الف) شدت جریان مدار ب) مقدار مقاومت R	۱/۵
۳	در یک مدار الکتریکی ۳ مقاومت ۶ کیلو اهمی، بصورت موازی به منبع ولتاژ ۶۰ ولتی متصل شده اند، مطلوبست: الف) جریان کل مدار ب) مقاومت معادل مدار ج) توان کل مدار	۱/۲۵
۴	پیل را تعریف کنید.	۰/۵
۵	در شکل موج داده شده مطلوبست: الف) فرکانس ب) مقدار موثر ج) مقدار پیک تا پیک	۱/۵
۶	بوبین را تعریف کنید.	۰/۵
۷	رابطه ی ثابت زمانی را به همراه واحد آن بنویسید.	۰/۵
۸	قانون لنز را تعریف کنید.	۱
۹	دو بوبین با ضریب خودالقایی ۱۰۰ میلی هانری را یک بار به طور سری و بار دیگر به طور موازی به هم وصل می کنیم. ضریب خودالقایی کل در هر دو حالت چقدر می شود؟ ($F=1000\text{Hz}$ و $\pi=3$)	۱

ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم

سؤالات امتحان نهایی درس: مبانی برق (۲)		رشته: الکترونیک و مخابرات دریایی		ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۳		تعداد صفحه: ۲	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵				مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات						
۱۰	مقاومت القایی بوبینی در فرکانس ۱۰۰ هرتز برابر ۱۴ اهم است. اگر فرکانس ۵۰ هرتز شود مقاومت القایی بوبین چقدر خواهد شد؟ ($\pi = 3$)						
۱۱	عوامل فیزیکی موثر بر اندوکتانس سلف را با ذکر فرمول نام ببرید.						
۱۲	عوامل موثر بر ظرفیت خازن را نام ببرید.						
۱۳	منظور از قابلیت تحمل دی الکتریک یک ماده چیست؟						
۱۴	<p>در مدار شکل مقابل مطلوبست:</p> <p>الف) ظرفیت خازنی کل</p> <p>ب) بار الکتریکی کل</p> <p>ج) انرژی ذخیره شده در خازن C_1</p> 						
۱۵	مقاومت نشستی خازن را تعریف کنید.						
۱۶	عکس العمل راکتانس خازنی یا مقاومت خازنی را با ذکر فرمول بنویسید.						
۱۷	<p>در مدار شکل مقابل مطلوبست:</p> <p>الف) راکتانس خازنی کل</p> <p>ب) ظرفیت کل بر حسب میکروفاراد</p> 						
۱۸	عوامل موثر بر عکس العمل خازنی را به صورت مختصر شرح دهید.						
۲۰	جمع نمره (موفق و بیروز باشید)						

ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : الکترونیک و مخابرات دریایی	راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: مبانی برق (۲)
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۳	سال سوم آموزش متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) جریان - سری (هر کدام ۰/۲۵) ب) مسقیم (۰/۲۵) پ) گره (۰/۲۵) ج) موازی (۰/۲۵) (نمره) د) سرعت زاویه ای (ر) موازی - سری (هر کدام ۰/۲۵) ز) فرکانس (۰/۲۵) ه) حداکثر (۰/۲۵) (نمره)	۲/۵
۲	$I = \frac{12}{3} = 4A$ (۰/۵ نمره) $R = \frac{E}{I} = \frac{24}{4} = 6\Omega$ (۰/۵ نمره) $R_T = 2 + 3 + R \rightarrow 6 = 2 + 3 + R \rightarrow R = 6 - 5 = 1\Omega$ (۰/۵ نمره)	۱/۵
۳	$R_T = \frac{6}{3} = 2K\Omega$ (۰/۲۵ نمره) $I = \frac{E}{R_T} = \frac{60}{2K\Omega} = 3 \times 10^{-2} A$ (۰/۵ نمره) $P = P_T = E \cdot I = 60 \times 0.03 = 1.8W$ یا $P_T = R \times I^2 = 2 \times 10^3 \times (3 \times 10^{-2})^2 = 1.8W$ (۰/۵ نمره)	۱/۲۵
۴	بیل ها واحد تشکیل دهنده باتری ها هستند.	۰/۵
۵	$F = \frac{1}{5} = 0.2Hz$ (۰/۵ نمره) $U_e = 10 \times 0.707 = 7.07V$ (۰/۵ نمره) $U_{p-p} = 10 + 10 = 20V$ (۰/۵ نمره)	۱/۵
۶	اگر مقداری سیم به دور محور یا هسته ای پیچانده شود، بوبین یا سیم پیچ بوجود می آید.	۰/۵
۷	واحد آن ثانیه می باشد، (هر کدام ۰/۲۵ نمره) $\tau = \frac{L}{R}$	۰/۵
۸	هر تغییر در جریان عبوری از یک هادی باعث ایجاد نیروی محرکه ی خودالقایی می شود که اثر آن با جهت تغییرات جریان مخالفت می کند.	۱
۹	در حالت سری (۰/۵ نمره) $L = L_1 + L_2 \rightarrow 100 + 100 = 200mH$ $X_L = 2\pi fL = 2 \times 3 \times 1000 \times 200 \times 10^{-3} = 1200\Omega$ در حالت موازی (۰/۵ نمره) $L_T = \frac{100}{2} = 50mH$ $X_L = 2 \times 3 \times 1000 \times 50 \times 10^{-3} = 300\Omega$	۱

ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: مبانی برق (۲)		رشته: الکترونیک و مخابرات دریایی	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۶/۳	تعداد صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۵		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱۰	۱	(۰/۵ نمره) $X_L = 2\pi fL \rightarrow 14 = 2 \times 2 \times 100 \times L \rightarrow L = \frac{14}{600} = 2 \times 10^{-2} H$ (۰/۵ نمره) $X_L = 2\pi fL \rightarrow 2 \times 3 \times 50 \times 2 \times 10^{-2} = 6 \Omega$	
۱۱	۱	تعداد دور سیم بیج - طول سیم بیج - سطح مقطع هسته، فرمول $L = \frac{\mu \cdot A \cdot N^2}{l}$ (هر کدام ۰/۲۵ نمره)	
۱۲	۰/۷۵	مساحت صفحات - فاصله بین صفحات - دی الکتریک بین صفحات	
۱۳	۱	حداکثر ولتاژی را که دی الکتریک بدون خطر می تواند تحمل کند، قابلیت تحمل دی الکتریک می نامند.	
۱۴	۱/۵	(۰/۵ نمره) $C_T = C_1 + C_2 = 50 + 150 = 200 \mu f$ (۰/۵ نمره) $Q = C_T \cdot V = 200 \times 10^{-6} \times 200 = 4 \times 10^{-2} C$ (۰/۵ نمره) $w_{e1} = \frac{1}{2} \cdot C_1 \cdot V^2 = \frac{1}{2} \times 50 \times 10^{-6} \times 200^2 = 0.1 J$	
۱۵	۰/۵	مقاومتی که هر دی الکتریک در مقابل عبور جریان از خود نشان می دهد، مقاومت نشتی خازن نامیده می شود.	
۱۶	۱	مخالفت خازن در مقابل جاری شدن جریان را مقاومت خازنی یا عکس العمل راکتانس خازنی می گویند و آن را با X_C نمایش می دهند. (۰/۷۵ نمره) فرمول $X_C = \frac{1}{2\pi FC}$ (۰/۲۵ نمره)	
۱۷	۱	(هر کدام ۰/۵ نمره) $X_C = X_{C1} + X_{C2} = 60 + 30 = 90 \Omega$ $X_{CT} = \frac{1}{2\pi f C_T} \rightarrow 90 = \frac{1}{500 \times C_T} \rightarrow 45000 \cdot C_T = 1 \rightarrow C_T = \frac{1}{45000} \rightarrow C_T = 45 \times 10^{-7} = 0.45 F$	
۱۸	۲	عکس العمل خازنی با فرکانس نسبت معکوس دارد، یعنی با افزایش فرکانس عکس العمل خازنی کاهش و با کاهش فرکانس عکس العمل خازنی افزایش می یابد، عکس العمل خازنی به اندازه ی ظرفیت خازنی نیز بستگی دارد، یعنی اگر ظرفیت خازن زیاد شود جریان بیشتری از مدار می گذرد و اجازه شارژ بیشتری را می دهد، در نتیجه عکس العمل خازنی کاهش می یابد و بالعکس.	
۲۰	جمع نمره	در تصحیح اوراق نظر همکاران محترم صائب است.	