

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: مبانی برق (۲)		رشته: الکترونیک ومخابرات دریایی
سال سوم آموزش متوسطه شیوه سالی - واحدی در نوبت دوم ( خرداد ) سال تحصیلی ۸۷-۸۶ تاریخ امتحان: ۱۳۸۷/۳/۱۱		
با عرض سلام و خسته نباشید خدمت همکاران گرامی به پاسخ های صحیح دیگر بنا به صلاحدید خودتان بآرم منظور فرمائید.		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی
ردیف	راهنمای تصحیح	
۱	جمع جبری ولتاژها در یک حلقه برابر صفر است. ( ۰/۵ نمره )	
۲	رئوستا در مدار به صورت سری و پتانسیومتر در مدار به صورت موازی قرار می گیرد. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره )	
۳	۱- ولتاژ دو سر هر شاخه از مدار موازی برابر با ولتاژ منبع است. ۲- جریان عبوری از هر شاخه با مقدارمقاومت آن شاخه نسبت عکس دارد. ۳- جریان کل از مجموع جریان های شاخه ها بدست می آید. ۴- مقدار مقاومت کل از کم اهم ترین مقاومت های مدار نیز کمتر است. ۵- توان کل برابر مجموع توان مقاومت های مدار است. ( سه مورد هر مورد ۰/۲۵ نمره )	
۴	پیلهای خشک پیلهایی هستند که قابل شارژ نیستند و پیلهای تر پیلهایی هستند که قابل شارژ می باشند. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره )	
۵	اختلاف فاز عبارت است از اختلاف زاویه ی بین دو موج که فرکانس یکسان دارند. ( ۰/۵ نمره )	
۶	مقاومت القایی به مقدار ضریب خودالقایی و فرکانس عبوری از مدار بستگی دارد. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره )	
۷	تعداد دور سیم پیچ - طول سیم پیچ - سطح مقطع هسته ( هر مورد ۰/۲۵ نمره )	
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 نمره )	
۹	میزان باری که خازن در خود ذخیره می کند به مقدار ولتاژ و ظرفیت آن بستگی دارد. ( هر مورد ۰/۲۵ نمره )	
۱۰	دی الکتریک ماده ی عایق بین دو صفحه ی خازن می باشد. حد اکثر ولتاژی را که دی الکتریک بدون خطر می تواند تحمل کند قابلیت تحمل دی الکتریک می نامند. ( هر مورد ۰/۵ نمره )	
۱۱	ثابت زمانی خازن مدت زمانی است که ولتاژ دو سر خازن به ۶۳/۲ درصد ولتاژ کل آن برسد. $\tau = R.C$ ( هر مورد ۰/۵ نمره )	
۱۲	مخالفت خازن در مقابل جاری شدن جریان را راکتانس خازنی می گویند. طبق رابطه ی $X_c = \frac{1}{\omega C}$ با افزایش و کاهش فرکانس مقاومت خازنی به ترتیب کاهش و افزایش می یابد. همچنین با افزایش و کاهش ظرفیت خازن مقاومت خازنی به ترتیب کاهش و افزایش می یابد. ( هر مورد ۰/۵ نمره )	
۱۳	$R_t = R_1 + (R_2 \parallel R_3) = 8 + (3 \parallel 6) = 8 + 2 = 10 \Omega$ و $I = \frac{E}{R_t} = \frac{30}{10} = 3A$ و $I_2 = \frac{R_3}{R_2 + R_3} \times I = \frac{6}{3+6} \times 3 = 2A$ ( هر مورد ۰/۲۵ نمره )	
۱۴	$E = E_1 - E_2 = 15 - 5 = 10V$ , $P = \frac{E^2}{R} = \frac{10^2}{100} = 1W$ ( هر مورد ۰/۵ نمره )	
۱۵	$I(t) = \frac{V(t)}{R} = \frac{100 \sin(314t)}{20} = 5 \sin(314t)$ (نمره ۰/۵)	
۱۶	$T = 2 \times 1ms = 2ms$ (نمره ۰/۲۵) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{2 \times 10^{-3}} = 1000\pi \text{ rad/s}$ (نمره ۰/۲۵) $V(t) = V_m \sin \omega t = 100 \sin(1000\pi t)$ (نمره ۰/۵)	
۱۷	$\Delta \tau = 20ms$ , $\tau = \frac{20}{5} = 4ms$ , $\tau = \frac{L}{R}$ , $R = \frac{L}{\tau} = \frac{10 \times 10^{-2}}{4 \times 10^{-3}} = 2/5 \Omega$ ( هر مورد ۰/۲۵ نمره )	
۱۸	$L_t = [(8+2) \parallel 10] + 5 = 10mH$ (نمره ۰/۷۵) $X_{L_t} = L_t \cdot \omega = 10 \times 10^{-3} \times 100 = 1 \Omega$ (نمره ۰/۵)	
۱۹	$W = \frac{1}{2} LI^2$ , $W = \frac{1}{2} \times 100 \times 10^{-2} \times 10^2 = 5J$ (نمره ۰/۲۵)	
۲۰	$\frac{1}{C_t} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{5} + \frac{1}{10} \Rightarrow C_t = \frac{10}{8} \mu f$ , $Q = C_t \cdot E = \frac{10}{8} \mu f \times 80 = 100 \mu c$ , $V_1 = \frac{Q}{C_1} = \frac{100}{2} = 50V$ ( هر مورد ۰/۵ نمره ) $V_2 = \frac{Q}{C_2} = \frac{100}{5} = 20V$ , $V_3 = \frac{Q}{C_3} = \frac{100}{10} = 10V$	
۲۱	$C_{1,2} = \frac{10}{2} = 5 \mu f$ , $C_{2,5} = \frac{10}{2} = 5 \mu f$ , $C_{11} = 5 + 5 = 10 \mu f$ , $C_t = \frac{10}{2} = 5 \mu f$ , $X_{C_t} = \frac{1}{\omega C_t} = \frac{1}{1000 \times 5 \times 10^{-6}} = 200 \Omega$ ( هر مورد ۰/۵ نمره )	