



دانشگاه آزاد اسلامی سردود

سوالات امتحان میان‌ترم الکترومغناطیس مهندسی
دی‌ماه ۱۳۹۵

شماره دانشجویی:

نام و نام خانوادگی:

#	بارم	
۱	۲	در فضای آزاد و در نقاط $A(1,0,0)$ ، $B(-1,0,0)$ و $C(0,1,0)$ ، بارهای نقطه‌ای $+2.0\mu\text{C}$ قرار دارند. نیروی کل وارد بر بار در A را به دست آورید.
۲	۲	یک بار نقطه‌ای $+6.0\mu\text{C}$ در $A(-1,1,3)$ در فضای آزاد قرار دارد. برای نقطه‌ی $P(8,12,2)$ ، میدان الکتریکی را به دست آورید.
۳	۲	چگالی بار حجمی یکنواخت $0.2\mu\text{C}/\text{m}^2$ در سرتاسر فضای کروی گسترده شده بین $r=2\text{cm}$ تا $r=5\text{cm}$ وجود دارد. اگر در سایر نقاط فضا $\rho_v=0$ باشد، بار کل موجود در داخل پوسته را محاسبه کنید.
۴	۲	میان الکتریکی ناشی از یک صفحه‌ی دایرویی به شعاع a که دارای باری سطح ρ_s در فاصله‌ی z بر روی محور آن محاسبه نمایید.
۵	۲	چگالی شار الکتریکی را حول بار خطی یکنواخت ρ_l در طول محور z در فضای آزاد را بدست آورید. اگر $\rho_l=8\text{nC}/\text{m}$ باشد، در $\rho=3$ ، چگالی شار الکتریکی و شدت میدان الکتریکی را به دست آورید.
۶	۲	یک بار نقطه‌ای $60\mu\text{C}$ در مبدا مختصات قرار دارد. شار الکتریکی گذرنده از هر یک کره‌های به شعاع $r=3\text{cm}$ و $r=6\text{cm}$ محاسبه نمایید.
۷	۲	چگالی شار الکتریکی را حول بار خطی یکنواخت ρ_l در طول محور z در فضای آزاد را بدست آورید. چگالی شار الکتریکی و شدت میدان الکتریکی را با استفاده از قانون گاوس به دست آورید.
۸	۲	میدان الکتریکی را در نزدیکی یک صفحه بی‌نهایت که دارای چگالی بار الکتریکی سطحی σ می‌باشد را به دست آورید.
۹	۲	پتانسیل الکتریکی ناشی از یک دو قطبی الکتریکی را محاسبه نموده و سپس از روی آن میدان الکتریکی را بدست آورید.
۱۰	۲	یک دو قطبی الکتریکی واقع در مبدا در فضای آزاد، دارای ممان $p=6\hat{k}\text{nC}\cdot\text{m}$ است. الف) V را در نقطه‌ی $P(2,3,4)$ به دست آورید؛ ب) E را در نقطه‌ی P بدست آورید.