

۱- قضیه پویین-تینگ را برای امواج تخت تکرنگ در یک محیط رسانا با ضریب رسانندگی  $g$  بررسی کنید.

۲- رابطه ای برای سرعت فاز امواج تخت تکرنگ در یک رسانا به دست آورید.  
 (آ) نشان دهید که یک رسانای خوب یک محیط پاشنده است (سرعت فاز موج به فرکانس وابسته خواهد شد).  
 (ب) دامنه چنین موجی پس از انتشار چه مسافتی به  $1/e$  مقدار اولیه اش میرسد؟  
 (ج) اختلاف فاز میدان الکتریکی و میدان مغناطیسی را حساب کنید.

۳- ضرایب استوکس بر حسب قطبشهای خطی عمود بر هم به صورت زیر تعریف میشوند:  

$$I = E_p^2 + E_s^2, \quad Q = E_p^2 - E_s^2, \quad U = 2E_p E_s \cos(\phi_s - \phi_p), \quad V = 2E_p E_s \sin(\phi_s - \phi_p)$$
 (آ) رابطه ای برای ضرایب استوکس بر حسب قطبشهای دایروی راست و چپگرد به دست آورید.  
 (ب) دامنه و فاز نسبی میدان الکتریکی موجی که با ضرایب استوکس زیر توصیف میشود را حساب کنید:  
 $I = 10, \quad Q = 6, \quad U = -8, \quad V = 0$

توجه:

- پاسخها باید به صورت انفرادی و کاغذی تحویل داده شوند (نسخه الکترونیکی قابل قبول نیست).
- آخرین مهلت تحویل: ساعت ۱۸:۰۰ شنبه ۳ آذر ۱۳۹۷.