

۱- دو بار الکتریکی $\pm q$ روی محور x به سوی همدیگر با سرعت ثابت و یکسان حرکت می‌کنند. این دو بار در مبدا برخورد کرده و به هم می‌چسبند. میدان الکتریکی حاصل از این دو بار را قبل از برخورد و اندکی پس از برخورد به دست آورید. تفسیر شما از میدان پس از برخورد چیست؟

۲- یک اتم با ضریب قطبش پذیری $\alpha(\omega)$ در معرض میدان الکترومغناطیسی زیر قرار می‌گیرد (اتم در مبدا مختصات واقع شده است).

$$\mathbf{E} = E_0 e^{i(kz - \omega t)} \hat{\mathbf{z}}$$

ا) میدانهای الکتریکی و مغناطیسی تابش شده توسط اتم را به دست آورید.
 ب) توزیع زاویه‌ای توان تابشی را حساب کنید. اگر در طول محاسبات از تقریبی استفاده می‌کنید حتما دامنه اعتبار آن را ذکر نمایید.
 ج) توان کل تابش شده توسط این اتم چیست؟

۳- بردار گشتاور دوقطبی یک دوقطبی الکتریکی نقطه‌ای \mathbf{p} با سرعت زاویه‌ای ω حول محوری عمود بر \mathbf{p} دوران می‌کند. میدانهای تابش و توزیع زاویه‌ای تابش را به دست آورید.

توجه:

- در صورت تحویل گروهی تمرینها درصد مشارکت هر یک از اعضای گروه را مقابل نامها مشخص نمایید.
- آخرین مهلت تحویل: ۱۸:۰۰ روز یکشنبه.