

## امتحان میان ترم فیزیک الکتريسته و مغناطيس

نام و نام خانوادگی: ..... سه‌شنبه ۲ آذر ۱۳۸۹، ساعت ۱۷:۰۰، مدت ۴۵ دقیقه

توجه ۱: استفاده از هرگونه ماشین حساب یا موبایل مجاز نمی‌باشد.  
توجه ۲: به اختیار خود فقط به ۵ مسئله پاسخ دهید.

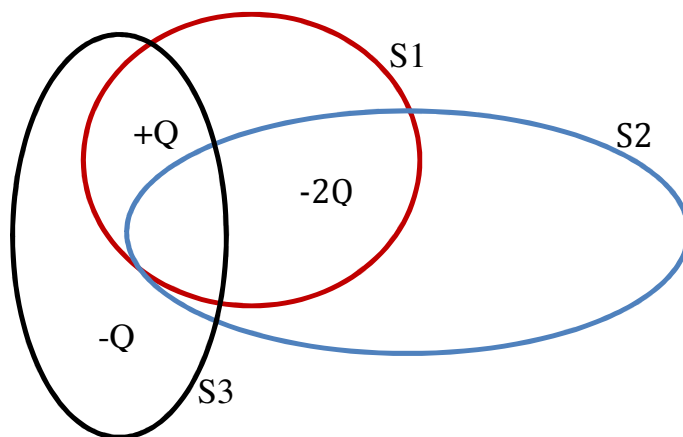
۱- بار الکتریکی چیست و دارای چه خصوصیتی است؟

۲- یک کره باردار کوچک در فاصله 2.00 cm از یک کره باردار دیگر  $+3 \mu\text{C}$  قرار دارد. اگر نیروی وارد بر این ذره  $-270 \text{ N}$  باشد. بار آن چقدر است.

۳- دو ذره دارای بارهای الکتریکی  $+5 \mu\text{C}$  و  $-5 \mu\text{C}$  در فاصله 1.00 cm از هم قرار دارند. میدان الکتریکی در نقطه وسط این دو بار چقدر است.

۴- شار الکتریکی گذرنده از یک کره به شعاع 1.00 m که دارای بار  $+2.00 \mu\text{C}$  چقدر است. اگر شعاع کره به نصف کاهش می‌یافت شار گذرنده چقدر می‌شد.

۵- سه سطح بسته  $S1$  تا  $S3$  مطابق شکل زیر شامل بارهای  $+Q$ ،  $-Q$  و  $-2Q$  هستند. شار الکتریکی کل هر سطح را محاسبه کنید.



۶- به یک کره رسانا، مقداری بار وارد می‌کنیم، بار در کجای این کره پخش خواهد شد؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

موفق باشید - عباس‌زاده

$$k = 9.0 \times 10^{-9} \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}, \quad \epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N.m}^2}$$