

۶- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- ① میدان الکتریکی در داخل یک جسم رسانای منزوی و باردار در یک مدت زمان زیاد به صفر میل می‌کند.
 ② در حالت تعادل الکتروستاتیکی، بار الکتریکی یک جسم رسانا در بیرونی‌ترین سطح آن توزیع می‌شود.
 ③ میدان الکتریکی در داخل یک جسم رسانای خنثی در حضور یک میدان الکتریکی خارجی، در زمانی از مرتبه نانو ثانیه صفر می‌شود.
 ④ برای رسانایی که در تعادل الکتروستاتیکی است، پتانسیل الکتریکی همه نقاط یکسان است.

۷- به دو کره فلزی به شعاع‌های $R_1 = 2\text{cm}$ و $R_2 = 3\text{cm}$ بارهای الکتریکی $q_1 = 5\mu\text{C}$ و $q_2 = 10\mu\text{C}$ می‌دهیم. نسبت چگالی سطحی بار الکتریکی روی کره اول به چگالی سطحی بار الکتریکی روی کره دوم کدام است؟

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{9}{8}$ ④ $\frac{8}{9}$

۸- خازن یک دستگاه فیبریلاتور به ظرفیت $10\mu\text{F}$ با اختلاف پتانسیل 5kV شارژ شده است. اگر مدت زمان تخلیه انرژی این خازن به بدن بیمار برابر 5ms باشد، توان پالس جریان آن چند کیلو وات است؟

- ① ۱۵ ② ۲۵ ③ ۷۵ ④ ۱۵۰

۹- فاصله‌ی بین دو صفحه‌ی رسانای خازن تختی برابر با 2mm و ظرفیت آن $5\mu\text{F}$ است. اگر بار ذخیره شده در این خازن $20\mu\text{C}$ باشد، اندازه‌ی میدان الکتریکی در فضای بین دو صفحه و به دور از لبه‌های آن چند $\frac{V}{m}$ است؟

- ① 10^3 ② 2×10^3 ③ 4×10^3 ④ 8×10^3

۱۰- فاصله‌ی بین صفحات یک خازن تخت با دی‌الکتریک هوا را ۳ برابر کرده و یک دی‌الکتریک با ضریب $k = 5$ که تمام فضای بین صفحات را به طور کامل پر می‌کند در آن قرار می‌دهیم. ظرفیت خازن چند برابر می‌شود؟

- ① ۵ ② ۳ ③ $\frac{5}{3}$ ④ ۱۵

۱۱- بین دو صفحه‌ی خازن مسطحی هوا است و دو سر آن به یک اختلاف پتانسیل الکتریکی ثابتی وصل است. اگر با ثابت ماندن فاصله‌ی بین صفحات یک تیغه‌ی شیشه‌ای بین صفحات قرار دهیم، بار الکتریکی خازن چگونه تغییر می‌کند؟

- ① ثابت می‌ماند. ② کاهش می‌یابد.
 ③ افزایش می‌یابد. ④ بسته به ضخامت شیشه ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

۱۲- از کره‌ای رسانا و خنثی به قطر 2cm ، تعداد 15×10^{19} الکترون می‌گیریم. بعد از ایجاد تعادل، چگالی سطحی بار الکتریکی کره چند کولن بر متر مربع است؟ ($\pi = 3$, $e = 1.6 \times 10^{-19}\mu\text{C}$)

- ① 2×10^4 ② 2×10^{-2} ③ 8×10^4 ④ 8×10^{-2}

۱۳- به دو کره‌ی فلزی خنثی به شعاع‌های 3cm و 6cm به یک اندازه بار الکتریکی می‌دهیم. اگر کره‌ها روی پایه‌های عایقی قرار داشته باشند، نسبت چگالی سطحی بار الکتریکی کره‌ی بزرگ‌تر به کره‌ی کوچک‌تر کدام است؟

- ① $\frac{1}{2}$ ② ۲ ③ $\frac{1}{4}$ ④ ۴

۱۴- بار الکتریکی $6\mu\text{C}$ را روی کره‌ای رسانا به شعاع 5cm قرار می‌دهیم. چگالی سطحی بار الکتریکی چند $\frac{\mu\text{C}}{\text{cm}^2}$ است؟ ($\pi \simeq 3$)

- ① 2×10^{-2} ② 2×10^{-4} ③ 2×10^2 ④ 2×10^{-1}

۱۵- دو سر خازن مسطحی که بین صفحات آن هوا است به دو سر یک باتری بسته شده است. اگر در این شرایط یک تیغه‌ی شیشه‌ای بین صفحات آن قرار دهیم، ظرفیت، انرژی الکتریکی و میدان الکتریکی درون آن به ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کند؟

- ① کاهش - افزایش - کاهش ② افزایش - افزایش - ثابت ③ افزایش - کاهش - ثابت ④ کاهش - کاهش - ثابت

AbadgaranEdu.ir