إسـطوانة طولها 1.0 cm ونصـف قطرها 3.0 cm تحتوي شحنة كلية في داخلها مقدارها 1x10^{-8} C موزعة بإنتظام على حجم الإسـطوانة $\rho = 8.8 \times 10^{-6}\ C/m^3$ تم حسـاب المجال الكهربائي خلال ثلاثة أسطح إسطوانية جاوسية وسجلت في الجدول المجاور. أي التالية صحيح بالنسبة لنصف قطر السطح الجاوسي ؟

السطح الجاوسي الإسطواني 1	السطح الجاوسي الإسطواني 2	السطح الجاوسي الإسطواني 3
$E = 3.3 \times 10^4\ N/C$	$E = 6.6 \times 10^4\ N/C$	$E = 1.0 \times 10^5\ N/C$

a) نصف قطر السطح الجاوسي 1 هو الأكبر
b) نصف قطر السطح الجاوسي 2 هو الأكبر
c) نصف قطر السطح الجاوسي 3 هو الأكبر
d) جميع الأسطح الجاوسية لها نفس نصف القطر

يمكن حسـاب المجال الكهربائي الناتج عن سـلك طويل يحمل شحنة مقدارها q من خلال إختيار سـطح جاوسي إسـطواني. اختر المعادلة الصـحيحة للمجال الكهربائي عند السـطح الإسطواني الجاوسي.

a) $E = \frac{3q}{4\pi\varepsilon_o r^3}$

b) $E = \frac{q}{2\pi\varepsilon_o r^3}$

c) $E = \frac{q}{4\pi\varepsilon_o r^2}$

d) $E = \frac{q}{2\pi r l\varepsilon_o}$

LIVEWORKSHEETS

أي المعادلات التالية تصف المجال الكهربائي الناتج عن أنبوب إسطواني مشحون ؟

a) $E = \frac{q}{2\pi r \varepsilon_o}$

b) $E = \frac{q}{\varepsilon_o}$

c) $E = \frac{qr}{2\pi \varepsilon_o}$

d) $E = \frac{q}{2\pi r l \varepsilon_o}$

ما شكل السطح الجاوسي الذي تحتاجه لحساب المجال الكهربائي عند نقطة تبعد عموديا عن سلك مشحون تتوزع عليه الشحنة بإنتظام ؟

a) خط مستقيم

b) لوح مسطح

c) إسطوانة

d) سطح كروي

أي المعادلات التالية صحيحة لحساب المجال الكهربائي لسلك مشحون متناهي الطول مستخدما سطح جاوسي إسطواني ؟

a) $\oiint E.dA = E(2\pi r l) = \frac{q}{\varepsilon_o}$

b) $\oiint E.dA = E(2\pi r l) = \frac{\lambda l}{\varepsilon_o}$

c) $\oiint E.dA = E(4\pi r^2) = \frac{q}{\varepsilon_o}$

d) $\oiint E.dA = E(4\pi r^2) = \frac{\lambda l}{\varepsilon_o}$

LIVEWORKSHEETS

إسطوانة صلبة عازلة نصف قطرها a تتوزع الشحنة على حجمها بانتظام ρ . اختير سطح جاوسي إسطواني نصف قطره r لحساب المجال الكهربائي داخل الإسطوانة عند النقطة M . أي المعادلات التالية صحيحة لمقدار المجال الكهربائي عند النقطة M ؟

a) $E = \frac{\rho r}{3\varepsilon_o}$

b) $E = \frac{\rho r}{2\varepsilon_o}$

c) $E = \frac{\rho r}{\varepsilon_o}$

d) $E = \frac{\rho}{3\varepsilon_o}$

الجدول أدناه يمثل قيمة المجال الكهربائي خارج إسطوانة صلبة طولها 1m مشحونة بشحنة مقدارها $1.0x10^{-6}$ C وتتوزع الشحنة على حجمها بإنتظام ρ . قيم المجال الكهربائي حسبت لثلاثة أسطح جاوسية إسطوانية مختلفة . أي من الأسطح الجاوسية الثلاثة له أقل نصف قطر ؟

السطح الإسطواني الجاوسي 1	السطح الإسطواني الجاوسي 2	السطح الإسطواني الجاوسي 3
$E = 9.0x10^3\ N/C$	$E = 2.5x10^4\ N/C$	$E = 1.0x10^5\ N/C$

a) السطح الجاوسي 1

b) السطح الجاوسي 2

c) السطح الجاوسي 3

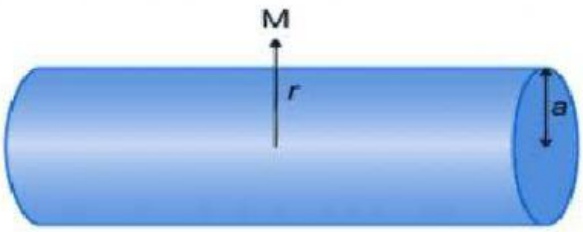
d) جميع الأسطح لها نفس نصف القطر

LIVEWORKSHEETS

إسطوانة صلبة طولها 1m مشحونة بشحنة مقدارها $1.0x10^{-6}$ C وتتوزع الشحنة على حجمها بإنتظام ρ، حسب مقدار المجال الكهربائي خارجها عن طريق سطح جاوسي إسطواني فكان مقدار المجال يساوي $1.0x10^{5}$ N/C . ما نصف قطر السطح الجاوسي (بعد النقطة عن مركز الإسطوانة)

a) $1.8\ cm$
b) $6.0\ cm$
c) $9.0\ cm$
d) $18\ cm$

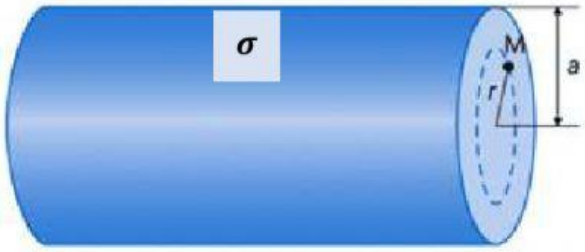
إسطوانة مجوفة لا نهاية الطول نصف قطرها 2.0 cm وتحمل شحنة كهربائية مقدارها $9.0x10^{-9}$ C موزعة بإنتظام على سطحها ما مقدار المجال الكهربائي عند النقطة M والتي تبعد 10 cm عن مركز الإسطوانة . (اعتبر طول السطح الجاوسي 20cm) ؟



a) $8.1 \times 10^{3}\ N/C$
b) $4.0 \times 10^{4}\ N/C$
c) $2.0 \times 10^{5}\ N/C$
d) صفر

LIVEWORKSHEETS

إسطوانة مجوفة لا نهاية الطول نصف قطرها 2.0 cm وتحمل شحنة كهربائية مقدارها $9.0x10^{-9}$ C موزعة بإنتظام على سطحها ما مقدار المجال الكهربائي عند النقطة M والتي تبعد 1.0 cm عن مركز الإسطوانة . (اعتبر طول السطح الجاوسي 20cm) ؟



a) $8.1 \times 10^3\ N/C$

b) $4.0 \times 10^4\ N/C$

c) $2.0 \times 10^5\ N/C$

d) صفر

LIVEWORKSHEETS