أسئلة مراجعة عامة في المجال الكهربائي وقانون جاوس – الوحدة الثانية



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية	
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-27 20:00:28	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة فيزياء:
إعداد: محمود عوض الله	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم					
صفحة المناهج الإماراتية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	أسئلة مراجعة عامة في المجال الكهربائي وقانون جاوس – الوحدة الثانية
2	أوراق عمل القوى الكهروستاتيكية
3	مذكرة أسئلة غير محلولة في – بريدج
4	بنك أسئلة مراجعة اختبار نهاية الفصل
5	شرح إيجاد المجال الكهربائي وطاقة الوضع الكهربائية – الدرسين 3.5 و 3.6

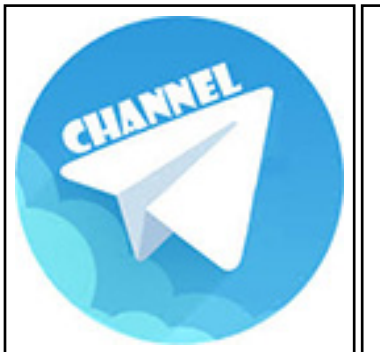
تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

almanahj.com/ae

موقع المناهج الإماراتية

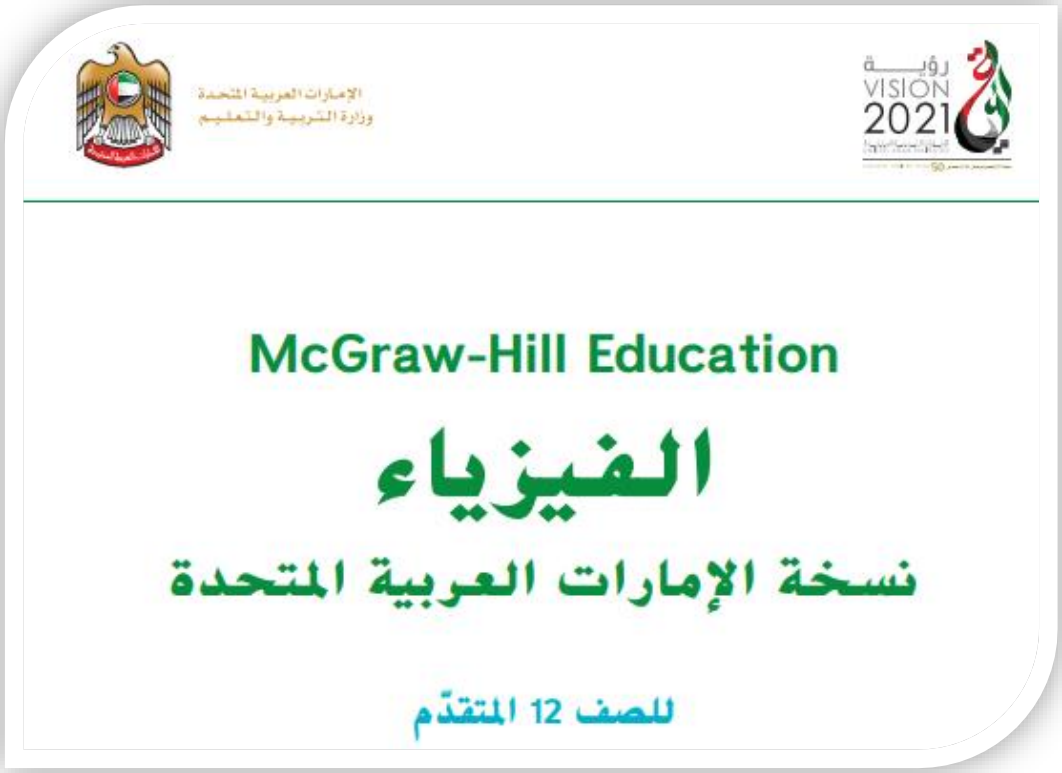
الملف مراجعة عامة الوحدة الثانية المجال الكهربائي وقانون جاوس أسئلة مختارة
موقع المناهج ⇦ المناهج الإماراتية ⇦ الصف الثاني عشر المتقدم ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر المتقدم			
			
روابط مواد الصف الثاني عشر المتقدم على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	ملخص شرح ومخططات مفاهيمية في القوى الكهروستاتيكية
2	ملخص عام مختصر في الفيزياء
3	أسئلة وحدة المجالات الكهربائية
4	إجابات أسئلة وحدة المجالات الكهربائية
5	المتقدم الفصل الأول ملخص الحركة الدورانية

almanahj.com/ae 2026 2025 موقع المناهج الإماراتية





الفصل الدراسي الأول 2022/2021

الوحدة الثانية

☐المجال الكهربائي وقانون جاوس

أسئلة مختارة ومراجعة عامة

اعداد : محمود عوض الله

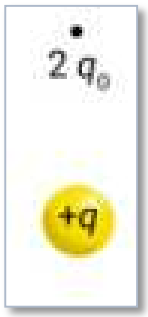


2 المجالات الكهربائية وقانون جاوس
Electric Fields and Gauss's Law

Mahmoud Awadallah
محمود عوض الله

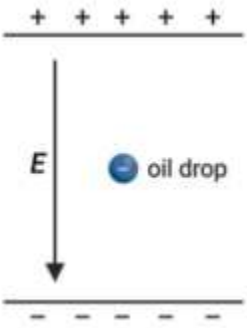
==========

1. طالب وضع عند النقطة بدلاً عن شحنة الاختبار $q_\circ$ شحنة اخرى قدرها $2q_\circ$ فإن المجال الكهربائي عند نفس النقطة ___



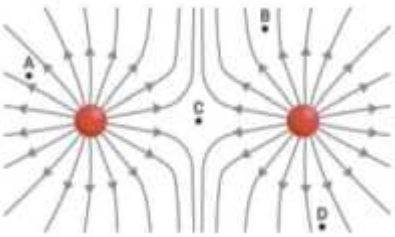
- ☐ يزداد للضعف
- ☐ يقل للنصف
- ☐ تبقى كما هي
- ☐ تزداد اربع أضعاف

2. قطرة زيت مشحونة، وضعت في مجال كهربائي منتظم كما بالشكل قدره $1.25 \times 10^4\ N/C$ فأصبحت متزنة . اعتبر $(g = 9.81 m/s^2)$
ما مقدار شحنة قطرة الزيت أذا علمت أن كتلة القطرة $1.02 \times 10^{-15} kg$ ؟



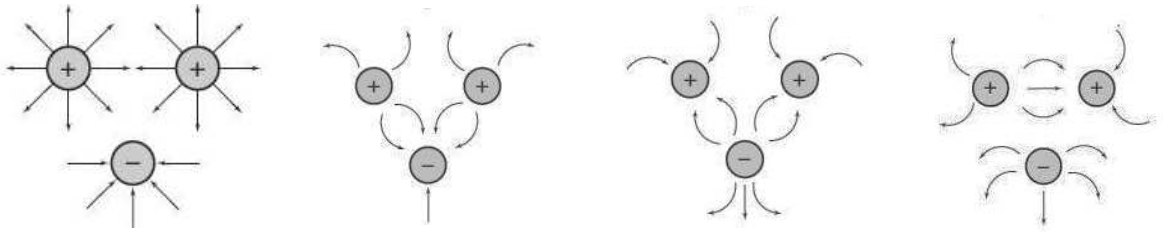
- ☐ $q = +6.408 \times 10^{-19} C$
- ☐ $q = +8.005 \times 10^{-19} C$
- ☐ $q = -8.005 \times 10^{-19} C$
- ☐ $q = -6.408 \times 10^{-19} C$

3. الشكل المجاور يبين خطوط المجال الكهربائي الناشيء عن شحنتين. اي العبارات التالية صحيحية



- ☐ الشحنتان موجبتان و أكبر قيمة للمجال عند النقطة C
- ☐ الشحنتان سالبتان و أكبر قيمة للمجال عند النقطة C
- ☐ الشحنتان موجبتان و أكبر قيمة للمجال عند النقطة A
- ☐ الشحنتان سالبتان و أقل قيمة للمجال عند النقطة C

4. اي من الاشكال التالية يمثل خطوط المجال الكهربائي الناشئة عن بروتونين والكترون؟



☐ ☐ ☐ ☐

5. شحنة صغيرة كتلتها $2.1g$ وشحنتها ($-1.14\ \mu C$) موضوعه فوق سطح الارض ومتزنه والذي يحوي مجالا كهربائياً منتظماً . ما مقدار واتجاه المجال الكهربائي؟

☐ $1.81 \times 10^4 N/m$ نحو الأعلى
☐ $1.81 \times 10^4 N/m$ نحو الأسفل
☐ $2.45 \times 10^4 N/m$ نحو الأعلى
☐ $2.45 \times 10^4 N/m$ نحو الأسفل

6. الشحنة الكلية الموزعة بانتظام على ساق طوله $42cm$.تساوي $0.0121\ C$
ما مقدار كثافة الشحنة الخطية للساق(λ)

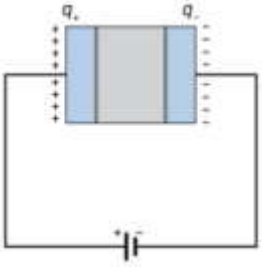
☐ $35\ C/m$
☐ $44\ C/m$
☐ $2.9 \times 10^{-2} C/m$
☐ $4.3 \times 10^{-2} C/m$

7. اسطوانة نصف قطرها $12cm$ كثافة الشحنة السطحية لها ($14\ C/m^2$). ما مقدار الشحنة الكلية الموجودة على الاسطوانة؟



☐ $0.35\ C$
☐ $0.12\ C$
☐ $0.49\ C$
☐ $0.63\ C$

8. صفيحتان متوازيتان مساحة الصفيحة الواحدة $A = 1.25 \times 10^{-5}\ m^2$ توجد على كل صفيحة شحنة قدرها $1.45\ nC$ ، ما مقدار كثافة الشحنة السطحية للصفيحة (σ) ؟



- ☐ $1.16 \times 10^{-4}\ C/m^2$
- ☐ $8.6 \times 10^{3}\ C/m^2$
- ☐ $4.36 \times 10^{-4}\ C/m^2$
- ☐ $8.6 \times 10^{-4}\ C/m^2$

9. كرة فلزية نصف قطرها $15cm$ تحمل شحنة كهربائية قدرها $1.5\ pC$ ما مقدار كثافة الشحنة السطحية للكرة الفلزية (σ) ؟



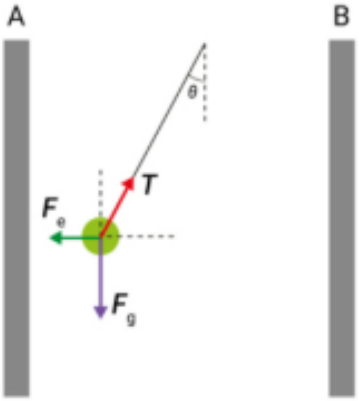
- ☐ $5.3 \times 10^{-9}\ C/m^2$
- ☐ $1.06 \times 10^{-12}\ C/m^2$
- ☐ $5.3 \times 10^{-12}\ C/m^2$
- ☐ $4.25 \times 10^{-12}\ C/m^2$

10. كرة مطاطية نصف قطرها $1.5cm$ موزعة شحنة قدرها C 3.3×10^{-10} ما مقدار كثافة الشحنة الحجمية للكرة ρ ؟



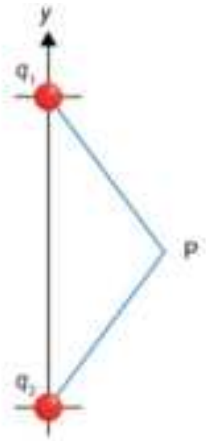
- ☐ $2.4 \times 10^{-5}\ C/m^3$
- ☐ $4.2 \times 10^{-5}\ C/m^3$
- ☐ $7.1 \times 10^{-5}\ C/m^3$
- ☐ $5.8 \times 10^{-5}\ C/m^3$

11. كرة كتلتها $m = 177\ g$ وتحمل شحنة كهربائية سالبة قدرها $q = -1.0\ \mu C$ مربوطة بخيط رفيع رأسياً كما بالشكل فأصبحت الكرة متزنة داخل المجال المنتظم ،فإذا صنع الخيط مع الرأسي زاوية 30° ، ما مقدار واتجاه المجال كهربائي المنتظم ؟



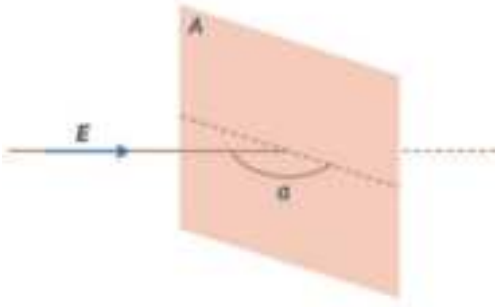
- ☐ $2.0 \times 10^{6}\ N/C$ واتجاه المجال من B الى A
- ☐ $2.2 \times 10^{6}\ N/C$ واتجاه المجال من A الى B
- ☐ $1.0 \times 10^{6}\ N/C$ واتجاه المجال من B الى A
- ☐ $1.0 \times 10^{6}\ N/C$ واتجاه المجال من A الى B

12. شحنتان q_1 و q_2 نشأ عنهما مجال كهربائي عند النقطة P مقداره $1.0 \times 10^5\ N/C$ واتجاهه رأسيا نحو الأعلى. اذا وضعت شحنة سالبة $q = 10\ nC$ عند النقطة P ، ما مقدار واتجاه القوة الكهروستاتيكية المؤثرة على الشحنة q التي وضعت عند النقطة P ؟



- ☐ $2.0 \times 10^3\ N$ باتجاه الأعلى
- ☐ $1.0 \times 10^3\ N$ باتجاه اليمين
- ☐ $1.0 \times 10^3\ N$ باتجاه الأسفل
- ☐ $1.0 \times 10^3\ N$ باتجاه الأعلى

13. الشكل المجاور يبن سطح مساحته $A = 5.0 \times 10^{-4}\ m^2$ موضوع في مجال كهربائي منتظم شدته $E = 2.0 \times 10^2\ N/C$. السطح يعمل زاوية قدرها $\alpha = 120^\circ$ مع المجال الكهربائي. ما مقدار التدفق الكهربائي الذي يجتاز السطح ؟



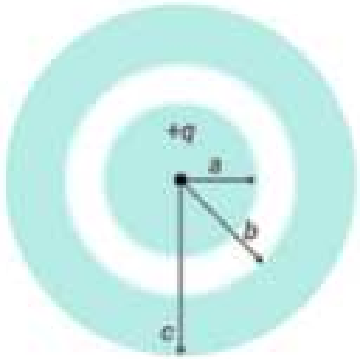
- ☐ $\emptyset = -8.6 \times 10^{-2}\ N\,m^2/C$
- ☐ $\emptyset = +8.6 \times 10^{-2}\ N\,m^2/C$
- ☐ $\emptyset = +5.0 \times 10^{-2}\ N\,m^2/C$
- ☐ $\emptyset = -5.0 \times 10^{-2}\ N\,m^2/C$

14. تدفق كهربائي مقداره $\emptyset = 8.0 \times 10^2\ N\,m^2/C$ نشأ من مجال كهربائي منتظم شدته $E = 2.0 \times 10^4\ N/C$ عبر سطح مساحته $A = 4.0 \times 10^{-2}\ m^2$. ما مقدار الزاوية بين المجال الكهربائي والسطح ؟

- ☐ $\theta = 0.0^\circ$
- ☐ $\theta = 90^\circ$
- ☐ $\theta = 45^\circ$
- ☐ $\theta = 180^\circ$

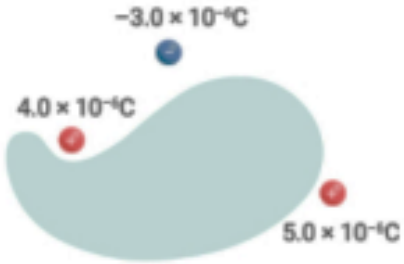
15. هيكل كروي من مادة عازلة نصف قطره (a) وموزعه خلاله شحنة (q) . الهيكل الكروي العازل محاط بطبقة موصلة نصف قطرها الداخلي (b) ونصف قطرها الخارجي (c).

ما العلاقة لحساب شدة المجال الكهربائي عند نقطة ($r > c$) من مركز الهيكل العازل الكروي؟



- ☐ $E = 0$
- ☐ $E = \frac{q}{4\pi\epsilon_\circ r^2}$
- ☐ $E = \frac{q}{2\pi\epsilon_\circ r^2}$
- ☐ $E = \frac{q}{\pi\epsilon_\circ r^2}$

16. ما مقدار **التدفق الكهربائي** الذي يجتاز **السطح المظلل** كما يبينه الشكل المجاور؟



- ☐ 0
- ☐ $\frac{4\times10^{-6}}{\epsilon_\circ}$
- ☐ $\frac{6\times10^{-6}}{\epsilon_\circ}$
- ☐ $\frac{2\times10^{-6}}{\epsilon_\circ}$

17. سلك طوله لانهائي مشحون وكثافة شحنته الخطية $\lambda = 20.0 \times 10^{-6} C/m$ ، ما مقدار شدة المجال الكهربائي عند نقطة تبعد عنه ($r = 10.0cm$)؟



- ☐ $E = 4.5 \times 10^9 N/C$
- ☐ $E = 3.6 \times 10^6 N/C$
- ☐ $E = 1.1 \times 10^7 N/C$
- ☐ $E = 2.2 \times 10^7 N/C$

18. كرة صغيرة عازلة تحمل شحنة كهربائية $+q$ موضوعة في مركز قشرة كما هو مبين بالشكل، فإذا وُجِد التدفق الكهربائي خارج القشرة $\emptyset = 0$ فإن الشحنة التي تحملها القشرة تساوي؟



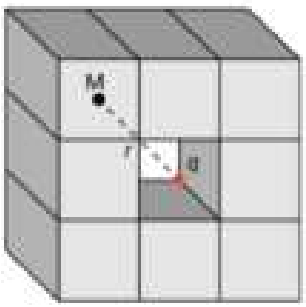
- ☐ $-2q$
- ☐ $-q$
- ☐ $+2q$
- ☐ $+2q$

19. سطح موصل مشحون مساحته $A = 4.0 \times 10^{-4}\ m^2$ وكثافة الشحنة السطحية له $\sigma = 2.0 \times 10^{-6} C/m^2$ فإن التدفق الكهربائي الذي يجتاز السطح؟

(علماً أن $\varepsilon_\circ = 8.85 \times 10^{-12} C^2/Nm^2$)

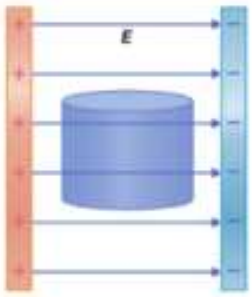
- ☐ $\emptyset = 9.0\ N\,m^2/C$
- ☐ $\emptyset = 9.0 \times 10^5\ N\,m^2/C$
- ☐ $\emptyset = 90.4\ N\,m^2/C$
- ☐ $\emptyset = 9.0 \times 10^{-2}\ N\,m^2/C$

20. شحنة q موضوعة في تجويف داخل مكعب موصل كما بالشكل المجاور، ما المجال الكهربائي عند نقطة M تقع داخل المكعب وتبعد عن الشحنة r ؟



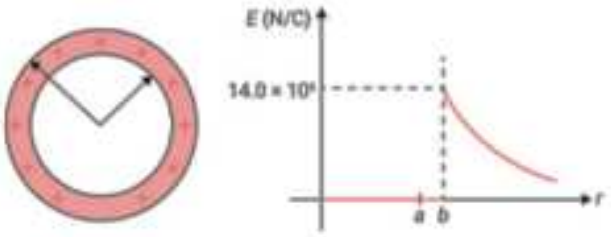
- ☐ $E = 0$
- ☐ $E = \frac{q}{\varepsilon_\circ}$
- ☐ $E = \frac{q}{\varepsilon_\circ r^2}$
- ☐ $E = \frac{q}{4\pi\varepsilon_\circ r^2}$

21. اسطوانة مصمته موضوعة بين لوحين نشأ بينهما مجال كهربائي منتظم كما هو مبين بالشكل المجاور والذي يوضح ان خطوط المجال الكهربائي تخترق الاسطوانة المصمتة. ما نوع المادة المصنوع منها الاسطوانة؟



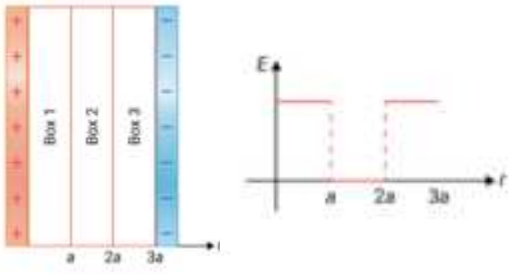
- ☐ سطحها فقط من مادة موصلة
- ☐ مصنوعة من مادة موصلة
- ☐ مصنوعة من مادة عازلة
- ☐ السطح العلوي والسفي فقط من مادة عازلة

22. الرسم البياني المجاور يبين العلاقة بين شدة المجال الكهربائي الناشيء عن موصل كروي اجوف مشحون المبين على يسار الرسم البياني ، بالاعتماد على البيانات فإن الاجابة الصحيحة هي؟



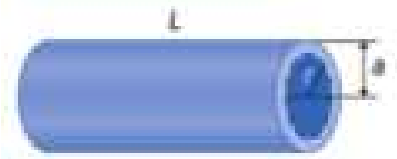
$E_{\text{السطح}} = 14.0 \times 10^6 N/C$ $E_{\text{الداخل}} = 14.0 \times 10^6 N/C$	☐
$E_{\text{السطح}} = 0.0$ $E_{\text{الداخل}} = 0.0$	☐
$E_{\text{السطح}} = 14.0 \times 10^6 N/C$ $E_{\text{الداخل}} = 14.0 \times 10^6 N/C$	☐
$E_{\text{السطح}} = 14.0 \times 10^6 N/C$ $E_{\text{الداخل}} = 0.0$	☐

23. الشكل المجاور يبين ثلاثة الواح مصنوعة من مواد مختلفة موضوعة بين صفيحتين مشحونتين نشأ عنهما مجال كهربائي منتظم. الرسم البياني المجاور يوضح المجال الكهربائي خلال الالواح الثلاثة. ما نوع المادة المصنوعة منها هذه الألواح؟



- ☐ (1و2و3) مصنوع من مادة موصلة
- ☐ (1و2و3) مصنوعة من مادة عازلة
- ☐ (2) مصنوع من مادة موصلة و(1و3) عازل
- ☐ (1و2) مصنوعة من مادة موصلة و(3) عازل

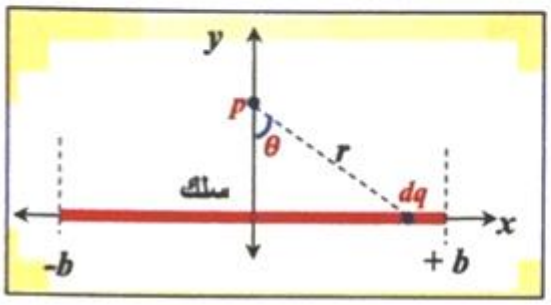
24. اسطوانة فلزية مجوفة نصف قطرها $(a = 2.0cm)$ وطولها L تحمل شحنة كهربائية $(q = 1.0\mu C)$ موزعة بانتظام على سطح الاسطوانة. ما مقدار المجال الكهربائي عند نقطة $(r = 1.5cm)$ عن مركز الاسطوانة؟



- ☐ $E = 4.0 \times 10^6 N/C$
- ☐ $E = 0.0 N/C$
- ☐ $E = 4.0 \times 10^7 N/C$
- ☐ $E = 2.25 \times 10^7 N/C$

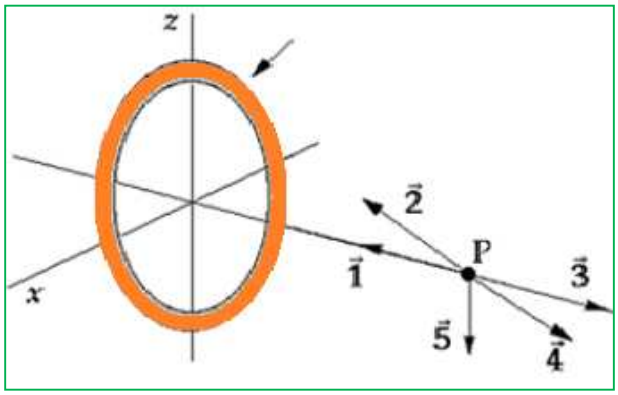
25. – في الشكل المجاور سلك مستقيم يقع على امتداد المحور x بين النقطتين $(b+$ و $-b)$ ويحمل شحنة كثافتها الخطية (λ)، أي من الآتية صحيح لمقدار المجال الكهربائي عند النقطة p التي تقع على المحور y المنصف للسلك؟

مساعدة
$dq = \lambda\, dx$



E_y	E_x	
$2k\int_0^b \frac{dq}{r^2}\cos\theta$	0	☐
0	$2k\int_0^b \frac{dq}{r^2}\cos\theta$	☐
$2k\int_0^b \frac{dq}{r^2}\sin\theta$	$2k\int_0^b \frac{dq}{r^2}\cos\theta$	☐
$2k\int_0^b \frac{dq}{r^2}\sin\theta$	0	☐

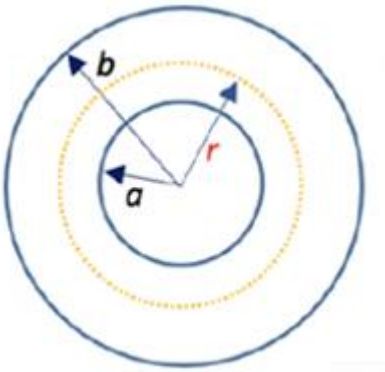
26. الشكل المجاور حلقة مشحونة بشحنة سالبة، إن اتجاه المجال الكهربائي الصحيح عند النقطة P



- ☐ $\vec{1}$
- ☐ $\vec{2}$
- ☐ $\hat{3}$
- ☐ $\vec{5}$

27. افترض وجود سطح كروي رقيق (كرة مجوفة) من مادة موصلة نصف قطرها (a) ويحيط به سطح كروي من مادة موصلة نصف قطره يساوي (b) حيث $(b > a)$ وهما متحدان في المركز كما هو مبين بالشكل.شحن كل منهما بشحنة منتظمة بحيث أصبحت كثافة شحنة سطح كل منهما تساوي (σ)،أوجد شدة المجال الكهربائي المتولد بين السطحين الكرويين على بعد (r) من المركز.

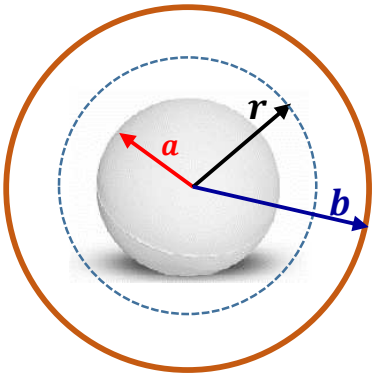
مساحة سطح الكرة $=4\pi r^2$



$E = \frac{\sigma a^2}{\varepsilon_\circ a^2}$ ☐ $E = \frac{\sigma a^2}{\varepsilon_\circ r}$ ☐

$E = \frac{\sigma r}{\varepsilon_\circ a}$ ☐ $E = \frac{\sigma a^2}{\varepsilon_\circ r^2}$ ☐

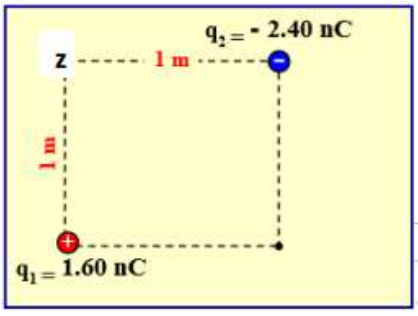
28. هيكل كروي مصمتة من مادة عازلة نصف قطرها (a) وتحوي شحنة في انحائها (q) وكثافة شحنتها الحجمية (ρ)، محاطة بموصل كروي رقيق اجوف نصف قطره (b) كما بالشكل المجاور.
أوجد المجال الكهربائي عند نقطة (r) تقع بين الكرتين $(b > r > a)$



$E = \frac{\rho a^3}{3\varepsilon_\circ r^2}$ ☐ $E = \frac{\rho a^2}{3\varepsilon_\circ r^2}$ ☐

$E = \frac{\rho a^3}{\varepsilon_\circ r^2}$ ☐ $E = \frac{\rho a^3}{3\varepsilon_\circ r^3}$ ☐

29. من الرسم البياني المجاور ، المجال الكهربائي عند النقطة (Z) تساوي



$E = 21.6\ N/C$ ☐

$E = 26.0\ N/C$ ☐

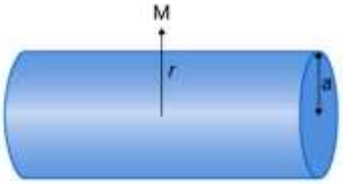
$E = 14.4\ N/C$ ☐

$E = 36.0 N/C$ ☐

30. شحنة نقطية مستقرة في مركز مكعب، اذا كان التدفق الكهربائي الذي يجتاز أحد أوجه المكعب $\left(6.0 \times 10^{10}\ \frac{Nm^2}{C^2}\right)$ ، ما مقدار الشحنة عند مركز المكعب؟؟

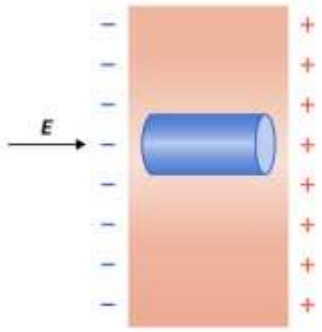
- ☐ $0.53\ C$
- ☐ $1.6\ C$
- ☐ $3.2\ C$
- ☐ $2.1\ C$

31. اسطوانة نصف قطرها $a = 2.0\ cm$ تتوزع عليها شحنة بانتظام قدرها $q = 9.0 \times 10^{-9}\ C$ ما مقدار المجال الكهربائي عند نقطة M التي تبعد $r = 10\ cm$ عن مركز الاسطوانة؟



- ☐ $E = 4.0 \times 10^{5}\ N/C$
- ☐ $E = 8.1 \times 10^{3}\ N/C$
- ☐ $E = 4.0 \times 10^{4}\ N/C$
- ☐ $E = 4.0 \times 10^{5}\ N/C$

32. صفيحة فلزية وضعت داخل مجال كهربائي منتظم كما بالشكل فاستحثت شحنات على سطحها الخارجي اذا تم افتراض سطح جاوسي داخل الصفيحة على شكل اسطوانة فإن المجال الكهربائي داخل الصفيحة يساوي

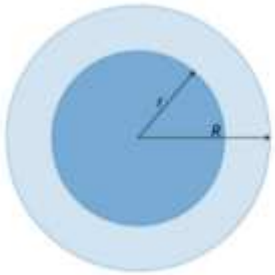


- ☐ $E = 0.0$
- ☐ $E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_\circ}$
- ☐ $E = \frac{\sigma}{\varepsilon_\circ}$
- ☐ $E = \frac{2\sigma}{\varepsilon_\circ}$

33. صفيحة من مادة غير موصلة مساحتها لا نهائية وكثافة الشحنة السطحية لها σ ، وجد مقدار المجال الكهربائي عند نقطة تبعد $3\ cm$ عن الصفيحة $\frac{\sigma}{2\varepsilon_\circ}$ فإن المجال الكهربائي عند نقطة تبعد $6\ cm$ يساوي :

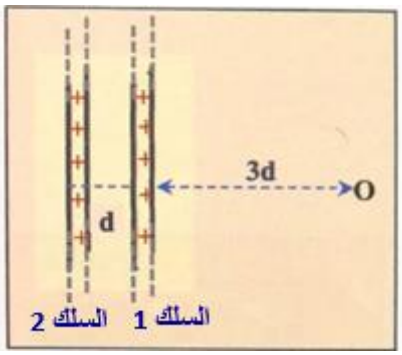
- ☐ $\frac{\sigma}{4\varepsilon_\circ}$
- ☐ $\frac{\sigma}{\varepsilon_\circ}$
- ☐ $\frac{\sigma}{2\varepsilon_\circ}$
- ☐ $\frac{2\sigma}{\varepsilon_\circ}$

34. هيكل كروي مصمت من مادة عازلة تم توزيع شحنه قدرها $2.0\mu C$ في انحائه بانتظام وله كثافة شحنة حجمية. نصف قطره $R = 4.0\ cm$. ما مقدار المجال الكهربائي عند نقطة تبعد $r = 2.0\ cm$ ؟



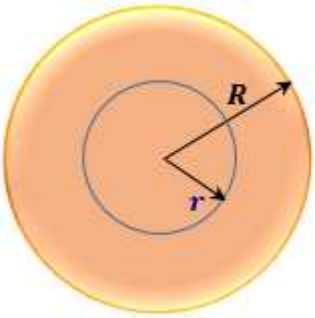
- ☐ $1.3 \times 10^6\ N/C$
- ☐ $5.6 \times 10^6\ N/C$
- ☐ $2.0 \times 10^6\ N/C$
- ☐ $4.9 \times 10^6\ N/C$

35. في الشكل المجاور اذا وضع في الهواء سلكان مستقيمان طويلان تفصل بينهما مسافة (d) ويحمل كل منهما شحنة موجبة منتظمة التوزيع كثافتها (λ) .
ما مقدار المجال الكهربائي عند النقطة (O)



- ☐ $\frac{8k\lambda}{3d}$
- ☐ $\frac{5k\lambda}{4d}$
- ☐ $\frac{10k\lambda}{d}$
- ☐ $\frac{5k\lambda}{2d}$

36. هيكل كروي مصمت من مادة عازلة تم توزيع شحنه قدرها $12.0\mu C$ في انحائه بانتظام وله كثافة شحنة حجمية. نصف قطره $R = 4.0\ cm$. ما مقدار الشحنة الكهربائية في سطح جاوسي داخل الهيكل الكروي نصف قطره $r = 2.0\ cm$ ؟



- ☐ $6.0\mu C$
- ☐ $3.0\mu C$
- ☐ $9.0\mu C$
- ☐ $1.5\mu C$