بسم الله الرحمن الرحيم

نخبة المهند في الفيزياء

تقدم

⬇

برنامج المراجعات النهائية

في



المغناطيسية والكهرباء الساكنة

من ٢٠٠٣ الى ٢٠٢٢م

إسم الطالب : _____

المُهنـد

إعداد الأستاذ:

مُهند الأمين

ت:٠٠٩٦٦٥٩٠٣٦٨٥٢٨

اولاً المغناطيسية

١- أملأ الأماكن الشاغرة بالكلمات أو العبارات المناسبة:

(أ) القطبان المغناطيسيان ..... يتنافران. أما القطبان المغناطيسيان ..... يتجاذبان.(٣ - ٢٠١٥م)

(ب) القضيب المغناطيسي يجذب المواد المغناطيسية مثل ..... و .....

وتتركز قوة الجذب عند ..... (٢٠١٢م)

(ج) تسمي خطوط المجال المغناطيسي.....(٢٠١٦م)

(د)تعتمد قوة جذب المغناطيس للمواد المغناطيسية على.....(٢٠١٩م)

٢- أرسم دائرة حول الحرف الذي يمثل أفضل إجابة صحيحة:

تتركز قوة القضيب المغناطيسي عند : (٢٠٢٠م)

أ-وسطه ب- القطب الشمالي فقط

جـ- القطب الجنوبي فقط د- القطبين

٣- عرف المجال المغناطيسي ..... (٢٠٠٦م)

٤- عرف الشدة المغناطيسية : ..... (٢٠١٣م)

٥- ما المقصود بالاتي : خواص المغناطيس :..... (٢٠١٨م)

٦/خواص المغناطيس :.....(٢٠٢٢م)

٧- أكتب وحدتي قياس الاتي: الثابت المغناطيسي أ/.....

ب/.....(٢٠١٧-٠٧م)

٨- علل بإختصار: إذا علق قضيب مغنطيسي حراً. فإن قطبه الشمالي يتجه نحو الشمال الجغرافي والجنوبي نحو الجنوب الجغرافي .....(٢٠٠٨م)

٩- وضح بالرسم على الأشكال الآتية: خطوط القوة المغناطيسية (٢٠٠٥م)

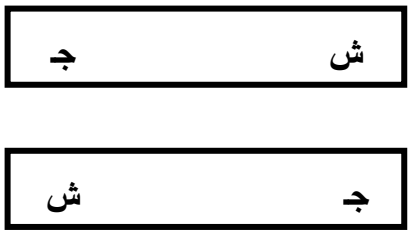


١٠-/ للقضيب أرسم خطوط القوة المغناطيسية مع إتجاهها

(١٢-٢٠١٧م)

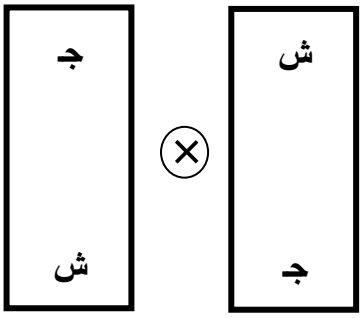


١٠/ وضح بالرسم خطوط القوة المغناطيسية للمغنطيسين المتجاورين موضحاً إتجاهاتها. (٢٠٠٧)



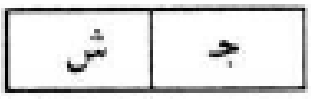
١١/ وضح بالرسم خطوط القوى المغناطيسية للمغناطيسين المتجاورين موضحا إتجاهاتها.(٢٠١٠م)

حيث ⊗ تمثل نقطة تعادل



١٢- بالرسم وضّح خطوط المجال لما يلي : (٢٠١٩م)

(i) للقضيب المغنطيسي .

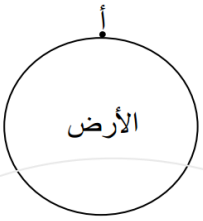


١٣- بين خطوط القوى المغناطيسية على الرسم المقابل موضحاً إتجاه الخطوط وكلاً من الشمال والجنوب المغناطيسيين للأرض (٢٠٠٤م)



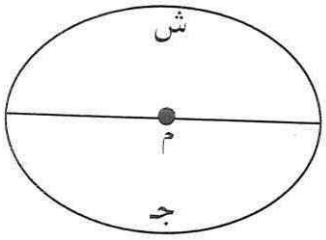
١٤- وضح على الرسم خطوط القوة المغناطيسية للأرض إذا كان (أ) يمثل الشمال الجغرافي للأرض

(٢٠٠٦م)



جميع الحقوق محفوظة لوزارة التعليم العام

١٥/ للكرة الأرضية الموضحة بالرسم ، أرسم عليها
خطوط القوة المغناطيسية موضحاً عليها اتجاهاتها .



ش ≡ الشمال الجغرافي .

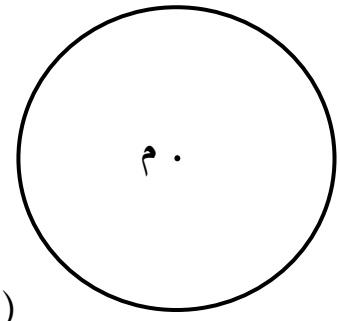
جـ ≡ الجنوب الجغرافي .

(٢٠١٥م)

١٦/ الرسم الموضَّح يمثّل الأرض ، وضّح عليها :

أ/ خطوط القوة المغناطيسية للأرض

ب/ اتجاه خطوط المجال



(٢٠٢٢م)

ثانيا الكهرباء الساكنة

١- أذكر ثلاث طرق يمكن أن يكتسب بها الجسم شحنة كهربائية (٢٠٠٧م)

أ- ..... ب- ..... جـ- .....

٢-بين القوسين أكتب المصطلح العلمي الذي يمثل كل تعريف مما يلي : (١٩-٢٠٢٠م)

ظاهرة فقدان أو اكتساب المادة للإلكترونات (.....)

٣/ أكتب استخداماً واحداً للكشاف الكهربي: .....(٢٠١٩م)

٤- أرسم دائرة حول الحرف الذي يشير إلى أفضل إجابة صحيحة:

١/ الأجسام التي تشحن كهربياً بالدلك هي: (٢٠١٠م)

أ- جيدة التوصيل للكهرباء ب- العازلة ج- شبه موصلة د- كل ما ذكر صحيح

٢/ وحدة قياس سماحية الوسط الكهربي هي : (٢٠١٦م)

أ- نيوتن.متر/كولوم. ب_ كولوم^{٢}.متر$^{-١}$/جول

جـ_كولوم^{٢}.نيوتن/متر^{٢} د- نيوتن.متر^{٢}/كولوم^{٢}

٣/ وحدة قياس كثافة الفيض الكهربي هي : (٢٠٢١م)

أ- خط/متر^{٢}. ب- خط/متر

جـ - ماكسويل د- وبر

٥- أملأ الأماكن الشاغرة بالكلمات أو العبارات المناسبة ليستقيم المعنى:

(أ) تسمى المنطقة المحيطة بجسم مشحون كهربياً .....(٢٠٠٣م)

(ب) قوة التجاذب بين شحنتين كهربيتين تتناسب ..... مع مضروب الشحنتين و..... مع ..... المسافة الفاصلة بينهما. (٢٠٠٤م)

(د) يعرف فرق الجهد الكهربي بين نقطتين بأنه مقدار ..... اللازم لنقل وحدة ..... الموجبة بين النقطتين. (٣-٤-٢٠٠٩م)

٨- عرف الآتي: أ/ المجال الكهربي.....(٢٠٠٥-٢٠٠٦م)

ب/ خاصية التكهرب .....(١٧-٢٠١٨م)

٩- أكمل: شدة المجال الكهربي هي: .....

..... وتقاس بوحدة.....(٢٠١١م)

١٠- وضح بالرسم على الأشكال الآتية: خطوط القوة الكهربية: (٢٠٠٥م)



١١- بالرسم وضّح خطوط المجال لما يلي : (٢٠١٩م)

الشحنة الكهربية .



١٢- للشحنتين الموجبتين ش١ ، ش٢. (٢٠٢٠م)



ارسم خطوط القوة الكهربية .

١٣- أكتب نص قانون كولوم للكهرباء الساكنة .....

.....(٢٠٠٨م)

١٤- القانون ق= ث $\frac{ش_{١} \times ش_{٢}}{ف^{٢}}$ من قوانين الكهرباء الساكنة حيث ش١،ش٢شحنتين كهربيتين متشابهتين.

أجب عن الاتي : أ/ ما اسم القانون ؟.....

ب/أكتب ما تشير اليه الحروف :

ق≡ ..... ث ≡ .....ف ≡ .....(٢٠١٦م)

١٥- المعادلة الآتية تمثل الصيغة الرياضية لقانون كولوم للكهرباء الساكنة بين مدلولات الرموز:

القوة= م ك١ك٢/س٢

م تمثل..... ك١، ك٢ تمثل..... س٢ تمثل.....

١٦- أكتب أمام الوحدة الآتية الكمية الفيزيائية التي تقاس بها:

$\frac{\text{نيوتن}}{\text{كولوم}}$ .....(٢٠٠٦م)

١٧ – أكتب الصيغة الرياضية للاتي :

شدة المجال الكهربي (ي) مع فرق الجهد الكهربي (جـ) (٢٠١٩م)

.....

١٨- أحسب شدة المجال الكهربي عند نقطة تبعد بمقدار ٣سم عن شحنة قدرها ١٠ كولوم.

(ثك=٩×١٠^٩ نيوتن. متر٢/كولوم٢) (٢٠٠٨م)

.....

.....

.....

.....

١٩- موصل طوله ٢٠سم وفرق الجهد بين طرفيه ٥فولت . أحسب معدل التغير في شدة المجال الكهربي داخل الموصل .....

.....

.....(٢٠١٨م)

٢٠- شحنة كهربية مقدارها (ش) كولوم أوجد: (٢٠٠٤م)

(أ) شدة المجال الكهربي (د) على بعد (ف) متر منها إذا كان ثابت الوسط (ثو). د= .....

(ب) القوة (ق) على شحنة أخرى مقدارها $\frac{١}{١٠٠}$ ش كولوم تبعد عن الشحنة في (أ) ف متر.

ق = ...

.....

.....

٢١/ كثافة الفيض الكهربي هي .....

ووحدة قياسها .....(٢٠٢٢م)

٢٢- شحنتان كهربيتان موجبتان مقدارهما ٣٠ كولوم، ٤٠ كولوم البعد بينهما ٦سم.

(ثابت كولوم = ٩×١٠^{٩} نيوتن.متر^{٢}/كولوم^{٢}) أوجد: (٢٠١٠م)

(i) قوة التنافر بينهما .....

.....

.....

.....

(ii) شدة المجال الكهربي عند منتصف المسافة بينهما .....

.....

.....

.....

٢٣- أجب عن الأسئلة القصيرة الآتية:

إذا كان (ش) يمثل شحنة كهربية (أ) و(ث) يمثل ثابت الوسط: (٢٠٠٦م)

(i) أكتب شدة المجال (ي) على بعد (ف) من الشحنة (أ) .....

(ii) أحسب القوة على شحنة موجبة قدرها $\frac{١}{٤}$ش على بعد ٢ف من الشحنة (أ).

.....

.....

.....

.....

(iii) وضِّح إتجاه القوة المذكورة في (ii) أعلاه .....

٢٤/ أكتب أسم الوحدة المساوية للآتي: نيوتن. متر/كولوم ..... **(٢٠٠٩م)**

٢٥/ ما معني : (أ) الجهد الكهربي لشحنة كهربية.....

٢٦- أكتب أمام كل من التعريفات الآتية المصطلح العلمي الذي يمثله: (٢٠٠٦م)

(أ) المواد التي لا تسمح بمرور التيار الكهربي من خلالها.....

(ب) الشغل الذي تبذله وحدة الشحنات الموجبة للتحرك بين نقطتين .....

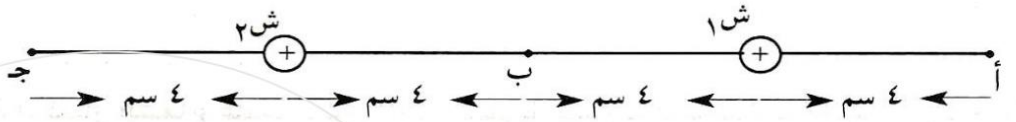
٢٧- أكتب أمام الوحدة التالية الكمية الفيزيائية التي تقاس بها: (٢٠١٠م)

نيوتن. متر.....

٢٨- أكتب أمام الوحدة الآتية المقدار الطبيعي الذي يقاس بها: (٣-٢٠٠٨م)

جول/كولوم .....

٢٩- الشكل أدناه يوضح شحنتين كهربيتين موجبتين ، تفصل بينهما مسافة ٨سم ، ومقدار شحنة كل منهما ٨ ميكروكولوم. النقطة (ب) تمثل منتصف المسافة بين الشحنتين. (٢٠٠٥م)



(i) أحسب شدة المجال الكهربي عند النقطة (ب).

.....

.....

.....

(ii) مامقدار القوة المؤثرة على إلكترون عند النقطة (ب) إذا كانت شحنته $١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم؟

.....

(iii) أحسب شدة المجال الكهربي عند النقطة (أ) ووضح الإتجاه.

.....

.....

.....

(iv) بدون إستعمال أي حسابات أخرى أحسب شدة المجال الكهربي عند النقطة (جـ)، ووضح الإتجاه

.....

٣٠- شحنة كهربية قدرها ٨٠كولوم وتبعد بمقدار ٤سم عن نقطة. (٢٠٠٩م)

إذا كان ثابت كولوم = ٩×١٠^{٩} نيوتن .متر^{٢}/كولوم^{٢} أوجد:

(i) شدة المجال الكهربي عند النقطة .....

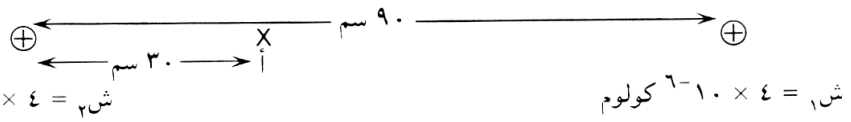
.....

٣١- إذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل طوله ٥٠سم يساوي ١٠٠فولت. أحسب شدة المجال الكهربي. (٢٠١٠م)

.....

.....

/٣٢ (٢٠١٢م)



من الرسم : أ/أحسب شدة المجال الكهربي عند النقطة (أ) .....

.....

.....

.....

ب/ بدون حساب على أي بعد من الشحنة (ش١) تكون شدة المجال الكهربي = صفر ؟

.....

.....

جـ/ ما مقدار القوة المؤثرة على جسم ألفا الموضوع في النقطة (أ)

(ش أ) = ١,٦ × ١٠^-١٩ كولوم . (ثابت كولوم) = ٩ × ١٠^٩ نيوتن . متر^٢/كولوم^٢

.....

.....

.....

٣٣/ للشحنتين أرسم خطوط المجال الكهربي موضحاً عليها اتجاهاته. (٢٠١٦م)



٣٤/ للشحنتين الموجبتين أرسم خطوط

وإتجاه المجال الكهربي (٢٠م)



٣٥/ مستخدماً مؤثراً سالب الشحنة على شكل قضيب وضح بالرسم خطوات شحن قضيب معدني متعادل بشحنة موجبة بالتأثير . (٢٠١٤م)

.....

.....

.....

٣٦/ أكمل الجدول التالي والذي يمثل مقارنة بين المواد الموصلة والعازلة . (٢٠١٤م)

	الموصلة	العازلة
أ] بالنسبة للسماح للشحنات الكهربية بالسريان خلالها .	.....	.....
ب] طريقة الشحن بكهرباء ساكنة .	تشحن بـ	تشحن بـ .....
ج] إذا إتصل فيها جزء بالأرض عندما تكون مشحونة .	.....	.....

٣٧/ أكتب أمام الوحدات الآتية الكميات الفيزيائية التي تقاس بها : (٢٠١٤م)

أ/ كولوم ..... ب/ كولوم/نيوتن.متر .....

ج/ نيوتن . كولوم$^{-1}$ .....

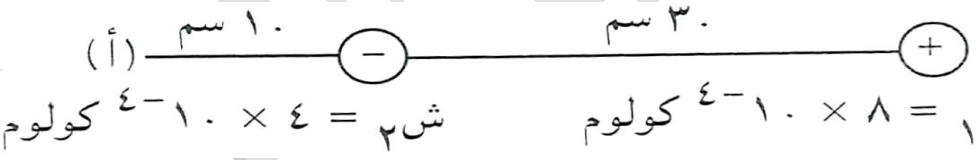
٣٨/ ما مقدار شدة المجال الكهربي المؤثرة على إلكترون بقوة مقدارها ٨ × ١٠$^{-31}$ نيوتن؟

(ش أ) = ١,٦ × ١٠$^{-19}$ كولوم : .....

.....(٢٠١٣م)

٣٩/ من الرسم الذي يوضح شحنتين كهربيتين وحيث ان

ثابت الوسط الكهربي = ٩ × ١٠^{9} نيوتن .م^{2}/كولوم^{2} (٢٠١٥م)



أحسب

أ/ شدة المجال الكهربي عند النقطة (أ) .....

.....

.....

.....

ب/ القوة المؤثرة على شحنة سالبة مقدارها ١٠$^{-٤}$ كولوم عند النقطة (أ) .

.....

.....

ج/ ضع سهماً على الحرف (أ) يشير لإتجاه القوة المؤثرة على الشحنة ١٠$^{-٤}$ كولوم .

٤٠- للشحنة الموضحة بالرسم ش = ٤×١٠^-١٠ كولوم . أحسب الجهد الكهربائي للشحنة عند النقطة (أ) التي تبعد عنها ١٠سم (ثابت التناسب الكهربي =٩ × ١٠^٩ نيوتن . متر^٢/كولوم^٢)

٤×١٠^-١٠ كولوم ⊕ ——— ⊗ النقطة(أ)

.....

.....(٢٠١٧م)

٤١- الرسم أدناه يمثل شحنتين كوجبتين مقدار كل شحنة ٤ كولوم ، جد القوة المؤثرة على شحنة مقدارها ١ كولوم عند منتصف المسافة بين الشحنتين (النقطة ب) بدون استخدام الحساب ؟ فسر اجابتك؟ (٢٠١٨م)

٤كولوم ⊕ .....●ب.....⊕ ٤كولوم

.....

.....

٤٢- الرسم يوضح شحنة كهربائية مقدارها ٦ كولوم .جد مقدار الجهد الكهربي عند النقطة ب والتي تبعد بمقدار سم٦٠ عن الشحنة (ثابت الكهربية الساكنة =٩ × ١٠^٩ نيوتن . متر^٢/كولوم^٢)

ب ——— ٦٠سم ——— ⊕

.....

.....(٢٠٢٠م)

٤٣- الرسم أدناه يوضّح شحنتين كهربائيتين ش١= ٦×١٠^-٦ كولوم و ش٢ = -٣×١٠^-٦ كولوم ، اذا علمت ان (ثابت الكهربية الساكنة في الهواء= ٩ × ١٠^٩ نيوتن . متر^٢/كولوم^٢)جد الاتي :

أ ——— ٣٠سم ——— ⊖ ——— ٣٠سم ——— ⊕ ٦×١٠^-٦ كولوم

٣×١٠^-٦ كولوم

أ- مقدار شدة المجال الكهربي للشحنتين عند النقطة (أ).

.....

.....

.....

ب-داخل المربع ارسم سهماً يشير لاتجاه شدة المجال عند النقطة (أ). . ☐ (٢٠٢٠م)

٤٤/ (ii) من الرسم جِدْ شدة المجال الكهربي للشحنتين ش١ = −٦ × ١٠^−٦ كولوم ش٢ = +٤ × ١٠^−٦ كولوم عند النقطة (أ) إذا كانت المسافة بين الشحنتين ٨٠ سم (ثابت كولوم = ٩×١٠^٩ نيوتن. متر٢/كولوم٢).



.....

.....

.....

..... (٢٠٢١م)

٤٥/ جد الجهد الكهربي للشحنة ٤×١٠^−٦كولوم على بعد ٤٠سم منها.

ثابت كولوم = ٩×١٠^٩ نيوتن .متر^٢ /كولوم^٢ .....

.....(٢٠٢١م)

٤٦/ عبرت ٨٨٥٠ خط فيض كهربي منطقة مساحتها ١٠متر^٢ ، فاذا كانت سماحية الوسط تعادل ٨,٨٥×١٠^−١٢ كولوم^٢ / نيوتن .متر^٢ جد:

أ/ كثافة الفيض الكهربي .....

ب. شدة المجال الكهربي.....

..... (٢٠٢٢م)

