الاسم : ..... رقم الجلوس : .....

اسم المدرسة : ..... المـــــادة : فيزيـــــــــــاء

بسم الله الرحمن الرحيم

ورقة عمل

الكهربية والمغنطيسية

المادة : الفيزيـــــاء **الزمن :**

تعليمات هامة :

١- أكتب اسمك ورقم جلوسك وأسم المدرسة بكل وضوح فى الأماكن المخصصة لذلك .

٢- سجل بكراسة الإجابة جميع المسودات وخطوات الإجابة .

٣- لا تستعمل اية ورقة خارجية .

٤- لا تستعمل الآلات الحاسبة والالكترونية .

*** تنبيه للممتحنين :**

-عدد أسئلة هذه الورقة ٥ أسئلة مطبوعة على (٧ صفحات) .

- المربعات والدوائر المرسومة على الهوامش مخصصة لأعمال التصحيح فقط .

الفيزيـــــاى

الكهربية والمغنطيسية

إعداد الاستاذ / أسامة سلمان

السؤال الاول :

أكمل :

١ القضيب المغنطيسي يجذب المواد المغنطيسية مثل ..... و ..... وتتركز قوة الجذب عند ..... .

٢- تتحرك الالكترونات بحرية بين ذرات الموصل اذا اكتسبت طاقة ..... او كانت تحت تأثير ..... .

٣- عندما يمر تيار كهربي فى موصل فان كثافة الفيض المغناطيسي الناتج تتناسب طرديا مع ..... وعكسيا مع ..... .

٤- من العوامل التى تتوقف عليها مقاومة موصل كهربي ..... و ..... و ..... .

٥- الشغل المبذول لنقل ..... يعرف بفرق الجهد الكهربي بين نقطتين بينما الشغل المبذول لنقل ..... بين نقطتين فرق الجهد بينهما ..... يسمى الالكترون فولت .

٦- شدة المجال الكهربي عند نقطة تتناسب طرديا مع ..... وعكسيا مع .....

٧- من العوامل التى تتوقف عليها القوة الناتجة عن حركة شحنة كهربية فى مجال مغناطيسي :

....

٨- يتم التكهرب بالطرق التالية :

١- ..... ٢- ..... ٣- .....

٩- يسري التيار الالكتروني فى الاعمدة الكهربية من القطب ..... الى القطب ..... .

١٠- تسمى المنطقة المحيطة بجسم مشحون كهربيا ..... .

١١- كثافة الفيض المغنطيسي لموصل تتناسب طرديا مع ..... وعكسيا مع ..... .

١٢- من قانون اوم للدائرة الكاملة انه يسرى تيار كهربي فى موصل عند ..... حيث يحدث ..... بين طرفى الموصل وتكون ..... مساوية لمجموع ..... بين طرفي المقاومة ..... و ..... معا .

١٣- فيض كهربي (ف) يمر عبر سطح مساحته(م) فان كثافة الفيض الكهربي ث تعطى بالعلاقة :

ث = ...

١٤- يمكن تحديد اتجاه خطوط القوة المغنطيسة المتولدة حول سلك مستقيم يمر فيه تيار باستخدام قاعدة ..... .

السؤال الثانى :

أرسم دائرة حول الحرف الذى يمثل افضل اجابة صحيحة :

١- سلك مستقيم يسرى فيه تيار كهربي متجها لاعلى داخل مجال مغناطيسي متجها نحو الغرب لذا يكون اتجاه حركته نحو :

أ/ الجنوب ب/ الشرق ج/ الغرب د/ الشمال

٢- فى تصميم بطارية السيارة توصل خلايا كهربية على التوازي مع الخلايا الاساسية وذلك :

أ/ لزيادة الق .د .ك وشدة التيار الكهربي معا ب/ لزيادة الق .د .ك دون التغير فى شدة التيار الكهربي

ج/ للحفاظ على الق .د .ك وزيادة شدة التيار الكهربي د/ للحفاظ على الق .د .ك وانقاص شدة التيار الكهربي

٣- ثلاثة اعمدة متشابهة المقاومة الداخلية للعمود الواحد = ١ Ω عند توصيلها على التوازي فان المقاومة المكافئة تساوي:

أ/ ١ أوم ب/ ٣ اوم ج/ ١ اوم د/ ٦ اوم

٤- المواد التى تشحن كهربيا بالدلك هى

أ/ جيدة التوصيل للكهرباء ب/ العازلة ج/ شبه الموصلة د/ كل ما ذكر صحيح

٥- قيمة المقاومة التى يجب توصيلها مع المقاومة ٦ اوم لتصبح المقاومة المكافئة ٤ اوم هى :

أ/ ٥Ω ب/ ١Ω ج/ ٨ Ω د/ ١٢Ω

٦- $١٠^{٨}$ خط من خطوط القوى المغناطيسية عبارة عن :

أ/ ماكسويل ب/ وبر ج/ تسلا د/ تسلا/متر^{٢}

٧- تتناسب مقاومة موصل كهربي :

أ/ عكسيا مع الطول ب/ طرديا مع الطول وعكسيا مع مساحة المقطع

ج/ طرديا مع مساحة المقطع د/ طرديا مع مساحة المقطع وعكسيا مع الطول

٨- الفيض الكهربي المار عموديا خلال وحدة المساحة هو :

أ/ الفيض الكهربي ب/ كثافة الفيض الكهربي ج/ شدة المجال الكهربي د/ كثافة الفيض المغنطيسي

٩- وحدة قياس كثافة الفيض المغناطيسي هى كل ما ياتي ما عدا :

أ/ تسلا او وبر/ م ب/ تسلا ج/ وبر/م^{٢} د/ تسلا او وبر/م^{٢}

١٠/ وحدة الامبير تعادل :

أ/ فولت / اوم ب/ كولوم .ثانية$^{-١}$ ج/ الاجابتان (أ و ب) صحيحتان د/ نيوتن / ويبر

١١- اذا زادات المسافة بين قطبي مغنطيسين الى الضعف :

أ/ تزداد القوة بينهما الى الضعف ب/ تزداد القوة بينهما الى اربع مرات

ج/ تقل القوة بينهما الى النصف د/ تقل القوة بينهما الى الربع

١٢- واحد تسلا تساوي :

أ/ ويبر × متر^{٢} ب/ ويبر ×متر$^{-٢}$ ج/ $١٠^{٨}$ خط/متر^{٢} د/ $١٠^{٨}$ ماكسويل/ متر

السؤال الثالث :

أ/ اكتب المصطلح :

١- القوة الكهربية المؤثرة على شحنة قدرها (+١) كولوم عند تلك النقطة ( )

٢- النقطة التى تنعدم عندها شدة المجال الكهربي بين شحنتين ( )

٣- كمية الشحنة التى تمر عبر مقطع موصل فى الثانية الواحدة ( )

٤- التيار الذى يسري من القطب السالب للقطب الموجب ( )

٥-عدد خطوط القوى المغنطيسيةالمارة عبر مساحة ما ( )

٦- الفيض المغنطيسي المار عموديا على سطح مساحته وحدة المساحة ( )

٧- المواد التى لا تسمح بمرور التيار الكهربي من خلالها ( )

٨- مقدار المغنطيسة فى قطب معين ( )

ب/ علل :

١- فرق الجهد بين قطبي البطارية اقل من القوة الدافعة الكهربية .

.....

٢- يتنافر المغنطيسان المتجاوران عندما يوضع قضيباهما المتشابهان نحو بعضهما .

.....

٣- اذا علق قضيب مغنطيسي حرا ، فان قطبه الشمالي يتجه نحو الشمال الجغرافي والجنوبي نحو الجنوب الجغرافي .

.....

ج/ امام كل من الوحدات التالية اكتب المقدار الطبيعى الذى تقيسه :

تسلا ..... اوم متر ..... أمبير . ثانية .....

جول . كولوم ..... ويبر .....نيوتن / أمبير^{٢} .....

د/ عرف :

١- الجهدالكهربي عند نقطة .....

٢- الامبير .....

.....

٣- المقاومة النوعية لموصل .....

٤- السماحية الكهربية .....

٥- الشدة المغناطيسية .....

هـ/ اكتب اسم الوحدة المساوية :

كولوم / فولت ..... فولت / متر .....

فولت / اوم ..... كولوم / ثانية .....

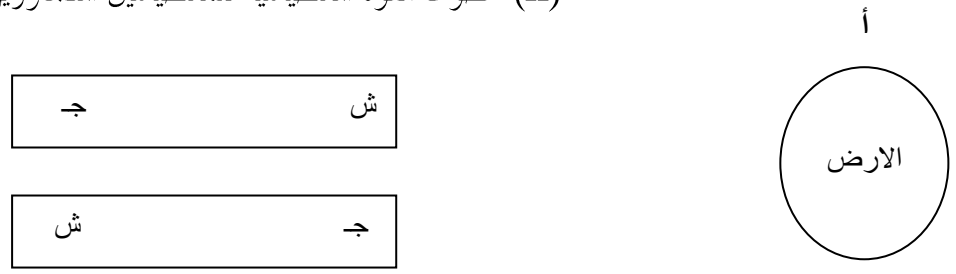
نيوتن .متر /كولوم ..... أمبير . ثانية .....

السؤال الرابع :

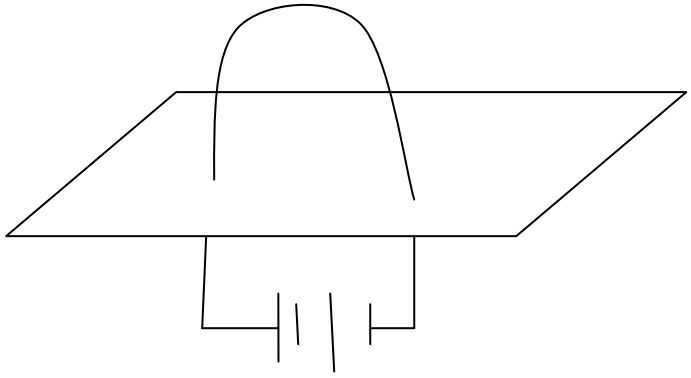
أ/ وضح على الرسم :

(i) خطوط القوة المغنطيسية للارض اذاكان أ يمثل الشمل الجغرافي للارض .

(ii) خطوط القوة المغنطيسية للمغنطيسين المتجاورين موضحا اتجاهاتها .



ب/ خطط المجال المغنطيسي للملف الدائري أدنا موضحا اتجاهات خطوط القوى .



جـ/ احسب القوة على سلك مهربي طوله ٢متر يحمل تيارا كهربيا مقداره ١٠ أمبير ، اذا وضع السلك فى مجال مغنطيسي كثافة فيضه ٣ وبر/م^{٢} .

.....

.....

د/ اذا كان (ش) يمثل شحنة كهربية موجبة (أ) و(ث) يمثل ثابت الوسط .

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

.....

.....

(ii) احسب القوة على شحنة قدرها ربع ش على بعد ٢ف من الشحنة (أ) .

.....

.....

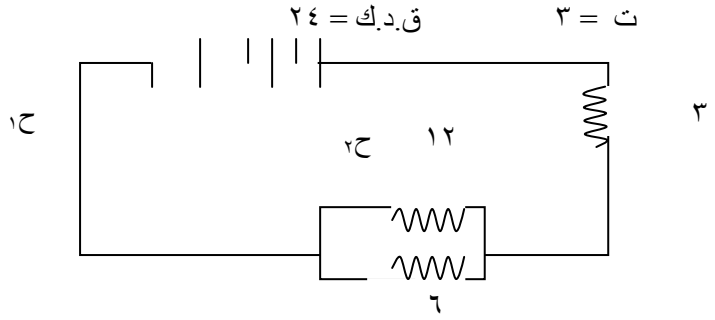
هـ / أرسم المجال الكهربي فى الشكل .

وضعت شحنة كهربية صغيرة من حيث المقدار بين (٢ و ٣) فاتجهت نحو (٢) ما نوعها .....

السؤال الخامس :

١- فى الدائرة الكهربية التيار بالامبير والمقاومات بالاوم والقوة الدافعة بالفولت . (ح١) و (ح٢) مفتاحان .

(أ) إذاكان التيار ت = ٣ أمبير وكلا المفتاحين مغلقان .



(i) أحسب المقاومة المكافئة للدائرة الكهربية الكاملة .

.....

.....

(ii) أحسب التيار المار فى المقاومة ٦ Ω .

.....

.....

(iii) أحسب فرق الجهد فى المقاومة ١٢ Ω .

.....

.....

(iv) كم المقاومة الداخلية للبطارية .

.....

.....

(ب) أحسب التيار اذا فتح المفتاح ح٢ .

.....

.....

(ج) أحسب فرق الجهد عبر البطارية عندما يكون المفتاحان مغلقين .

.....

.....

٢- ثلاثة اعمدة كهربية متماثلة القوة الدافعة الكهربية (ق.د.ك) لكل منها (ق) وصلت :

(أ) على التوالي : وضح ذلك بالرسم وأحسب (ق.د.ك) المكافئة للاعمدة .

(ب) على التوازي : وضح ذلك بالرسم وأحسب (ق.د.ك) المكافئة للاعمدة .

٣- مر تيار كهربي مقداره ٤ أمبير فى سلك لمدة ٤ ثوان .

أحسب عدد الالكترونات التى مرت فى السلك اذا كانت شحنة الالكترون ١٦ ×١٠$^{-٢٠}$ كولوم .

.....

.....

٤- إذا اخترقت ١٨ ×١٠^{٣} من خطوط القوة الكهربية منطقة مساحة سطحها عشرة امتار مربعة عموديا ، أحسب :

- كثافة الفيض الكهربي فى المنطقة .

.....

- شدة المجال الكهربي فى هذه المنطقة علما بان سماحية الوسط ٢٠ ×١٠$^{-١٢}$ كولوم^{٢} /نيوتن .م^{٢} .

.....

٥- مقاومتان مقدارهما اثنان وواحد اوم وصلتا على التوالي عبر فرق جهد مقداره ٣ فولت .

(i)ارسم الدائرة الكهربية .

(ii) أحسب التيار الي يمر فى المقاومتين .

.....

.....

٦- لديك ثلاث مقاومات م١ و م٢ و م٣ ، م١ وم٢ موصلتان على التوازي . م٣ موصلة على التوالي :

(أ) وضح بالرسم طريقة التوصيل .

(ب) إذا كان م١ = ٤ Ω و م٢ = ١٢ Ω وم٣ = ١٠ Ω احسب المقاومة المكافئة .

.....

.....

٧- سلك طوله (ل) ونصف قطر مقطعه الدائري (نق) ومقاومته النوعية (أ) . اكتب مقاومة السلك (م) مستعملا الرموز السابقة .

.....

٨- سلك مستقيم مقاومته ٤ اوم وفرق الجهد بين طرفيه ١٢ فولت جد :

- شدة التيار المار فى السلك .

.....

- كثافة الفيض المغناطيسي على بعد ٣ سم من السلك .

.....

٩- أكتب منطوق قانون اوم.

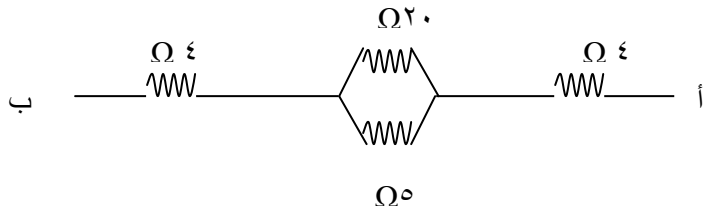
.....

١٠- ما وظيفة : الابرة المغنطيسية .....

١١- لوحا مكثف تفصل بينهما ٣ملم وفرق الجهد بينهما ٣٠٠ فولت جد شدة المجال الكهربي بينهما .

.....

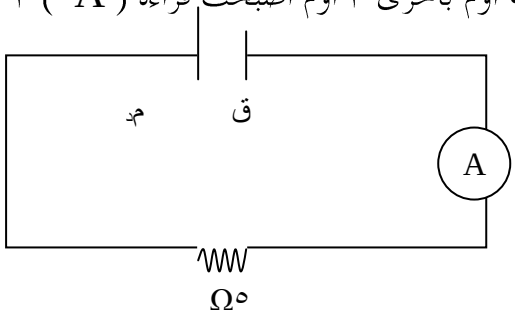
١٢- جد المقاومة المكافئة بين النقطتين أ و ب



.....

.....

١٣- قراءة (A) = ٢ أمبير وعندما استبدلت المقاومة ٥ اوم باخرى ٣ اوم اصبحت قراءة (A) ٣ أمبير جد :



(أ) المقاومة الداخلية للبطارية

(ب) القوة الدافعة الكهربية

١٤- اذا كان فرق الجهد بين طرفي موصل طوله ٥٠ سم يساوي ١٠٠ فولت أحسب شدة المجال الكهربي .

.....

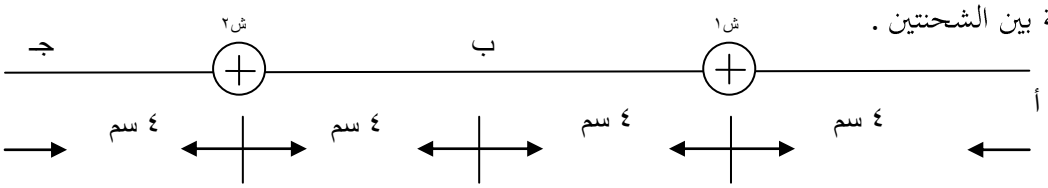
١٥- سلك كهربي يمر فيه تيار شدته ٢٠ أمبير ، على اي بعد من السلك تكون كثافة الفيض المغناطيسي تساوي ٢×١٠^{-٦} ويبر / متر^{٢} علما بان $\mu = ٤\pi \times ١٠^{-٧}$

.....

١٦- وضعت شحنة كهربية قدرها $١٠^{-٩}$ كولوم فى الهواء . احسب شدة المجال الكهربي عند نقطة تبعد عنها ٣ بوصة علما بان ثابت كولوم ٩×١٠^{٩}

.....

١٧ - الشكل المقابل يوضح شحنتين كهربيتين موجبتين، تفصل بينهما مسافة ٨ سم، ومقدار كل شحنة ٨ ميكروكولوم. النقطة ب تمثل منتصف المسافة بين الشحنتين .



- أحسب شدة المجال الكهربي عند النقطة (ب)

.....

.....

- ما مقدار القوة على الكترون عند النقطة (ب) إذا كانت شحنته $١,٦ \times ١٠^{-١٩}$ كولوم

.....

أستاذ / اسامة سلمان : ٠١٢١٩٩٠٦٢١ – ٠٩٢٤٤١٠٦٢٦ – ٠٩١٢٨٠٨١٠٥