(١٨٠٧)/٥/أول　　جمهورية مصر العربية　　(دمج . ش)

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفنى

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة لعام ٢٠٢٠ م

الفيزياء　　(الدور الأول)　　الزمن : ثلاث ساعات

اجب عن الأسئلة الأتية :　　(الإجابة فى نفس ورقة الأسئلة)　　(الأسئلة فى تسع صفحات)

المجموعة الأولى: الأسئلة من (١ – ٩)

(١) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" القانون الذي ينص على أن شدة التيار الكهربي المار في الموصل تتناسب تناسباً طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبوت درجة الحرارة ".

.....

(ب) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" الشغل المبذول لنقل شحنة مقدارها واحد كولوم خلال الدائرة الكهربية، خارج وداخل المصدر"

.....

(٢) اجب عن (أ) أو (ب):

(أ) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" زاوية انحراف مؤشر الجلفانومتر عن موضع الصفر عند مرور تيار كهربي في ملفه شدته الوحدة ".

.....

(ب) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" كثافة الفيض المغناطيسي الذي يولد قوة مقدارها نيوتن واحد على سلك طوله متر واحد يمر به تيار كهربي شدته أمبير واحد، عندما يكون السلك عموديًا على خطوط الفيض المغناطيسي ".

.....

(٣) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أختر الإجابة الصحيحة:

أحد تطبيقات الحث المتبادل بين ملفين .....

(المحول الكهربي – المولد الكهربي – المحرك الكهربي).

(ب) أختر الإجابة الصحيحة:

الأساس العلمي الذي يبنى عليه عمل أفران الحث لصهر الفلزات .....

(التيارات موحدة الاتجاه – التيارات المستمرة – التيارات الدوامية)

(٤) اختر الإجابة الصحيحة :

تنحرف إبرة بوصلة مغناطيسية صغيرة عند وضعها موازية لسلك يمر به تيار كهربي دليل على تولد مجال..... حول السلك .

(مغناطيسي - كهربي - حراري)

(بقية الأسئلة فى الصفحة الثانية)

(٥) اختر الإجابة الصحيحة :

يستمر ملف المحرك الكهربي في الدوران عندما يصبح مستواه عموديًا على اتجاه المجال المغناطيسي نتيجة .....

(القصور الذاتي – الحث الذاتي – الفيض المغناطيسي)

(٦) اختر الإجابة الصحيحة :

عمود كهربي قوته الدافعة الكهربية (6 V) مهمل المقاومة الداخلية يتصل بمقاومتين قيمتهما (R) ، و(3R) جميعها على التوالي . فيكون فرق الجهد بين طرفي المقاومة (R) يساوي .....

(3 V – 2 V – 1.5 V)

(٧) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلى :

سلكان مستقيمان متوازيان طول كل منهما (L) بينهما مسافة عمودية (d) ، ويمر بكل منهما تيار كهربي له نفس الشدة (I). اختر الإجابة الصحيحة :

أولًا : مقدار القوة المتبادلة بين السلكين بدلالة كلا من البعد العمودي بينهما (d) ، وشدة التيار في كل منهما (I) يساوي .....

($\frac{\mu I L}{2 \pi d}$ $\frac{\mu I^2}{2 \pi d}$ $\frac{\mu I^2 L}{2 \pi d}$)

ثانيا : العامل الذى يؤثر على إتجاه القوة هو .....

(إتجاه التيار فى السلكين - شدة التيار فى السلكين – المسافة بين السلكين)

(٨) اختر نوع الطاقة المناسب لكل فراغ :

يقوم الدينامو بتحويل الطاقة ..... **(الميكانيكية – الكهربية – الكيميائية)**

إلى طاقة ..... **(ميكانيكية – كهربية – كيميائية)**

(٩) اختر الإجابة الصحيحة :

سقط شعاع ضوئي قدرته 2 W وسرعته 3×10^8 m/s على سطح ما . فما مقدار القوة التي يؤثر بها الشعاع على السطح عند انعكاسه عنه ؟

(6.7×10^{-9} N - 7.5×10^{-7} N - 1.3×10^{-8} N)

المجموعة الثانية: الأسئلة من (١٠ - ١٨)

(١٠) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" القاعدة التي تنص على أن التيار المستحث في موصل يكون في الاتجاه الذي يعاكس التغير المسبب له ".

.....

(بقية الأسئلة فى الصفحة الثالثة)

(ب) اكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" القانون الذي ينص على أن القوة الدافعة الكهربية المستحثة في موصل تتناسب طرديًا مع المعدل الزمني لتغير الفيض المغناطيسي الذي يقطع الموصل".

.....

(١١) أجب عن (أ) أو (ب) :

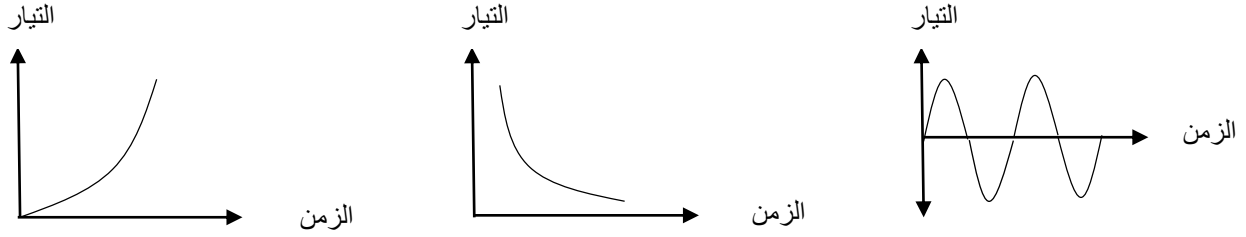
(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

المحولات الكهربية الموجودة عند محطات توليد الكهرباء هي محولات رافعة .....

(للجهد - للتيار - للقدرة)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

الشكل البياني الذي يمثل التيار الكهربي الناتج من المولد الكهربي .....



شكل (١)　　شكل (٢)　　شكل (٣)

(١٢) أجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

يتولد شرر كهربي بين طرفي المفتاح لحظة فتح دائرة كهربية تتكون من ملف مغناطيس كهربي قوي وبطارية بسبب تولد قوة دافعة كهربية مستحثة .....

(مترددة - طردية - عكسية)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

لا تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة في ملف لولبي عند وجود قضيب مغناطيسي ساكن بداخله بسبب أن الفيض المغناطيسي داخل الملف ..... **(يزداد - يقل - ثابت)**

(١٣) اختر الإجابة الصحيحة :

عند سقوط فوتون من أشعة إكس أو جاما على إلكترون حر ، تزداد .....

(سرعة الفوتون - سرعة الإلكترون - كتلة الإلكترون)

(بقية الأسئلة فى الصفحة الرابعة)

(١٤) اختر الإجابة الصحيحة :

فكرة عمل الجلفانومتر ذو الملف المتحرك هي نفسها فكرة عمل .....

(المحول الكهربي - المولد الكهربي - المحرك الكهربي)

(١٥) اختر الإجابة الصحيحة :

يجب أن تكون القوة الدافعة الكهربية للعمود الكهربي المستخدم داخل الأوميتر .....

(ثابتة - متغيرة - كبيرة جدًا)

(١٦) أجب عن كل مما يلى :

أولًا: أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" النسبة بين الطاقة الكهربية الناتجة عن الملف الثانوي للمحول الكهربي إلى الطاقة الكهربية المستنفذة في الملف الابتدائي".

.....

ثانيًا : اختر الإجابةالصحيحة : عندما تكون هذه النسبة مساوية للواحد الصحيح، يكون المحول .....

(رافع – خافض – مثالي)

(١٧) اختر الإجابة الصحيحة :

سلكان (Z & Y) مصنوعان من نفس المادة ولهما نفس المقاومة الكهربية . فإذا كان طول السلك (Y) ضعف طول السلك (Z)، فإن مساحة مقطع السلك (Y) ..... مساحة مقطع السلك (Z).

(أكبر من - أقل من - تساوي)

(١٨) اختر الإجابة الصحيحة :

فولتميتر مقاومة ملفه 20 Ω يقيس فرق جهد أقصاه 1V . فإن قيمة مضاعف الجهد اللازم توصيله على التوالي مع ملفه حتى يقيس فرق جهد أقصاه 10 V تساوي .....

(200 Ω - 180 Ω - 100 Ω)

المجموعة الثالثة: الأسئلة من (١٩ - ٢٧)

(١٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" مقلوب المقاومة النوعية لمادة موصل ".

.....

(ب) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" ممانعة الموصل لمرور التيار الكهربي ".

.....

(بقية الأسئلة فى الصفحة الخامسة)

(٢٠) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

عند وضع قطعة من الحديد في قلب ملف يمر به تيار كهربي متردد ، فإن درجة حرارتها .....

(تنخفض - ترتفع - لا تتأثر)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

يصنع قلب المحول الكهربي على شكل شرائح رقيقة من الحديد المطاوع معزولة عن بعضها البعض لتقليل .....

(التيارات الدوامية - كفاءة المحول - مقاومة القلب الحديدي)

(٢١) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

وحدة قياس معامل الحث الذاتي لملف ..... .

(فولت.ثانية/أمبير – نيوتن/أمبير.متر – نيوتن.متر)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

وحدة قياس تردد التيار المتردد هي .....

(جول/ث - ذبذبة /ث - كولوم/ث)

(٢٢) اختر الإجابة الصحيحة :

القوة المؤثرة على سلك مستقيم طوله (L) يمر به تيار كهربي (I) ، موضوع عموديًا علي مجال مغناطيسي منتظم (B) تحسب من العلاقة .....

$$\left(\left(F = \frac{B}{I\,L}\right) - (F = B\,I\,L) - \left(F = \frac{B\,L}{I}\right)\right)$$

(٢٣) اختر الإجابة الصحيحة :

يتحرر إلكترون من سطح فلز بطاقة حركة (E) إذا سقط على الفلز فوتون طاقته ..... دالة الشغل لهذا الفلز.

(أكبر من – أقل من – تساوي)

(٢٤) اختر الإجابة الصحيحة :

يكون اتجاه عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف .....

(موازي لمستوى الملف - عمودي على مستوى الملف - في نفس مستوى الملف)

(٢٥) لديك ملف ثانوي موجود بجوار ملف ابتدائي متصل ببطارية ، وريوستات ، ومفتاح مغلق.

اختر **<u>طريقتين مختلفتين</u>** مما يلي يمكن بهما توليد قوة دافعة كهربية مستحثة **<u>عكسية</u>** في الملف الثانوي:

(فتح مفتاح دائرة الملف الابتدائي - زيادة شدة التيار في الملف الابتدائي - تقريب الملف الابتدائي من الملف الثانوي - إبعاد الملف الابتدائي عن الثانوي - تقليل شدة التيار في الملف الابتدائي)

(بقية الأسئلة فى الصفحة السادسة)

(٢٦) اختر الإجابة الصحيحة :

يتركب أميتر من جلفانومتر حساس مقاومته (R_g) ومجزئ تيار متصل بملفه مقاومته ($0.1\ R_g$) . فإذا كان أقصى تيار يمر في ملف الجلفانومتر (I_g) ، فإن أقصى تيار يمكن أن يقيسه الأميتر يكون.....

(أكبر من I_g - أقل من I_g - مساويًا I_g)

(٢٧) اختر الإجابة الصحيحة :

يتحرك سلك مستقيم طوله 20 cm بسرعة 5 m/s في اتجاه عمودي على فيض مغناطيسي منتظم كثافته 0.1 T فتكون القوة الدافعة المستحثة بين طرفيه تساوي .....

(0.1 فولت - 0.36 فولت - 36 فولت)

المجموعة الرابعة: الأسئلة من (٢٨ - ٣٦)

(٢٨) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" القانون الذي ينص على أن الطول الموجي الذي تصاحبه أقصى شدة إشعاع (λ_m) يتناسب عكسياً مع درجة الحرارة المطلقة لمصدر الإشعاع"..

.....

(ب) أكتب المفهوم العلمي الذي تدل عليه العبارة التالية:

" كم من الطاقة مركز في حيز صغير جدًا ، وله كتلة وكمية تحرك".

.....

(٢٩) أختر الاجابة الصحيحة:

(أ) العلاقة الرياضية المعبرة عن قانون أمبير الدائري .....

$$\left(\beta = \frac{\mu I}{d}\right) - \left(\beta = \frac{\mu I}{2 d}\right) - \left(\beta = \frac{\mu I}{2 \pi d}\right)$$

(ب) أختر الاجابة الصحيحة:

العلاقة الرياضية المعبرة عن عزم الازدواج المؤثر على ملف مكون من عدة لفات يمر به تيار كهربي وموضوع فى مجال مغناطيسي.....

$$(\tau = \beta I A N \sin\theta) - (\tau = I A N \sin\theta) - (\tau = \beta I A \sin\theta)$$

(٣٠) أجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

لتحديد اتجاه االفيض المغناطيسي حول سلك مستقيم يمر به تيار كهربي تستخدم قاعدة .....

(فلمنج لليد اليسرى - فلمنج لليد اليمنى - أمبير لليد اليمنى)

(بقية الأسئلة فى الصفحة السابعة)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

لتحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار كهربي وموضوع عمودياً داخل مجال مغناطيسي تستخدم **قاعدة .....**

(فلمنج لليد اليسرى - فلمنج لليد اليمنى - أمبير لليد اليمنى)

(٣١) اختر الإجابة الصحيحة :

يمكن رؤية الأشخاص المتحركين في الظلام باستخدام أجهزة الرؤية الليلية بسبب الاشعاع ..... الصادر عن تلك الأجسام.

(المرئي - الحراري - الضوئي)

(٣٢) اختر الإجابة الصحيحة :

القيمة الفعالة للتيار الكهربي المتردد = ... × القيمة العظمى لهذا التيار.

(0.707 - $\frac{1}{0.707}$ - $\frac{1}{2}$)

(٣٣) اختر الإجابة الصحيحة :

يتم تحضير بعض الفلزات بالتحليل الكهربي لمركباتها بإستخدام .....

(تيار مستمر – تيار متردد – مجال مغناطيسي)

(٣٤) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي :

أولًا: يمر التيار الكهربي إلى ملف الجلفانومتر عن طريق .....

(أسطوانة الحديد المطاوع – قاعدة الملف – الملفات الزنبركية)

ثانيًا: الجهاز الذي له تدريج غير منتظم هو .....

(الأوميتر – الأميتر – الفولتميتر)

(٣٥) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى:

أولًا: ملف مساحته $0.2\ m^2$ وضع عموديًا على مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه $0.4\ T$ ، فتكون كمية الفيض المغناطيسي التي تمر خلال الملف .....

(0 - 0.04 Wb - 0.08 Wb)

ثانيًا: عندما استبدل الملف السابق بملف آخر مساحته A ووضع عموديًا على نفس المجال المغناطيسي كانت كمية الفيض المغناطيسي التي تمر خلال الملف $0.16\ Wb$ فإن مساحة الملف A تساوي .....

($0.02\ m^2$ - $0.04\ m^2$ - $0.08\ m^2$)

(٣٦) اختر الإجابة الصحيحة :

وصلت أربعة مصابيح مقاومة كل منها $6\ \Omega$ معًا على التوازي ، ثم وصلت المجموعة ببطارية قوتها الدافعة $12\ V$ ومقاومتها الداخلية $0.5\ \Omega$ فإن :

أولًا: المقاومة المكافئة للمصابيح تساوي ..... **(24.5 Ω - 2 Ω - 1.5 Ω)**

ثانيًا: شدة التيار المار خلال البطارية ..... **(2 A - 6 A - 24 A)**

(بقية الأسئلة فى الصفحة الثامنة)

المجموعة الخامسة: الأسئلة من (٣٧ - ٤٥)

(٣٧) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

أجهزة القياس الكهربية التي تعتمد على قراءة مؤشر ينحرف على تدريج تسمى أجهزة .....

(تناظرية - رقمية - عيارية)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربي في ملف لولبي يشبه المجال المغناطيسي لمغناطيس على هيئة .....

(قرص - ساق - حذاء الفرس)

(٣٨) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

الجزء الموجود في دائرة المحرك الكهربي والذي يسبب دوران ملفه دائماً في اتجاه واحد هو .....

(فرشتى الكربون - نصفي الأسطوانة المعدنية المعزولين – المصدر الكهربي المستمر)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

عند وجود أسطوانة معدنية مشقوقة لنصفين معزولين في المولد الكهربي يتولد تيار كهربي .....

(متردد - ثابت الشدة فقط - موحد الاتجاه فقط)

(٣٩) اجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اختر الإجابة الصحيحة :

ينصح ببناء المساكن بعيدًا عن أبراج الضغط العالي .....

(لتقليل الفقد في الطاقة الكهربية أثناء نقلها - للحفاظ على الصحة العامة والبيئة - لتقليل شدة التيار الذي يصل إليها)

(ب) اختر الإجابة الصحيحة :

من استخدامات الجلفانومتر .....

(تحديد اتجاه التيار في الدائرة الكهربية - قياس شدة التيارات المترددة الضعيفة - قياس القيمة الفعالة للتيار المتردد)

(٤٠) اختر الإجابة الصحيحة :

وظيفة الكاثود في أنبوبة أشعة الكاثود .....

(يعمل على توجيه الإلكترونات – يتحكم في شدة الشعاع الإلكتروني – تنبعث منه الإلكترونات)

(٤١) اختر الإجابة الصحيحة :

من العوامل التي تؤثر على معامل الحث الذاتي لملف .....

(عدد لفاته – نوع مادته - التيار المار فيه)

(بقية الأسئلة فى الصفحة التاسعة)

(٤٢) اختر الإجابة الصحيحة :

إذا أمكننا خفض قيمة التيار الكهربي عبر الأسلاك إلى $\frac{1}{100}$ قيمتها الأصلية ، فإن الطاقة المفقودة تقل إلى ..... ($\frac{1}{100}$ – $\frac{1}{1000}$ – $\frac{1}{10000}$) من قيمتها الأصلية.

(٤٣) اختر الإجابة الصحيحة :

يستخدم الأوميتر لقياس ..... **(مقاومة موصل – الحث الذاتي لملف – القوة المؤثرة على سلك)** ،

وتعتمد فكرة عمله على تطبيق قانون ..... **(أوم – فاراداي – فين)**

(٤٤) اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلى :

أولًا : يتم توصيل الثلاجة والسخان الكهربي وجهاز التلفزيون في المنزل بطريقة .....

(التوالي فقط – التوازي فقط – التوالي والتوازي معاً)

ثانيًا : هذه الطريقة تسمح لهذه الأجهزة الكهربائية أن .....

(تعمل على نفس فرق الجهد – يمر بها نفس شدة التيار – يكون لها نفس المقاومة)

(٤٥) اختر الإجابة الصحيحة :

حلقة دائرية الشكل نصف قطرها (15.7 cm) يمر بها تيار كهربي شدته (10 A) . فإذا كان معامل النفاذية المغناطيسية للهواء يساوي ($4 \pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m) ، ($\pi = 3.14$) ، فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز الحلقة يساوي .....

(4×10^{-7} T - 4×10^{-6} T - 4×10^{-5} T)

(((انتهت الأسئلة)))