نماذج استرشادية (دمج ثانوية عامة)

أجب عن الأسئلة الآتية :

المجموعة الأولى: الأسئلة من (1 – 9)

(1) أجب عن (أ) أو (ب) :

اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية

(أ) مقلوب المقاومة النوعية وتقاس بوحدة أوم$^{-1}$.متر$^{-1}$.

.....

(ب) الشغل الكلى اللازم لنقل وحدة الشحنات (الكولوم) خلال الدائرة (داخل وخارج المصدر).

.....

(2) أجب عن (أ) أو (ب) :

اختر الاجابة الصحيحة

(أ) يتعين اتجاه القوة المؤثرة على سلك مستقيم يمر به تيار موضوع عموديا فى مجال مغناطيسي منتظم باستخدام **قاعدة** .....

أ) فلمنج لليد اليمنى ب) لنز ج) أمبير لليد اليمنى د) فلمنج لليد اليسرى

(ب) يزداد عزم ثنائى القطب المغناطيسى لملف مستطيل يمر به تيار قابل للحركة فى مجال مغناطيسي منتظم .....

أ) بزيادة عدد لفات الملف ب) بنقصان معامل النفاذية المعناطيسية

ج) بنقصان مساحة مقطع الملف د) بإنقاص شدة التيار فى الملف

(3) أجب عن (أ) أو (ب) :

ماذا يحدث .....؟

أ) للقيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى ملف الدينامو عندما تقل مساحة وجه الملف للنصف وتزداد السرعة الزاوية التى يدور بها ملف الدينامو للضعف .

.....

(ب) لمعامل الحث الذاتى لملف يمر به تيار مستمر لحظة ادخال ساق من الحديد المطاوع فى الملف.

.....

(4) ضع علامة (√) إذا كانت العبارة صحيحة أو علامة (X) إذا كانت العبارة غير صحيحة :

فى ظاهرة كومتون تكون النسبة بين كمية تحرك الفوتون الساقط وكمية تحرك الفوتون المشتت أكبر من الواحد.

( )

(5) اختر الاجابة الصحيحة

تستخدم المصابيح الوهاجة كمصدر للطاقة لاثارة ذرات أوأيونات الوسط الفعال فى ليزر .....

أ) الياقوت ب) الأرجون ج) الهيليوم والنيون د) الصبغات السائلة

(6) أكمل العبارة الآتية بما يناسبها مما بين القوسين

(أكبر من – أقل من – مساويًا)

عند تطعيم بلورة شبه موصل نقي بذرات شائبة من المجموعة الخامسة مثل الانتيمون فإن تركيز الفجوات يكون.....تركيز الالكترونات الحرة

(7) صوب ما تحته خط في العبارة الآتية:

فى مجموعة باشن تنتقل الالكترونات من المستويات العليا إلى المستوى **الثانى** بينما تقع مجموعة ليمان فى منطقة **الضوء المنظور**

.....

(8) اختر الاجابة الصحيحة

محول كهربى مثالى يخفض الجهد الكهربى من 2400 V إلى 240 V ، وينتج قدرة كهربية 4.8kW، .فأى الاختيارات الآتية يمثل القدرة المعطاة فى الملف الابتدائى وشدة التيار المار فى الملف الثانوى.؟

الاختيار	القدرة المعطاة فى الملف الابتدائى	شدة التيارالمار فى الملف الثانوى
أ)	4.8 kW	0.05 A
ب)	4.8kW	20A
ج)	480 W	0.05A
د)	480W	20A

(9) أكمل العبارة الآتية بما يناسبها مما بين القوسين

(50 Ω – 120 Ω – 110 Ω – 100 Ω)

جلفانومتر مقاومة ملفه R ينحرف إلى نهاية تدريجه عندما يمر به تيار شدته I_g عند توصيل مقاومة قيمتها 10 Ω على التوازى مع ملف الجلفانومتر لتحويله إلى أميتر ليقيس تيارا أقصاه $11I_g$ فإن قيمة R تساوي.....

المجموعة الثانية: الأسئلة من (10 – 18)

(10) أجب عن (أ) أو (ب) :

صوب ما تحته خط

(أ) سلك نحاسى مستقيم طوله 40cm ومساحة مقطعه A مقاومته الكهربية R فإذا أصبحت مساحة مقطع السلك 4A لكى تظل مقاومة السلك R فإن طول السلك يصبح **10 cm**

.....

(ب) إذا وصلت مقاومتان متماثلتان معًا على التوازى ثم وصلت المجموعة مع مصدر كهربي قوته الدافعة الكهربية V (مهمل المقاومة الداخلية) يكون التيار الكلى المار بالدائرة شدته I وعند توصيل نفس المقاومتين معًا على التوالى مع نفس المصدر الكهربى تكون شدة التيار الكلى **2I** .

.....

(11) أجب عن (أ) أو (ب) :

اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية

(أ) المنحنى الذى يدرس العلاقة بين شدة اشعاع جسم متوهج والطول الموجى.

.....

(ب) قوى التجاذب بين الأيونات الموجبة والالكترونات الحرة والتى تمنع مغادرة الالكترونات من سطح المعدن.

.....

(12) أجب عن (أ) أو (ب) :

ضع علامة (√) إذا كانت العبارة صحيحة و علامة (X) إذا كانت العبارة غير صحيحة :

أ) إذا كانت كثافة الفيض المغناطيسى عند نقطة تبعد مسافة d عن سلك يمر به تيار شدته I تساوى B . لكى تصبح كثافة الفيض المغناطيسى عند نفس النقطة 2B فيلزم زيادة شدة التيار المار فى السلك بمقدار I. ( )

ب) ملف لولبى معامل النفاذية المغناطيسية لوسطّه تساوى $4\pi \times 10^{-7}$ Wb/A.m ، يمر به تيار شدته 2A فكانت كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة بداخل الملف وعلى محوره تساوى $4\pi \times 10^{-4}$ T .فإن عدد اللفات لوحدة الأطوال تساوى 500 لفة / متر ( )

(13) أكمل العبارة بما يناسبها مما بين القوسين

($0 - 30^o - 45^o - 90^o$)

سلك مستقيم يتحرك فى مجال مغناطيسى منتظم ،فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة بين طرفى السلك تساوى القيمة العظمى عندما تكون الزاوية بين اتجاه الحركة و اتجاه المجال المغناطيسي تساوي .....

(14) اختر الاجابة الصحيحة

الكود $(1011)_2$ فى النظام الثنائى يكافئ العدد .....فى النظام العشرى

أ) 7 ب) 8 ج) 11 د) 13

(15) صوب ما تحته خط

فى تجربة الحث المتبادل بين ملفين متجاورين ، لحظة تقريب الملف الابتدائى المتصل ببطارية ومفتاح من الملف الثانوى المتصل بالجلفانومتر يتولد فى الملف الثانوى تيار مستحث **طردى**

(16) اختر الاجابة الصحيحة

أى من العبارات الآتية التى تخص ليزر الهليوم – النيون تكون غير صحيحة؟

أ) يتم إثارة ذرات النيون إلى مستوى الطاقة شبه المستقر بفعل التصادم غير المرن مع ذرات الهيليوم المثارة.

ب) التجويف الرنينى عبارة عن مرآتين مستويتين متوازيتين ومتعامدتين على محور الأنبوبة.

ج) شعاع الليزر الناتج يقع فى منطقة الضوء المنظور.

د) يتم إثارة ذرات الهيليوم إلى مستوى الطاقة شبه المستقر بفعل التصادم غير المرن مع ذرات النيون المثارة.

(17) ملف مستطيل طوله 20 cm و عرضه 30 cm وعدد لفاته 10 لفة يدور فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه 0.35 تسلا بمعدل 3000 دورة/ دقيقة. احسب القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية المستحثة . (اعتبر $\pi = 22/7$)

(18) اختر الاجابة الصحيحة

أوميتر مقاومته 1200 Ω ، ينحرف مؤشر الجلفانومتر إلى نهاية تدريجه عندما يمر به تيار شدته 1 mA، فإن المقاومة الخارجية التى توصل بين طرفى الجهاز وتجعل مؤشر الجلفانومتر ينحرف إلى 0.75 mA تساوى.....

أ) 400 Ω ب) 300 Ω ج) 1500 Ω د) 1200 Ω

المجموعة الثالثة: الأسئلة من (19 – 27)

(19) ضع علامة (√) إذا كانت العبارة صحيحة أو علامة (X) إذا كانت العبارة غير صحيحة :

تعتبرخطوط فرانهوفر فى طيف الشمس مثالا للطيف المتصل ( )

(20) صوب ما تحته خط

سلكان مستقيمان متوازيان ، يمر بكل منهما تيارًا كهربيًا شدته I فى اتجاهين متضادين حيث ينشإ مجالًا مغناطيسيا كثافة فيضه B عند منتصف المسافة لأى من السلكين .فإن محصلة كثافة الفيض المغناطيسى (B_t) عند منتصف المسافة بين السلكين تكون **أكبر من** 2B

(21) اكمل جدول التحقق لدائرة التوافق (OR) لها مدخلان A و B ومخرج واحد C

A	B	C
1	0	.....

(22) اختر الاجابة الصحيحة

فى دائرة كهربية مغلقة تتكون من بطارية مهملة المقاومة الداخلية وصلت المقاومتان (60 Ω - 15 Ω) ، فكان فرق الجهد بين طرفى المقاومة 60 Ω أكبرمن فرق الجهد بين طرفى المقاومة 15 Ω ، **فإن المقاومة المكافئة** للمقاومتين معا تكون.....

أ) 75 Ω ب) 12 Ω ج) 15 Ω د) 60 Ω

23) أكمل العبارة الآتية بما يناسبها مما بين القوسين

(h ν - 2 h ν - 4 h ν)

عند سقوط فوتون تردده (3ν)على سطح معدنى دالة الشغل له (E_w) تحرر الكترون بطاقة حركية (K.E) مقدارها (h ν) .فإن قيمة دالة الشغل للمعدن تساوى .....

(24) أجب عن (أ) أو (ب) :

علل لما يأتى

(أ) القلب الحديدى فى المحرك الكهربي مكون من أقراص رقيقة معزولة عن بعضها.

(ب) يزداد مقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى ملف كلما زاد عدد لفات الملف.

25) أجب عن (أ) أو (ب) :

اختر الاجابة الصحيحة :

(أ) يمر تيار كهربى شدته 4A فى ملف حث عدد لفاته 400 لفة فنشأ عنه فيض مغناطيسي مقداره 10^{-4} Wb. فإن معامل الحث الذاتى للملف .....

أ) 100 mH ب) 10 mH ج) 1 mH د) 0.1mH

(ب) إذا كانت القيمة الفعالة للقوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى ملف دينامو تساوى 141.4 V ، فإن القيمة العظمى للتيار المتردد المار فى مقاومة أومية مقدارها 50 Ω يساوى.....

أ) 2.828A ب) 4 A ج) 2 A د) 5.66 A

(26) اختر الاجابة الصحيحة

ملف مستطيل مساحته $0.12\ m^2$ يتكون من 100 لفة ويمر به تيار شدته 1 A وضع في مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.1T فإن الزاوية المحصورة بين اتجاه المجال ومستوى الملف للحصول على عزم إزدواج مغناطيسي قدره 0.6 N.m تكون.....

أ) 30^o ب) 40^o ج) 50^o د) 60^o

(27) أكمل العبارة الآتية بما يناسبها مما بين القوسين

$$(\frac{2BAN}{\Delta t} - \frac{BAN}{\Delta t} - 0)$$

متوسط القوة الدافعة المستحثة (emf) المتولدة فى ملف عدد لفاته (N) دارحول محوره 180° بدءً من الوضع العمودى على خطوط الفيض المغناطيسى الذى كثافته (B) هى.....

المجموعة الرابعة: الأسئلة من (28 – 36)

(28) أجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية

زاوية انحراف مؤشر الجلفانومتر عن وضع الصفر عند مرور تيار شدته الوحدة .

(ب) ضع علامة (√) إذا كانت العبارة صحيحة أو علامة (X) إذا كانت العبارة غير صحيحة :

فكرة عمل الجلفانومتر تعتمد على عزم الازدواج المغناطيسي. ( )

(29) أجب عن (أ) أو (ب) :

اختر الاجابة الصحيحة:

(أ) تزداد القدرة التحليلية للمجهر (الميكروسكوب) الالكترونى كلما.....

أ) زاد الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترون.

ب) نقص فرق الجهد بين الكاثود والأنود فى المجهر .

ج) زادت طاقة الحركة للالكترونات .

د) جميع ما سبق

(ب) تزداد سرعة الالكترونات المتحررة من الكاثود فى أنبوبة شعاع الكاثود (C.R.T) كلما.....

أ) زاد الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترون.

ب) زاد فرق الجهد بين الكاثود والأنود فى أنبوبة شعاع الكاثود .

ج) نقصت طاقة الحركة للالكترونات .

د) جميع ما سبق .

(30) أجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) أكمل العبارة الآتية بما يناسبها مما بين القوسين

(تساوى – نصف – ضعف)

للاحتفاظ بعزم دوران ثابت عند القيمة العظمى تستخدم عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية وتكون عدد قطاعات الاسطوانة المعدنية ..... عدد الملفات

(ب) صوب ما تحته خط

المحول **الخافض** للجهد يستخدم عند محطات التوليد الكهربية

(31) اختر الاجابة الصحيحة

القيمة العظمى للقوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية عندما يكون .....

أ) الملف عموديًا على خطوط الفيض المغناطيسي.

ب) الملف موازيًا على خطوط الفيض المغناطيسي.

ج) الملف مائلًا بزاوية 45^{o} مع خطوط الفيض المغناطيسي.

د) الملف مائلًا بزاوية 60^{o} مع خطوط الفيض المغناطيسي.

(32) اختر الاجابة الصحيحة

النسبة بين أقصر طول موجى وأكبر طول موجى في متسلسلة براكت .....

أ) أكبر من الواحد الصحيح. ب) تساوى الواحد الصحيح.

ج) أقل من الواحد الصحيح. د) تساوى صفر.

(33) صوب ما تحته خط

فى الترانزستور npn عندما يكون الباعث مشترك يكون تيار القاعدة **أكبر** من تيار المجمع

(34) سلك معدنى مقاومته الكهربية 1Ω يمر به تيار شدته 1A عند توصيله على التوالى مع مقاومة أومية مقدارها 9 Ω وبطارية قوتها الدافعة الكهربية V_B ومقاومتها الداخلية 2. Ω احسب V_B .

(35) اختر الاجابة الصحيحة

سلك مستقيم طوله 150 cm يمر به تيارًا كهربيًا شدته 2A موضوع فى مجال مغناطيسي منتظم كثافة فيضه 0.5 T بزاوية قدرها 30^o فإن **قيمة القوة المؤثرة على السلك تساوى.....**

أ) 1.5 N ب) 3 N ج) 0.75 N د) 75 N

(36) ملفان متجاوران معامل الحث المتبادل بينهما 0.2H فإذا تغيرت شدة التيار المار في الملف الابتدائى من 5A إلى 1A فى زمن قدره 0.5 s فإن القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة فى الملف الثانوى تساوى....

أ) 1.6 V ب) 16 V ج) 160 V د) 0.16 V

المجموعة الخامسة: الأسئلة من (37 – 45)

(37)أجب عن (أ) أو (ب) :

اختر الاجابة الصحيحة

(أ) فرق الطور بين حزمتين ضوئيتين من مصدرين يساوي π/2 فإن فرق المسير بين الحزمتين الضوئيتين يساوى .....

أ) λ/4 ب) λ ج) 2 λ د) 4 λ

(ب) الفوتونات المنبعثة فى حالة الاشعاع المستحث ذات تركيز عال.....

أ) لأن فرق الطور بينهم ثابت أثناء الانتشار ب) لأن لها نفس الطول الموجى

ج) لانها تخضع لقانون التربيع العكسي د) لانها تنتشر فى جميع الاتجاهات بطريقة عشوائية

(38) اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارة الآتية

تيارات مستحثة تتولد فى القطع المعدنية نتيجة تغير الفيض المغناطيسى الذى يخترقها مصحوبة بتأثير حرارى.

(39) صوب ما تحته خط

ملف لولبى طوله (*l*) ونصف قطره (r) وعدد لفاته (N) تكون كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محوره (B) عندما يمربالملف تيارًا شدته (I) فعند زيادة نصف قطر الملف للضعف ومرور نفس التيار فإن كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة على محوره تصبح **2B**

(40) أكمل العبارة الآتية بما يناسبها مما بين القوسين

(تزداد للضعف – تظل ثابتة – تقل للنصف – تصبح صفرًا)

سقط ضوء شدته (I) وتردد فوتوناته (ν) على سطح معدنى فتحررت الكترونات من سطح المعدن بطاقة حركية فإذا سقط ضوء آخر تردد فوتوناته (2ν) بشدة (I)على نفس المعدن فإن شدة التيار الكهروضوئى .....

(41) اختر الاجابة الصحيحة

وصلت ثلاث مقاومات متماثلة معًا على التوالى فكانت المقاومة المكافئة 90Ω ، وعند توصيلهم معًا على التوازى تصبح المقاومة المكافئة لهم.

أ) 60 Ω ب) 30 Ω ج) 15 Ω د) 10 Ω

(42) ضع علامة (√) إذا كانت العبارة صحيحة و علامة (X) إذا كانت العبارة غير صحيحة :

القيمة المتوسطة للقوة الدافعة الكهربية المستحثة لملف مساحة وجهه A وعدد لفاته N يدور بدء من الوضع العمودى بمعدل f فى مجال مغناطيسى منتظم كثافة فيضه B خلال ربع دورة يساوى 4BANf

( )

(43) إذا كان تركيز الالكترونات أو الفجوات في بلورة السيليكون النقى $10^{12}\ cm^{-3}$ وأضيف إليه ذرات خماسية التكافؤ بتركيز $10^{16}\ cm^{-3}$. احسب تركيز الفجوات فى البللورة المطعمة.

(44) **اختر الاجابة الصحيحة**

إذا كان الزمن اللازم للوصول من وضع الصفر إلى نصف القيمة العظمى للتيار المتردد فى ملف دينامو هو (t) فإن الزمن اللازم للوصول من الصفر إلى القيمة العظمى للتيار المتردد هو .....

أ) 2 t ب) 3t ج) 4t د) t

(45)أجب عن (أ) أو (ب) :

(أ) مر تيار كهربي في سلك مستقيم طويل فنشأ مجال مغناطيسي عند نقطة تبعد مسافة عمودية قدرها d كثافة فيضه B. فعند زيادة شدة التيار الكهربي المار في الملف إلى الضعف فإن كثافة الفيض عند نقطة تبعد مسافة عمودية قدرها 2 d تساوي.....

أ) B ب) 2B ج) 4B د) B/4

(ب) جلفانومتر مقاومة ملفه R_g واقصى شدة تيار يتحمله I_g وفرق الجهد على الجلفانومتر V_g .عند توصيل مقاومة قدرها 9 R_g على التوالى مع ملف الجلفانومتر فإن أقصى جهد مطلوب قياسه يساوى .....

أ) 9 V_g ب) 8 V_g ج) V_g د) 10 V_g