بسم الله الرحمن الرحيم

السؤال الأول

س1_ اكتب المصطلح العلمي لكل مما يـ

1_ قاعدة لنز (يكون اتجاه التيار الكهربي المستحث في ملف بحيث يعاكس التغير المسبب له)

2_ شدة التيار الكهربي (تقدر بكمية الكهربية المارة خلال مقطع من موصل في زمن قدرة 1 S)

3_ التوصيلية الكهربية لمادة موصل

(مقلوب مقاومة موصل طوله 1 m ومساحة مقطعة $1\ m^2$ عند درجة حرارة معينة)

4_ الكولوم

(الشحنة الكهربية التي عند مرورها خلال مقطع من موصل في زمن قدرة 1S ينتج عنها تيار كهربي شدته1A)

5_ فرق الجهد الكهربي بين نقطتين (هو الشغل المبذول لنقل كمية كهربية مقدارها 1كولوم بين النقطتين)

6_ الفولت

(فرق الجهد بين نقطتين عندما يلزم بذل شغل مقداره 1 J لنقل كمية كهربية مقدارها 1 C بين هاتين النقطتين)

7_ القوة الدافعة الكهربية لعمود

(مقدار الشغل الكلي المبذول خارج وداخل العمود لنقل كمية من الكهربية مقدارها 1 C (وحدة الشحنة الكهربية) في الدائرة الكهربية)

فرق الجهد بين قطبي العمود في حالة عدم مروره تيار كهربي في الدائرة (المفتاح مفتوح)

8_ المقاومة الكهربية لموصل

(الممانعة التي يلقاها التيار الكهربي عند مرور الموصل)

, النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الموصل بالفولت وشدة التيار المار فيه بالأمبير)

9_ قانون اوم (عند ثبوت درجة الحرارة فان شدة التيار المار في موصل تتناسب طرديا مع فرق الجهد بين طرفيه)

10_ الاوم (مقاومة موصل يسمح بمرور تيار شدته 1 A عندما يكون فرق الجهد بين طرفية 1 V)

11_ المقاومة النوعية لمادة موصل

(تقدر بمقاومة موصل طوله 1 m ومساحة مقطعة $1\ m^2$ عند درجة حرارة معينة)

12_ الأمبير (شدة التيار الناتج عن سريان كمية كهربية مقدارها 1 C خلال مقطع من موصل في زمن قدرة 1 S)

أ/ احمد عابدين

,(مقلوب المقاومة النوعية لمادة الموصل)

13_ قانون كيرشوف الأول

(مجموع التيارات الكهربية الداخلة عند نقطة في دائرة كهربية مغلقة يساوي مجموع التيارات الخارجة منها

, (المجموع الجبري للتيارات عند نقطة في دائرة مغلقة يساوي صفر)

14_ قانون كيرشوف الثاني

(المجموع الجبري للقوي الدافعة الكهربية في دائرة مغلقة يساوي المجموع الجبري لفرق الجهد في الدائرة

, المجموع الجبري لفرق الجهد الكهربي في مسار مغلق يساوي صفر)

15_ كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة

(الفيض المغناطيسي لوحدة المساحات العمودية علي خطوط الفيض المحيطة بتلك النقطة)

, مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك طوله 1 m يمر به تيار كهربي شدته 1 A موضوع عموديا علي الفيض المغناطيسي عند تلك النقطة)

16_ التسلا (كثافة الفيض المغناطيسي الذي يولد قوة مقدارها 1 N علي سلك طوله 1 m يمر به تيار كهربي شدته 1 A عندما يكون السلك عمودي علي خطوط الفيض)

17_ معامل النفاذيه المغناطيسية لوسط (قابلية الوسط لنفاذ الفيض المغناطيسي خلاله)

18_ عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف (يقدر بعزم الازدواج المغناطيسي المؤثر علي الملف عندما يمر بة تيار كهربي ويكون مستواه موازيا لفيض مغناطيسي كثافته 1 T)

19_ الجلفانومتر ذو الملف المتحرك (الجلفانومتر الحساس)

(جهاز يستخدم للاستدلال علي وجود تيارات كهربية ضعيفة جدا في دائرة ما ,وقياس شدتها وتحديد اتجاهها)

20_ حساسية الجلفانومتر (تقدر بزاوية انحراف مؤشره عن وضع الصفر عند مرور تيار في الملف شدته الوحدة)

21_ مجزئ التيار (مقاومة صغيرة توصل بالجلفانوميتر علي التوازي لتحويله الي اميتر يقيس شدة تيار اكبر)

22_ حساسية الاميتر (النسبة بين اقصي تيار يقيسه الجلفانومتر الي اقصي تيار يقيسه بعد تحويله الي اميتر)

23_ مضاعف الجهد

(مقاومة كبيرة توصل بالجلفانومتر علي التوالي بعد تحويله الي فولتميتر يقيس فرق جهد اكبر)

24_ الحث الكهرومغناطيسي

(ظاهرة تولد قوة دافعة كهربية مستحثة وكذلك تيار كهربي مستحثه في موصل نتيجة تغير الفيض المغناطيسي الذي يقطعه الموصل)

أ/ أحمد عابدين

25_ التيار الكهربي (فيض من الشحنات الكهربية تسري خلال الموصلات)

26_ قانون فاراداي (القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في ملف بالحث الكهرومغناطيسي تتناسب طرديا مع المعدل الزمني الذي يقطع به الملف خطوط الفيض المغناطيسي وكذلك مع عدد لفات الملف)

27_ الوبر (الفيض المغناطيسي الذي يخترق عموديا ملف من لفة واحدة وعندما يتلاشي تدريجيا بانتظام خلال ثانية واحدة تتولد في الملف قوة دافعة كهربية مستحثة مقدارها 1 V)

28_ الحث المتبادل بين ملفين (التأثير الكهرومغناطيسي الحادث بين ملفين متجاورين أو متداخلين يمر بأحدهما تيار متغير الشدة فيتأثر به الثاني ويتولد فيه تيار مستحث يقاوم التغير الحادث في الملف الأول)

29_ معامل الحث المتبادل بين ملفين

(يقدر بمقدار القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في احد الملفين عند تغير شدة تيار الملف الأخر بمعدل 1 امبير كل ثانية)

30_ الحث الذاتي

(التأثير الكهرومغناطيسي الحادث في نفس الملف عند تغير شدة التيار فيه بحيث يقاوم هذا التغير)

31_ معامل الحث الذاتي للملف

(يقدر بمقدار القوة الدافعة المستحثة المتولدة بين طرفي الملف عندما تتغير شدة التيار فية بمعدل 1 امبير كل ثانية

32_ الهنري (معامل الحث المتبادل بين ملفين إذا تغيرت شدة تيار احدهما بمعدل 1 امبير كل ثانية يتولد بالحث بين طرفي الملف الأخر emf مستحثة مقدارها 1 V)

, معامل الحث الذاتي لملف إذا تغيرت شدة التيار فيه بمعدل 1 امبير كل ثانية يتولد بالحث بين طرفية emf مستحثة مقدارها 1 V)

33_ التيارات الدوامية (التيارات الكهربية المستحثة التي تتولد في قطعة معدنية نتيجة حركتها في مجال مغناطيسي ثابت او تعرضها لمجال مغناطيسي متغير)

34_ مولد التيار الكهربي المتردد (الدينامو) (جهاز يقوم بتحويل الطاقة الحركية الي طاقة كهربية)

35_ التيار المتردد (التيار الكهربي الذي تتغير شدته واتجاهه دوريا مع الزمن)

, التيار الذي تتغير شدته دوريا من الصفر الي نهاية عظمي ثم يعود الي الصفر في نصف دورة ثم ينعكس اتجاهه وتزداد شدته الي نهاية عظمي ثم يعود الي الصفر في نصف الدورة الثاني ويتكرر ذلك بنفس الكيفية كل دورة

36_ القيمة الفعالة للتيار المتردد

(شدة التيار المستمر الذي يولد نفس الطاقة الحرارية التي يولدها التيار المتردد في نفس المقاومة وخلال نفس الزمن

(شدة التيار المستمر الذي يولد نفس القدرة الكهربية التي يولدها التيار المتردد في نفس المقاومة)

37_ المحول الكهربي (جهاز يقوم برفع أو خفض الجهد المتردد)

38_ كفاءة المحول الكهربي (النسبة بين قدرة الملف الثانوي الي قدرة الملف الابتدائي)

(النسبة بين الطاقة الكهربية المتولدة في الملف الثانوي الي الطاقة الكهربية المستنفذة في الملف الابتدائي في نفس الزمن)

39_ المحول الكهربي (جهاز يقوم بتحويل الطاقة الكهربية الي طاقة حركية)

40_ تردد التيار المتردد (عدد الذبذبات (الدورات) الكاملة التي يصنعها التيار المتردد في الثانية الواحدة)

41_ الزمن الدوري للتيار المتردد (الزمن الذي يستغرقه التيار المتردد في عمل ذبذبة (دورة) كاملة واحدة)

42_ الاميتر الحراري

(جهاز يستخدم لقياس شدة التيار المتردد او المستمر ويعتمد علي التمدد الذي تحدثه الحرارة والتي يولدها التيار الكهربي في سلك من سبيكة الايريديوم البلاتيني)

43_ المفاعلة الحثيه لملف (الممانعة التي يلقاها التيار المتردد في الملف بسبب حثه الذاتي)

44_ المكثف الكهربي (لوحان معدنيان متوازيان بينهما عازل ويخزن الطاقة الكهربية علي شكل مجال كهربي)

45_ سعة المكثف (بالنسبة بين الشحنة المتراكمة علي أي من لوحي المكثف الي فرق الجهد بينهما)

46_ الفاراد (سعة مكثف اذا شحن بشحنة مقدارها 1 C يكون فرق الجهد بين لوحيه 1 V)

47_ المفاعلة السعوية لمكثف (الممانعة التي يلقاها التيار المتردد في المكثف بسبب سعته)

48_ الالكترونيات الرقمية

(الكترونيات تتعامل مع الكميات الطبيعية وتحولها الي كود او شفرة غير متصلة أساسها قيمتان فقط هما 1,0 حيث يمثل الكود 0 منطق منخفض والكود 1 منطق مرتفع)

49_ الدائرة المهتزة (مكافئ المقاومة والمفاعلة الحثية والمفاعلة السعوية في دائرة تيار متردد)

(دائرة كهربية يحدث بها تبادل للطاقة المخزونة في ملف حث علي هيئة مجال مغناطيسي مع الطاقة المخزونة في مكثف علي هيئة مجال كهربي)

50_ دائرة الرنين

(دائرة مهتزة تحتوي علي مقاومة وملف حث ومكثف ومصدر كهربي متردد ولا تسمح الا بمرور التيار الذي تردده يتفق مع ترددها أو يكون قريبا جدا من ترددها)

51_ الجسم الأسود

(جسم يمتص كل ما يسقط علية من أشعة ذات أطوال موجيه مختلفة (ممتص مثالي) ثم يعيد إشعاعها مرة أخري بصورة مثالية (باعث مثالي)

أ/ أحمد عادل

52_ منحني بلانك

(منحني يوضح العلاقة البيانية بين شدة الإشعاع والطول الموجي للطيف المنبعث من الأجسام)

53_ الاستشعار عن بعد

(تقنية تستخدم في تصوير سطح الأرض باستخدام مناطق الطيف المختلفة ومنها الأشعة تحت الحمراء المنبعثة من سطح الأرض وتحليل الصور لتحديد مصادر الثروات الطبيعية)

54_ حاجز جهد السطح

(قوي التجاذب التي تجذب الالكترونات نحو الداخل وتمنع تحررها من سطح المعدن)

55_الانبعاث الحراري (انبعاث الالكترونات من أسطح المعادن عند تسخينها)

56_ ظاهرة التأثير الكهروضوئي (انطلاق الالكترونات من الأسطح المعدنية عند سقوط ضوء ذي تردد مناسب عليها

57_ البوابات المنطقية

(أجزاء من الدوائر الالكترونية للأجهزة الحديثة تقوم بالعمليات المنطقية علي الإشارات الرقمية (المبنية علي الجبر الثنائي) 0, 1

58_ دالة الشغل لمعدن (الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح المعدن دون إكسابه طاقة حركة

59_ التردد الحرج لسطح (اقل تردد للضوء الساقط يكفي لتحرير إلكترون من سطح المعدن دون إكسابه طاقة حركة

60_ تأثير كومتون

(عند سقوط فوتون طاقة عالية (من أشعة اكس أو جاما) علي إلكترون حر يقل تردد الفوتون ويتغير اتجاهه وتزداد سرعة الإلكترون ويغير اتجاهه)

61_ المطياف (الاسبكترومتر) (جهاز يستخدم للحصول علي طيف نقي بتحليل الضوء الي مكوناته المرئية وغير المرئية)

62_ طيف الانبعاث (الطيف الناتج عن انتقال ذرة مثارة من مستوي اعلي للطاقة إلي مستوي ادني للطاقة)

63_ الطيف المستمر (المتصل) (الطيف الذي يتضمن توزيعا مستمرا أو متصلا للترددات (أو الأطوال الموجية)

64_ الطيف الخطي (الطيف الذي يتضمن توزيعا غير مستمرا للترددات (أو الأطوال الموجية)

65_ طيف الامتصاص الخطي

(خطوط مظلمة لبعض الأطوال الموجيه في الطيف المستمر للضوء الأبيض وهذه الخطوط ناتجة عن امتصاص بخار العنصر لخطوط الطيف المميز له)

أ/ أحمد عادل

66_ خطوط فرونهوفر

(أطياف امتصاص خطية للعناصر الموجودة في الغلاف الشمسي وقد وجد أنها خاصة بعنصري الهيليوم والهيدروجين)

67_ الأشعة السينية

(موجات كهرومغناطيسية غير مرئية ذات طاقة عالية أطوالها الموجبة قصيرة جدا تقع بين الأطوال الموجبة لأشعة جاما والأشعة فوق البنفسجية)

68_الليزر (تضخيم أو تكبير شدة الضوء بواسطة الانبعاث المستحث)

69_ فترة العمر (الفترة الزمنية التي تتخلص بعدها الذرة من طاقة الإثارة وتعود إلي حالتها العادية)

70_ الانبعاث التلقائي

(انطلاق إشعاع من الذرة المثارة عند انتقالها من مستوي طاقة اعلي الي مستوي طاقة اقل بعد انتهاء فترة العمر تلقائيا وبدون أي مؤثر خارجي)

71_الانبعاث المستحث

(انطلاق إشعاع من الذرة المثارة نتيجة اصطدامها بفوتون آخر خارجي له نفس طاقة الفوتون المسبب لإثارتها لتخرج في النهاية فوتونات في حالة ترابط (أي لها نفس الطور والاتجاه والتردد)

72_ قانون التربيع العكسي

(تتناسب الشدة الضوئية الساقطة علي سطح عكسيا مع مربع المسافة بين السطح والمصدر الضوئي)

73_ عملية الضخ الضوئي (إثارة ذرات المادة الفعالة لتوليد الليزر بالطاقة الضوئية)

74_حالة الإسكان المعكوس

(الحالة التي يكون فيها عدد ذرات المادة الفعالة في مستويات الإثارة العليا اكبر من عددها في المستويات الأدنى

75_ مستوي الطاقة شبة المستقر

(مستوي طاقة يتميز بفترة عمر طويلة نسبيا حوالي 10^3 s

76_ الهولوجرام

(صورة مشفرة تتكون نتيجة تداخل الأشعة المرجعية مع الأشعة المنعكسة علي جسم المراد تصويره وتظهر علي شكل هدب تداخل بعد تحميض اللوح الفوتوغرافي)

77_ الأشعة المرجعية (أشعة متوازية تستخدم في التصوير المجسم لها نفس الطول الموجي للأشعة المنعكسة علي الجسم

78_ أشباه المواصلات

(مواد توصيليتها الكهربية متوسطة بين الموصلات والعازلات وتتميز بان التوصيلية الكهربية لها تزداد بارتفاع درجة الحرارة)

79_ البللورة (ترتيب هندسي منتظم للذرات في الحالة الجامدة)

80_ الفجوة (تعبر عن مكان فارغ يتركه الإلكترون (شحنة موجبة) في رابطة مكسورة في بللورة شبة الموصل

81_ الاتزان الديناميكي(الحراري) لبللورة شبة موصل

(الحالة التي يكون عندها عدد الروابط المكسورة في الثانية يساوي عدد الروابط المتكونة في الثانية في بللورة شبة الموصل ليبقي عدد الالكترونات الحرة والفجوات ثابتا لكل درجة حرارة معينة)

82_ شبة موصل نقي (شبة موصل يكون فيه تركيز الالكترونات الحرة (n) = تركيز الفجوات (p) عند أي درجة حرارة)

83_ الذرة الشائبة (ذرة من عنصر ثلاثي التكافؤ أو خماسي التكافؤ تضاف الي بللورة شبة الموصل النقي لزيادة توصيلتيه الكهربية)

84_ التطعيم (إضافة الشوائب)

(إضافة ذرات من عنصر خماسي التكافؤ او ثلاثي التكافؤ الي بللورة نقية لعنصر رباعي بهدف زيادة تركيز الالكترونات الحرة أو تركيز الفجوات بها)

85_ شبة موصل من النوع الموجب (p_ type) (شبة موصل مطعم بشوائب من عنصر ثلاثي التكافؤ ويكون فيه تركيز الفجوات p اكبر من تركيز الالكترونات الحرة n)

86_ شبة موصل من النوع السالب (n_ type) (شبة موصل مطعم بشوائب من عنصر خماسي التكافؤ ويكون تركيز الالكترونات الحرة n اكبر من تركيز الفجوات p)

87_ قانون فعل الكتلة (لأشباه الموصلات)

(حاصل ضرب تركيز الالكترونات الحرة × تركيز الفجوات = مقدار ثابت لا يتوقف علي نوع الشائبة ويساوي مربع تركيز الالكترونات أو الفجوات في بلورة شبة الموصل النقي عند ثبوت درجة الحرارة

88_ الوصلة الثنائية (بللورتان ملتصقتان إحداهما من النوع n والأخرى من النوع p)

89_ تيار الانتشار في الوصلة الثنائية

(التيار الناتج عن انتشار الفجوات من المنطقة p الي المنطقة n وانتشار الالكترونات من المنطقة n الي المنطقة p)

90_ المنطقة الفاصلة (المنطقة القاحلة)

(منطقة خالية من حاملات الشحنة توجد علي جانبي موضع تلامس البللورة n والبلورة p في الوصلة الثنائية

91_ تيار الانسياب في الوصلة الثنائية

أ/ احمد عابدين

(التيار الناتج عن المجال الكهربي الداخلي بين الايونات الموجبة جهة n والايونات السالبة جهة p علي جانبي موضع التلامس وهو ضد تيار الانتشار)

92_ الجهد الحاجز للوصلة الثنائية

(اقل فرق جهد داخلي علي جانبي موضع تلامس p, n يكفي لمنع انتشار مزيد من الفجوات والالكترونات الحرة الي المنطقة الأقل تركيز لهما)

93_ نسبة (ثابت) التوزيع (القاعدة مشتركة)

(نسبة تيار المجمع إلي تيار الباعث عند ثبوت فرق الجهد بين القاعدة والمجمع)

94_ نسبة التكبير (الباعث المشترك (نسبة تيار المجمع إلي تيار القاعدة عند ثبوت فرق الجهد بين الباعث والمجمع

95_ الالكترونيات التناظرية

(الكترونيات تتعامل مع الكميات الطبيعية كما هي حيث تحولها إلي إشارات كهربية متصلة أي تأخذ الكميات أي قيمة من الأرقام العشرية 1 أ , 2 أ ,3 أ حسب حالتها)

السؤال الثاني

س2: ما معني قولنا أن

1_ شدة التيار المار في موصل =5A

معني ذلك أن مقدار الشحنة الكهربية التي تمر خلال مقطع من الموصل في الثانية الواحدة = 5C

2_ فرق الجهد الكهربي بين طرف موصل = 20 V

معني ذلك أن مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة مقدارها 1C بين طرفي الموصل = 20 J

3_ مقدار الشغل المبذول لنقل شحنة كهربية مقدارها 2 C بين نقطتين = 24 J

معني ذلك أن فرق الجهد الكهربي بين النقطتين = 12 V

4_ القوة الدافعة الكهربية لعمود كهربي = 1.5 V

معني ذلك أن مقدار الشغل الكلي المبذول لنقل شحنة مقدارها 1C داخل وخارج العمود الكهربي = 1.5 J

5_ المقاومة الكهربية لموصل = 100Ω

معني ذلك أن النسبة بين فرق الجهد بين طرفي الموصل وشدة التيار المار فيه =V/A 100

6_ المقاومة النوعية لمادة موصل =Ω.M 6×10^{-6}

معني ذلك أن مقاومة موصل من هذه المادة طوله 1 m ومساحة مقطعة $1\ m^2$ عند درجة حرارة معينة = Ω 6×10^{-6}

7_ التوصيلية الكهربية للنحاس =$\Omega^{-1}.M^{-1}$ 2

معني ذلك أن مقلوب مقاومة سلك من النحاس طوله 1 m ومساحة مقطعة 1 m2 عند درجة حرارة معينة =$2\Omega^{-1}.M^{-1}$

8_ كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة = 0.4 T

معني ذلك أن مقدار القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك 1 m يمر به تيار شدته 1A موضوع عموديا علي الفيض المغناطيسي عند هذه النقطة = 0.4N

9_ عزم ثنائي القطب المغناطيسي لملف = 0.7 N.m/T

معني ذلك أن عزم الازدواج المغناطيسي المؤثر علي الملف عندما يمر به تيار كهربي ويكون مستواه موازيا لفيض مغناطيسي كثافته 1T= 0.7 N.m

10_ حساسية الجلفانومتر = 0.05 deg/μA

معني ذلك أن زاوية انحراف الملف عندما يمر به تيار كهربي شدته 1 ميكروامبير =0.05 درجة

11_ مجزئ التيار للاميتر = 0.5 Ω

معني ذلك أن قيمة المقاومة التي توصل بالجلفانومتر علي التوازي لزيادة مدي شدة التيار المقاس بالاميتر=0.5 Ω

12_ حساس الاميتر = 0.1

معني ذلك أن النسبة بين أقصي تيار يقيسه الجلفانومتر الي أقصي تيار يقيسه بعد تحويله لاميتر = $\frac{1}{10}$

13_ مضاعف الجهد للفولتميتر = 100 Ω

معني ذلك أن قيمة المقاومة التي توصل بالجلفانومتر علي التوالي لزيادة مدي فرق الجهد المقاس بالفولتميتر = 100 Ω

14_ معامل الحث المتبادل بين ملفين =0.3 H

معني ذلك انه إذا تغيرت شدة تيار احد الملفين بمعدل 1A كل ثانية يتولد بين طرفي الملف الاخر emf مستحثة =0.3 V

15_ معامل الحث الذاتي لملف = 0.01 H

معني ذلك انه إذا تغيرت شدة التيار في الملف بمعدل 1A كل ثانية يتولد بين طرفية emf مستحثة = 0.01 V

16_ القيمة الفعالة لشدة تيار متردد =10 A

معني ذلك أن شدة التيار المستمر الذي يولد نفس الطاقة الحرارية الناتجة من هذا التيار المتردد في نفس المقاومة وخلال نفس الزمن =10 A

أ/ أحمد عابدين

17_ كفاءة محول كهربي =80%

معني ذلك أن النسبة بين الطاقة الكهربية المتولدة في الملف الثانوي الي الطاقة الكهربية المستنفدة في الملف الابتدائي في نفس الزمن $=\frac{80}{100}$

18_ تردد التيار المتردد = 50 HZ

معني ذلك أن عدد الذبذبات (الدورات) الكاملة التي يصنعها التيار المتردد في الثانية الواحدة يساوي 50 دورة

19_ الزمن الدوري للتيار المتردد = 0.02 s

معني ذلك أن الزمن الذي يستغرقه التيار المتردد في عمل ذبذبة كاملة = 0.02 s

20_ المفاعل الحثيه لملف = 100 Ω

معني ذلك أن الممانعة التي يلقاها التيار المتردد في الملف بسبب حثه الذاتي = 100 Ω

21_ سعة المكثف = 5 μF

معني ذلك أن الشحنة المتراكمة علي أي من لوحي المكثف عندما يكون فرق الجهد بين لوحي المكثف 1V هي 5×10^{-6} C

22_ المفاعلة السعوية لمكثف = 10 Ω

معني ذلك أن الممانعة التي يلقاها التيار المتردد في المكثف بسبب سعته = 10 Ω

23_ المعاوقه لدائرة تيار متردد = 50Ω

معني ذلك أن مكافئ المفاعله الحثيه والسعويه والمقاومة الاوميه = 50Ω

24_ زاوية الطور لدائرة تيار متردد بها ملف حث ومقاومة = 45^0

معني ذلك أن فرق الجهد الكلي يتقدم علي التيار بزاوية $=45^0$

25_ دالة الشغل لمعدن الخارصين $=6.89\times10^{-19}$ J

معني ذلك أن الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لتحرير إلكترون من سطح معدن الخارصين دون إكسابه طاقة حركة $=6.89\times10^{-19}$ J

26_ التردد الحرج لسطح = 4.8×10^{14} HZ

معني ذلك أن اقل تردد للضوء الساقط علي السطح يكفي لتحرير إلكترون من السطح دون إكسابه طاقة حركة = 4.8×10^{14} HZ

27_ الطول الموجي الحرج لسطح معدن $=5000\ A^o$

معني ذلك أن اكبر طول موجي للضوء الساقط علي سطح المعدن يكفي لتحرير إلكترون منه دون إكسابه

طاقة حركة =$5000\ A^{o}$

28_ الجهد الحاجز لوصلة ثنائية =0.3 V

معني ذلك أن اقل فرق جهد داخلي علي جانبي موضع تلامس البللورة الموجبة والبللورة السالبة يكفي لمنع انتشار مزيد من الفجوات والالكترونات الحرة الي المنطقة الأقل تركيز لهما = 0.3V

29_ ثابت التوزيع في الترانزستور =0.98

معني ذلك أن نسبة تيار المجمع الي تيار الباعث عند ثبوت فرق الجهد بين القاعدة والمجمع =$\frac{98}{100}$

30_ معامل التكبير للترانزستور = 46

معني ذلك نسبة تيار المجمع C 1 الي تيار القاعدة B 1 عند ثبوت فرق الجهد بين الباعث والمجتمع =40

أ/ أحمد عابدين

السؤال الثالث

س3: علل لما يأتي

1_ لابد من بذل شغل لنقل الشحنات الكهربية من نقطة الي آخري

للتغلب علي المقاومة بين النقطتين حتي يسري التيار الكهربي

2_ تسمح بعض المواد بتوصيل التيار الكهربي بينما البعض الأخر عازل للكهربية

لان بعض المواد تحتوي علي وفرة من الالكترونات الحرة فتسمح بمرور التيار الكهربي بينما البعض الأخر لا يحتوي علي وفرة من الالكترونات الحرة فلا تسمح بمرور التيار الكهربي

3_ تزداد مقاومة موصل بزيادة طوله لان المقاومة تتناسب طرديا مع الطول تبعا للعلاقة ($R \propto L$)

4_ مضاعفة نصف قطر سلك من النحاس يؤدي الي نقصان مقاومته الكهربية الي الربع

لان المقاومة تتناسب عكسيا مع مربع نصف القطر تبعا للعلاقة ($R \propto \frac{1}{r2}$)

5_ عند تشكيل موصل علي هيئة متوازي مستطيلات تختلف مقاومة أضلاعه بينما عند تشكيل نفس الموصل علي هيئة مكعب تتساوي مقاومة أضلاعه

لان أطوال أضلاع متوازي المستطيلات مختلفة وبالتالي تختلف مقاومة أضلاعه

بينما في المكعب تتساوي أطوال الأضلاع وبالتالي تتساوي المقاومات

6_ تزداد مقاومة الموصل بارتفاع درجة الحرارة

لان ارتفاع درجة الحرارة يعمل علي زيادة سعة الاهتزاز لجزيئات الموصل وزيادة سرعة اهتزاز جزيئاته وبالتالي زيادة معدل تصادم الكترونات التيار الكهربي مع جزيئات الموصل فتزداد الممانعة لسريان الالكترونات خلاله

7_ المقاومة النوعية و التوصيلية الكهربية * لمادة موصل خاصية فيزيائية مميزة لها

أو * تختلف المقاومة و التوصيلية الكهربية* النوعية من مادة لآخري

لان المقاومة النوعية التوصيلية الكهربية تتوقف كلا منهما علي نوع المادة و درجة حرارة المادة

8_ تختلف الوصلة الثنائية عن المقاومة الكهربية العادية

لان في المقاومة الكهربية العادية لا تتغير قراءة الاوميتر إذا انعكس اتجاه التيار بينما في الوصل الثنائية تكون قراءة الاوميتر عالية عند مرور في اتجاه معين (توصيل خلفي) وصغيرة جدا عند مروره في الاتجاه الأخر (توصيل أمامي)

9_ معامل التوصيل الكهربي للنحاس كبير (لان المقاومة النوعية للنحاس صغيرة بسبب وفرة الالكترونات الحرة)

10_ ينصح ببناء المساكن بعيدا عن أبراج الضغط الكهربي العالي

أ/ أحمد عابدين

لتقليل تأثير المجال المغناطيسي الضار علي الصحة والبيئة لان كثافة الفيض المغناطيسي(B) تتناسب عكسيا مع البعد عن السلك(d)

11_ تقع نقطة التعادل لسلكين متوازيين يمر بهما تيار كهربي في نفس الاتجاه بين السلكين

لتولد مجالين مغناطيسيين متضادين عند أي نقطة بين السلكين فتكون نقطة التعادل بين السلكين عندما يلاشي كل منهما الأخر

12_ تقع نقطة التعادل لسلكين متوازيين يمر بهما تياران كهربيان مختلفان في اتجاهين متضادين خارج السلكين

لتوليد مجالين مغناطيسين متضادين عند أي نقطة خارج السلكين فتكون نقطة التعادل خارج السلكين عندما يلاشي كل منهما الاخر

13_ تجاذب سلكين متوازيين إذا كان التيار المار بهما في نفس الاتجاه

لان محصلة كثافة الفيض المغناطيسي بينهما اقل من المحصلة خارجهما فتتولد قوة مغناطيسية تحرك السلكين من الموضع الاعلي في كثافة الفيض الي الموضع الأقل فيتجاذبا

14_ تنافر سلكين متوازيين إذا كان التيار بهما في اتجاهين متضادين

لان محصلة كثافة الفيض المغناطيسي خارج السلكين اقل من المحصلة بينهما فتتولد قوة تحرك السلكين من الموضع الاعلي في كثافة الفيض الي الموضع الأقل فيتنافرا

15_ تزداد كثافة الفيض المغناطيسي علي محور ملف لولبي يمر به تيار كهربي عند وضع ساق حديد بداخلة

لان معامل النفاذية المغناطيسية للحديد اكبر من معامل النفاذية المغناطيسية للهواء فيعمل ساق الحديد علي تركيز الفيض المغناطيسي داخل الملف

16_ قد لا يتولد مجال مغناطيسي عن تيار مستمر يمر في ملف حلزوني او دائري

لان الملف ملفوف لفا مزدوجا والفيض المغناطيسي الناتج عن مرور التيار في اتجاه معين

يلغي الفيض المغناطيسي الناتج عن مرور نفس التيار في الاتجاه المضاد

17_ يتحرك سلك مستقيم يمر به تيار كهربي موضوع عموديا علي فيض مغناطيسي

لاختلاف محصلة كثافة الفيض المغناطيسي الأصلي والفيض المغناطيسي الناتج عن التيار علي جانبي السلك فيتحرك السلك من الموضع الاعلي في كثافة الفيض المغناطيسي الي الموضع الأقل في كثافة الفيض المغناطيسي

18_ قد لا يتحرك سلك يمر به تيار بالرغم من وضعة في فيض مغناطيسي

لان السلك يكون موازيا للفيض المغناطيسي فتكون ($\theta = 0^0$) والقوة تتعين من العلاقة ($F=BIL\sin\theta$)

وبالتالي (F = 0)

19_ يجب ان يكون سمك القاعدة في الترانزستور صغير

أ/ أحمد عادل

حتي لا تستهلك نسبة عالية من الالكترونات في ملء الفجوات في القاعدة p وتستمر الالكترونات في حركتها لتصل الي المجمع فيكون تيار المجمع يساوي تقريبا تيار الباعث

20_ قد لا يتولد عزم ازدواج علي ملف مستطيل يمر به تيار كهربي مستمر وموضوع في فيض مغناطيسي

*** قد لا يدور ملف مستطيل (قابل للدوران) يمر به تيار كهربي مستمر وموضوع في مجال مغناطيسي**

لأنة عندما يكون مستوي الملف عموديا علي الفيض المغناطيسي تصبح القوتين المؤثرتين علي كل ضلعين متقابلين للملف متساويتان مقدارا ومتضادتان اتجاها وخط عملهما علي استقامة واحدة فتنعدم محصلتهما ولا يتولد عنهما عزم ازدواج

21_ يتناقص عزم الازدواج المؤثر علي ملف مستطيل يمر به تيار كهربي معلق بين قطبي مغناطيس أثناء دورانه ابتداء من الموضع الذي يكون فيه مستواه موازيا للمجال المغناطيسي

لأنه بدوران الملف من الوضع الموازي للفيض المغناطيسي تقل الزاوية بين العمودين علي مستوي الملف وخطوط الفيض المغناطيسي فيقل عزم الازدواج تبعا للعلاقة (τ = BIAN$\sin\theta$)

22_ قطبي المغناطيس الدائم في الجلفانومتر مقعرين

حتي تكون خطوط الفيض بينهما علي هيئة أنصاف أقطار وبالتالي في أي وضع للملف تكون كثافة الفيض ثابتة وخطوط الفيض عمودية علي الضلعين و هذا بدوره يجعل زاوية انحراف المؤشر تتناسب طرديا مع شدته التيار المار في الملف

23_ يتصل ملف الجلفانومتر ذو الملف المتحرك بزوج من الملفات ألزنبركيه

لأنها تعمل كوصلات لدخول وخروج التيار من الملف وكذلك التحكم في حركة الملف وكذلك حتي يعود المؤشر الي وضعة الأصلي في حالة انقطاع التيار

24_ يرتكز ملف الجلفانومتر علي حوامل من العقيق

لتقليل الاحتكاك بين المحورين وحوامل العقيق فلا يختل اتزان الملف ويدور بسهوله

25_ يوجد داخل ملف الجلفانومتر اسطوانة من الحديد المطاوع

لتعمل علي تركيز وتكثيف الفيض المغناطيسي داخل الملف حيث تتجمع خطوط الفيض في القلب الحديدي فتزداد كثافة الفيض المغناطيسي وبالتالي تزداد حساسية الجهاز

26_ تدريج الجلفانومتر ذو الملف المتحرك منتظم وصفر تدريجة في المنتصف

لان زاوية الانحراف تتناسب طرديا مع شدة التيار وصفر تدريجه في المنتصف حتي يمكن تحديد اتجاه التيار

27_ لا يصلح الجلفانومتر ذو الملف المتحرك لقياس التيار المتردد

لان ملف الجلفانومتر لا يتحمل التيارات الكهربية العالية فعند مرور تيار كهربي شدته كبيرة في ملف الجلفانومتر يتحول جزء من الطاقة الكهربية الي طاقة حرارية قد تؤدي الي انصهار الملف وكذلك يتولد عزم ازدواج كبير قد يؤدي الي اختلال حوامل العقيق

أ/ أحمد عابدين

28_ يوصل الاميتر علي التوالي في الدائرة

حتي يمر به كل التيار المطلوب قياسه (حتي يمر فيه نفس التيار المار في الدائرة)

29_ في الأميتر توصل مقاومة صغيرة جدا (مجزئ التيار) علي التوازي مع ملف الجلفانومتر

حتي تصبح المقاومة الكلية للاميتر صغيرة جدا فلا تسبب ضعف التيار المراد قياسه ويمر بالمجزئ الجزء الأكبر من التيار لحماية ملف الجلفانومتر من التلف فيمكن استخدام الاميتر في قياس تيارات عالية

30_ يوصل الفولتميتر علي التوازي بين النقطتين المراد قياس فرق الجهد بينهما

حتي يكون فرق الجهد بين طرفي الفولتميتر مساو لفرق الجهد المطلوب قياسه

31_ في الفولتميتر توصل مقاومة كبيره جدا علي التوالي مع ملف الجلفانومتر

حتى تصبح المقاومة كبيرة فلا يسحب جزء كبير من التيار الدائري وبالتالي لا يحدث هبوط في فرق الجهد المقاس كما يمكن استخدام الفولتميتر في قياس فرق جهد كبيرة

32_ يجب أن تكون القوة الدافعة الكهربية للعمود المتصل بالاوميتر ثابتة

حتي تتناسب شدة التيار تناسبا عكسيا مع المقاومة الكلية عند ثبوت فرق الجهد حسب قانون اوم

33_ توصل مقاومة عياريه كبيرة في دائرة الاوميتر

حتي تقلل من شدة التيار المار في الدائرة لحماية ملف الجلفانومتر وجعل مؤشره ينحرف الي نهاية التدريج في حالة عدم وجود مقاومة خارجية (معايرة الاوميتر)

34_ تدريج الاوميتر غير منتظم وتدريج الاميتر منتظم

لان في الاميتر تتناسب شدة التيار الكهربي عكسيا مع المقاومة الكلية للدائرة وليس مع المقاومة المجهولة فقط أما في حالة الاميتر تتناسب زاوية الانحراف طرديا مع شدة التيار

35_ تدريج الاميتر عكس تدريج الاوميتر

لان شدة التيار تتناسب عكسيا مع المقاومة فعند قياس مقاومة مجهولة عالية تقل شدة التيار

36_ تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة بين طرفي سلك متحرك يقطع عموديا خطوط فيض مغناطيسي

لان فيض المغناطيسي يؤثر علي الالكترونات الحرة للسك المتحرك فتندفع من احد طرفية (يصبح موجب الجهد) الي طرف آخر (يصبح سالب الجهد) فينشأ بين طرفي السلك فرق في الجهد وبذلك تتولدemf مستحثة بين طرفية

37_ قد لا تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة بين طرفي سلك يتحرك في فيض مغناطيسي

لان اتجاه حركة السلك يكون موازيا للفيض المغناطيسي أي أن الزاوية بين اتجاه الحركة والفيض يساوي صفر

(لا يقطع خطوط الفيض) وتبعا للعلاقة ($emf = BLV \sin\theta$) تنعدم emf المستحثة

38_تزداد emf المستحثة المتوالدة في ملف إذا كان قلبه مصنوع من الحديد المطاوع

أ/ أحمد عابدين

لان معامل النفاذية المغناطيسية للحديد عالي فيعمل علي زيادة تركيز خطوط الفيض التي تقطعها الملف مما يزيد emf المستحثة

39_ أسلاك المقاومة ألعياريه ملفوفة لفا مزدوجا

لتلافي تأثير الحث الذاتي للملف حيث يلغي المجال الناتج عن مرور التيار في أي لفة المجال الناتج عن مرور التيار في اللفة المجاورة لها ويصبح لها مقاومة اومية ثابتة

40_ لا تتمغنط ساق من الحديد المطاوع ملفوف حولها سلك معدني معزول ملفوف لفا مزدوجا يمر به تيار كهربي

لان اتجاه التيار في احد فرعي الملف عكس اتجاهه في الفرع الأخر فيتساوي المجالان المغناطيسيان الناشئان ويتضادان في الاتجاه وتكون محصلتهما صفر فلا يؤثران علي ساق

الحديد ولا تتمغنط

41_ القوة الدافعة الكهربية المستحثة الطردية المتولدة بالحث الذاتي اكبر دائما من القوة الدافعة الكهربية المستحثة العكسية

لان معدل انهيار التيار اكبر دائما من معدل نمو التيار

42_ لا تصل شدة التيار الي القيمة العظمي في الملف لحظة غلق الدائرة كما لا ينعدم التيار لحظة فتح الدائرة

لتولد emf مستحثة عكسية لحظة الغلق تؤخر لحظة وصول التيار للقيمة العظمي وتولدemf مستحثة طردية لحظة فتح الدائرة تؤخر انهيار التيار

43_ تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد تقويما نصف موجيا

لان الوصلة الثنائيه تسمح بمرور التيار في نصف موجة الجهد المتردد (في حالة التوصيل الأمامي) ولا تسمح بمروره في النصف الأخر(في حالة التوصيل العكسي) وبذلك يكون الجهد الناتج موحد الاتجاه

44_ انعدام التيار المستحث في السلك المستقيم أسرع منه في ملف قلبه هوائي وانعدام التيار في الملف ذو القلب الهوائي أسرع منه في ملف ملفوف حول قلب من الحديد

لأنه في حالة السلك لا يتولد بين طرفيه emf مستحثة لان السلك لا يقطع المجال المغناطيسي الناشئ عنه أما في حالة لملف لحظة فتح الدائرة تتولد emf مستحثة طردية تقاوم انهيار التيار تتوقف علي التغير في الفيض الذي يقطعه الملف في وحدة الزمن وتزداد عندما يكون للملف قلب من الحديد لان الحديد معامل نفاذيته كبير فيعمل علي تركيز خطوط الفيض

45_ يفضل استخدام الالكترونيات الرقمية علي الالكترونيات التناظرية في الأجهزة الالكترونية

لأنه في الالكترونيات الرقمية يمكن التخلص من التيارات العشوائية والتشويش والضوضاء الناتجة من الحركة العشوائية للالكترونات حيث تكمن المعلومة في الكود أو الشفرة (0,1) التي لا تتأثر بالإشارة الكهربية غير المنتظمة وتتكون الصور دون تشويه

46_ عند مرور تيار عالي التردد خلال ملف يحيط بقطعة معدنية قد ترتفع درجة حرارتها الي درجة الانصهار

بسبب تولد تيارات دوامية في قطعة المعدن تعمل علي رفع درجة حرارتها وبالتالي انصهارها

47_ لا تتولد التيارات الدوامية في الكتل المعدنية الثابتة الا اذا كان المجال المغناطيسي المؤثر عليها متغير الشدة

لان في المجال المغناطيسي متغير الشدة يتغير عدد خطوط الفيض المغناطيسي التي تخترق الكتل المعدنية فتتولد فيها مستحثة (تيارات دوامية)

48_ ارتفاع درجة حرارة اسطوانة من الحديد المطاوع ملفوف حولها ملف متصل بمصدر تيار متردد

بسبب قطع الفيض المتغير للاسطوانة وتولد تيارات مستحثة (تيارات دوامية) تتحول الي طاقة حرارية

49_ القوة الدافعة الكهربية المستحثة في ملف الدينامو تكون قيمة عظمي عندما يكون مستواه موازيا لخطوط الفيض المغناطيسي

لأنة تبعا للعلاقة ($emf = NBA\omega \sin\theta$) عندما يكون مستوي الملف موازيا للفيض يصبح اتجاه الحركة عموديا علي الفيض ($\theta = 90^0$) فيكون معدل قطع الملف للفيض اكبر ما يمكن

50_ متوسط emf في ملف دينامو خلال ربع دورة = متوسط emf المتولدة خلال نصف دورة

لان تضاعف التغير في الفيض المغناطيسي خلال نصف دورة يقابله تضاعف للزمن الحادث فيه فيكون معدل التغير في الفيض المغناطيسي كما هو دون تغير

51_ متوسط emf المتولدة في ملف الدينامو خلال دورة كاملة = صفر

لان متوسط emf المستحثة في النصف الأول للدورة في اتجاه ومتوسط emf المستحثة في النصف الثاني للدورة في الاتجاه المضاد فتكون محصلتهما = صفر

52_القيمة المتوسطة للتيار المتردد خلال دورة كاملة للملف = صفر

لان شدة التيار تتغير خلال نصف دورة في اتجاه وفي النصف الأخر للدورة تتغير بنفس الكيفية في الاتجاه المضاد فتكون محصلتهما تساوي صفر

53_ مقوم التيار يعطي تيارا موحد الاتجاه في الدينامو

لأنة عندما يبدأ التيار في تغيير اتجاهه داخل الملف يتبادل نصفي الاسطوانة (المقوم المعدني) موضعيهما بالنسبة لفرشتي الجرافيت فيصبح اتجاه التيار في الدائرة الخارجية موحد الاتجاه

54_ تتصل أطراف ملفات الدينامو باسطوانة معدنية مجوفة مشقوقة الي عدد من الأجزاء يساوي ضعف عدد الملفات

حتي تلامس الفرشتان دائما جزئي الاسطوانة المتصلين بالملف الموازي لخطوط الفيض المغناطيسي فيصبح التيار دائما نهاية عظمي ويكون ثابت الشدة تقريبا وبالتالي يمكن الحصول علي تيار مقوم

55_ يصنع قلب المحول الكهربي من شرائح رقيقة من الحديد المطاوع السيليكوني معزولة عن بعضها العض

لان معامل النفاذية المغناطيسية للحديد المطاوع السيليكوني كبير فيعمل علي تركيز الفيض المغناطيسي كما أن المقاومة النوعية له كبيرة وعندما يكون القلب علي شكل شرائح رقيقة معزولة تزداد مقاومته وهذا يحد من التيارات الدوامية ويقلل الطاقة الكهربية المفقودة كما يتميز بسهولة حركة جزئياته المغناطيسية

56_ اسطوانة الحديد المطاوع في الاميتر غير مقسمة الي شرائح معزولة

أ/ أحمد عادين

لان الاميتر يقيس تيار مستمر فلا تتولد تيارات دوامية إلا لحظة فتح أو غلق الدائرة فقط

57_ تصنع ملفات المحول الكهربي من أسلاك نحاسية

لصغر المقاومة النوعية للنحاس فتكون مقاومة الملفات صغيرة وتقل الطاقة المفقودة فيها علي شكل حرارة وبالتالي تقل القدرة المفقودة في الأسلاك

58_ لا يوجد محول مثالي (كفائتة 100%)

لتعدد صور فقد الطاقة الكهربية في المحول فقد يكون الفقد في صورة فقد جزء من خطوط الفيض الناتج من الملف الابتدائي فلا تقطع الملف الثانوي أو في صورة حرارة بسبب مقاومة الأسلاك والتيارات الدوامية أو في صورة طاقة ميكانيكية لتحريك جزيئات القلب الحديدي المغناطيسية

59_ لا يصلح المحول الكهربي في رفع أو خفض قوة دافعة كهربية مستمرة

لا يعمل المحول الكهربي إذا وصل ملفه الابتدائي بمصدر تيار مستمر

لان الفيض المغناطيسي الناشئ عن التيار المستمر ثابت فلا تتولد قوة دافعة كهربية مستحثة بالحث المتبادل وهو أساس عمل المحول الكهربي

60_ لا يستهلك المحول طاقة عند فتح دائرة ملفه الثانوي رغم توصيل ملفه الابتدائي بمصدر كهربي

لان عند فتح دائرة ملفه الثانوي يتولد في الملف الابتدائي emf مستحثة عكسية ذاتية تساوي تقريبا emf للمصدر فينعدم مرور التيار في الملف الابتدائي وتنعدم الطاقة المستهلكة

61_ يعمل المحول عند غلق دائرة ملفه الثانوي

لأنة لحظة غلق الملف الثانوي ومرور تيار فيه فان الفيض الناتج عن تيار الملف الثانوي يقطع لفات الملف الابتدائي ويقضي علي التيار الذاتي العكسي فيه ليمر تيار المصدر في الملف الابتدائي

62_ تنتقل القدرة الكهربية من محطة توليد الكهرباء الي المستهلك تحت فرق جهد مرتفع وتيار ضعيف

حتي تقل المقدرة المفقودة في أسلاك النقل لان القدرة تتناسب طرديا مع مربع شدة التيار($P_w = I^2R$)

63_ استخدام محولات رافعة للجهد عند محطات التوليد الكهربية

لان المحولات الرافعة ترفع الجهد عند المحطات فيؤدي ذلك الي انخفاض شده التيار في المحول مما يقلل من الفقد في القدرة عبر الأسلاك

64_ يعبر المحول الخافض للجهد رافعا للتيار والمحول الرافع للجهد خافضا للتيار

لأنة باعتبار أن القدرة ثابتة نجد أن فرق الجهد يتناسب عكسيا مع شدة التيار ($I = \frac{Pw}{V}$)

65_ يستمر دوران ملف الموتور رغم مروره بالوضع العمودي علي اتجاه خطوط الفيض

عدم توقف ملف الموتور الكهربي عند ملامسة فرشتي الجرافيت للمادة العازلة بين نصفي الاسطوانة

لان القصور الذاتي يعمل علي استمرار الملف في الدوران ويتبادل نصفي الاسطوانة موضعيهما بالنسبة لفرشتي الجرافيت فينعكس اتجاه التيار في الملف ويستمر دوران الملف في نفس الاتجاه

66_ لزيادة قدرة الموتور يتم استخدام عدة ملفات بينها زوايا صغيرة متساوية

للاحتفاظ بعزم دوران ثابت عند النهاية العظمي حيث يتواجد دائما ملف موازيا للفيض المغناطيسي فيتأثر بأكبر عزم ازدواج وهكذا تدور الملفات بسرعة اكبر وتزداد كفاءة دوران المحرك

67_ يمكن تشبيه عمل الوصلة الثنائية بمفتاح للدائرة

لأنه عند توصيل الوصلة توصيلا أماميا تسمح بمرور التيار الكهربي في الدائرة (أي تعمل كمفتاح مغلق) وعند توصيلها عكسيا تمنع مرور التيار (أي تعمل كمفتاح مفتوح)

68_ يستخدم سلك من الايريديوم البلاتيني في الاميتر الحراري

حتي يسخن السلك ويتمدد بمقدار محسوس عند مرور تيار كهربي فيه

69_ يوصل سلك الايريديوم البلاتيني علي التوازي بمقاومة R

حتي تعمل كمجزئ للتيار فيمر بسلك الايريديوم البلاتيني تيار مناسب عند القياس

70_ يوصل الاميتر الحراري في الدائرة الكهربية علي التوالي

حتي يمر بالاميتر الحراري التيار المتردد المراد قياس القيمة الفعالة له

71_ عدم انتظام تدريج الاميتر الحراري

لان كمية الحرارة المتولدة في السلك تتناسب طرديا مع مربع شدة التيار الفعلي المار به (I^2)

72_ يوجد خطا في دلالة الاميتر الحراري يسمي الخطأ الصفري

لان سلك الايريديوم البلاتيني يتأثر بحرارة الجو ارتفاعا وانخفاضا

73_يشد سلك الايريديوم البلاتيني علي لوحة من مادة لها نفس معامل تمدد السلك مع عزله عنها

للتغلب علي الخطأ في دلالة الاميتر الحراري الناتج عن تأثر سلك الايريديوم البلاتيني بحرارة الجو (الخطأ الصفري)

74_ يستخدم الاوميتر للتأكد من سلامة الوصلة الثنائية

لان مقاومة الوصلة الثنائية السليمة تكون صغيرة جدا في حالة توصيلها أماميا وكبيرة جدا في حالة توصيلها عكسيا

75_ عند الترددات العالية جدا يكاد ينعدم مرور التيار المتردد في ملف الحث

لان المفاعلة الحثية للملف تتناسب طرديا مع تردد المصدر تبعا للعلاقة ($X_l = 2\pi f L$)

ولذلك عند الترددات العالية جدا تصبح قيمة (X_l) كبيرة جدا وتعتبر الدائرة مفتوحة

76_ مرور التيار المتردد في ملف حث عديم المقاومة لا ينتج عنة فقد القدرة الكهربية

أ/ أحمد عابدين

لان مقاومة التيار ناتجة عن تولد قوة دافعة كهربية مستحثة عكسية فيقوم الملف بتخزين الطاقة الكهربية في شكل مجال مغناطيسي

77_ عند زيادة عدد لفات الملف تزداد المفاعلة الحثية له بمرور تيار متردد ثابت التردد

لان المفاعلة الحثية لملف تتناسب طرديا مع معامل الحث الذاتي تبعا للعلاقة ($X_l = 2\pi f L$)

ومعامل الحث الذاتي يتناسب طرديا مع مربع عدد لفات الملف تبعا للعلاقة ($L = \frac{\mu A N^2 L}{L}$)

78_ تزداد المفاعلة الحثية لملف عند وضع قضيب من الحديد المطاوع داخلة وإمرار نفس التيار المتردد فيه

لان المفاعلة الحثية لملف تتناسب طرديا مع معامل حثه الذاتي تبعا للعلاقة ($X_l = 2\pi f L$)

ومعامل الحث الذاتي يتناسب طرديا مع معامل نفاذية الوسط تبعا للعلاقة ($L = \frac{\mu A N^2 L}{L}$)

وحيث ان معامل نفاذيه الحديد المطاوع اكبر من معامل نفاذية الهواء فتزداد المفاعلة الحثية للملف

79_ عند توصيل مجموعة من ملفات الحث علي التوازي فان المفاعلة الحثية المكافئة لهم تكون اقل من المفاعلة الحثية لاي منهم

لان مقلوب المفاعلة الحثية الكلية للملف يساوي مجموع مقلوب المفاعلات الحثية لكل الملفات

80_ عند توصيل مكثف بمصدر تيار مستمر فان التيار يمر لفترة قصيرة ثم ينعدم

لانه عند توصيل المكثف بمصدر كهربي مستمر يمر التيار فتتراكم شحنات كهربية متضادة علي لوحي المكثف وينشا بينهما فرق جهد اتجاهه عكس فرق جهد المصدر ويزداد هذا الجهد بمرور الزمن ويقل التيار حتي ينعدم عندما يساوي فرق الجهد بين لوحي المكثف مع فرق جهد المصدر

81_ لا تسبب المفاعلة السعوية للمكثف فقد في القدرة الكهربية

لان المكثف يخزن الطاقة الكهربية علي هيئة مجال كهربي

82_ عند مرور تيار كهربي ذو تردد عال في مكثف فان الدائرة الكهربية تعتبر مغلقة

لان المفاعلة السعوية للمكثف تتناسب عكسيا مع تردد المصدر تبعا للعلاقة ($X_C = \frac{1}{2\pi f C}$)

ولذلك عند الترددات العالية جدا تصبح قيمة (X_C) صغيرة جدا وتعتبر الدائرة مغلقة

83_ عند توصيل مجموعة من المكثفات علي التوازي فان المفاعلة العسوية للمجموعة تكون اقل من المفاعلة السعوية لكل مكثف منفردا

لان السعة المكافئة (C) لمجموعة من المكثفات متصلة معا علي التوازي تكون اكبر من سعة كل مكثف منفردا تبعا للعلاقة ($C = C_1+C_2+C_3$) والمفاعلة السعوية تتناسب عكسيا مع سعة المكثف تبعا للعلاقة ($X_C = \frac{1}{2\pi f C}$)

84_ المفاعلة الحثية لملف للتيار المستمر تساوي صفرا بينما المفاعلة السعوية للتيار المستمر تساوي مالا نهاية

لان التيار المستمر ثابت الشدة وموحد الاتجاه فيكون تردده مساويا للصفر $(F = 0)$

85_ من المستحيل عمليا إنتاج ملف حث عديم المقاومة

لان أي ملف يمتلك قدر ولو ضئيل من المقاومة الداخلية الناتجة عن مقاومة الأسلاك المستخدمة في صناعة الملف

86_ إذا وصل ملف حث له مقاومة اومية بمصدر تيار كهربي متردد فان فرق الجهد الكلي يتقدم علي شدة التيار بزاوية θ حيث $90 > \theta > 0$

لان فرق الجهد والتيار يتفقان في الطور عبر المقاومة الاومية بينما في الملف يتقدم فرق الجهد علي التيار بزاوية 90 بسبب حثه الذاتي وبالتالي يتقدم فرق الجهد الكلي علي التيار بزاوية (θ)

تحسب من العلاقة $\tan\theta = \frac{V_L}{V_R}$

87_ إذا وصل مكثف بمقاومة اومية ومصدر تيار كهربي متردد علي التوالي فان التيار يتقدم بزاوية طور (θ) علي الجهد الكلي حيث $(90 > \theta > 0)$

لان فرق الجهد والتيار يتفقان في الطور عبر المقاومة بينما في المكثف يتقدم التيار علي فرق الجهد بزاوية 90 وبالتالي فان التيار يتقدم علي الجهد الكلي بزاوية (θ) تحسب من العلاقة $(\tan\theta = \frac{-V_C}{V_R})$

88_ في الدائرة المهتزة تتوقف عملية الشحن والتفريغ بعد فترة

لوجود مقاومة في الملف والأسلاك الاخري فيتحول جزء من الطاقة الي حرارة تدريجيا مما يؤدي الي فقد جزء من الطاقة الكهربية فتقل شدة التيار المتردد في الدائرة ويقل فرق الجهد بين لوحي المكثف تدريجيا الي ان ينعدم

89_ لكي تستمر عملية الشحن والتفريغ في الدائرة المهتزة يجب تغذية المكثف بشحنات إضافية كل فترة

لتعويض الفقد المستمر في الطاقة الكهربية الناتج عن مقاومة الملف والأسلاك الاخري

90_ للمقاومة الاومية قيمة واحدة مهما تغير تردد المصدر بينما للمفاعلة الحثية او السعوية قيم متعدد عند تغير تردد المصدر

لان المقاومة اومية لا تتوقف علي التردد لذلك تكون لها قيمة واحدة بينما تتوقف كل من المفاعلة الحثية والسعوية علي تردد المصدر تبعا للعلاقتين $(X_l = 2\pi f L$ و $X_C = \frac{1}{2\pi f C})$ فيكون للمفاعلة قيم متعددة حسب تردد المصدر

91_ المكثف يسمح بمرور التيار المتردد في دائرته

في حالة التيار المتردد يتم شحن المكثف خلال الربع الأول للدورة حتي يصل فرق الجهد بين لوحيه الي نهاية عظمي تساوي القوة الدافعة الكهربية للمصدر المتردد ثم تبدا القوة الدافعة الكهربية للمصدر في الهبوط خلال الربع الثاني للدورة ويكون جهد المكثف اكبر فيفرغ شحنته في المصدر حتي اذا وصلت القوة الدافعة الكهربية للمصدر للصفر يكون جهد المكثف وصل أيضا للصفر ثم يتكرر ذلك خلال نصف الدورة الثاني وهكذا

92_ في حالة الرنين في دائرة تيار متردد تكون شدة التيار نهاية عظمي

أ/ أحمد عادل

في حالة الرنين في دائرة تيار متردد يكون التيار والجهد الكلي في نفس الطور

لان المفاعلة الحثية للملف (x_l) تساوي مع المفاعلة السعوية للمكثف (x_C) فتلاشي كل منهما تاثير الاخري ويصبح للدائرة اقل معاوقة وهي المقاومة الاومية (z=R) فتكون شدة التيار نهاية عظمي حيث ان ($I \propto \frac{1}{R}$) ويصبح فرق الجهد والكلي والتيار لهما نفس الطور

93_ متوسط القدرة الكهربية المستنفذة خلال دورة كاملة للتيار المتردد في ملف حث عديم المقاومة الكهربية مساويا للصفر

لان الملف يختزن الطاقة الكهربية خلال ربع الدورة الأولي للتيار المتردد في صورة طاقة مغناطيسية

(مجال مغناطيسي) ثم يفرغها خلال الربع الثاني للدورة علي صورة طاقة كهربية وتتكرر هذه العملية خلال النصف الثاني للدورة

94_ متوسط القدرة الكهربية المستنفذة في مقاومة اومية عديمة الحث لا يساوي صفر

لان التيار يبذل شغلا في تحريك الالكترونات في كلا الاتجاهين حيث ان هذا الشغل لا تتأثر قيمته باتجاه التيار

95_ لا يمكن جمع الجهود جبريا في حالة استخدام تيار متردد يمر في دائرة RLC

لانه في ملف الحث يتقدم فرق الجهد (VL) علي التيار (I) بزاوية 90 وعبر المكثف يتخلف فرق الجهد (v_C) عن تيار (I) بزاوية 90 أما في حالة مقاومة اومية عديمة الحث يكون فرق الجهد والتيار لهما نفس الطور وبالتالي لا يمكن جمع الجهود لأنها تعامل كمتجهات ($V = \sqrt{V^2R + (V_L - V_C)^2}$)

96_ عند استبدال مصدر جهد مستمر بمصدر جهد متردد له نفس القيمة الفعالة في دائرة RL فان المعاوقة تزداد

في حالة التيار المستمر تكون المعاوقة مساوية للمقاومة الاومية فقط Z=R أما في حالة التيار المتردد فان المفاعلة الحثية للملف الناشئة عن الحث الذاتي للملف تعمل علي زيادة قيمة المعاوقة تبعا للعلاقة ($Z = \sqrt{R^2 + X_L^2}$)

97_ الضوء الصادر من المصدر المشع يختلف باختلاف درجة حرارته

لان المصدر المشع لا يشع كل الأطوال الموجية بنفس المقدار بل تختلف شدة الإشعاع مع الطول الموجي والطول الموجي الذي تكون له أقصي شدة إشعاع يتوقف علي درجة حرارة المصدر لذا يتغير الضوء

98_ يزاح اللون الظاهر للإشعاعات الناتجة عن تسخين جسم حتي يصبح مضئ من الأحمر الي الأصفر ثم أخيرا الي الأزرق كلما زادت درجة الحرارة

لأنة طبقا لقانون فين تقل قيمة الطول الموجي المصاحب لأقصي شدة إشعاع بزيادة درجة الحرارة فيتحول اللون من الأحمر (طول موجي كبير) الي الأزرق (طول موجي صغير) تدريجيا

99_ تقع أقصي شدة إشعاع للإشعاع الصادر من الأرض في نطاق الأشعة تحت الحمراء

عدم رؤية الإشعاعات الصادرة من الأرض

نظرا لانخفاض درجة حرارة الأرض فان الإشعاعات الصادرة منها تكون ذات أطوال موجيه كبيرة حسب قانون فين فتكون في منطقة الأشعة تحت الحمراء غير المرئية

100_ لم تستطع الفيزياء الكلاسيكية تفسير منحنيات بلاك

لان الفيزياء الكلاسيكية تعتبر الإشعاع موجات كهرومغناطيسية وبالتالي فان شدة الإشعاع يزداد بزيادة التردد ولكن وجد من منحنيات بلانك أن شدة الإشعاع تكاد تنعدم عند الترددات العالية (الأطوال الموجيه القصيرة)

101_ لم تستطع الفيزياء الكلاسيكية تفسير الظاهرة الكهروضوئية

لأنة تبعا للفيزياء الكلاسيكية يتوقف انطلاق الالكترونيات علي شدة الموجة الساقطة وزمن التعرض لها بصرف النظر عن ترددها ولكن وجد أن انطلاق الالكترونات يتوقف فقط علي تردد الضوء الساقط فلابد ان يكون اعلي من التردد الحرج لسطح المعدن

102_ انطلاق الالكترونات في الظاهرة الكهروضوئية يتوقف علي تردد الضوء

لان الالكترونات لا تنطق إلا إذا كان تردد الضوء الساقط اعلي من التردد الحرج مهما كانت شدته

103_ تنبعث الكترونات من سطح فلز حساس عند سقوط ضوء ازرق خافت عليه بينما لا تنبعث الكترونات عند سقوط ضوء احمر له شدة عالية علي سطح الفلز

لان الضوء الأزرق له تردد عالي اكبر من التردد الحرج للفلز بينما الضوء الأحمر له تردد منخفض تكون قيمته اقل من قيمة التردد الحرج للفلز

104_ يمكن أن تسقط فوتونات علي سطح معدني ولا تسبب انطلاق الكترونات كهروضوئية

لان طاقة الفوتون الساقط في هذه الحالة تكون اقل من دالة الشغل للسطح فلا يتحرر الإلكترون من سطح المعدن

105_ يمكن أن تنطلق الالكترونات الكهروضوئية مكتسبة طاقة حركة

لان طاقة الفوتون الساقط ($h\vartheta$) اكبر من دالة الشغل للسطح (E_w) لذلك فان فرق الطاقة يكتسبه الإلكترون المنبعث علي شكل طاقة حركة تبعا للعلاقة ($KE = h\vartheta - E_w$)

106_ الانود في الخلية الكهروضوئية عبارة عن سلك رفيع

حتي لا يحجب الضوء الساقط عن الكاثود

107_ عند سقوط فوتون عالي التردد علي الكترون حر تزداد سرعة الالكترون ويقل تردد الفوتون

لأنه تبعا لظاهرة كومتون فان الالكترون يكتسب جزء من طاقة الفوتون الساقط فتزداد سرعة الالكترون ويقل تردد الفوتون نتيجة نقص طاقته

108_ ظاهرة كومتون تثبت الخاصية الجسيمية للضوء

توضح ان الفوتون يسلك كجسيم له كمية تحرك (mc) اي له كتلة وسرعة

109_ عند انشطار النواة تنتج كمية هائلة من الطاقة

لان انشطار النواة يصحبه نقص في الكتلة يتحول الي طاقة تبعا لعلاقة اينشتين ($E=mc^2$) وقد وجد ان النقص في الكتلة صغير جدا لكنه يتحول الي طاقة هائلة لأنة مضروب في مقدار كبير جدا وهو مربع سرعة الضوء

($c^2 = 9\times10^{16}$)

110_ للضوء طبيعة مزدوجة جسيميه وموجية

لان الفوتونات لها كتله وكمية تحرك أثناء حركتها وهذه خصائص جسيميه كذلك لها تردد وطول موجي وهذه خصائص موجية

111_يقل الطول الموجي للموجة المصاحبة للالكترون بزيادة كمية تحركه

يقل الطول الموجي المصاحب لحركة الالكترون بزيادة سرعته

لأنة تبعا لعلاقة دي برولي يتناسب الطول الموجي للموجة المصاحبة للالكترون عكسيا مع كمية التحرك له

112_القوة التي يؤثر بها شعاع ضوئي لا يظهر تأثيرها علي حائط بينما يمكن ان تؤثر علي الكترون

لان القوة التي تؤثر بها حزمة من الفوتونات تتعين من العلاقة ($F = \frac{2P_W}{C}$) وحيث ان سرعة الضوء كبيرة جدا فان القوة تكون صغيرة جدا فلا يظهر تأثيرها علي الحائط ولكن تؤثر علي الالكترون وتزيد سرعته وذلك لصغر كتلة الالكترون

113_لا يصلح الميكروسكوب الضوئي في رؤية تفاصيل الفيروسات

لان شرط التكبير أن يكون الطول الموجي للأشعة الساقطة علي الجسيم اقل من أبعاد الجسيم وحيث إن الطول الموجي للأشعة الضوئية اكبر من أبعاد الفيروس فلا تتكون صورة لهذه الأشعة

114_ يختلف تأثير ارتفاع درجة الحرارة علي كل من الوصلة الثنائية والمقاومة الاومية

لان بارتفاع درجة الحرارة تنكسر روابط في الوصلة الثنائية مما يزيد من التوصيلية الكهربية فتقل المقاومة الكهربية بينما ارتفاع درجة حرارة المقاومة الاومية يزيد من مقاومتها الكهربية فيقل التوصيلية الكهربية

115_ القدرة التحليلية للميكروسكوب الالكتروني كبيرة جدا

لان الالكترونات لها طاقة حركة عالية جدا فيكون طول الموجة المصاحبة لها قصير جدا اقل من أبعاد الجسيم وبالتالي يرصد الشعاع الالكتروني تفاصيل لا يستطيع ان يرصدها شعاع الضوء العادي

116_ تكون عدة سلاسل طيفية عند إثارة مجموعة ذرات الهيدروجين

لان ذرات الهيدروجين لا تستثار كلها بنفس الدرجة فتنتقل الذرات الي مستويات اثارة مختلفة ثم تعود بعد فترة قصيرة جدا الي مستويات ادني مختلفة في الطاقة فينبعث منها فوتونات بطاقات مختلفة مكونة عدة مجموعات

117_ مجموعة ليمان في طيف ذرة الهيدروجين أعلاها طاقة بينما مجموعة فوند اقلها طاقة

لأنة في مجموعة ليمان تنتقل الالكترونات من اي مستوي خارجي الي مستوي الأول k فتنبعث فوتونات لها اعلي طاقة بينما في مجموعة فوند تنتقل الالكترونات من اي مستوي خارجي الي المستوي الخامس O فتنبعث فوتونات لها اقل طاقة

118_ يمكن رؤية مجموعة بالمر لطيف ذرة الهيدروجين ولا يمكن رؤية مجموعة فوند

أ/ أحمد عابدين

لان مجموعة بالمر تقع أطوالها الموجية في منطقة الضوء المنظور (المرئي) بينما مجموعة فوند ترددها صغيرة وطولها الموجي كبير لذلك تقع في أقصي منطقة الأشعة تحت الحمراء وهي منطقة غير مرئية

119_ لا يصدر الطيف الخطي من المادة إلا إذا كانت في صورة ذرات منفصلة او في الحالة الغازية تحت ضغط منخفض

لان الطيف الخطي هو طيف ناتج عبر انتقال الذرات المثارة من مستويات الإثارة الاعلي الي مستويات طاقة ادني ولا يمكن إثارة العناصر الا اذا كانت في صورة ذرية وليست جزيئية

120_ ظهور خطوط مظلمة عند تحليل طيف الشمس تعرف باسم خطوط فرونهوفر

لان الطيف المنبعث من الشمس طيف متصل به كل الأطوال الموجية الممكنة ولكن الغلاف الخارجي للشمس به عناصر في حالتها الغازية كل منها يمتص الخاص به فتظهر خطوط سوداء هي طيف امتصاص لتلك العناصر

121_ استخدام فرق جهد عال في أنبوبة كولدج لتوليد الأشعة السينية

لإكساب الالكترونات المنبعثة من الكاثود طاقة حركة عالية جدا وبالتالي عند اصطدامها يحتوي علي أطوال موجية قصيرة جدا (ترددات عالية جدا)

122_ يظهر في طيف الأشعة السينية طيف متصل

لأنه عند اقتراب الالكترونات المعجلة من الكترونات ذرات مادة الهدف تفقد طاقتها تدريجيا علي دفعات نتيجة التصادمات والتشتت لذا يكون الإشعاع الناتج إشعاع متصل

123_ يعتمد الطول الموجي للطيف المميز لأشعة x علي نوع مادة الهدف وليس علي فرق الجهد المسلط بين الكاثود والهدف

أو يوجد طيف خطي للأشعة السينية مميزا لمادة الهدف

لان الطيف المميز (الطيف الخطي) لأشعة x ينتج عند تصادم احد الالكترونات المعجلة بأحد الالكترونات القريبة من نواة ذرة الهدف فيقفز الأخير الي مستوي طاقة اعلي او يغادر الذرة ويحل محلة الكترون اخر من احد المستويات الخارجية ذات الطاقة بين المستويين يختلف من عنصر لأخر لذا يظهر في صورة أشعة لها اطوال موجية محددة تميز مادة الهدف

124_ لأشعة اكس قدرة كبيرة علي النفاذية خلال المواد

لان الأطوال الموجية لأشعة اكس اقل من المسافات البينية بين الذرات فتنفذ الأشعة خلال المواد

125_ تستخدم الأشعة السينية في الكشف عن العيوب التركيبية في المواد المستخدمة في الصناعات المعدنية

لقدرتها الكبيرة علي النفاذ خلال المسافات المتناهية الصغر حيث أن الطول الموجي للأشعة السينية اقل من المسافات البينية بين الذرات

126_ تستخدم الأشعة السينية في تشخيص الكسور في العظام

لان الأشعة السينية تخترق الأجسام بدرجات متفاوتة حيث تنفذ من أماكن الكسور بدرجة اكبر من نفاذها خلال العظام وبذلك يتم تحديد أماكن الكسور أو الشروخ

127_ تستخدم الأشعة السينية لدراسة التركيب البللوري للمواد

لقابليتها للحيود عند مرورها خلال البللورات

128_ حدوث الانبعاث المستحث

لأنه عند سقوط فوتون طاقته ($h\vartheta = E_2 - E_1$) علي ذرة مثارة بالفعل وموجودة في مستوي الإثارة E_2 قبل انتهاء فترة العمر فان هذا الفوتون يدفع الذرة الي أن تشع طاقة إثارتها علي شكل فوتون آخر له نفس تردد واتجاه وطور الفوتون الساقط فيتولد فوتونان متماثلان وتعود الذرة الي المستوي الأرضي

129_ بالرغم من انبعاث فوتونين بتأثير فوتون واحد في عملية الانبعاث المستحثة فان ذلك لا يعد خرقا لقانون بقاء الطاقة

لان احدهما هو الفوتون الساقط والأخر ناتج عن عودة الالكترون من مستوي طاقة اعلي الي مستوي طاقة ادني

130_النقاء الطيفي لشعاع الليزر

لان فوتونات الليزر لها طول موجي واحد تقريبا

131_ تنتقل الطاقة الضوئية في الليزر لمسافات بعيدة دون ملحوظ

لان أشعة الليزر تنتشر في صورة حزمة متوازية فلا يحدث لها تشتت يذكر مهما تحركت لمسافات طويلة وبالتالي يكون الفقد في الطاقة للمسافات البعيدة غير ملحوظة

132_ لا خضع أشعة الليزر لقانون التربيع العكسي بينما تخضع أشعة الضوء العادي لقانون التربيع العكسي

لان أشعة الليزر مترابطة ومتوازية فلا تتغير شدتها عكسيا مع مربع المسافات المقطوعة كما في الضوء العادي

133_ وجود مرآتين عاكستين إحداهما شبه منفذة عند نهايتي أنبوبة ليزر (الهيليوم_نيون)

لإحداث انعكاسات متتالية متكررة للفوتونات الناتجة من عملية الانبعاث المستحثة فتصطدم ببعض ذرات النيون في مستوي الإثارة شبة المستقرة فتحثها علي إطلاق فوتونات جديدة فيتضاعف عدد الفونات المتحركة وتتضخم شدة الإشعاع حتي تصل داخل الأنبوبة الي حد يسمح لها بالنفاذ من المرآة شبة المنفذة

134_ يشترط في مصادر الليزر أثناء التشغيل أن يصل الوسط الفعال لوضع الإسكان المعكوس في حين لا يتطلب ذلك في مصادر الضوء العادية

لان أساس عمل الليزر تواجد اكبر عدد من الذرات في مستوي إثارة شبه مستقرة حتي يكون الانبعاث المستحثة هو الانبعاث السائد

135_ خليط غازي الهيليوم والنيون مناسب لإنتاج شعاع ليزر

لتقارب قيم طاقة مستويات الإثارة شبه المستقرة فيهما

136_ لا يمكن تكوين صورة بأبعادها الثلاثية إلا باستخدام أشعة الليزر

لان شرط الحصول علي الصور ثلاثية الأبعاد استخدام فوتونات مترابطة توضح اختلاف كل من شدة الإضاءة وفرق الطور لهدب التداخل الناتجة عنها وهذا لا يتوافر إلا في أشعة الليزر

أ/ أحمد عادل

137_ تستخدم أشعة الليزر في عمليات علاج الانفصال الشبكي

لان أشعة الليزر متوازية ومتناهية الدقة تعمل طاقتها الحرارية علي إتمام عملية الالتحام في وقت قصير

138_ تستخدم أشعة الليزر في توجيه الصواريخ في التطبيقات الحربية

لان أشعة الليزر متوازية لا تتغير شدتها بزيادة المسافات المقطوعة فتكون مناسبة لتوصيل الإشارة للصواريخ

139_ عند ارتفاع درجة حرارة شبة الموصل تزداد توصيليته الكهربية

لان ارتفاع درجة الحرارة يسبب كسر بعض الروابط وانطلاق الالكترونات من روابطها التي تعمل علي زيادة التوصيلية الكهربية لشبه الموصل

140_ لا تسمي ذرة شبة الموصل التي كسرت احدي روابطها ايونا

لان الفجوة الناتجة مكان الالكترون المنطق تقتنص بسرعة الكترون آخر من احدي الروابط او من الالكترونات الحرة فتعود الذرة متعادلة وتنتقل الفجوة الي رابطة أخري

141_بللورة السيليكون النقية عازلة تماما في درجة صفر كلفن

بللورة شبة الموصل النقية لا توصل التيار الكهربي في درجات الحرارة المنخفضة

لأنه عند درجات الحرارة المنخفضة جدا تكون الروابط بين الذرات في البللورة سليمة ولا توجد في هذه الحالة الكترونات حرة

142_ عند الاتزان الحراري لا تحدث زيادة في عدد الالكترونات الحرة او الفجوات

لان عدد الروابط المكسورة في الثانية يتساوي مع عدد الروابط التي يتم تكوينها (التنامها) في الثانية فيصبح عدد الالكترونات والفجوات ثابت لكل درجة حرارة

143_ وجود شائبة من الانتيمون في بللورة سيليكون يزيد من توصيليتها للتيار الكهربي

لان ذرة الانتيمون (خماسية التكافؤ) عندما ترتبط بالذرات المجاورة لها من السيليكون (رباعية التكافؤ) تشارك بأربعة الكترونات فقط ويتبقي الكترون حر ينضم الي رصيد الالكترونات الحرة الناتجة

144_ بللورة شبة الموصل من النوع p أو n متعادلة كهربيا

لان في البللورة p يكون مجموع الشحنات الموجبة للفجوات p= مجموع الشحنات السالبة للالكترونات n + مجموع الشحنات السالبة للايونات المستقبلة

وفي البللورة n يكون مجموع الشحنات السالبة للالكترونات n= مجموع الشحنات الموجبة للفجوات p +مجموع الشحنات الموجبة للايونات المعطية

145_تستخدم أشباه الموصلات كمحسات لعوامل البيئية المحيطة بها

لان أشباه المواصلات لها حساسية عالية للعوامل المحيطة بها مثل الضوء ,الحرارة ,الضغط ,نسبة الرطوبة,التلوث بالإشعاع الذري والكيميائي

146_ في حالة التوصيل الأمامي تسمح الوصلة الثنائية بمرور التيار الكهربي خلالها

لان المجال الكهربي الناشئ عن البطارية يكون اتجاهه ضد اتجاه المجال الكهربي الداخلي علي جانبي موضع التلامس واكبر منه فيضعفه ويقل سمك المنطقة الفاصلة ويقل جهد الحاجز وبذلك يمر تيار كهربي في الوصلة

147_ في حالة التوصيل العكسي لا تسمح الوصلة الثنائية بمرور تيار كهربي خلالها

لان المجال الكهربي الناشئ عن البطارية يكون اتجاهه في نفس اتجاه المجال الكهربي الداخلي فيزداد سمك المنطقة الفاصلة ويزداد جهد الوصلة الثنائية عن الجهد الحاجز وينتج عن ذلك زيادة كبيرة في مقاومة الوصلة تمنع مرور التيار الكهربي

السؤال الرابع

س:4 ماذا يحدث في الحالات الآتية

1_ زيادة فرق الجهد بين طرفي موصل للضعف بالنسبة لشدة التيار المار به والقدرة المستنفذة

تزداد شدة التيار للضعف تبعا للعلاقة (v=IR) وتزداد القدرة المستنفذة لأربعة أمثال

2_زيادة شدة التيار المار في موصل للضعف بالنسبة لقيمة مقاومته

تظل المقاومة ثابتة لان قيمة المقاومة لا تعتمد علي شدة التيار المار بها عند ثبوت درجة الحرارة

3_ زيادة مساحة مقطع موصل الي الضعف ونقص طوله الي النصف بالنسبة لمقاومة الموصل

تقل المقاومة الي الربع

4_ توصيل مقاومتين علي التوازي قيمة إحداهما واحد اوم بالنسبة لقيمة المقاومة المكافئة

تكون قيمة المقاومة المكافئة R اقل من 1Ω

5_ عدم سحب تيار من مصدر كهربي بالنسبة لفرق الجهد بين طرفي المصدر الكهربي

يصبح فرق الجهد بين طرفي المصدر مساويا للقوة الدافعة الكهربية للمصدر لأنه تبعا للعلاقة ($V = V_B - Ir$) عندما تكون $I = 0$ فان $V = V_B$

6_ مرور تيار كهربي في نفس الاتجاه في سلكين متوازيين

تكون محصلة كثافة الفيض المغناطيسي خارج السلكين اكبر من محصلة كثافة الفيض المغناطيسي بينهما فيتجاذب السلكان

7_ مرور تيار كهربي في اتجاهين متضادين في سلكين متوازيين

تكون محصلة كثافة الفيض المغناطيسي بين السلكين اكبر من محصله كثافة الفيض المغناطيسي خارجهما فيتنافر السلكان

أ/ أحمد عابدين

8_ قطع ملف حلزوني طوله (L) وعدد لفاته (N) من منتصفة وتوصيل احد النصفين بنفس البطارية (مقاومتها الداخلية مهملة)

تقل مقاومة سلك الملف للنصف فتزداد شدة التيار للضعف مع ثبوت عدد اللفات في وحدة الأطوال فتزداد كثافة الفيض المغناطيسي الي الضعف

9_ وضع سلك يحمل تيار كهربي عمودي علي مجال مغناطيسي

يتأثر السلك بقوة مغناطيسية عمودية علي كل من اتجاه التيار الكهربي وخطوط الفيض المغناطيسي

10_ مرور تيار مستمر ذو شدة عالية اكبر من(Ig) داخل ملف الجلفانومتر

ينشا عزم ازدواج في الملف اكبر من قدرة الملفين الزنبركين علي التحمل ويختل اتزانه وقد يحدث احتراق لملف الجلفانومتر

11_ مرور تيار عالي التردد داخل ملف الجلفانومتر

يتذبذب المؤشر عن صفر التدريج حيث لا يستجيب الملف للتغيرات السريعة في اتجاه التيار بسبب قصوره الذاتي

12_ صغر مقاومة مجزئ التيار المتصل بالجلفانومتر

تقل حساسية الاميتر ويزداد المدى الذي يقرأه لشدة التيار

13_ زيادة قيمة مضاعف الجهد المتصل بالجلفانومتر

تقل حساسية الفولتميتر ويقيس فروق جهد اعلي

14_ عدم وجود مقاومة عياريه كبيرة في دائرة الاوميتر

يمكن أن يحترق ملف الجلفانومتر إذا مر فيه تيار اكبر مما يتحمله كما يصعب ضبط مؤشر الاوميتر بحيث تكون اكبر قيمة يقراها الجلفانومتر عند توصيل طرفيه ببعضهما

15_ تقريب ملف يمر به تيار كهربي من ملف آخر متصل بجلفانومتر حساس

ينحرف مؤشر الجلفانومتر بسبب تولد emf مستحثة في الملف الأخر

16_ فتح دائرة كهربية تحتوي علي ملف مغناطيس كهربي قوي موصل علي التوالي مع بطارية

تحدث شرارة كهربية بين طرفي المفتاح

17_ فتح دائرة الملف الابتدائي وهو بداخل الملف الثانوي لملفي حث متبادل

يتولد بين طرفي الملف الثانوي emf مستحثة طردية تقاوم قطع تيار الملف الابتدائي

18_ زيادة قيمة التيار الكهربي المار في ملف ابتدائي موضوع داخل ملف ثانوي طرفاه متصلان بجلفانومتر (صفر تدريجة في المنتصف)

أ/ أحمد عابدين

يتحرك مؤشر الجلفانومتر علي احد جانبي صفر التدريج لتولد قوة دافعة مستحثة عكسيا في الملف الثانوي بالحث المتبادل

19_ مرور تيار كهربي عالي التردد في ملف يحيط بقطعة معدنية

ترتفع درجة حرارة القطعة المعدنية بسبب مرور تيارات دواميه فيها

20_ نمو تيار كهربي في ملف بداخلة قلب من الحديد المطاوع من حيث زمن نمو التيار

يزداد زمن نمو التيار في الملف بسبب تولد emf مستحثة عكسية كبيرة نظرا لكبر معامل الحث الذاتي له لان النفاذية المغناطيسية للحديد كبيرة

21_ لف أسلاك المقاومات الكهربية لفا مزدوجا

ينعدم الحث الذاتي لها ولا يلقي التيار فيها إلا المقاومة الاومية فقط لان المجال الناتج عن مرور التيار في أي لفة يلغي المجال الناتج عن مرور التيار في اللفة المجاورة لها

22_ زيادة عدد لفات ملف الدينامو الي الضعف وزيادة عدد دورات الملف خلال ثانية الي الضعف أيضا

تزداد قيمة emf المستحثة اللحظية الي أربعة أمثالها

23_ زيادة عدد لفات ملف الدينامو الي الضعف ونقص سرعته الزاوية الي الربع

تقل قيمة emf المستحثة اللحظية الي النصف

24_ استبدال الحلقتين المعدنيتين لدينامو تيار كهربي متردد باسطوانة معدنية مشوقة الي نصفين معزولين

يتحول التيار الكهربي المتردد في الدائرة الخارجية الي تيار موحد الاتجاه متغير الشدة

25_ تقسيم مقوم التيار في الدينامو الي عدد كبير من القطع يساوي ضعف عدد الملفات

يصبح التيار الناتج في الدائرة الخارجية موحد الاتجاه ثابت الشدة تقريبا

26_ توصيل الملف الابتدائي لمحول كهربي بعمود كهربي

يكون الفيض المغناطيسي الناتج عن الجهد المستمر ثابتا وينعدم الحث المتبادل بين الملف الابتدائي والملف الثانوي ولا يتولد بين طرفي الملف الثانوي emf مستحثة فلا يعمل المحول الكهربي

27_ فتح دائرة الملف الثانوي لمحول كهربي مع توصيل ملفه الابتدائي بجهد متردد

يتولد في الملف الابتدائي emf مستحثة عكسية تساوي تقريبا emf للمصدر الكهربي وبالتالي يكاد ينعدم التيار في الملف الابتدائي

28_ نقل التيار الكهربي المتردد مسافات بعيدة بدون رفع الجهد قبل نقله

تزداد قيمة الطاقة المفقودة في الأسلاك علي شكل حرارة وتزداد تكاليف النقل

29_ مرور تيار متردد في مقاومة اومية بالنسبة لدرجة حرارتها

أ/ أحمد عادل

ترتفع درجة حرارتها نتيجة فقد في الطاقة الكهربية في صورة طاقة حرارية

30_ مرور تيار كهربي مستمر أو متردد في الاميتر الحراري

تتولد كمية من الحرارة في سلك الايريديوم البلاتيني فيسخن ويتمدد ويرتخي مما يؤدي الي انحراف المؤشر علي التدريج ببطء حتي يثبت عند قراءة تدل علي القيمة الفعالة لشدة التيار

31_ قطع التيار عن دائرة تحتوي علي اميتر حراري

يبرد سلك الايريديوم البلاتيني وينكمش فيجذب خيط الحرير ليعود المؤشر الي صفر التدريج ببطء

32_ انقطاع خيط الحرير في الاميتر الحراري

لن يسبب التمدد الحادث في سلك الايريديوم البلاتيني دوران البكرة وبالتالي لا يمكن قياس القيمة الفعالة لشدة التيار

33_ مرور تيار متردد في ملف حث بالنسبة لزاوية الطور بين الجهد والتيار

يتقدم الجهد بين طرفي الملف علي التيار المار فيه بزاوية طور 90^0

34_ زيادة تردد تيار متردد يمر في ملف حث زيادة كبيرة جدا

تزداد المفاعلة الحثية للملف حتي تصبح المفاعله الحثيه كبيرة جدا فتمنع مرور التيار الكهربي وتعتبر الدائرة مفتوحة

35_ توصيل مكثف بمصدر تيار مستمر

يمر تيار في الدائرة يقل مع الزمن وينعدم بعد فترة قصيرة عندما يتساوي فرق الجهد بين لوحي المكثف مع فرق جهد المصدر

36_ مرور تيار متردد في دائرة تحتوي علي مكثف بالنسبة لزاوية الطور بين الجهد والتيار

يتقدم التيار علي الجهد الكلي عبر المكثف بزاوية طور 90^0

37_ زيادة تردد تيار متردد يمر في مكثف زيادة كبيرة جدا

تقل المفاعلة السعوية للمكثف حتي تصبح المفاعلة السعوية صغيرة جدا وتعتبر الدائرة مغلقة

38_ توصيل مقاومة اومية بملف حث ومصدر تيار متردد بالنسبة لزاوية الطور بين التيار والجهد الكلي

يتقدم الجهد الكلي علي التيار بزاوية طور (90)

39_ توصيل مقاومة اومية بمكثف ومصدر تيار متردد بالنسبة لزاوية الطور بين التيار والجهد الكلي

يتأخر الجهد الكلي علي التيار بزاوية طور (90)

40_ توصيل مكثف مشحون بملف حث عديم المقاومة

يفرغ المكثف شحنته فيمر تيار لحظي في الملف فتنشا قوة دافعة كهربية مستحثة عكسية في الملف ويشحن المكثف في الاتجاه المعاكس للاتجاه الأول وهكذا تتكرر العملية وتحدث اهتزازات سريعة جدا بالدائرة

41_ تساوي المفاعلة الحثية لملف مع المفاعله السعوية لمكثف في دائرة تيار متردد RLC

أ/ أحمد عابدين

تصبح الدائرة في حالة رنين فتكون معاوقه الدائرة اقل قيمة لها وتساوي المقاومة الاومية (Z=R) وبالتالي تكون شدة التيار نهاية عظمي ويصبح الجهد والتيار متفقان في الطور ويكون تردد الدائرة متساوي لتردد المصدر

42_ استبدال مصدر جهد متردد بمصدر جهد مستمر له نفس القيمة الفعالة في دائرة RL بالنسبة لشدة التيار المار في الدائرة

تقل معاوقه الدائرة حيث أن في حالة التيار المتردد يكون لملف الحث مفاعلة حثية بينما في حالة التيار المستمر فان المفاعلة الحثية للملف تساوي الصفر فتكون المعاوقه مساوية للمقاومة الاومية فقط (Z=R) وبالتالي تزداد شدة التيار المار في الدائرة

43_ ارتفاع درجة حرارة المصدر المشع بالنسبة للطول الموجي الذي يصدر عنده أقصي شدة إشعاع

يزاح الطول الموجي الذي عنده أقصي شدة إشعاع تدريجيا نحو الأقصر له

44_ تسخين سطح معدني لدرجة حرارة عالية

تنبعث الكترونات كهر وحرارية من السطح المعدني

45_ زيادة شدة الشعاع الضوئي الساقط علي سطح الفلز بالنسبة لشدة التيار الكهروضوئي علما بان تردد هذا الشعاع اكبر من التردد الحرج

يزداد عدد الفوتونات الساقطة علي وحدة المساحات من السطح في وحدة الزمن ويزداد عدد الالكترونات التي تتحرر من السطح

46_ سقوط شعاع ضوئي علي سطح فلز تردده اقل من التردد الحرج للسطح

لا تنبعث الكترونات كهر وضوئية لان طاقة الفوتون اقل من دالة الشغل للفلز

47_ سقوط ضوء طاقته اكبر من دالة الشغل للسطح الساقط عليه

أو سقوط ضوء علي سطح معدني بتردد اعلي من التردد الحرج

تتحرر الكترونات كهر وضوئية من السطح مكتسبة طاقة حركة

48_سقوط فوتون من أشعة جاما علي الكترون حر

يقل تردد الفوتون ويتشتت وتزداد سرعة الالكترون ويتشتت

49_ توصيل الوصلة الثنائية بتيار متردد

تعمل علي تقويم التيار المتردد تقويما نصف موجيا أي تسمح بمرور التيار في احد نصفي موجة الجهد المتردد ولا تسمح بمروره في النصف الأخر وبذلك يصبح تيار موحد الاتجاه

50_ توصيل الوصلة الثنائية في دائرة كهربية توصيلا عكسيا

يزداد المجال الكهربي الداخلي فيزداد سمك المنطقة القاحلة ويزداد الجهد الحاجز وتزداد المقاومة الكهربية للوصلة ولا يمر تيار خلالها

أ/ أحمد عابدين

51_ زيادة كمية حركة جسيم بالنسبة للطول الموجي للموجة المصاحبة له

زيادة سرعة الكترون بالنسبة للطول الموجي للموجة المصاحبة لحركته

يقل الطول الموجي للموجة المصاحبة لحركة الجسيم تبعا لعلاقة دي برولي

52_ إثارة ذرات الهيدروجين بكميات طاقة مختلفة

تنتقل الذرات الي مستويات إثارة مختلفة (n= ,2,3,4...) ثم تعود بعد فترة قصيرة جدا الي مستويات ادني فينبعث منها فوتونات بطاقات مختلفة مكونة مجموعات الطيف الخاصة بذرة الهيدروجين

53_ هبوط الكترون من مستوي طاقة اعلي الي مستوي طاقة ادني

ينبعث فوتون طاقة تساوي الفرق بين طاقتي المستويين

54_ إثارة الكترون في مستوي طاقه الي مستوي طاقة اعلي

لا يبقي الالكترون في المستوي الاعلي ألا فترة قصيرة جدا ثم يهبط بعدها الي مستوي الطاقة الادني وينبعث فوتون طاقته تساوي الفرق بين طاقتي المستويين

55_ عودة الكترونات ذرات الهيدروجين من مستويات الطاقة الاعلي الي المستوي m(n=3)

تنبعث فوتونات تقع في منطقة الاشعة تحت الحمراء (سلسة باشن)

56_ مرور ضوء ابيض خلال غاز او بخار عنصر وتحليل الطيف الناتج

تختفي بعض الأطوال الموجيه (ظهور خطوط مظلمة) من الطيف المستمر للضوء الأبيض بعد تحليله وهذه الأطوال الموجيه هي نفسها الأطوال الموجيه في أطياف الانبعاث الخطية لهذا الغاز

57_ مرور الأشعة السينية خلال ذرات مادة بللورية

يحدث حيود للأشعة ثم تتداخل عندما تنفذ من المسافات البينية بين الذرات فتكون هدب مضيئة وأخري معتمة لذلك تستخدم في دراسة التركيب البللوري للمواد

58_ إمرار الأشعة السينية خلال غاز

يحدث تأين لذرات الغاز بسبب ارتفاع طاقة الأشعة السينية

59_ اختراق الكترونات حرة طاقة حركتها كبيرة جدا لمادة الهدف في أنبوبة كولدج

يصطدم الالكترون الحر باحد الكترونات المستويات الداخلية فيتشتت ويحل محلة الكترون من مستوي طاقة اعلي فاقدا فرق الطاقة بين المستويين علي صورة أشعة اكس

60_ إحلال مادة الهدف في أنبوبة كولدج بمعدن أخر

يظل الطيف المتصل كما هو ويتغير الطول الموجي لخط الطيف المميز

61_ تغيير نوع مادة الهدف في أنبوبة كولدج بعنصر آخر ذي عدد ذري اكبر

أ/ أحمد عادين

يظل الطيف المتصل كما هو ويقل الطول الموجي للطيف الخطي المميز أو يزداد تردده

62_ تسليط فرق جهد منخفض بين الفتيلة والهدف في أنبوبة كولدج

قد لا يظهر الطيف الخطي المميز لذرات مادة الهدف ويزداد اقل طول موجي للطيف المتصل

63_ انتهاء فترة العمر لذرات تمت إثارتها ضوئيا

انتقال الذرات المثارة من مستوي الإثارة إلي مستوي آخر اقل منة في الطاقة بعد انتهاء فترة العمر

تعود الذرة الي المستوي الأرضي وينطلق فوتون له نفس طاقة وتردد الفوتون المسبب للإثارة

64_ انتقال الذرات المثارة من مستوي اعلي الي مستوي ادني قبل انتهاء فترة العمر

يحدث انبعاث مستحثة وينتقل الإلكترون من مستوي اعلي الي مستوي ادني وينطلق فوتون طاقته تساوي الفرق في الطاقة بين المستويين وتساوي طاقة الفوتون الساقط

65_ مرور فوتون بذرة مثارة في المستوي العالي E_2

تعود الذرة الي المستوي E_1 وينطلق فوتونان لهما نفس التردد والاتجاه والطور بسبب الانبعاث المستحث

66_ وجود غاز الهيليوم مفردا في أنبوبة الليزر

لا يتولد شعاع ليزر

67_ عدم وجود مرآتين عاكستين في نهايتي الوسط الفعال

لا تحدث انعكاسات متتالية للفوتونات وبالتالي لا تتم عملية تكبير أو تضخيم للإشعاع فلا يتولد شعاع ليزر

68_ إنارة الهولوجرام بأشعة ليزر لها نفس الطول الموجي للأشعة المرجعية

تظهر صورة مماثلة للجسم في أبعاده الثلاثة

69_ زيادة عدد الروابط المكسورة بالطاقة الحرارية لبللورة شبة موصل

يزداد عدد الالكترونات الحرة وعدد الفجوات في البللورة فتزداد التوصيلية الكهربية لها

70_ تطعيم بللورة سيليكون نقية ببعض ذرا ت بورون

تكتسب ذرة البورون الكترونا وتصبح ايونا سالبا فيزداد تركيز الفجوات في البلورة وتصبح بللورة من النوع P وتزداد التوصيلية الكهربية للبللورة

71_ تطعيم بللورة سيليكون نقية بأحد عناصر المجموعة الخماسية

تفقد ذرات العنصر الخماسي الكترون وتصبح ايونا موجبا فيزداد تركيز الالكترونات الحرة في البللورة وتصبح بللورة من النوع n وتزداد التوصيلية الكهربية للبللورة

72_ تلامس بللورة من النوع n مع بللورة من النوع P لتكوين وصلة ثنائية

أ/ أحمد عادين

تنتشر الفجوات الي المنطقة n والالكترونات الحرة الي المنطقة P فتتكون شحنة موجبة في البللورة n وشحنة سالبة في البللورة P علي جانبي موضع التلامس للبللورتين فيتولد جهد حاجز يمنع انتشار المزيد من الالكترونات او الفجوات

73_ توصيل الوصلة الثنائية في دائرة كهربية توصيلا أماميا

يسبب المجال الكهربي الخارجي ضعف المجال الداخلي ويقل سمك المنطقة الفاصلة ويقل جهد الوصلة الثنائية عن الجهد الحاجز وتقل المقاومة الكهربية للوصلة ويمر تيار مناسب

السؤال الخامس

س:5 العوامل التي تتوقف عليها بعض الكميات الفيزيائية

1_ مقاومة موصل

أ_طول الموصل علاقة طردية ب_ مساحة مقطع الموصل علاقة عكسية

ج_ نوع مادة الموصل د_ درجة حرارة الموصل

2_ المقاومة النوعية لمادة موصل والتوصيلية الكهربية

أ_ نوع مادة الموصل ب_ درجة حرارة الموصل

3_ الطول الموجي المصاحب لجسيم متحرك

أ_ كتلة الجسيم (m) علاقة عكسية ب_ سرعة الجسيم (v) علاقة عكسية

4_ كثافة الفيض المغناطيسي علي بعد d من سلك مستقيم

أ_ شدة التيار علاقة طردية ب_ بعد النقطة عن السلك d علاقة عكسية

ج_ معامل النفاذيه المغناطيسية للوسط علاقة طردية

5_ كثافة الفيض المغناطيسي عند مركز ملف دائري

أ_ عدد اللفات N علاقة طردية ب_ شدة التيار I علاقة طردية

ج_نصف قطر الملف r علاقة عكسية د_ معامل النفاذية المغناطيسية للوسط علاقة طردية

6_ كثافة الفيض المغناطيسي عند نقطة علي محور ملف حلزوني (لولبي)

أ_ عدد اللفات N علاقة طردية ب_ شدة التيار I علاقة طردية

ج_طول الملف L علاقة عكسية د_ معامل النفاذية المغناطيسية للوسط علاقة طردية

7_ القوة المغناطيسية

أحمد عابدين

أ_ كثافة الفيض المغناطيسي B علاقة طردية ب_ شدة التيار I علاقة طردية

ج_ طول السلك L علاقة طردية د_ جيب الزاوية المحصورة بين السلك واتجاه الفيض علاقة طردية

8_ عزم الازدواج المغناطيسي

أ_ كثافة الفيض المغناطيسي B علاقة طردية ب_ شدة التيار I علاقة طردية

ج_ مساحة وجه الملف (A) علاقة طردية د_ عدد لفات الملف N علاقة طردية

ز_ جيب الزاوية المحصورة بين العمودي علي مستوي الملف وخطوط الفيض علاقة طردية

9_ عزم ثنائي القطب المغناطيسي

أ_ عدد اللفات N علاقة طردية ب_ شدة التيار I علاقة طردية

ج_ مساحة وجه الملف (A) علاقة طردية

10_ القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في ملف

أ_ المعدل الزمني الذي يقطع به الملف الفيض المغناطيسي علاقة طردية ب_ عدد لفات الملف N علاقة طردية

11_ القوة الدافعة الكهربية المستحثة المتولدة في سلك مستقيم يقطع فيض مغناطيسي

أ_ كثافة الفيض المغناطيسي B علاقة طردية ب_ طول السلك L علاقة طردية

ج_ سرعة قطع السلك للفيض المغناطيسي (السرعة التي يتحرك بها السلك) (v) علاقة طردية

د_ جيب الزاوية بين اتجاه سرعة القطع واتجاه الفيض المغناطيسي علاقة طردية

12_ معامل الحث المتبادل بين ملفين

أ_ معامل النفاذية المغناطيسية للوسط (وجود قلب من الحديد داخل الملفين) ب_حجم الملفين (طول الملف,مساحة الملف)

ج_عدد لفات الملفين د_المسافة الفاصلة بينهما

13_ معامل الحث الذاتي لملف

أ_ الشكل الهندسي ب_ عدد اللفات ج_ طول الملف (المسافة بين اللفات) د_ معامل نفاذية القلب المغناطيسية

14_ القوة الدافعة الكهربية المستحثة اللحظية المتولدة في ملف دينامو التيار المتردد

أ_ عدد لفات الملف N علاقة طردية ب_ كثافة الفيض المغناطيسي B للمغناطيس المستخدم علاقة طردية

ج_ مساحة وجه الملف (A) علاقة طردية د_ السرعة الزاوية التي يتحرك بها الملف أو التردد (f) علاقة طردية

ز_ جيب الزاوية بين العمودي علي مستوي الملف والفيض المغناطيسي أو جيب الزاوية بين اتجاه السرعة الخطية واتجاه الفيض علاقة طردية

أ/ أحمد عابدين

15_الطاقة الكهربية المستنفذة في سلك (E=VIT)

أ_ فرق الجهد بين طرفي السلك V علاقة طردية ب_ شدة التيار المار فيه I علاقة طردية

ج_زمن مرور التيار T علاقة طردية

16_ زاوية انحراف مؤشر الاميتر الحراري أ_ مربع شدة التيار الكهربي المار به علاقة طردية

17_ المفاعلة الحثية لملف

أ_ معامل الحث الذاتي الكهربي المار به (L) علاقة طردية ب_تردد التيار F علاقة طردية

18_ المفاعلة السعوية

أ_ سعة المكثف C علاقة عكسية ب_ تردد التيار F علاقة عكسية

19_ معاوقة دائرة تيار متردد تحتوي علي مقاومة وملف حث ومكثف

أ_ المقاومة الاومية R ب_المفاعله الحثية لملف X_L ج_ المفاعلة السعوية لمكثف X_C

20_ تردد دائرة رنين

أ_ الجذر ألتربيعي لمعامل الحث الذاتي للملف علاقة عكسية

ب_الجذر ألتربيعي لسعه المكثف علاقة عكسية

21_الطول الموجي لأقصي شدة إشعاع

أ_ درجة الحرارة الكلفينيه للمصدر المشع علاقة عكسية

22_ دالة الشغل لسطح معدن

أ_ نوع مادة السطح ولا تتوقف علي شدة الضوء أو زمن التعرض له أو فرق الجهد بين المصعد والمهبط

23_ تولد تيار كهروضوئي في الخلية الكهروضوئية

أ_ تردد الضوء الساقط ولا توقف علي شدة الضوء أو زمن التعرض للضوء

24_ شدة التيار الكهروضوئي

أ_ شدة الضوء الساقط علي سطح معدن

أ/ أحمد عابدين