وزارة التربية
منطقة العاصمة التعليمية

ثانوية جاسم الخرافي
قسم العلوم (كيمياء- فيزياء)

أسئلة متابعة للصف الثاني عشر – علمي

مراجعة الفترة الدراسية الثانية

إعداد : محمد نبيل

العام الدراسي 2019/2018

اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

1	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحا ما بشكل عمودي	التدفق المغناطيسي
2	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي	شدة المجال المغناطيسي
3	ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل .	الحث الكهرومغناطيسي
4	التيار الكهربي التاثيري المتولد في ملف يسري بأتجاه بحيث يولد مجالا مغناطيسيا يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد به .	قاعدة لنز
5	مقدار القوة الدافعة الكهربية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طرديا مع ضرب عدد اللفات ومعدل التغيير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذة اللفات.	قانون فاراداي
6	القوة الدافعة الكهربية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن .	قانون فاراداي
7	جهاز يحول جزء من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي الي طاقة كهربية .	المولد الكهربي
8	جهاز يحول جزءا من الطاقة الكهربائية الي طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربي مناسب .	المحرك الكهربي
9	حدوث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف زيادة أو نقصانا نتيجة تغير التيار المار فيه يؤدي الي تولد قوة محركة تأثيرية في الملف نفسه.	الحث الذاتي
10	مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية الذاتية المتولدة في الملف بسبب تغير شدة التيار بمعدل 1A في كل ثانية .	معامل الحث الذاتي
11	معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركة تأثيرية مقدارها 1V عند تغير شدة التيار المارة في الملف بمعدل 1A لكل ثانية .	الهنري
12	ثابت التناسب بين القوة المحركة التأثيرية و تغيير مقدار شدة التيار .	معامل الحث الذاتي
13	التأثير الكهرومغناطيسي الذي يحدث بين ملفين متجاورين أو متداخلين بحيث يؤدي التغير في شدة التيار المار في الملف الأبتدائي الي تولد قوة دافعة كهربائية في دائرة الملف الثانوي الذي يعمل علي مقاومة هذا التغير .	الحث المتبادل
14	مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف بسبب تغير شدة التيار في الملف المجاور بمعدل 1A في كل ثانية .	معامل الحث المتبادل
15	جهاز يعمل علي رفع او خفض القوة الدافعة الكهربائية المترددة الناتجة من مصدر جهد كهربائي متردد من دون أن يحدث أي تعديل علي مقدار التردد.	المحول الكهربي
16	المحول الذي تكون كفائته 100% و لا يسبب فقد في القدرة .	المحول المثالي
17	هو المحول الذي تكون كفائته أقل من 100 % .	المحول غير المثالي
18	هي النسبة بين القدرة الكهربية في الملف الثانوي الي القدرة الكهربية في الملف الأبتدائي .	كفاءة المحول
19	تيار يغير اتجاهه كل نصف دورة و معدل مقدار شدته يساوي صفرا في الدورة الواحدة .	التيار المتردد
20	شدة التيار المستمر الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها	القيمة الفعالة لشدة التيار
21	أقرب مسافة أفقية بين قمتيين متتاليتين لمنحني كل من فرق الجهد وشدة التيار	فرق الطور

22	المقاومة التي تحول الطاقة الكهربائية بأكملها الي طاقة حرارية فقط و ليس لديها تأثير ذاتي .	المقاومة الصرفة
23	الملف الذي له تأثير حثي , حيث أن معامل حثه الذاتي L كبير و مقاومته الأومية R معدومة.	الملف الحثي النقي
24	الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد من خلاله .	الممانعة الحثية
25	الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله	الممانعة السعوية
26	دائرة تحتوي علي R,L,C ولكن تكون فيها المقاومة السعوية للمكثف تساوي الممانعة الحثية للملف الحثي .	دائرة الرنين
27	حزمه من مستويات الطاقة القريبة من بعضها البعض والمتداخله معا في مجموعه كبيرة من الذرات	نطاق الطاقة
28	مواد تتميز بعد وجود نطاق محظور بين نطاقي التكافؤ والتوصيل	الموصلات
29	مواد تتميز بوجود فجوة طاقة كبيرة جدا بين نطاقي التكافؤ والتوصيل	العوازل
30	مواد لا تسمح بمرور التيار الكهربائي خلالها إذا كانت نقية وتسمح بمروره عند تطعيمها بشوائب في بلورتها	اشباه الموصلات
31	مقدار الطاقة الازمة لكي ينتقل الكترون من نطاق التكافوء الي نطاق التوصيل	طاقة الفجوة
32	طاقة تساوي الفرق بين طاقة نطاق التوصيل و طاقة نطاق التكافؤ	فجوة الطاقة
33	عناصر المجموعة الرابعة من الجدول الدوري حيث يمكن تغير درجة توصيلها الكهربية بتغير درجة حرارتها او تطعيمها	أشباه الموصلات
34	عملية اضافة ذرات عناصر فلزية ثلاثية التكافؤ او لافلزيه خماسية التكافؤ لبلورة شبه موصل نقي	التطعيم
35	نوع الشوائب التي تنتج عند اضافتها الى بلورة نقية من اشباه الموصلات ظهور الكترون حر	ذرات مانحة
36	نوع الشوائب التي تنتج عند اضافتها الى بلورة نقية من اشباه الموصلات ظهور ثقب	ذرات متقبلة
37	بلورات لمواد شبه موصلة مطعمة بذرات عناصر لا فلزية (خماسية التكافؤ)	N-Type
38	بلورة شبه موصل من الجرمانيوم (Ge) مطعمة بشوائب من الجاليوم (Ga) (الثلاثي التكافؤ)	P-Type
39	السطح الناشئ عن التصاق بلورة شبه موصل من النوع السالبة مع بلورة شبه موصل من النوع الموجب	الوصلة الثنائية
40	قطعة الكترونية تنتج من التحام بلورتين احدهما من النوع الموجب والاخري من النوع السالب	الوصلة الثنائية
41	بلورة احدايه يطعم أحد طرفيها بشوائب مانحه والطرف الاخر بشوائب متقبله	الوصلة الثنائية
42	شبه موصل من النوع الموجب ملتحم بشبه موصل من النوع السالب و يطلي السطحان الخارجيان بمادة موصلة من أجل وصلها بأسلاك كهربية	الوصلة الثنائية
43	منطقة علي جانبي الوصله الثنائيه تكونت فيها شحنه فراغيه وتخلو من نوعي حاملات الشحنه	منطقة الاستنزاف
44	وصلة ثلاثية تتكون من شريحتين من أشباه الموصلات الموجبة p تحصران بينهما شريحة رقيقة من النوع السالب N	ترانستور PNP
45	الطبقة الوسطي في الترانزستور والتي لها اقل سمك واقل شوائب	القاعدة B
46	البلورة الطرفية في الترانزستور والتي تحتوي علي اعلي نسبة شوائب	الباعث E
47	البلورة الطرفية في الترانزستور الاكبر حجما	المجمعC
48	أحد توصيلات الترانزيستور يستخدم في تكبير الجهد والقدرة	الباعث المشترك
49	النسبة بين شدة تيار المجمع إلى شدة تيار القاعدة للترانزستور	معامل التكبيرβ
50	النسبة الثابتة بين ازدياد تيار القاعدة او انخفاضها الي ازدياد تيار المجمع او انخفاضها.	معامل التكبيرβ
51	النسبة بين تيار المجمع إلي تيار الباعث .	نسبة كسب التيارα

52	نموذج للذرة اعتبر أن الذرة أصغر جزء من المادة لا يمكن تقسيمه لأجزاء أخرى و يحمل خواص المادة .	نموذج دالتون
53	نموذج للذرة اعتبر أن الذرة مؤلفة من كتلة موجبه تحتوي على الكترونات تشبه بذور البطيخ الموزعة باللب الأحمر (الكتلة الموجبة) .	نموذج طومسون
54	نموذج للذرة اعتبر أن الذرة تتكون من نواة صغيرة و كثيفة موجبة الشحنة و محاطة بإلكترونات سالبه الشحنة تدور حول النواة .	نموذج رذرفورد
55	نموذج للذرة اعتبر أن الإلكترونات تدور حول النواة في مدارات كما تدور الكواكب حول الشمس.	نموذج بور
56	نبضات متتابعة و متصلة من الطاقة منفصلة عن بعضها البعض و هي أصغر مقدار يمكن أن يوجد منفصلا من الطاقة .	الفوتون
57	أصغر مقدار من الطاقة يمكن أن يوجد منفصلاً .	طاقة الفوتون
58	النسبة بين طاقة الفوتون (E) وتردده (f) .	ثابت بلانك
59	هو الشغل المبذول لنقل الكترون بين نقتطين فرق الجهد بينهم 1V	الالكترون فولت
60	العلم الذي يهتم بدراسة العلاقة بين الاشعاع و المادة	علم الطيف
61	انبعاث الإلكترونات من فلزات معينة , نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب	الظاهرة الكهروضوئية
62	الالكترونات المنبعثة من سطح فلز معين عند سقوط ضوء له تردد مناسب	الالكترونات الضوئية
63	لوح معدني حساس للضوء تنبعث منه الالكترونات عند سقوط ضوء له تردد مناسب .	الباعث
64	أقل مقدار للطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح فلز	دالة الشغل
56	أكبر فرق جهد بين السطح الباعث و المجمع يؤدي الى ايقاف الإلكترونات المتحررة من الباعث	جهد القطع
66	لفظ يطلق على كل من البروتون والنيوترون داخل النواة	النيوكليون
67	عدد بروتونات نواة ذرة العنصر	العدد الذري
68	مجموع عدد بروتونات وعدد نيوترونات ذرة العنصر	العدد الكتلي
69	تساوي $\frac{1}{12}$ من كتلة الكربون ${}^{12}_{6}C$.	وحدة الكتل الذرية
70	ذرات العنصر الواحد التي لها نفس العدد الذري ولكن تختلف في العدد الكتلي	النظائر
71	الطاقة المكافئة لكتلة الجسيم .	طاقة السكون
72	القوة التي تربط مكونات النواة بعضها ببعض	القوة النووية
73	الطاقة اللازمة لربط النيوكلونات في نواة الذرة بعضهم ببعض	طاقة الربط النووية
74	الطاقة الكلية الازمة لكسر النواة و فصل نيوكليونتها فصلا تاما.	طاقة الربط النووية
75	مقدار الطاقة المحررة من تجمع نيوكليونات غير مترابطة مع بعضها البعض لتكوين نواة.	طاقة الربط النووية
76	عملية اضمحلال تلقائي مستمر من دون أي مؤثر خارجي لأنوية غير مستقرة لتصبح أكثر استقرارا	النشاط الاشعاعي
77	عملية اضمحلال تلقائي مستمر من دون مؤثر خارجي لانوية غير مستقرة لتصبح أكثر استقرار حيث تزداد طاقة الربط بين نيوكليونتها و تقل كتلتها.	الانحلال الاشعاعي
78	النشاط الاشعاعي لنواة محضرة اصطناعيا .	النشاط الاشعاعي الاصطناعي
79	النشاط الاشعاعي لنواة مشعة موجودة طبيعياً.	النشاط الاشعاعي الطبيعي
80	حدوث التحول النووي دون تدخل خارجي وبشكل طبيعي نتيجة عدم استقرار النواة .	التحول الطبيعي
81	حدوث التحول النووي نتيجة قذف أنوية عناصر بجسيمات نووية الى تحولها الى عناصر ونظائر جديدة.	التحول الاصطناعي
82	العدد الذري للنواة قبل الانحلال يساوي مجموع الاعداد الذرية للأنوية الناتجة بعد الانحلال	قانون بقاء العدد الذري

83	العدد الكتلي للنواة قبل الانحلال يساوي مجموع الاعداد الكتلية للانوية الناتجة بعد الانحلال.	قانون بقاء العدد الكتلي
84	مجموع الكتل و الطاقات قبل الانحلال يساوي مجوع الكتل والطاقات بعد الانحلال	قانون بقاء الكتلة و الطاقة
85	مجموعة العناصر المشعة التي ينحل أحدها ليعطي عنصرا مشعا اخر حتي ينتهي بعنصر مستقر	سلاسل التحلل الاشعاعي
86	الزمن اللازم لتنحل نصف أنوية ذرات العنصر المشع.	عمر النصف
87	التفاعلات التي تؤدي الي تغيير في أنوية العناصر	التفاعلات النووية
88	تفاعلات نووية تنقسم النواة فيها الي نواتين أو ثلاث أنوية أصغر.	الانشطار النووي
89	تفاعلات نووية حيث تتحد نواتين أو ثلاث انوية لتكون نواة جديدة.	الاندماج النووي
90	تفاعل نووي تنقسم فيه نواة ثقيلة غير مستقرة بعد قذفها بجسيم الي نواتين أو أكثر أخف وزنا و أكثر استقرارا و مترافقة مع اطلاق طاقة.	الانشطار النووي
91	التفاعل الذي يؤدي انشطاره الي انشطار جديد .	التفاعل المتسلسل

ما المقصود بكل من :

1- شدة مجال مغناطيسي = T (5)

أي ان عدد خطوط المجال المغناطيسي العمودية التي تجتاز وحدة المساحة من الجسم تساوي 5 .

2- التدفق المغناطيسي لسطح = wb (20)

أي أن العدد الكلي لخطوط المجال المغناطيسي العمودية التي تجتاز الجسم كله تساوي 20.

3- معامل الحث الذاتي لملف يساوي 0.05 H

- ثابت التناسب بين القوة المحركة التأثيرية و تغيير مقدار شدة التيار يساوي 0.05
- مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية الذاتية المتولدة في الملف بسبب تغير شدة التيار بمعدل 1A في كل ثانية = 0.05 v .

4- معامل الحث المتبادل بين ملفين = $3X10^{-5}$ H

مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف بسبب تغير شدة التيار في الملف المجاور بمعدل 1A في كل ثانية = $3x10^{-5}$ v .

5- الشدة الفعالة للتيار المتردد تساوي I_{rms} = 10 A

شدة التيار المستمر الذي يولد كمية الحرارة نفسها الذي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها = 10 A .

6- تردد العتبة لفلز ما = 5.3×10^{14} Hz

أقل تردد يلزم لتحرير الالكترونات الضوئية من سطح الفلز = $5.3x10^{14}$ Hz

7- جهد الإيقاف = 3 V

أكبر فرق جهد بين السطح الباعث و المجمع يؤدي الى ايقاف الإلكترونات المتحررة من الباعث = 3v

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1	التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطحٍ ما	1- شدة المجال المغناطيسي 2- مساحة الجسم 3- الزاوية بين متجه المساحة و خطوط المجال
2	القوة المحركة التاثيرية المتولدة في موصل متحرك في مجال مغناطيسي منتظم	1- شدة المجال المغناطيسي 2- طول الموصل 3- السرعة
3	القوة المغناطيسية المؤثرة علي شحنة متحركة . (قوة لورنتز)	1- كمية الشحنة 2- شدة المجال المغناطيس 3- السرعة
4	القوة المغناطيسية المؤثرة علي الاسلاك الحاملة للتيار .	1-شدة المجال المغناطيسي 2- شدة التيار الكهربي 3- طول السلك
5	معامل الحث الذاتي لملف .	1- خصائص الملف 2- عدد اللفات 3- طول الملف 4- مساحة مقطع الملف 5- مادة الوسط داخل الملف
6	معامل الحث المتبادل بين ملفين	1- خصائص الملفين 2- عدد اللفات للملفين 3- طول الملفين 4- مساحة مقطع الملفين 5- مادة الوسط داخل الملفين
7	المقاومة الصرفة R	1- طول الموصل 2- مساحة المقطع 3- نوع المادة .
8	الممانعة الحثية لملف X_L	1- تردد التيار 2- معامل الحث الذاتي للملف
9	الممانعة السعوية لمكثف X_c	1- تردد التيار 2- سعة المكثف
10	تردد دائرة الرنين	1- سعة المكثف 2 - معامل الحث الذاتي للملف .
11	داله الشغل (تردد العتبة)	1- نوع الفلز
12	الطاقة الحركية العظمي للالكترونات	1- طاقة (تردد) الفوتون الساقط 2- نوع الفلز
13	سرعة الالكترونات الضوئيه	1- طاقة (تردد) الفوتون الساقط 2- نوع الفلز
14	جهد القطع – جهد الايقاف	1- طاقة (تردد) الفوتون الساقط 2- نوع الفلز
15	طاقة الفوتون	1- التردد 2- الطول الموجي
16	استقرار النواة	1- طاقة الربط النووية لكل نيوكلون 2- النسبة $\frac{N}{Z}$
17	عمر النصف .	1- نوع العنصر فقط

علل لما يأتي :

1- الأشارة السالبة في قانون فاراداي .

طبقا لقاعدة لنز فأن القوة المحركة الكهربية المتولدة تنشأ بحيث تعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المسبب لها

2- يمكن توليد قوة دافعة كهربائية في ملف بأستخدام مغناطيس .

عند تحريك الملف داخل المغناطيسي يحدث تغير في التدفق المغناطيسي ينشأ عنه قوة دافعة كهربية طبقا لقانون فاراداي

3- ينحرف مؤشر الجلفانومتر المتصل طرفا بملف حلزوني عند اخراج المغناطيس من الملف بسرعه

بسبب تولد قوة دافعة كهربية في الملف نتيجة حدوث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف و ذلك طبقا لقانون فاراداي

4- يصعب دفع مغناطيس في ملف طرفاه موصولين علي مقاومة خارجية عندما تكون عدد لفاته كبيرة .

لان الملف يصبح مغناطيس قويا و يكون قطبه مشابه لقطب المغناطيس طبقا لقاعدة لنز مما يسبب حدوث تنافر كبير بين الملف والمغناطيس

5- القوة المحركة الكهربية المتولدة في ملف تكون اكبر منها في سلك مستقيم يقطع نفس المجال المغناطيسي .

لان عدد لفات الملف أكبر و بالتالي يتولد في كل لفة قوة دافعة كهربية , وطبقا لقانون فارادي بزيادة عدد لفات الملف يزداد القوة الدافعة الكهربية المتولدة .

6- قد يتحرك موصل مستقيم يتصل مع دائرة مغلقة في مجال مغناطيسي ولا يمر فيه تيار تأثيريا.

لانه من الممكن أن يكون الموصل موازي لخطوط المجال المغناطيسي , فلا يحدث تغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل فلا يتولد قوة دافعة كهربية .

7- المجال المغناطيسي للأرض يخفف شدة الاشعة الكونية التي تصل الي سطح الأرض .

لان المجال المغناطيسي للأرض يجعل الجسيمات المشحونة القادمة من الفضاء الخارجي تنحرف مبتعدة لانها تتأثر بقوة حارفة بسبب المجال المغناطيسي

8- لا يؤثر المجال المغناطيسي علي شحنة ساكنة موضوعة فيه .

لان الجسم الساكن سرعته تساوي صفر و بالتالي تنعدم القوة المغناطيسية

$$F = 0 \quad \therefore \quad F = q\ v\ B \sin\theta \ \because$$

9- عند وضع بروتون ساكن في مجال مغناطيسي منتظم فأن لا يتأثر بقوة .

لان الجسم الساكن سرعته تساوي صفر و بالتالي تنعدم القوة المغناطيسية

$$F = 0 \quad \therefore \quad F = q\ v\ B \sin\theta \ \because$$

10- إذا قذفنا نيوترون بسرعة ثابتة باتجاه عمودي على مجال مغناطيسي منتظم فإنه يستمر بحركته بنفس السرعة والاتجاه.

لان النيترون متعادل كهربيا و بالتالي تنعدم القوة المغناطيسية

$$F = 0 \quad \therefore \quad F = q\ v\ B \sin\theta \ \because$$

11- عندما يتحرك بروتون في مجال مغناطيسي منتظم عموديا عليه فأنه يدور .

لانه يتأثر بقوة مغناطيسية حارفة تجعله يتحرك في مسار دائري

12- قذف إلكترون (بروتون) بسرعة ثابتة داخل مجال مغناطيسي منتظم فبقي متحركا في خط مستقيم.

لأنه قذف باتجاه يوازي المجال فتكون الزاوية تساوي صفرا ,, $\sin(0) = \text{zero}$

$$F = 0 \quad \therefore \quad F = q\ v\ B \sin\theta \ \because$$

13- إذا قذفت ذرة هيليوم عموديا على مجال مغناطيسي منتظم فإنها لا تتحرك على مسار دائري .

لأن الذرة متعادلة كهربيا $\therefore \quad q = 0$

$$F = 0 \quad \therefore \quad F = q\ v\ B \sin\theta \ \because$$

14- يستمر دوران ملف المحرك الكهربي حتي عندما ينعدم مرور التيار الكهربي في الملف .

بسبب القصور الذاتي فأن الملف يعود ليلامس الفرشتان ويستمر في دورانه بنفس الاتجاه

15- ينعدم عزم الازدواج المتولد في المحرك عندما يكون مستوي الملف عموديا علي خطوط المجال .
لانه عندما يصبح الملف عموديا علي مستوي المجال تكون $\sin\theta = \sin 0 = zero$

16- تأخر تشغيل بعض الأجهزة الالكترونية عند أغلاق المفتاح علي وضع التشغيل .
بسبب الحث الذاتي حيث يتولد قوة محركة كهربية تولد تيار تأثير في اتجاه معاكس للتيار الاصلي للدائرة مما يسبب بطء نمو التيار

17- عند توقيف محرك جهاز الدوران بطريقة قسرية نلاحظ ارتفاع درجة حرارته نتيجة ارتفاع شدة التيار في ملفه .
بسبب الحث الذاتي حيث يتولد قوة محركة كهربية تولد تيار تأثير في اتجاه معاكس للتيار الاصلي للدائرة وحيث ان التيار ينهار فيتولد تيار في نفس اتجاه التيار الاصلي مما يسبب زيادة شدة التيار و زيادة درجة الحرارة

18- ينمو التيار ببطء و ينهار ببطء في دائرة الملف الحثي .
بسبب الحث الذاتي حيث يتولد قوة محركة كهربية تولد تيار تأثير في اتجاه معاكس للتيار الاصلي للدائرة مما يسبب بطء نمو التيار وعند انهيار التيار يتولد قوة محركة كهربية تولد تيار في نفس اتجاه التيار الاصلي للدائرة مما يسبب بطء انهيار التيار

19- لا يصل التيار الي قيمته الثابتة التي يحددها قانون اوم في نفس لحظة امراره في ملف كما لا ينعدم التيار في نفس لحظة قطعه.
بسبب الحث الذاتي حيث يتولد قوة محركة كهربية تولد تيار تأثير في اتجاه معاكس للتيار الاصلي للدائرة مما يسبب بطء نمو التيار وعند انهيار التيار يتولد قوة محركة كهربية تولد تيار في نفس اتجاه التيار الاصلي للدائرة مما يسبب بطء انهيار التيار

20- تظهر شرارة بين طرفي المفتاح عند فتح الدائرة التي تحتوي علي ملف حثي له عدد كبير من اللفات .
بسبب الحث الذاتي حيث يتولد قوة محركة كهربية تولد تيار تأثير في اتجاه معاكس للتيار الاصلي للدائرة وحيث ان التيار ينهار فيتولد تيار في نفس اتجاه التيار الاصلي مما يسبب زيادة شدة التيار في الدائرة مما يسبب شرارة

21- ينعدم التيار في السلك المستقيم اسرع منه في الملف وفي الملف اسرع من ملف ملفوف علي قلب من الحديد.
لان الملف له حث ذاتي والسلك لا يوجد له حث ذاتي , بينما الملف الذي له عدد لفات أكبر يكون الحث الذاتي له أكبر من الملف ذو عدد اللفات الاقل

22- عند ثبات شدة التيار المار في دائرة الحث الذاتي المحتوية على ملف تأثيري وبطارية فإن مقدار ε التأثيرية المتولدة فيه = صفرا

لان المعدل الزمني للتغير في شدة التيار يصبح صفرا , وبالتالي تنعدم القوة المحركة الكهربية التأثيرية

23- لا يوجد محول مثالي في الطبيعة .
1- فقدان جزء من التدفق المغناطيسي في الهواء
2- فقدان جزء من الطاقة علي صورة طاقة حرارية في اسلاك الملفين و في القلب الحديدي.

24- لا تصل كفاءة المحول إلى 100 % .
1- فقدان جزء من التدفق المغناطيسي في الهواء
2- فقدان جزء من الطاقة علي صورة طاقة حرارية في اسلاك الملفين و في القلب الحديدي.

25- المحول الذي يخفض الجهد يعمل على رفع شدة التيار .
لان القدرة الكهربية ثابتة وبالتالي رفع الجهد يؤدي الي خفض التيار الكهربي

26- القدرة الداخلة علي الملف الابتدائي للمحول غير المثالي لا تساوي القدرة الخارجة .
1- فقدان جزء من التدفق المغناطيسي في الهواء
2- فقدان جزء من الطاقة علي صورة طاقة حرارية في اسلاك الملفين و في القلب الحديدي

27- المحول لا يغير جهد التيار المستمر ثابت الشدة (البطارية).
لان التيار المستمر شدته ثابته و بالتالي يكون معدل التغير في شدة التيار تساوي صفر , لذلك لا يتولد في الملف الثانوي قوة محركة كهربية حثية

28- لا تصل كفاءة النقل إلى 100 % .
بسبب فقدان جزء من القدرة علي شكل حرارة في اسلاك النقل

29- يفضل استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر .
سهولة توليده – سهولة نقلة و رفع و خفض جهده بواسطة المحولات

30- يتم لف الملف الابتدائي و الثانوي للمحول الكهربي علي قطعة الحديد نفسها .
لان ذلك يؤدي الي زيادة في خطوط المجال المغناطيسي المتغيرة في الملف الثانوي بسبب الحقول المغناطيسية في الحديد

31- تقوم النواة الملفوف حولها الملفان الابتدائي و الثانوي في المحول الكهربي بزيادة الحث الكهرومغناطيسي
لان ذلك يؤدي الي زيادة في خطوط المجال المغناطيسي المتغيرة في الملف الثانوي بسبب الحقول المغناطيسية في النواة

32 – تستخدم محولات رافعة للجهد عند محطات توليد الطاقة الكهربائية .
لتقليل التيار المرسل في اسلاك التوصيل مما يؤدي الي تقليل القدرة الضائعة في الاسلاك

33- تنقل القدرة المولدة في محطات انتاج الطاقة علي شكل تيار متردد .
للتحكم في رفع وخفض جهد التيار المرسل لتقليل القدرة الضائعة في الاسلاك عن طريق خفض التيار المرسل, لكن التيار المستمر لا يمكن التحكم فيه و رفع أو خفض جهده

34- تصنع المقاومة الأومية علي صورة ملف ملفوف لفا مزدوجا أو سلك مستقيم .
لكي يتلاشي تأثير الحث الذاتي

35- تنعدم الممانعه الحثية للملف في دوائر التيار المستمر .
لان تردد التيار المستمر يساوي صفر , وبالتالي تنعدم قيمة الممانعة الحثية

36- الجهد يسبق التيار في دوائر التيار الممتردد التي تحتوي علي ملف حثي نقي .
بسبب الحث الذاتي للملف حيث يتولد في الملف تيار حثي يقاوم التيار الاصلي للدائرة فيسبق الجهد التيار

37- يستخدم الملف الحثي في فصل الترددات العالية عن الترددات المنخفضة .
لان المانعة الحثية تتناسب طرديا مع قيمة تردد التيار , وبالتالي التردد المنخفض يجد ممانعة حثية صغير ويمر في الدائرة , بينما التردد العالي يجد ممانعة حثية كبيرة و لا يمر في الدائرة

38- الملف النقي لا يحول أي جزء من الطاقة الكهربية الي طاقة حرارية .
لأن مقاومته الأومية تساوي صفر

39- يسمح المكثف بمرور التيار المتردد .
بسبب عملية الشحن والتفريغ المتعاقبة التي تحدث وبالتالي يمر التيار برغم من وجود مادة عازلة بين لوحيه

40- لا يسمح المكثف بمرور التيار المستمر .
لان تردد التيار المستمر يساوي صفر , وبالتالي تصبح الممانعة السعوية قيمة لانهائية , وبالتالي تصبح الدائرة مفتوحة ولا يمر التيار المستمر

41- يستخدم المكثف في فصل الترددات العالية عن الترددات المنخفضة .
لان الترددات العالية تجد ممانعة سعوية صغير في الدائرة و تمر , بينما الترددات المنخفضة تجد ممانعة سعوية كبير فلا تمر في الدائرة

42- لا تصلح المقاومة في فصل الترددات العالية عن المنخفضة .
لان مقدار المقاومة الأومية لا يتوقف علي تردد التيار , و بالتالي الترددات المختلفة تجد نفس المقاومة

43- طاقة الفجوة بين نطاقي التكافؤ والتوصيل هي التي تحدد الخواص الكهربائية للمادة.
لأن بزيادة فجوة الطاقة يزداد صعوبة انتقال الألكترون من نطاق التكافؤ الي نطاق التوصيل وبالتالي يقل التوصيل الكهربي للمادة

44- يزداد توصيل أشباه الموصلات النقية للتيار بزيادة درجة الحرارة .
بزيادة درجة الحرارة يحدث كسر في بعض روابط البلورة و ينتج عنه الكترون حر وثقب مما يعمل علي تحسين الخواص الكهربية للبلورة

45- علي الرغم من التسمية لبلورة شبه الموصل موجبة أو سالبة إلا أنها متعادلة كهربائياً.
لان عدد الشحنات الكهربية الموجبة في البلورة يساوي عدد الشحنات السالبة

46- تقوم كلاً من بلورة شبه الموصل (N) أو البلورة (P) بتوصيل التيار الكهربائي بينما بلورة شبه الموصل النقي تكاد لا توصل التيار الكهربائي.
لان البلورة المطعمة يضاف اليها شوائب تعمل علي زيادة عدد حاملات الشحنة فيها بصورة كبيرة مما يساعد في تحسين الخواص الكهربية للبلورة بصورة كبيرة

47- الوصلة الثنائية تمرر التيار الكهربائي في حالة التوصيل الأمامي.
يكون اتجاه المجال الكهربي الخارجي E_{ex} (للبطارية) معاكس للمجال الكهربي الداخلي للدايود E_{in} في منطقة الاستنزاف , مما يقلل من سمكها و يقلل مقاومتها ويؤدي ذلك الي مرور تيار كهربي في الدائرة

48 - الوصلة الثنائية لا تمرر التيار الكهربائي في حالة التوصيل العكسي.
يكون اتجاه المجال الكهربي الخارجي E_{ex} (للبطارية) نفس اتجاه المجال الكهربي الداخلي للدايود E_{in} في منطقة الاستنزاف , مما يزيد من سمكها و يزيد مقاومتها ويؤدي ذلك الي عدم مرور تيار كهربي في الدائرة

49 - تعمل الوصلة الثنائية كموصل جيد كما تعمل كعازل جيد بالنسبة للتيار المتردد.
في نصف الدورة الأول للتيار المتردد يكون الدايود في وضع الانحياز الأمامي و بالتالي يعمل كموصل للتيار و عندما يعكس التيار اتجاه في نصف الدورة الثاني يكون الدايود في وضع الأنحياز العكسي و يعمل كعازل للتيار الكهربي

50- تعمل الوصلة الثنائية كمفتاح كهربي .
عند توصيل الوصلة في وضع الأنحياز الأمامي تعمل كموصل للتيار الكهربي و يمر التيار وعند توصيل الوصلة في وضع الانحياز العكسي تعمل كعازل للتيار الكهربي و تمنع مرورو التيار

51 - الوصلة الثنائية تقوم التيار المتردد.
في نصف الدورة الأول للتيار المتردد يكون الدايود في وضع الانحياز الأمامي و بالتالي يعمل كموصل للتيار و عندما يعكس التيار اتجاه في نصف الدورة الثاني يكون الدايود في وضع الأنحياز العكسي و يعمل كعازل للتيار الكهربي و بالتالي لا يمر من التيار الا نصف الدورة الموجب فقط

52- تكون شدة التيار المجمع قريبة من شدة تيار الباعث عند توصيل الترانزستور بطريقة الباعث المشترك .
نظرا لضاله سمك شريحة القاعدة و انخفاض نسبة التطعيم فيها , وارتفاع نسبة التطعيم في الباعث فأن معظم تيار الباعث ينفذ الي المجمع ولا يخرج من القاعدة الا تيار بسيط

53 - تيار القاعدة في الترانزستور أصغر بكثير من تيار المجمع.
نظرا لضاله سمك شريحة القاعدة و انخفاض نسبة التطعيم فيها , وارتفاع نسبة التطعيم في الباعث فأن معظم تيار الباعث ينفذ الي المجمع ولا يخرج من القاعدة الا تيار بسيط

54- يتجه معظم تيار الباعث الى المجمع عند توصيل الترانزستور بطريقة الباعث المشترك .
نظرا لضاله سمك شريحة القاعدة و انخفاض نسبة التطعيم فيها , وارتفاع نسبة التطعيم في الباعث فأن معظم تيار الباعث ينفذ الي المجمع ولا يخرج من القاعدة الا تيار بسيط

55- شدة تيار الباعث يساوى تقريبا شدة تيار المجمع في الترانزستور .
نظرا لضاله سمك شريحة القاعدة و انخفاض نسبة التطعيم فيها , وارتفاع نسبة التطعيم في الباعث فأن معظم تيار الباعث ينفذ الي المجمع ولا يخرج من القاعدة الا تيار بسيط

56- دائما معامل التكبير أكبر بكثير من الواحد الصحيح
لان تيار المجمع دائما أكبر من تيار القاعدة و بالتالي يكون خارج القسمة دائما أكبر من الواحد الصحيح

57- نسبة كسب التيار دائما أقل من الواحد الصحيح بقليل .

لان تيار المجمع أقل من تيار الباعث بمقدار بسيط و بالتالي يكون خارج القسمة اقل من الواحد الصحيح بمقدار بسيط

58- معامل التكبير (كسب التيار) ليس لها وحدة .

لانها نسبة بين تيار المجمع الي تيار القاعدة (الباعث) و بالتالي ليس لها وحدة

59- فشل النظرية الكلاسيكية .
لان الطيف المنبعث من ذرة الهيدروجين غير متصل كما توقعت النظرية

60- طاقة الحركة العظمى للإلكترونات المنبعثة يعتمد على تردد الضوء وليس شدته.
لان تغير تردد الفوتون يؤدي الي تغير طاقته بينما تغير الشدة لا يغير من طاقة الفوتون

61- تزداد الطاقة الحركية العظمي للإلكترونات الضوئية بزيادة تردد الضوء الساقط عليه.
لان زيادة تردد الفوتون يزيد من طاقة الفوتون الساقط و بالتالي زيادة طاقة حركة الالكترونات

62- إذا سقط ضوء بتردد أقل من تردد العتبة لا يمتلك الطاقة لنزع الإلكترون من موقعه.
لانه في هذة الحالة تكون طاقة الفوتون الساقط اقل من دالة الشغل للفلز و لا تكفي طاقة الفوتون الساقط لتحرير الالكترون من سطح الفلز

63- اذا سقط ضوء علي سطح فلز ولم يحرر منه الكترونات فأن زيادة شدة الضوء لا تحرر الكترونات ايضا
لان زيادة شدة الضوء لا تزيد من طاقة الفوتون الساقط

64- سقوط ضوء أحمر علي فلز لا يحرر منه الكترونات بينما سقوط ضوء ازرق علي نفس الفلز يحرر منه الكترونات
لان طاقة فوتون الضوء الازرق أكبر من طاقة فوتون اللون الأحمر , وبالتالي تصبح طاقة فوتون اللون الأزرق أكبر من دالة الشغل للفلز المستخدم

65- الضوء ذو طبيعة مزدوجة .
لان الفوتونات تتفاعل مع الاجسام بحسب طاقتها و طبيعة المادة مما يؤكد الطبيعة الجسيمية للضوء

66- نظائر العنصر الواحد تتشابه في الخواص الكيميائية وتختلف في الخواص الفيزيائية .
لان لها نفس العدد الذري و بالتالي تتشابه في الخواص الكيميائية و تختلف في العدد الكتلي لذلك تختلف في الخواص الفيزيائية

67- تكون بعض نظائر أنوية ذرات العناصر الكيميائية أكثر وفرة في الطبيعة
وذلك نتيجة اختلاف الطريقة التي ادت الي تكون العنصر , سواء طبيعية او صناعية , و بحسب استقراره , العنصر المستقر تكون نسبة وجوده اعلي في الطبيعة

68- برغم وجود قوة التنافر الكهربائية بين بروتونات النواة إلا أنها مترابطة .
بسبب و جود القوة النووية التي تعمل علي تجاذب نيوكلونات النواة

69- اختلاف القوة النووية عن باقي القوة في الطبيعة
1- قوة لا تعتمد علي الشحنة
2- قوة قصيرة المدي

70- أهمية وجود النيترونات في النواة .
لانها تزيد من استقرار النواة , لانها تعمل علي زيادة القوة النووية علي حساب قوة التنافر بين النيترونات

71- العناصر المتوسطة في الجدول الدوري أكثر العناصر استقراراً
لان لها أكبر طاقة ربط نووية لكل نيوكلون

72- كتلة مكونات النواة أكبر من كتلة النواة .
لان جزء من كتل النيوكلونات يتحول الي طاقة ربط نووية تعمل علي استقرار النواة

73- طاقة الربط النووية لكل نيوكلون أكثر حكماً على استقرار النواة من طاقة الربط النووية نفسها .
لانها تعطي مؤشر علي سهولة انتزاع نيوكلون واحد من النواة

74- النواة $^{20}_{10}X$ التي طاقة ربطها mev(100) أكثر استقراراً من النواة $^{30}_{15}Y$ التي طاقة ربطها mev(120)
لان النواة X لها طاقة ربط نووية لكل نيوكلون أكبر من النواة Yوبالتالي فهي أكثر استقرار

75- الأنوية التي يزيد عددها الذري عن 82 تنحرف عن منحنى الاستقرار
لان قوة تنافر بروتونتها تصبح كبيرة جدا , ولا تستطيع زيادة النيترونات تعويض زيادة القوة الكهربية

76- انحراف النوي عن الخط N=Z .
لان مع زيادة العدد الذري يزداد عدد البروتونات في النواة و يزداد التنافر الكهربي بينهم لذلك تحتاج النواة الي نيترونات أكثر لزيادة القوة النووية و التغلب علي التنافر الكهربي

77- عنصر النيكل هو أكثر العناصر استقرار في الجدول الدوري .
لان له أكبر طاقة ربط نووية لكل نيوكلون

78- تميل أنويه العناصر الثقيلة إلى التفاعلات الانشطارية بينما تميل الأنوية الخفيفة إلى التفاعلات الاندماجية
لان طاقة الربط النووية لكل نيوكلون لها يقل و بالتالي تنشطر أو تندمج ليزداد طاقة الربط النووية لكل نيوكلون لها و تستقر

79-انطلاق اشعة بيتا من نواة عنصر مشع يحول النواة الي نواة اخري دون تغير عددها الكتلي
لان انبعاث بيتا ينتج نتيجة تحول نيترون الي بروتون و الكترون و ينبعث الالكترون علي صورة بيتا سالب , وبالتالي يزداد العدد الذري للنواة بمقدار 1 و يظل العدد الكتلي كما هو

80- تنطلق اشعة جاما من الانوية المشعة مصاحبة لانطلاق جسيمات الفا و جسيمات بيتا
لان النواة تكون في حالة اثارة , وبالتالي تطلق اشعة جاما للوصول الي حالة الاستقرار

81- لا يتحقق قانون بقاء الكتلة في التفاعلات النووية
لان جزء من كتل المتفاعلات تتحول الي طاقة مع النواتج

82- مصدر الطاقة الناتجة من الاندماج النووي أو الانشطار النووي هو حدوث نقص في كتل المواد المتفاعلة
لان جزء من كتل المتفاعلات تتحول الي طاقة مع النواتج

83- قذف نواة يورانيوم بنيوترون بطيء يؤدي الى انشطارها.
لان النيترون متعادل الشحنة , لذلك لا يتأثر بالتنافر الكهربي مع النواة

84- يستخدم الماء الثقيل أو الجرافيت في المفاعل النووي
يستخدم لأبطاء سرعة النيترونات الناتجة من التفاعل النووي لاستمرار التفاعل

85- استخدام المهدئ في المفاعل النووي

يستخدم لأبطاء سرعة النيترونات الناتجة من التفاعل النووي لاستمرار التفاعل

86- تستخدم أعمدة الكادميوم أو البورون في المفاعل النووي

لامتصاص بعض النيترونات و التحكم في معدل التفاعل

87- يسمي التفاعل الاندماجي بالتفاعل النووي الحراري .

لانه يجب رفع درجة حرارته الي ملايين الدرجات لكي يتم التفاعل

89- لحدوث اندماج نووي يجب زيادة سرعة الانويه و طاقتها

للتغلب علي قوي التنافر الكهربي بين الانوية

89- يلزم لتفجير القنبلة الاندماجية تفجير قنبلة انشطارية اولا .

لتعمل علي رفع درجة الحرارة التي تحتاجها انوية الهيدروجين لتندمج

90- لا يمكن الاستفادة من الطاقة النووية الاندماجية في الاغراض السلمية .

لصعوبة التحكم فيها او السيطرة عليها

ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- عند ادخال مغناطيس في ملف متصل بمقاومة و جلفانوميتر .

يتولد في الملف قوة دافعة كهربية و بالتالي ينحرف مؤشر الجلفانوميتر .

2- لأتجاه التيار الكهربي التأثيري المتولد في ملف عند عكس أتجاه حركة المغناطيس داخل الملف .

ينعكس اتجاه التيار الكهربي

3- عندما يدخل جسم مشحون مجال مغناطيسي عموديا عليه .

يتأثر بقوة مغناطيسية حارفة و يتخذ مسار دائري

4- عندما يدخل جسم متعادل مجال مغناطيسي موازيا لخطوطه .

لا يتأثر بأي قوة

5- عندما يوضع سلك يمر به تيار كهربي في مجال مغناطيسي منتظم عموديا عليه .

يتاثر بقوة مغناطيسية حارفة

6- عندما يوضع سلك يمر به تيار كهربي في مجال مغناطيسي منتظم موازيا له .

لا يتأثر بأي قوة

7- عند توقيف محرك جهاز الدوران بطريقة قسرية .

يزداد شدة التيار الكهربي في ملف الجهاز , بسبب الحث الذاتي

8- عند نمو التيار في دائرة ملف حثي .

يتولد قوة محركة كهربية تولد تيار حثي في اتجاه معاكس للتيار الاصلي للدائرة , بسبب الحث الذاتي

9- عند انهيار التيار في دائرة ملف حثي .

يتولد قوة محركة كهربية تولد تيار حثي في نفس اتجاه التيار الاصلي للدائرة , بسبب الحث الذاتي

10- عند لف الملف الابتدائي و الثانوي علي قالب من الحديد .

يظهر الجلفانومتر تغير أكبر في شدة التيار , بسبب الحقول المغناطيسية في الحديد و التي تعمل علي زيادة خطوط المجال المغناطيسي المتغيرة في الملف الثانوي

11- عند نقل الطاقة الكهربية بدون استخدام محولات رافعة للجهد عند منطقة الانتاج .

ترسل الطاقة الكهربية بتيار كهربي كبير مما يؤدي الي فقدان جزء كبير من الطاقة الكهربية المرسلة

12- عند نقل الطاقة الكهربية باستخدام محولات رافعة للجهد عند مناطق الانتاج .

ترسل الطاقة الكهربية بتيار كهربي صغير مما يؤدي الي فقدان جزء صغير من الطاقة الكهربية المرسلة

13- لمقدار المقاومة الصرفة بزيادة تردد التيار المتردد .

لا تتغير , لانها لا تتوقف علي التردد

14- لمقدار المقاومة الصرفة عند استبدال مصدر التيار المتردد بمصدر تيار مستمر .

لا تتغير

15- لمقدار الممانعة الحثية بزيادة تردد التيار المتردد .

تزداد , لانها تتوقف علي مقدار تردد التيار

16- لمقدار الممانعة الحثية بزيادة معامل الحث الذاتي لملف .

تزداد , لانها تتوقف علي معامل الحث الذاتي للملف

17- لمقدار الممانعة الحثية عند استخدام تيار مستمر بدلا من تيار متردد .

تنعدم لان تردد التيار يصبح صفر

18- لمقدار الممانعة السعوية بزيادة تردد التيار المتردد .

تقل لانها تتناسب عكسيا مع التردد

19- لمقدار الممانعة السعوية بزيادة سعة المكثف .

تقل لانها تتناسب عكسيا مع سعة المكثف

20- لمقدار الممانعة السعوية عند استخدام تيار مستمر بدلا من التيار المتردد .

تصبح قيمة لانهائية

21- عند رفع درجة حرارة بلورة شبه موصل نقية .

يحدث كسر في الروابط و يتحرر الكترونات و تتكون فجوات و تقل مقاومة شبه الموصل

22- إذا احتوت بلورة الجرمانيوم علي شوائب من ذرات عنصر ثلاثي التكافؤ

يتكون بلورة شبه موصل من النوع الموجب نتيجة ظهور ثقوب في البلورة

23- عند تطعيم بلورة شبه موصل نقية بذرة عنصر لافلزية خماسية التكافؤ .

تتكون بلورة شبه موصل من النوع السالب نتيجة ظهور الكترون حر في البلورة

24- عند توصيل الوصلة الثنائية بطريقة الانحياز الامامي .

تقل مقاومة الوصلة و تعمل كموصل للتيار الكهربي

25- عند اعطاء البلورة P-type جهدا سالبا و البلورة N-type جهدا موجبا .

تزداد مقاومة الوصلة و تعمل كعازل للتيار الكهربي

26-اذا سقط علي فلز ضوء ذو تردد أقل من تردد ا لعتبة

لا تتحرر الكترونات ضوئية

27- اذا سقط علي فلز ضوء ذو تردد مساوي لتردد العتبة .

تتحرر الكترونات ضوئية و تكون طاقة حركتها = صفر

28- لطاقة حركة الالكترونات الضوئية بزيادة شدة الضوء الساقط .

لا تتغير, لانها تتوقف علي طاقة الفوتون الساقط

29- لدالة الشغل (تردد العتبة) بزيادة شدة و طاقة الضوء الساقط .

لا تتغير , لانها تتوقف علي نوع الفلز

30- لطاقة الفوتون بزيادة الطول الموجي .

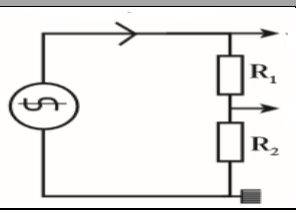
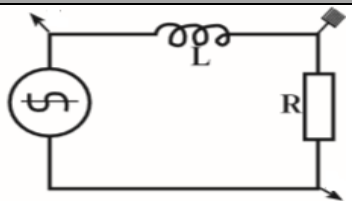
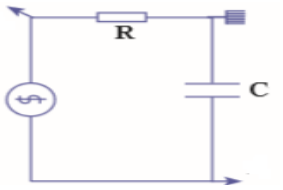
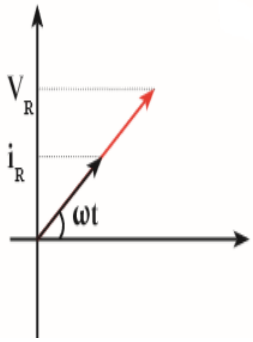
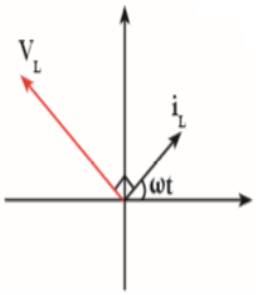
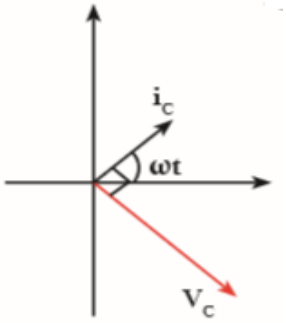
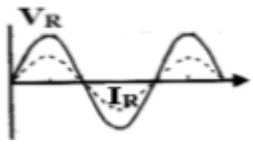
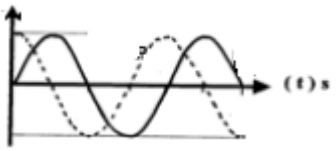
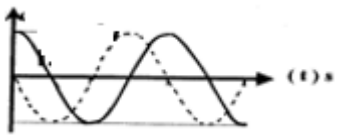
تقل , لان طاقة الفوتون تتناسب عكسيا مع الطول الموجي

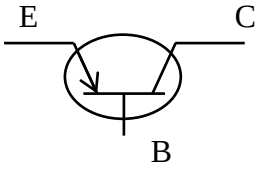
قارن بين كلا مما يلي :

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي	شدة المجال المغناطيسي
التعريف	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحا ما بشكل عمودي	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي
نوع الكمية	عددي	متجه
وحدة/وحدات القياس	Wb	T
الرمز	ϕ	B
العلاقة الرياضية بينهما	$\Phi = B\ A \cos\theta$	

وجه المقارنة	القوة المغناطيسية المؤثرة علي شحنة	القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك يمر به تيار كهربي
تطبيقات	شاشة التلفاز – انحراف الأشعة الكونية خارج الأرض	المحرك الكهربي
القانون المستخدم	$F = q\ V\ B$	$F = B\ I\ L$
الزاوية	بين الخطوط المجال و اتجاه السرعة	بين خطوط المجال و اتجاه التيار
وجه المقارنة	المولد الكهربي	المحرك الكهربي
فكرة عمله	تحويل الطاقة الميكانيكة الي طاقة كهربية في وجود مجال مغناطيسي	تحويل الطاقة الكهربية الي طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي
التركيب	مغناطيس – ملف مستطيل – حلقتان – فرشتان من الكربون	مغناطيس – ملف مستطيل – نصفي حلقتان – فرشتان من الكربون

وجه المقارنة	Φ = zero	Φ = +	Φ = -
العلاقة بين الجهد و شدة التيار	متفقين في الطور	الجهد يسبق التيار	الجهد يتأخر عن التيار
وجه المقارنة	تردد أكبر من تردد الرنين	تردد مساوي لتردد الرنين	تردد أقل من تردد الرنين
العلاقة بين الجهد و شدة التيار	الجهد يسبق التيار	متفقين في الطور	الجهد يتأخر عن التيار
المقاومة	$X_L > X_C$	$X_L = X_C$	$X_L < X_C$
الجهد	$V_L > V_C$	$V_L = V_C$	$V_L < V_C$

وجه المقارنة		مقاومة صرفة	ملف حثي نقي	مكثف فقط
رسم الدائرة				
التمثيل الاتجاهي لفرق الجهد وشدة التيار				
العلاقة بين الجهد و التيار				
زاوية الطور		صفر	+ 90	- 90
المقاومة للتيار المتردد		R	X_L	X_C
قانون أوم		V = I R	V = I X_L	V = I X_C
معادلة الجهد		$V_R = V_{max} \sin(\omega t)$	$V_L = V_{max} \sin(\omega t + \pi/2)$	$V_C = V_{max} \sin(\omega t - \pi/2)$
معادلة التيار		$i_{(t)R} = i_{max} \sin(\omega t)$	$i_{(t)L} = i_{max} \sin(\omega t)$	$i_{(t)C} = i_{max} \sin(\omega t)$
تيار مستمر		يمر	يمر بدون مقاومة	لا يمر
تيار متردد	منخفض	يمر	يمر	لا يمر
	عالي	يمر	لا يمر	يمر
تتحول الطاقة الكهربائية الي		طاقة حرارية $E = i^2_{rms} R\ t$	طاقة مغناطيسية $U_B = \frac{1}{2} L\ i^2_{rms}$	طاقة كهربية في المجال الكهربي $U_E = \frac{1}{2} C\ V^2_{rms}$

وجه المقارنة	الوصلة الثنائية(دايود)	الوصلة الثلاثية (ترانزستور)
رمزه في الدوائر الكهربائية		
وظيفتها في الدائرة الكهربائية	تقويم التيار المتردد – مفتاح الكتروني	تكبير القدرة و الجهد
وجه المقارنة	دائرة المدخل (input)	دائرة المخرج (output)
طريقة التوصيل	امامي	عكسي
موصلة بين	الباعث ـ القاعدة	الباعث ـ المجمع

وجه المقارنة	المواد الموصلة	المواد العازلة	المواد شبه الموصلة
التعريف	مواد تتميز بعد وجود نطاق محظور بين نطاقي التكافؤ والتوصيل	مواد تتميز بوجود فجوة طاقة كبيرة جدا بين نطاقي التكافؤ والتوصيل	عناصر المجموعة الرابعة من الجدول الدوري حيث يمكن تغير درجة توصيلها الكهربية بتغير درجة حرارتها او تطعيمها
مقاومتها للتيار	صغيرة جدا	كبيرة	متغيرة
طاقة الفجوة (Eg)	صفر	بين 4 ev و 12 ev	أكبر من صفر و أقل من 4 ev
عدد حاملات الشحنة في درجة حرارة الغرفة	عدد كبير جدا	عدد قليل	لا يوجد

وجه المقارنة	البلورة P	البلورة N
نوع حاملات الشحنة الاكثرية	الثقوب	الألكترونات
تكافؤ الذرة الشائبة	ثلاثي	خماسي
اسم الذرة شائبة	ذرة متقبلة	ذرة مانحة
حركة حاملات الشحنة الاكثرية	مع اتجاه التيار الاصطلاحي	عكس اتجاه التيار الاصطلاحي
حاملات الشحنة الاقلية	الالكترونات	الثقوب
وجه المقارنة	الأنحياز الامامي	الأنحياز العكسي
توصيل البطارية	البلورة P القطب الموجب البلورة N بالقطب السالب	البلورة P القطب السالب البلورة N بالقطب الموجب
اتجاه مجال البطارية	عكس المجال الداخلي للدايود	نفس اتجاه المجال الداخلي للدايود
سمك منطقة الافراغ	صغيرة	كبيرة
مقاومة الوصلة	صغيرة	كبيرة
شدة التيار المارة	كبيرة	صغيرة جدا
وجه المقارنة	ترانزستور PNP	ترانزستور NPN
جهد القاعدة و المجمع	سالب	موجب
جهد الباعث	موجب	سالب

وجه المقارنة	الباعث	القاعدة	المجمع
نسبة التطعيم	أكبر	أقل	متوسط
السمك	متوسط	أقل	أكبر
التوصيل الكهربي	أكبر	أقل	متوسط
المقاومه	أقل	أكبر	متوسط
الرمز	E	B	C
وجه المقارنة	تردد أقل من تردد العتبة	تردد يساوي تردد العتبة	تردد أكبر من تردد العتبة
ماذا يحدث	لا يتحرر الكترون	يتحرر الكترون بدون طاقة حركية	يتحرر الكترون و يتحرك بطاقة حركية
وجه المقارنة	نصف قطر المدار الثاني	نصف قطر المدار الثالث	نصف قطر المدار الرابع
مقدار نصف القطر بالنسبة لنصف قطر المدار الأول	$4\ R_1$	$9\ R_1$	$16\ R_1$
وجه المقارنة	المدار الأول	المدار الثاني	المدار الثالث
كمية الحركة الزاوية بدلاله ثابت بلانك	$\frac{h}{2\pi}$	$\frac{h}{\pi}$	$\frac{3h}{2\pi}$
وجه المقارنة	جسيمات الفا	جسيمات بيتا	أشعة جاما
الرمز	$^{4}_{2}He$	$^{0}_{-1}e$	γ
نوع الشعاع	نواة هيليوم	الكترون	شعاع كهرومغناطيسي
شحنة الإشعاع	موجب	سالب	غير مشحون
كتلة الإشعاع	كبير	صغير	ليس له كتلة
نفاذية الإشعاع	قليلة	متوسطة	عالية جدا
طاقة الإشعاع	صغيرة	متوسطة	عالية
درجة خطورتها على الإنسان	قليلة	متوسطة	عالية
وجه المقارنة	انبعاث جسيم الفا	انبعاث جسيم بيتا	انبعاث اشعة جاما
العدد الكتلي	يقل 4	لا يتغير	لا يتغير
العدد الذري	يقل 2	يزداد 1	لا يتغير

وجه المقارنة	التفاعل النووي الانشطاري	التفاعل النووي الاندماجي
التعريف	تفاعلات نووية تنقسم النواة فيها الي نواتين أو ثلاث أنوية أصغر	تفاعلات نووية حيث تتحد نواتين أو ثلاث انوية لتكون نواة جديدة.
مثال	انشطار اليورانيوم بنيترون بطئ	اندماج انوية الهيدروجين في الشمس
وجه المقارنة	العناصر الثقيلة	العناصر الخفيفة
السلوك المتبع للاستقرار	الانشطار النووي	الاندماج النووي

استنتج قانون لحساب كلا من :

القوة الدافعة الكهربائية الحثية في مجال مغناطيسي منتظم .	القوة المحركة الكهربية المتولدة في ملف يمر به تيار كهربي يدور بسرعة منتظمة في مجال مغناطيسي منتظم
$\varepsilon = - \frac{d\Phi}{dt}$ $\varepsilon = - B \frac{dA}{dt}$ $\frac{dA}{dt} = \frac{d\,l\,x}{dt} = l\frac{dx}{dt} = l\,v$ $\varepsilon = B\,l\,v$	$\varepsilon = - \frac{d\Phi}{dt}$ $\varepsilon = - \frac{d\,NBA\cos\theta}{dt}$ $\varepsilon = - NBA \frac{d\cos\theta}{dt}$ $\varepsilon = - NBA \frac{d\theta}{dt}\frac{d\cos\theta}{d\theta}$ $\varepsilon = - N\,B\,A\,(\omega)\,(-\sin\theta)$ $\varepsilon = + N\,B\,A\,\omega\sin\theta$ $\varepsilon = \varepsilon_{max}\sin\theta$
الممانعة الحثية لملف حثي نقي $X_L \alpha f$ $X_L \alpha L$ $X_L \alpha f\,L$ $X_L =$ ثابت $f\,L$ $X_L = 2\pi f\,L$ $X_L = \omega\,L$	الممانعة السعوية لمكثف $X_C \alpha \frac{1}{f}$ $X_C \alpha \frac{1}{C}$ $X_C \alpha \frac{1}{f\,C}$ $X_C =$ ثابت $\frac{1}{f\,C}$ $X_C = \frac{1}{2\pi f\,C}$ $X_C = \frac{1}{\omega\,C}$
تردد الدائرة في حالة الرنين $X_L = X_C$ $2\pi f\,L = \frac{1}{2\pi f\,C}$ $f_0^2 = \frac{1}{4\pi^2 L\,C}$ $f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L\,C}}$	العلاقة بين معامل التكبير و كسب التيار : $\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{\beta\,I_B}{I_C + I_B} = \frac{\beta\,I_B}{\beta\,I_B + I_B}$ $\alpha = \frac{\beta}{\beta+1}$

حساب انصاف أقطار مدارات الالكترون في ذرة الهيدروجين :

$$m\,v\,r_n = \frac{n\,h}{2\pi}$$

$$m^2\,v^2\,r_n^2 = \frac{n^2\,h^2}{4\pi^2}$$

$$m^2\left(\frac{K\,e^2}{r\,m}\right) r_n^2 = \frac{n^2\,h^2}{4\pi^2}$$

مقدار ثابت $= n^2$ $\quad r_n = \frac{n^2\,h^2}{4\pi^2 m\,k\,e^2}$

$$r_n = r_1\,n^2 = 5.29x10^{-11}\,n^2$$

$$L = m\,v\,r_n = \frac{n\,h}{2\pi}$$

$$F = K\frac{q_1 q_2}{d^2} = K\frac{e^2}{r_n^2}$$

$$F = \frac{m\,v^2}{r_n}$$

$$K\frac{e^2}{r_n^2} = \frac{m\,v^2}{r_n}$$

$$v^2 = \frac{K\,e^2}{r_n\,m}$$

قوانين الالكترونيات :

عدد حاملات الشحنة بلورة N	$N_d + n_i + P_i$	عدد حاملات الشحنة بلورة P	$N_a + n_i + P_i$
جهد الافراغ	$V_i = E_i\,d$	الترانزيستور	$I_E = I_B + I_C$
معامل التكبير	$\beta = \frac{I_C}{I_B}$	كسب التيار	$\alpha = \frac{I_C}{I_E}$
العلاقة بين معامل التكبير و كسب التيار		$\alpha = \frac{\beta}{\beta+1}$	

قوانين الذرية :

طاقة الفوتون	$E = h\frac{c}{\lambda} = h\,f$	سرعة الضوء	$c = \lambda\,f$
طاقة الفوتون المنبعث	$E_{photon} = E_f - E_i$	دالة الشغل	$\Phi = h\,f_0$
طاقة حركة الالكترون	$KE = e\,V_{cut}$	طاقة حركة الالكترون	$KE = \frac{1}{2}\,m\,v^2$
الظاهرة الكهروضوئية	$E = \Phi + KE$	نصف قطر مدار الهيدروجين	$r_n = 5.29x10^{-11}\,n^2$
كمية الحركة الزاوية	$L = \frac{n\,h}{2\pi}$		

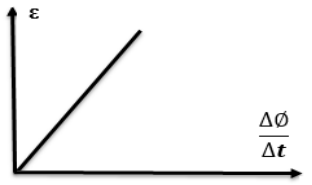
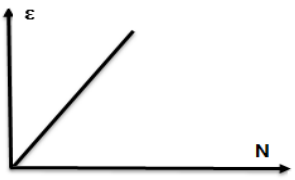
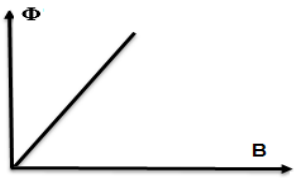
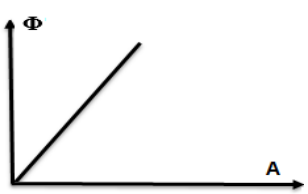
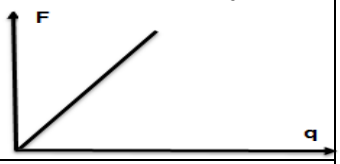
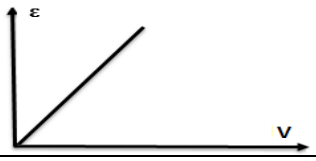
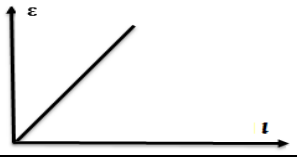
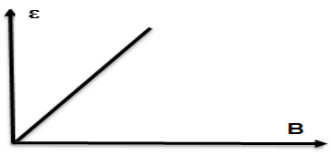
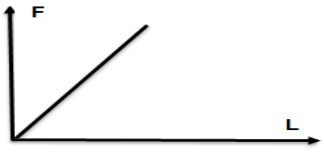
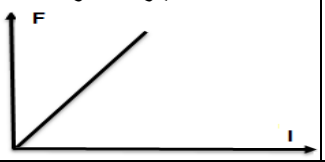
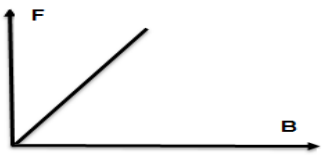
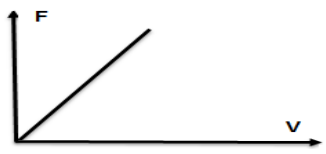
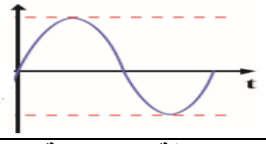
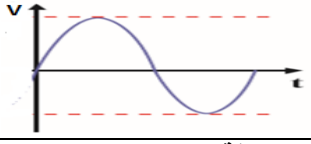
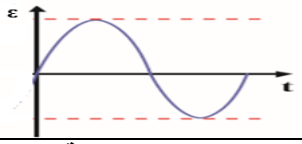
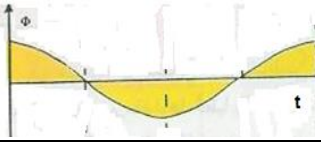
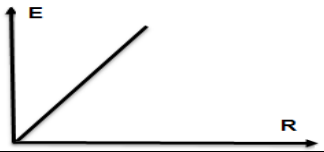
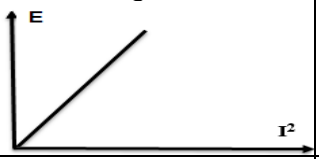
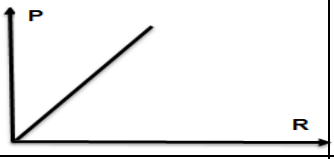
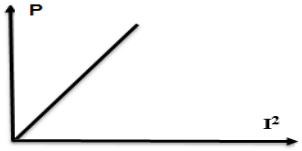
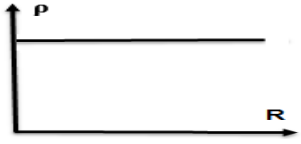
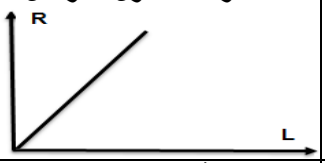
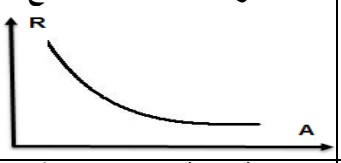
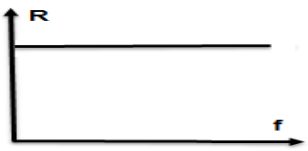
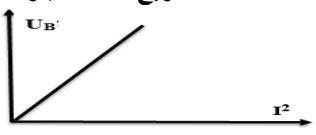
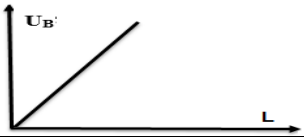
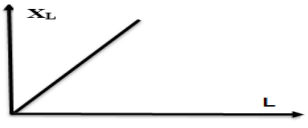
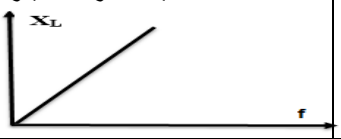
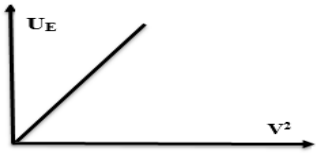
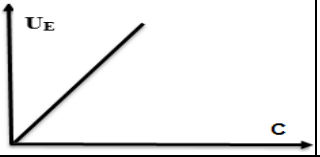
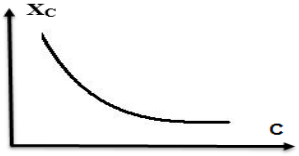
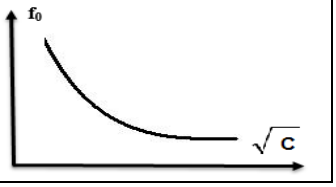
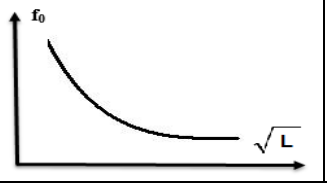
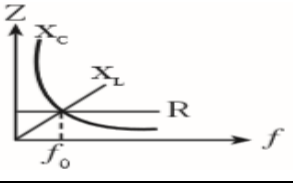
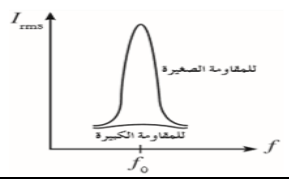
قوانين النووية :

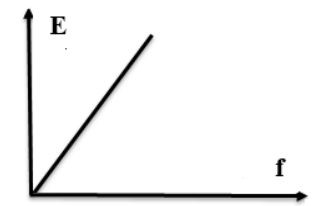
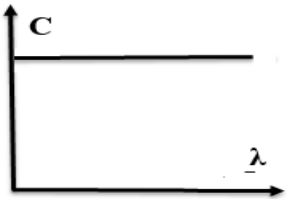
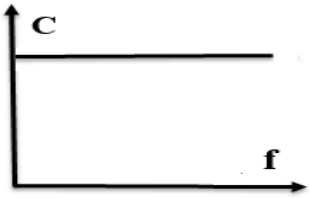
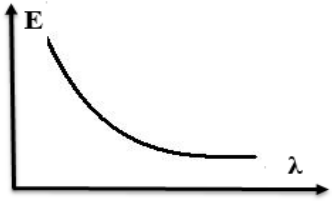
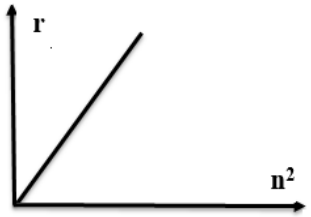
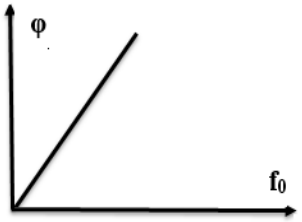
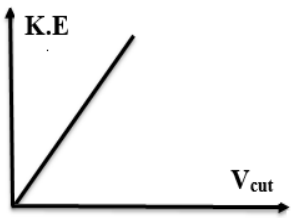
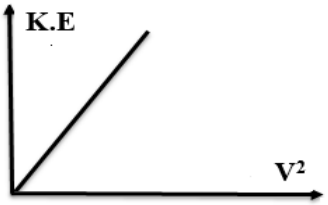
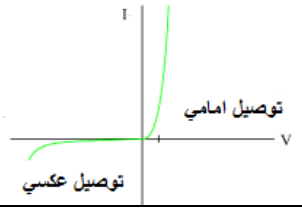
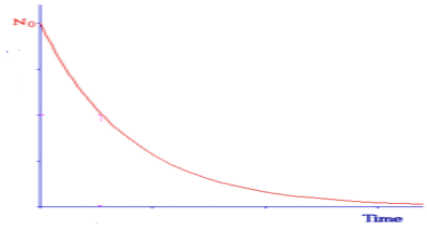
عدد النيترونات	$N = A - Z$	كتلة النيوكلون	$m = A\,m_0$
حجم النواة	$V = A\,V_0$	حجم النواة	$V = \frac{4}{3}\pi\,R^3$
نصف قطر النواة	$R = r_0\,A^{\frac{1}{3}}$	كثافة النواة	$\rho = \frac{m}{V} = \frac{m_0}{V_0}$
طاقة السكون	$E = m\,C^2$	طاقة الربط	$E_b = \Delta m\ 931.5$
طاقة الربط /نيوكلون	$E_{b/\,nucleon} = \frac{E_b}{A}$	عمر النصف	$t = n\,t_{1/2}$

أهم قوانين الكهربية :

التدفق المغناطيسي	$\Phi = N\ B\ A \cos\theta$	قانون فاراداي	$\varepsilon = -\frac{d\Phi}{dt}$
القوة المحركة المتولدة في سلك	$\varepsilon = B\ l\ v$	القوة المحركة المتولدة في الدينامو	$\varepsilon = \varepsilon_{max} \sin(\omega t)$
التيار الكهربي المتولد في الدينامو	$i = i_{max} \sin(\omega t)$	قانون أوم	$i = \frac{\varepsilon}{R}$
القوة المؤثرة علي سلك	$F = B\ I\ L \sin\theta$	القوة المؤثرة علي شحنة	$F = q\ v\ B \sin\theta$
المحرك الكهربي	$\tau = N\ B\ I\ A$	الحث الذاتي	$\varepsilon = -L\frac{dI}{dt}$
الحث المتبادل	$\varepsilon_2 = -M\left(\frac{dI}{dt}\right)_1$	المحول الكهربي	$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1}$
المحول المثالي	$\frac{V_2}{V_1} = \frac{I_1}{I_2}$	المحول غير المثالي	$\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{I_2 V_2}{I_1 V_1}$
القدرة المفقودة	$P' = \left(\frac{P_1}{V_1}\right)^2 R$	القدرة المفقودة	$P' = I^2 R$
القيمة الفعالة للتيار	$i_{rms} = \frac{i_m}{\sqrt{2}}$	القيمة الفعالة للجهد	$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$
الطاقة المصروفة في مقاومة	$E = i^2_{rms}\ R\ t$	قانون أوم للمقاومة	$V_R = i_R\ R$
قانون أوم للملف الحثي	$V_L = i_L\ X_L$	الممانعة الحثية	$X_L = \omega\ L$
الطاقة المختزنة في ملف	$U_B = \frac{1}{2}\ L\ i^2_{rms}$	قانو اوم للمكثف	$V_C = i_C\ X_C$
الممانعة السعوية	$X_C = \frac{1}{\omega\ C}$	الطاقة المختزنة في مكثف	$U_E = \frac{1}{2}\ C\ V^2_{rms}$
الجهد الكلي	$V = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$	المعاوقة الكلية	$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$
فرق الطور	$\tan\phi = \frac{V_L - V_C}{V_R}$	فرق الطور	$\tan\phi = \frac{X_L - X_C}{R}$
تردد الرنين			$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L\ C}}$

أهم الرسوم البيانية (العلاقة بين كلا مما يلى)

القوة المحركة – التغير في التدفق 	القوة المحركة – عدد اللفات 	التدفق – شدة المجال 	التدفق ـ المساحة 
القوة – كمية الشحنة 	القوة المحركة ـ السرعة 	القوة المحركة – طول الموصل 	القوة المحركة – شدة المجال 
القوة – طول الموصل 	شدة التيار – القوة 	شدة المجال –القوة 	القوة – السرعة 
شدة التيار المتردد ـ الزمن 	جهد التيار المتردد ـ الزمن 	القوة المحركة ـ الزمن 	التدفق المغناطيسي – الزمن 
الطاقة ـ المقاومة 	الطاقة – مربع شدة التيار 	القدرة ـ المقاومة 	القدرة – مربع شدة التيار 
مقاومة الموصل – المقاومة النوعية 	المقاومة – طول الموصل 	المقاومة – مساحة المقطع 	المقاومة – تردد التيار 
الطاقة – مربع شدة التيار 	الطاقة – معامل الحث 	الممانعة الحثية ـمعامل الحث الذاتي 	الممانعة الحثية – تردد التيار 
الطاقة – مربع الجهد 	الطاقة – سعة المكثف 	الممانعة السعوية – سعة المكثف 	الممانعة السعوية – تردد التيار
تردد الرنين – سعة الموصل 	تردد الرنين – معامل الحث 	المقاومة الكلية – تردد التيار 	شدة التيار المتردد – تردد التيار 

طاقة الفوتون ـ التردد 	سرعة الضوء – الطول الموجي 	سرعة الضوء ـ التردد 	طاقة الفوتون – الطول الموجي 
نصف قطر مدرا الالكترون – رتبة المدار 	دالة الشغل – تردد العتبة 	طاقة حركة الالكترونات الضوئية – جهد القطع 	طاقة حركة الالكترونات الضوئية – مربع سرعة الالكترونات 
شدة التيار – فرق الجهد في الدايود 			عدد الانوية ـ الزمن 

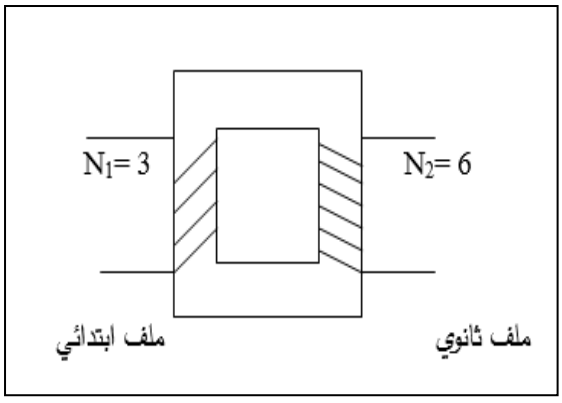
التحويلات :

$A^\circ \xrightarrow{\times 10^{-10}} m$ انجستروم — متر	$nm \xrightarrow{\times 10^{-9}} m$ نانومتر — متر	$\mu m \xrightarrow{\times 10^{-6}} m$ ميكرومتر — متر	
$ev \xrightarrow{\times 1.6\times 10^{-19}} J$ الكترون فولت — جول	$amu \xrightarrow{\times 931.5} mev \xrightarrow{\times 1.6\times 10^{-13}} J$ وحدة الكتل الذرية — مليون الكترون فولت — جول		

نشاط عملي :

1- الشكل المقابل يمثل محولاً كهربائياً أجب عما يلي

أ – ما نوع المحول ؟



محول رافع للجهد
خافض للتيار

ب – إذا وصـــل طرفي الملف الابتدائي ببطارية v (3) والملف الثانوي يتصل بمصباح كهربائي يعمل على فرق جهد v (6) فهل يضئ المصباح أم لا علل إجابتك

لا يضيئ المصباح

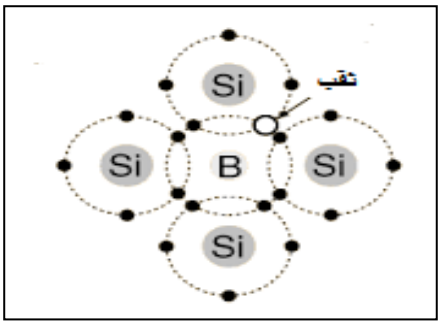
لان المحول لا يعمل على رفع او خفض جهد التيار المستمر و البطارية مصدر للجهد و التيار المستمر

ج – إذا استبدلت البطارية بين طرفي الملف الابتدائي بمصدر تيار متردد جهده 3v هل يضئ المصباح .

يضيئ المصباح

2- بين كيف يمكنك تكوين كل مما يلى مع التوضيح بالرسم:

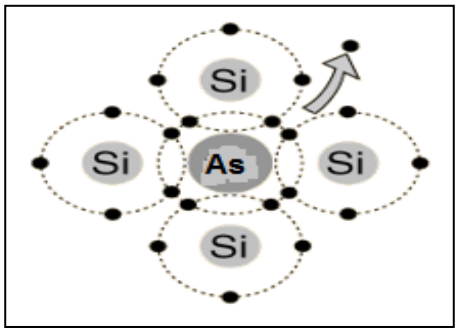
أ- بلورة شبه موصل من النوع (P) .



عند تطعيم بلورة شبه الموصل النقية بعناصر المجموعة الثالثة (فلزات) والتي تحتوي علي ثلاث الكترونات في مستوي التكافؤ لها , وبالتالي فأنها تنشي ثلاث روابط تساهمية مع ذرات شبه الموصل بينما يبقي الألكترون الرابع في ذرة السيليكون ليكون رابطة تساهمية ناقصة مع الذرة الثلاثية , يسمي هذا الألكترون الناقص ثقبا , و يتم التوصيل الكهربي بواسطة الثقوب وتتحسن الخواص الكهربية للبلورة .

مثال : بلورة جرمانيوم جاليوم – سيليكون الومنيوم – سيليكون بورون

ب - بلورة شبه موصل من النوع السالب

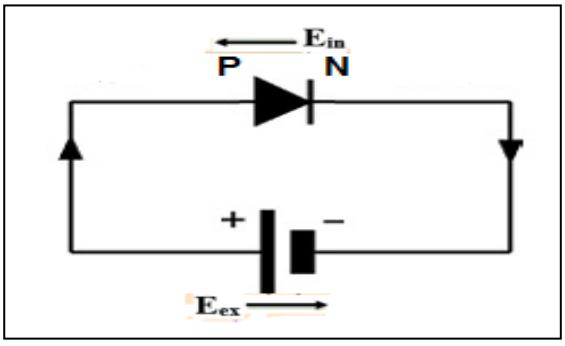


عند تطعيم بلورة شبه الموصل النقية بعناصر المجموعة الخامسة (لافلزات) والتي تحتوي علي خمس الكترونات في مستوي التكافؤ لها , وبالتالي فأنها تنشي أربع روابط تساهمية مع ذرات شبه الموصل بينما يبقي الألكترون الخامس حر الحركة ويتمكن بسهولة من القفز الي نطاق التوصيل وتتحسن الخواص الكهربية للبلورة .

مثال : بلورة سيليكون زرنيخ – جرمانيوم زرنيخ – سيليكون فسفور

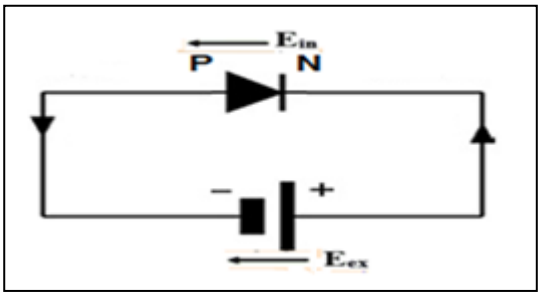
ج- طريقة توصيل الاماميه للوصله الثنائيه موضحا اتجاه المجالات الكهربيه داخل وخارج الوصله واتجاه حركة حاملات الشحنه واتجاه التيار الكهربى الاصطلاحى

عند توصيل البلورة P بالقطب الموجب للبطارية و البلورة N بالقطب السالب للبطارية , يسمي هذا التوصيل بالانحياز الامامي , يكون اتجاه المجال الكهربي الخارجي E_{ex} (للبطارية) معاكس للمجال الكهربي الداخلي للدايود E_{in} في منطقة الاستنزاف , مما يقلل من سمكها و يقلل مقاومتها ويؤدي ذلك الي مرور تيار كهربي في الدائرة



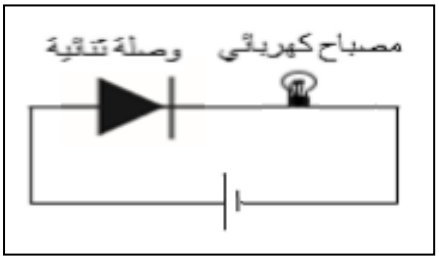
د- طريقة توصـــيل الانحياز العكســـي للوصـــله الثنائيه موضـــحا اتجاه المجالات الكهربيه داخل وخارج الوصله واتجاه حركة حاملات الشحنه واتجاه التيار الكهربى الاصطلاحى

عند توصيل البلورة P بالقطب السالب للبطارية و البلورة N بالقطب الموجب للبطارية , يسمي هذا التوصيل بالانحياز العكسي , يكون اتجاه المجال الكهربي الخارجي E_{ex} (للبطارية) نفس اتجاه المجال الكهربي الداخلي للدايود E_{in} في منطقة الاستنزاف , مما يزيد من سمكها و يزيد مقاومتها ويؤدي ذلك الي عدم مرور تيار كهربي في الدائرة ويعمل الدايود كعازل للتيار الكهربي



هـ - امامك دائرة كهربية متصل بها وصلة ثنائية (دايود) و مصباح كهربي , وضح ماذا يحدث لأضاءة المصباح الكهربي في كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب :

- هل يعمل المصباح

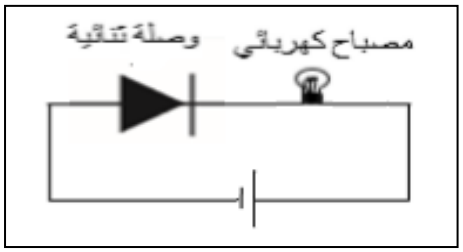


.....يعمل المصباح.....

السبب :

الدايود في وضع الانحياز الامامي لذلك يعمل كموصل للتيار الكهربى

- هل يعمل المصباح



.....لا يعمل المصباح.....

السبب :

الدايود في وضع الانحياز العكسى لذلك يعمل كعازل للتيار الكهربى

- عند استبدال البطارية بمصدر تيار متردد ماذا يحدث لأضاءة المصباح

.....يضئ بصورة متقطعة.....

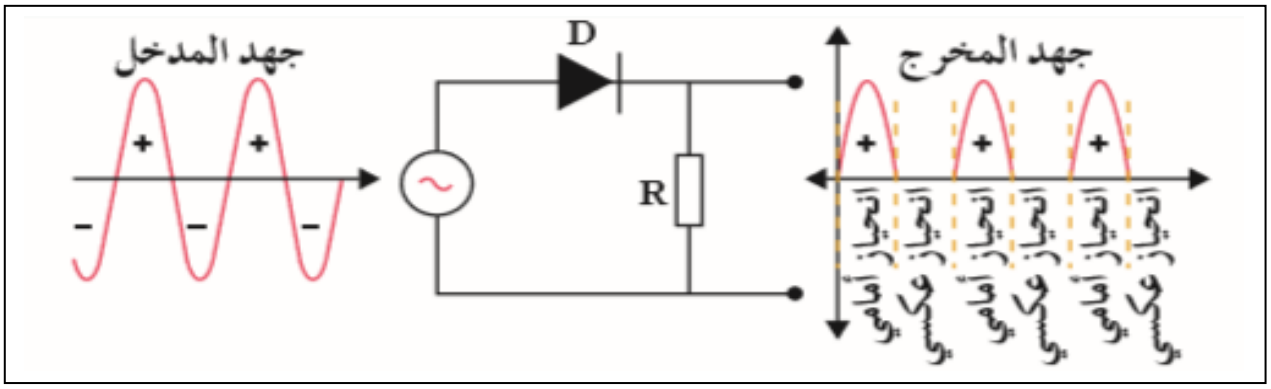
السبب :

لان الدايود يعمل على تقويم التيار المتردد تقويم نصف موجى

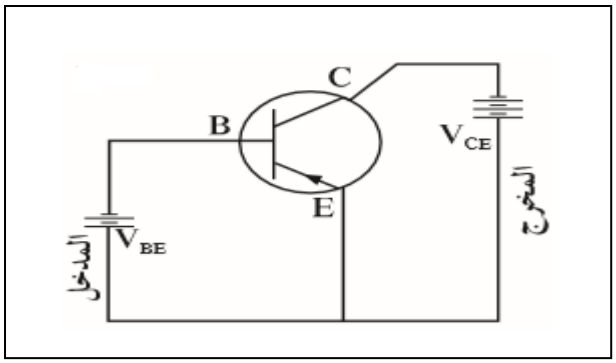
و- كيفية استخدام الوصلة الثنائية (P/N)في تقويم التيار الكهربائي المتردد تقويم نصف موجي مع توضيح الاجابة برسم الدائرة المستخدمة وشكل منحنى التيار قبل وبعد التقويم

عند توصيل الدايود في دائرة تيار كهربي متردد , نلاحظ ان في نصف الدورة الأول للتيار المتردد يكون الدايود في وضع الانحياز الامامي فيعمل كموصل للتيار الكهربي و يمر التيار الكهربي .

- في نصف الدورة الثاني من التيار الكهربي يعكس التيار الكهربي اتجاهه و بالتالي يكون الدايود في وضع الانحياز العكسي , وبالتالي يعمل الدايود كعازل للتيار الكهربي ولا يمر التيار .



ي- امامك قطعة الكترونية موضحة في الرسم :
أ- اسم القطعة ..... ترانزستور .....
ب- نوع القطعة ..... PNP .....
ج – وضح علي الرسم اسم كل جزء من القطعة .
د- أكمل الرسم لتوصيل القطعة لتعمل كمكبر للجهد و القدرة



نماذج الذرة :

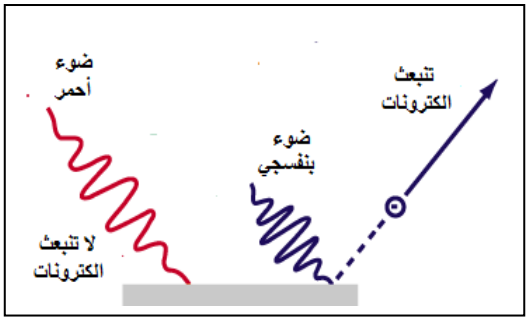
م	نموذج الذرة	الفرض
1	نموذج دالتون	الذرة أصغر جزء من المادة و لا يمكن تقسيمه
2	نموذج طومسون (نموذج البطيخة)	الذرة عبارة عن كتلة موجبة تحتوي علي الكترونات
3	نموذج رذرفورد	تتكون الذرة من نواة صغيرة و كثيفة موجبة الشحنة و محاطة بالكترونات سالبة الشحنة تدور حول النواة
4	نموذج بور (النموذج الكوكبي)	تدور الالكترونات حول النواة في مدارات تشبه حركة الكواكب حول الشمس

تفسير الضوء :

م	النموذج	الفرض
1	نيوتين	الضوء سيل من جسيمات متناهية الصغر
2	هيجنز	الضوء ظاهرة موجية
3	ماكسويل	الضوء اشعاع كهرومغناطيسي
4	اينشتين	الضوء يتكون من كمات (فوتونات)

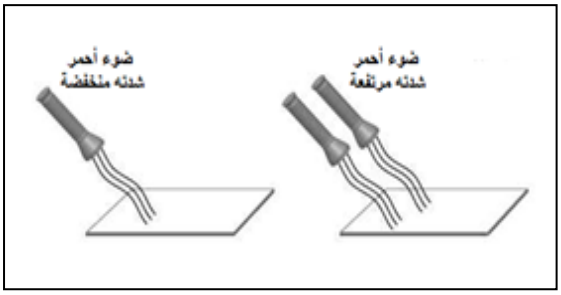
امامك عدة تجارب للظاهرة الكهروضوئية , ادرس الرسوم الموضحة ثم أجب عن الاسئلة التالية :

1- فسر عدم انبعاث الكترونات ضوئية عند سقوط الضوء الاحمر و انبعاثها عند سقوط الضوء البنفسجي علي سطح الفلز ؟



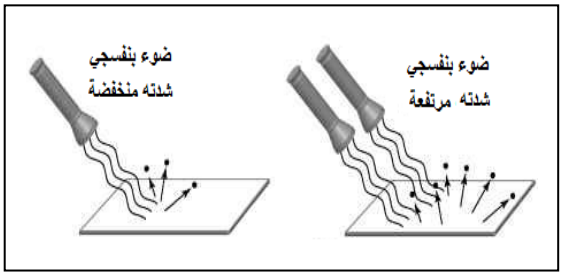
طاقة الضوء الاحمر أقل من دالة الشغل للفلز و بالتالى لا يتحرر الكترونات , بينما طاقة الضوء البنفسجي أكبر من دالة الشغل للفلز , و بالتالى تتحرر الكترونات

2- عند سقوط ضوء احمر علي سطح الفلز لم تنبعث منه الكترونات , وبزيادة شدة الضوء الساقط , لم تنبعث الكترونات ضوئية ايضا , فسر ذلك ؟



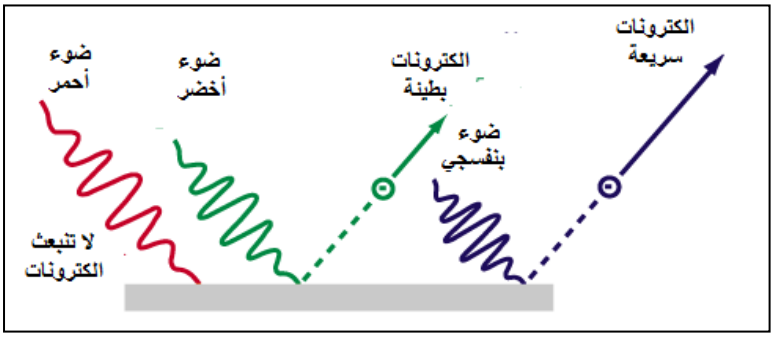
طاقة الضوء الأحمر أقل من دالة الشغل للفلز , وبزيادة شدة الضوء لن تتغير قيمة طاقة الضوء (الفوتون) و بالتالى زيادة شدة الضوء لن تؤدي الى انبعاث الكترونات ضوئية

3- عند سقوط ضوء بنفسجي شدته مرتفعة تحررت الكترونات ضوئية , وبزيادة شدة الضوء الساقط , ازدادت عدد الالكترونات المنبعثة , فسر ذلك ؟



طاقة الضوء البنفسجي أكبر من دالة الشغل للفلز و بالتالى تتحرر الكترونات ضوئية , وبزيادة شدة الضوء يزداد عدد الفوتونات الساقطة و بالتالى يزداد عدد الالكترونات المتحررة من سطح الفلز

4- عند سقوط ضوء أحمر علي سطح الفلز لم تتحر الكترونات و عند سقوط ضوء أخضر تحررت الكترونات بسرعة صغيرة , وعند سقوط ضوء بنفسجي تحررت الالكترونات بسرعة أكبر , فسر ذلك ؟



طاقة الضوء الاحمر أقل من دالة الشغل بينما الضوء الاخضر و الابنفسجي طاقته أكبر من دالة الشغل لذلك تتحرر الكترونات , لكن طاقة الضوء البنفسجي أكبر من الضوء الأخضر لذلك تتحر الالكترونات منه بطاقة حركية أكبر , لان طاقة حركة الالكترونات الضوئية تتوقف على طاقة الضوء الساقط

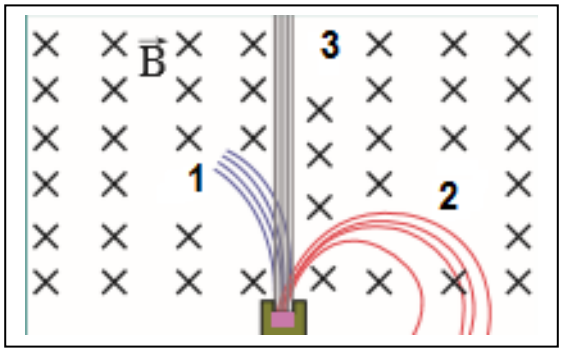
اذكر فروض نظرية الكم (فروض بلانك) :

1- الطاقة الاشعاعية لا تنبعث ولا تمتص من المادة بشكل سيل مستمر بل علي صورة وحدات من الطاقة متتابعة و منفصلة عن بعضها تسمي الفوتونات أو الكمة
2- طاقة الفوتون تتناسب طرديا مع تردده

اذكر فرضيات اينشتين (تفسير الظاهرة الكهروضوئية) :

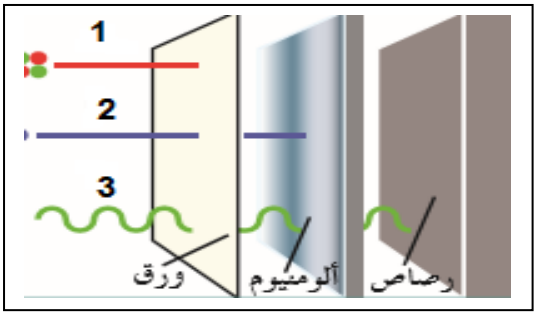
1- الضوء لا ينبعث بشكل مستمر و انما علي هيئة فوتونات
2- يتحرك الفوتون بسرعة ثابتة هي سرعة الضوء
3- يعطي الفوتون الواحد كامل طاقته الي الكترون واحد ليخرج من الفلز
4- الطاقة الكلية للفوتون هي طاقته الحركية و تتناسب طاقته مع تردده طرديا .
5- ينبعث الطيف الخطي نتيجة انتقال الالكترون من مستوي طاقة أعلي الي مستوي طاقة أقل لينبعث الفرق في الطاقة بين المستوين علي صورة فوتون .

4- عند اطلاق الاشعاعات النووية الصادرة عن نواة مشعة عمودية علي مجال مغناطيسي منتظم لاحظنا انحراف الاشعاعات الصادرة كما هو موضح بالشكل , بين أسم كل نوع من الاشعاعات الموضحة بالرسم:



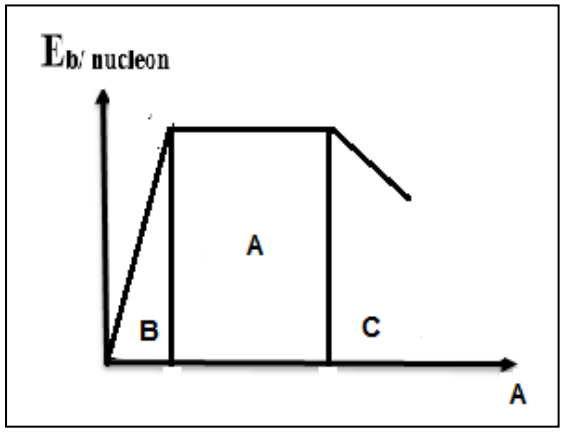
1- .....جسيم ألفا.....
2- .....جسيم بيتا.....
3- .....أشعة جاما.....

5- عند أطلاق الاشعاعات النووية الصادرة عن نواة مشعة علي مجموعة من الالواح المختلفة لأمتصاصها كما بالشكل , بين أسم كل نوع من أنواع الاشعاعات الموضحة :



1- .....جسيم ألفا.....
2- .....جسيم بيتا.....
3- .....أشعة جاما.....

6- امامك العلاقة بين طاقة الربط النووية و العدد الكتلي لعناصر الجول الدوري , مقسمة الي ثلاث اجزاء



1- تسمي أنوية A بالأنوية .....المتوسطة.....
وهي انوية .....مستقرة.....
2- تسمي أنوية B بالأنوية .....الخفيفة.....
وتميل الي التفاعلات .....الاندماجية..... لكي تستقر
وبالتالي عددها الكتلي .....يزداد..... و طاقة الربط لكل نيوكلون .....تزداد.....
3- تسمي أنوية C بالأنوية .....الثقيلة.....
وتميل الي التفاعلات .....الانشطارية..... لكي تستقر
وبالتالي عددها الكتلي ....يقل..... و طاقة الربط لكل نيوكلون .....تزداد.....

اشرح وظيفة كلا من :

م	اسم القطعة	وظيفتها
1	الحلقتان المعدنيتان في المولد الكهربي	نقل التيار الناتج الي الفرشتان
2	قضبان الجرافيت في الدينامو	نقل التيار الكهربي الي الدائرة
3	نصفي الاسطوانة المشقوق في المحرك الكهربي	عكس اتجاه التيار الكهربي المار في الملف
4	دائرة تيار متردد تحتوي علي ملف حثي	تسمح بمرور التيارات منخفضة التردد و تمنع التيارات المرتفعة التردد – اجهزة الاسلكي
5	دائرة تيار متردد تحتوي علي مكثف سعوي	تسمح بمرور التيارات مرتفعة التردد و تمنع التيارات المنخفضة التردد – اجهزة الاسلكي
6	النيترون البطئ في المفاعل (القذيفة النووية)	يقذف به النواة لتنشطر
7	المهدئ (الماء الثقيل – الجرافيت)	تقليل سرعة النيترونات
8	اعمدة التحكم (الكاديوم – البورون)	امتصاص النيترونات الزائدة و التحكم في معدل التفاعل
9	نظائر الكربون المشع	تحديد عمر الحفريات (جسم الميت)
10	نظائر اليورانيوم المشع	تحديد عمر الاشياء غير الحية

اشرح خواص كلا مما يلي :

1- خواص دائرة الرنين :

1- الممانعة الحثية تساوي الممانعة السعوية .
2- مقاومة الدائرة الكلية تساوي مقدار المقاومة الأومية و هي أقل مقاومة ممكنة .
3- شدة تيار الرنين هي أكبر شدة تيار تمر في الدائرة .
4- الجهد الكلي في الدائرة يساوي الجهد علي المقاومة الأومية .

2- مقدار نصف قطر مدارات ذرة الهيدروجين بالمقارنة بنصف قطر المستوي الأول :

$1 - R_2 = 4\ R_1$ $\qquad$ $2 - R_3 = 9\ R_1$

$3 - R_4 = 16\ R_1$ $\qquad$ $4 - R_5 = 25\ R_1$

3- كمية الحركة الزاوية للإلكترون في مدارات ذرة الهيدروجين بدلالة ثابت بلانك

$L_1 = \frac{h}{2\pi}$ $\qquad$ $L_2 = \frac{2h}{2\pi} = \frac{h}{\pi}$

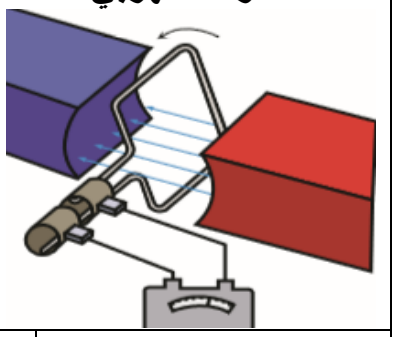
$L_3 = \frac{3h}{2\pi}$ $\qquad$ $L_4 = \frac{4h}{2\pi} = \frac{2h}{\pi}$

أذكر المبدأ الذي يقوم عليه عمل الأجهزة التالية

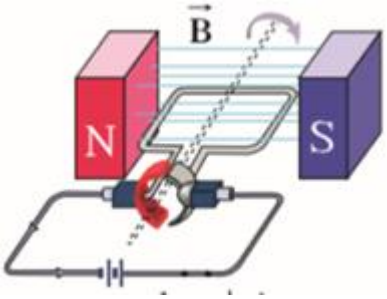
م	الجهاز	المبدأ
1	المولد الكهربي	الحث الكهرومغناطيسي
2	المحرك الكهربي	القوة المغناطيسية المؤثرة على سلك يمر فيه تيار مستمر
3	المحول الكهربي	الحث المتبادل
4	الشاشة الداخلية للتلفزيون	القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة كهربية

أهم الدوائر الكهربية و الأجهزة الكهربية :

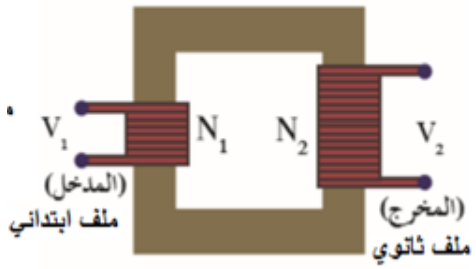
المولد الكهربي



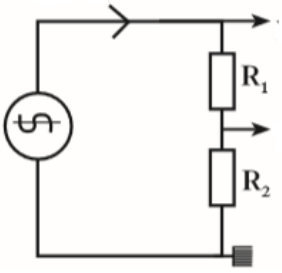
المحرك الكهربي



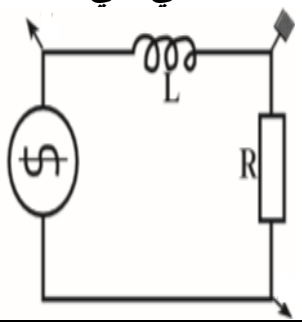
المحول الكهربي



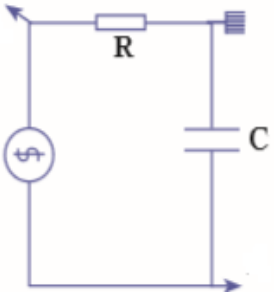
دائرة تيار متردد تحتوي علي مقاومة أومية



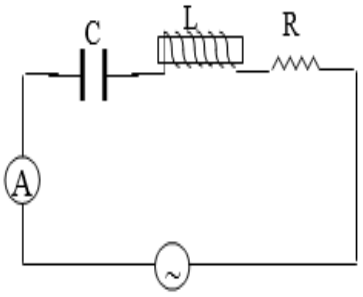
دائرة تيار متردد تحتوي علي ملف حثي نقي



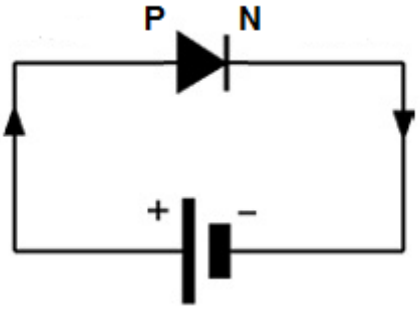
دائرة تيار متردد تحتوي علي مكثف سعوي



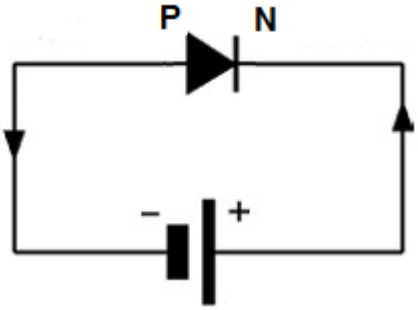
دائرة رنين



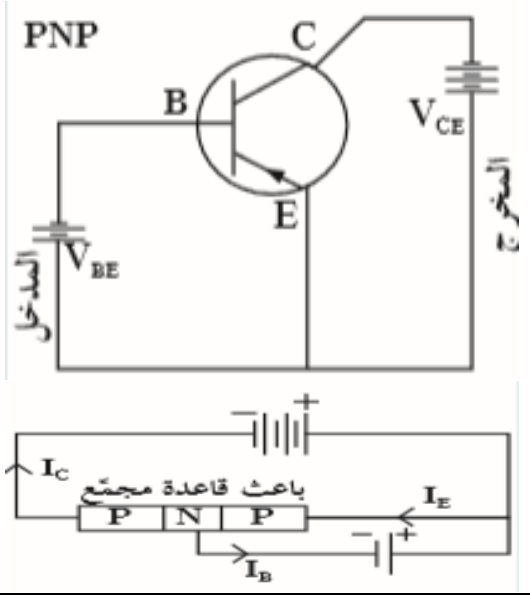
الانحياز الامامي للدايود



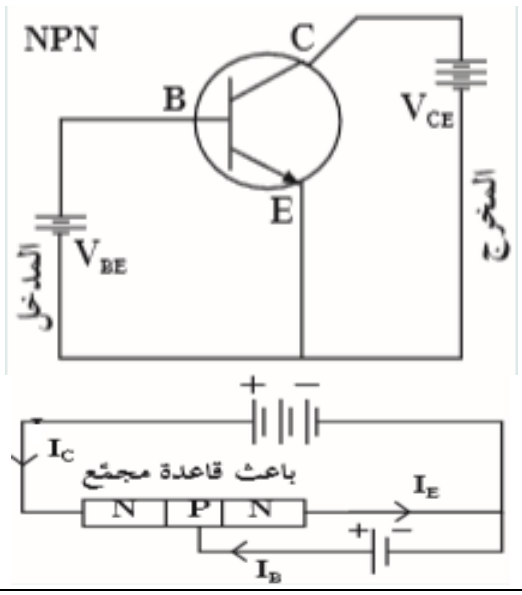
الانحياز العكسي للدايود



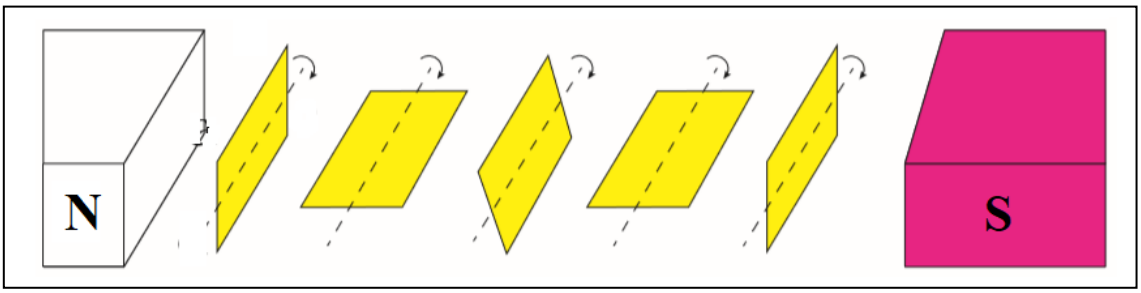
ترانزستور PNP متصل بطريقة الباعث المشترك

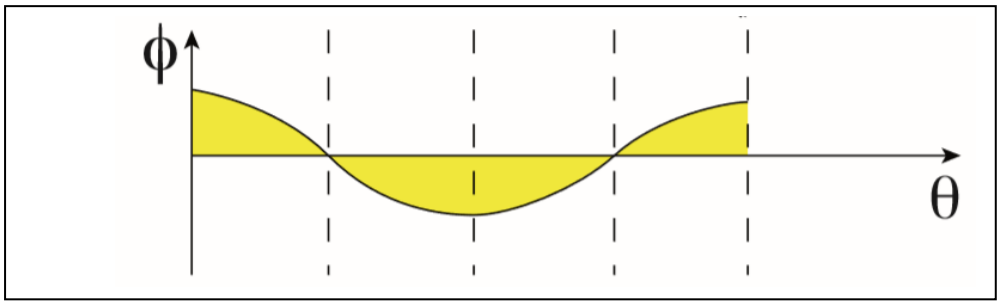


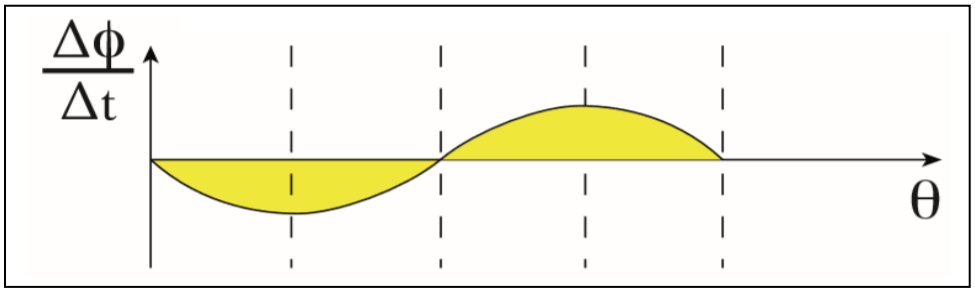
ترانزستور NPN متصل بطريقة الباعث المشترك

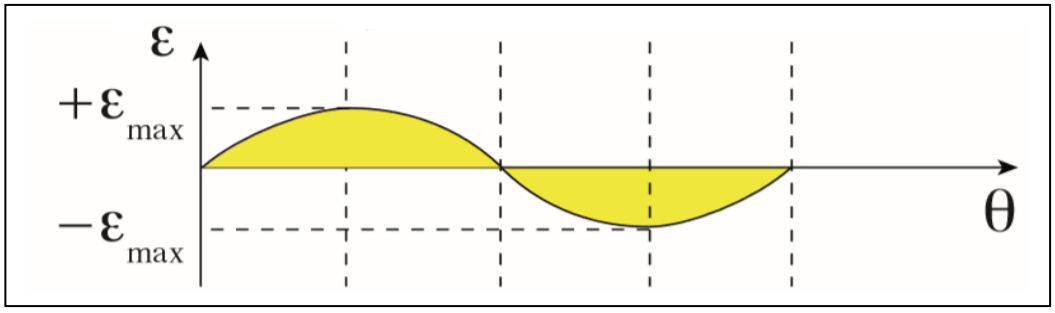


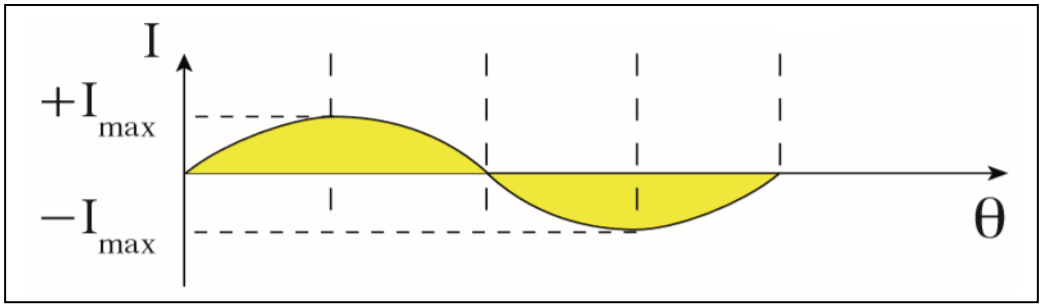
- عند دوران ملف في مجال مغناطيسي منتظم من الوضع الصفري كما هو موضح بالشكل يكون :











θ	0	90^0	180^0	270^0	360^0	القانون المستخدم
Φ	max	zero	- max	0	max	$\Phi = B\ A \cos\theta$
$\frac{d\Phi}{dt}$	zero	- max	zero	max	zero	
ε	zero	max	zero	- max	zero	$\varepsilon = \varepsilon_{max} \sin\theta$
I	zero	max	zero	- max	zero	$I = I_{max} \sin\theta$