

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

\*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

\* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14physics>

\* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14physics2>

\* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

\* لتحميل جميع ملفات المدرس ثانوية جاسم الخرافي اضغط هنا

[bot\\_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

## مراجعة الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي 2019/2018

إعداد: محمد نبيل

### اكتب المصطلحات العلمية الدالة عليها العبارات الآتية :

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

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

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 بالكترونات 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 نقطتين 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 و عدد نيوترونات ذرة العنصر	العدد الكتلي
69	تساوي $\frac{1}{12}$ من كتلة الكربون $^{12}_6\text{C}$ .	وحدة الكتلة الذرية
70	ذرات العنصر الواحد التي لها نفس العدد الذري ولكن تختلف في العدد الكتلي	النظائر
71	الطاقة المكافئة لكتلة الجسم .	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 اللازمة لكسر النواة و فصل نيوكليونها 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 لأنوية غير مستقرة لتصبح أكثر استقرار حيث تزداد طاقة الربط بين نيوكليونها 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 للأنوية الناتجة بعد الانحلال.	قانون بقاء العدد الكتلي
84	مجموع الكتل و الطاقات قبل الانحلال يساوي مجموع 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 الإشعاعي
86	الزمن اللازم لتحلل 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 أنوية 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  $H = 3 \times 10^{-5}$

مقدار القوة المحركة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف بسبب تغير شدة التيار في الملف المجاور بمعدل 1A في كل ثانية  $v = 3 \times 10^{-5}$  .

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  $5.3 \times 10^{14} Hz$

أقل تردد يلزم لتحرير الإلكترونات الضوئية من سطح الفلز  $5.3 \times 10^{14} Hz$

7- جهد الإيقاف  $3 V$

أكبر فرق جهد بين السطح الباعث و المجمع يؤدي الى إيقاف الإلكترونات المتحررة من الباعث  $3v$

## اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

1	التدفق المغناطيسي الذي يجتاز سطح ما	1- شدة المجال المغناطيسي 2- مساحة الجسم 3- الزاوية بين متجه المساحة و خطوط المجال
2	القوة المحركة التأثيرية 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 الكهربى 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 العظمى 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 نيوكليون 2- النسبة $\frac{N}{Z}$
17	عمر النصف .	1- نوع العنصر فقط

## علل لما يأتي :

1- الإشارة السالبة في قانون فاراداي .

طبقا لقاعدة لنز فإن القوة المحركة الكهربائية 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 الكهربائية 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 الكهربائية 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

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

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

لان الجسم الساكن سرعته تساوي صفر و بالتالي تنعدم القوة المغناطيسية

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

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

لان النيوترون متعادل كهربيا و بالتالي تنعدم القوة المغناطيسية

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

11- عندما يتحرك بروتون في مجال مغناطيسي منتظم عموديا عليه فإنه 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 ,  $\sin(0) = \text{zero}$

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

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

لأن الذرة متعادلة كهربيا  $q = 0$

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

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

بسبب القصور الذاتي فإن 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  $\sin\theta = \sin 0 = \text{zero}$

16- تأخر تشغيل بعض الأجهزة الالكترونية عند أغلاق المفتاح علي وضع التشغيل .

بسبب الحث الذاتي حيث يتولد قوة محركية كهربية تولد تيار تأثير في اتجاه معاكس للتيار الاصلي للدائرة مما يسبب بطء نمو التيار

17- عند توقف محرك جهاز الدوران بطريقة قسرية نلاحظ ارتفاع درجة حرارته نتيجة ارتفاع شدة التيار في ملفه .

بسبب الحث الذاتي حيث يتولد قوة محركية 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 محركية كهربية تولد تيار تأثير في اتجاه معاكس للتيار الاصلي للدائرة مما يسبب بطء نمو التيار وعند انهيار التيار يتولد قوة محركية 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 محركية كهربية تولد تيار تأثير في اتجاه معاكس للتيار الاصلي للدائرة مما يسبب بطء نمو التيار وعند انهيار التيار يتولد قوة محركية 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 محركية 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 الأقل

22- عند ثبات شدة التيار المار في دائرة الحث الذاتي المحتوية على ملف تأثيري وبطارية فإن مقدار  $\varepsilon$

التأثيرية المتولدة فيه = صفرا

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

23- لا يوجد محول مثالي في الطبيعة .

1- فقدان جزء من التدفق المغناطيسي في الهواء

2- فقدان جزء من الطاقة علي صورة حرارة 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 حرارة في اسلاك الملفين و في القلب الحديدي.

25- المحول الذي يخفض الجهد يعمل على رفع شدة التيار .

لان القدرة الكهربائية ثابتة وبالتالي رفع الجهد يؤدي الي خفض التيار الكهربى

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 حرارة في اسلاك الملفين و في القلب الحديدي



- 27- المحول لا يغير جهد التيار المستمر ثابت الشدة (البطارية).  
لان التيار المستمر شدته ثابتة و بالتالي يكون معدل التغير في شدة التيار تساوي صفر , لذلك لا يتولد في الملف الثانوي قوة محرركة 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 نقله و رفع و خفض جهده بواسطة المحولات
- 30- يتم لف الملف الابتدائي و الثانوي للمحول الكهربائي 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 الكهربائي 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 الممانعة الحثية للملف في دوائر التيار المستمر .  
لان تردد التيار المستمر يساوي صفر , وبالتالي تنعدم قيمة الممانعة الحثية
- 36- الجهد يسبق التيار في دوائر التيار المتردد التي تحتوي علي ملف حثي نقي .  
بسبب الحث الذاتي للملف حيث يتولد في الملف تيار حثي يقاوم التيار الاصيلي للدائرة فيسبق الجهد التيار
- 37- يستخدم الملف الحثي في فصل الترددات العالية عن الترددات المنخفضة .  
لان الممانعة الحثية تتناسب طرديا مع قيمة تردد التيار , وبالتالي التردد المنخفض يجد ممانعة حثية صغيرة ويمر في الدائرة , بينما التردد العالي يجد ممانعة حثية كبيرة و لا يمر في الدائرة
- 38- الملف النقي لا يحول أي جزء من الطاقة الكهربائية 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 لانهاية , وبالتالي تصبح الدائرة مفتوحة و لا يمر التيار المستمر
- 41- يستخدم المكثف في فصل الترددات العالية عن الترددات المنخفضة .  
لان الترددات العالية تجد ممانعة سعوية صغيرة في الدائرة و تمر , بينما الترددات المنخفضة تجد ممانعة سعوية كبيرة 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 زيادة فجوة الطاقة يزداد صعوبة انتقال الإلكترون من نطاق التكافؤ الي نطاق التوصيل وبالتالي يقل التوصيل الكهربى للمادة
- 44- يزداد توصيل أشباه الموصلات النقية للتيار بزيادة درجة الحرارة .  
زيادة درجة الحرارة يحدث كسر في بعض روابط البلورة و ينتج عنه الكترون حر وثقب مما يعمل علي تحسين الخواص الكهربائية للبلورة
- 45- علي الرغم من التسمية لبلورة شبه الموصل موجبة أو سالبة إلا أنها متعادلة كهربائياً.  
لان عدد الشحنات الكهربائية 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 الكهربائية للبلورة بصورة كبيرة
- 47- الوصلة الثنائية تمرر التيار الكهربائي في حالة التوصيل الأمامي.  
يكون اتجاه المجال الكهربى الخارجى  $E_{ex}$  ( للبطارية ) معاكس للمجال الكهربى الداخلى للدايود  $E_{in}$  في منطقة الاستنزاف , مما يقلل من سمكها و يقلل مقاومتها ويؤدي ذلك الي مرور تيار كهربى في الدائرة
- 48 - الوصلة الثنائية لا تمرر التيار الكهربائي في حالة التوصيل العكسي.  
يكون اتجاه المجال الكهربى الخارجى  $E_{ex}$  ( للبطارية ) نفس اتجاه المجال الكهربى الداخلى للدايود  $E_{in}$  في منطقة الاستنزاف , مما يزيد من سمكها و يزيد مقاومتها ويؤدي ذلك الي عدم مرور تيار كهربى في الدائرة
- 49 - تعمل الوصلة الثنائية كموصل جيد كما تعمل كعازل جيد بالنسبة للتيار المتردد.  
في نصف الدورة الأول للتيار المتردد يكون الدايدود في وضع الانحياز الأمامي و بالتالي يعمل كموصل للتيار و عندما يعكس التيار اتجاه في نصف الدورة الثاني يكون الدايدود في وضع الانحياز العكسي و يعمل كعازل للتيار الكهربى
- 50- تعمل الوصلة الثنائية كمفتاح كهربى .  
عند توصيل الوصلة في وضع الانحياز الأمامي تعمل كموصل للتيار الكهربى و يمر التيار و عند توصيل الوصلة في وضع الانحياز العكسي تعمل كعازل للتيار الكهربى و تمنع مرور التيار
- 51 - الوصلة الثنائية تقوم التيار المتردد.  
في نصف الدورة الأول للتيار المتردد يكون الدايدود في وضع الانحياز الأمامي و بالتالي يعمل كموصل للتيار و عندما يعكس التيار اتجاه في نصف الدورة الثاني يكون الدايدود في وضع الانحياز العكسي و يعمل كعازل للتيار الكهربى 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 لاضاله 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 لاضاله 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 لاضاله 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 لضالته سمك شريحة القاعدة و انخفاض نسبة التطعيم فيها , وارتفاع نسبة التطعيم في الباعث فان 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 أقل من الواحد الصحيح بمقدار بسيط

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

لأنها 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 العظمى للإلكترونات الضوئية بزيادة تردد الضوء الساقط عليه.

لان زيادة تردد الفوتون يزيد من طاقة الفوتون الساقط و بالتالي زيادة طاقة حركة الإلكترونات

**62-** إذا سقط ضوء بتردد أقل من تردد العتبة لا يمتلك الطاقة لنزع الإلكترون من موقعه.

لأنه في هذه الحالة تكون طاقة الفوتون الساقط أقل من دالة الشغل للفلز و لا تكفي طاقة الفوتون الساقط لتحرير الإلكترون من سطح الفلز

**63-** اذا سقط ضوء علي سطح فلز ولم يحرر منه الكترونات فان 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 أزرق علي نفس الفلز يحرر منه الكترونات

لان طاقة فوتون الضوء الأزرق أكبر من طاقة فوتون اللون الأحمر , و بالتالي 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 وجود 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 المدى

- 70- أهمية وجود النيوترونات في النواة .  
لأنها تزيد من استقرار النواة , لأنها تعمل على زيادة القوة النووية على حساب قوة التنافر بين النيوترونات
- 71- العناصر المتوسطة في الجدول الدوري أكثر العناصر استقراراً  
لأن لها أكبر طاقة ربط نووية لكل نيوكليون
- 72- كتلة مكونات النواة أكبر من كتلة النواة .  
لأن جزء من كتل النيوكليونات يتحول إلى طاقة ربط نووية تعمل على استقرار النواة
- 73- طاقة الربط النووية لكل نيوكليون أكثر حكماً على استقرار النواة من طاقة الربط النووية نفسها .  
لأنها تعطي مؤشر على سهولة انتزاع نيوكليون واحد من النواة
- 74- النواة  $^{20}_{10}\text{X}$  التي طاقة ربطها  $(100)\text{mev}$  أكثر استقراراً من النواة  $^{30}_{15}\text{Y}$  التي طاقة ربطها  $(120)\text{mev}$   
لأن النواة X لها طاقة ربط نووية لكل نيوكليون أكبر من النواة Y وبالتالي فهي أكثر استقراراً
- 75- الأنوية التي يزيد عددها الذري عن 82 تنحرف عن منحنى الاستقرار  
لأن قوة تنافر بروتوناتها تصبح كبيرة جداً , ولا تستطيع زيادة النيوترونات تعويض زيادة القوة الكهربائية
- 76- انحراف النوي عن الخط  $N=Z$  .  
لأن مع زيادة العدد الذري يزداد عدد البروتونات في النواة و يزداد التنافر الكهربائي بينهم لذلك تحتاج النواة إلى نيوترونات أكثر لزيادة القوة النووية و التغلب على التنافر الكهربائي
- 77- عنصر النيكل هو أكثر العناصر استقرار في الجدول الدوري .  
لأن له أكبر طاقة ربط نووية لكل نيوكليون
- 78- تميل أنوية العناصر الثقيلة إلى التفاعلات الانشطارية بينما تميل الأنوية الخفيفة إلى التفاعلات الاندماجية  
لأن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لها يقل و بالتالي تنشط أو تندمج ليزداد طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لها و تستقر
- 79- انطلاق اشعة بيتا من نواة عنصر مشع يحول النواة إلى نواة أخرى دون تغير عددها الكتلي  
لأن انبعاث بيتا ينتج نتيجة تحول نيوترون إلى بروتون و إلكترون و ينبعث الإلكترون على صورة بيتا سالب , وبالتالي يزداد العدد الذري للنواة بمقدار 1 و يظل العدد الكتلي كما هو
- 80- تنطلق اشعة جاما من الأنوية المشعة مصاحبة لانطلاق جسيمات ألفا و جسيمات بيتا  
لأن النواة تكون في حالة إثارة , وبالتالي تطلق اشعة جاما للوصول إلى حالة الاستقرار
- 81- لا يتحقق قانون بقاء الكتلة في التفاعلات النووية  
لأن جزء من كتل المتفاعلات تتحول إلى طاقة مع النواتج
- 82- مصدر الطاقة الناتجة من الاندماج النووي أو الانشطار النووي هو حدوث نقص في كتل المواد المتفاعلة  
لأن جزء من كتل المتفاعلات تتحول إلى طاقة مع النواتج
- 83- قذف نواة يورانيوم بنيوترون بطيء يؤدي إلى انشطارها.  
لأن النيوترون متعادل الشحنة , لذلك لا يتأثر بالتنافر الكهربائي مع النواة
- 84- يستخدم الماء الثقيل أو الجرافيت في المفاعل النووي  
يستخدم لأبطاء سرعة النيوترونات الناتجة من التفاعل النووي لاستمرار التفاعل

85- استخدام المهدئ في المفاعل النووي  
يستخدم لأبطاء سرعة النيوترونات الناتجة من التفاعل النووي لاستمرار التفاعل

86- تستخدم أعمدة الكاديوم أو البورون في المفاعل النووي  
لامتصاص بعض النيوترونات و التحكم في معدل التفاعل

87- يسمى التفاعل الاندماجي بالتفاعل النووي الحراري .  
لأنه يجب رفع درجة حرارته الي ملايين الدرجات لكي يتم التفاعل

89- لحدوث اندماج نووي يجب زيادة سرعة الانوية و طاقتها  
للتغلب علي قوي التنافر الكهربى 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 الكهربى التأثيرى المتولد في ملف عند عكس أتجاه حركة المغناطيس داخل الملف .  
ينعكس اتجاه التيار الكهربى
- 3- عندما يدخل جسم مشحون مجال مغناطيسى عموديا عليه .  
يتأثر بقوة مغناطيسية حارفة و يتخذ مسار دائري
- 4- عندما يدخل جسم متعادل مجال مغناطيسى موازيا لخطوطه .  
لا يتأثر بأي قوة
- 5- عندما يوضع سلك يمر به تيار كهربى في مجال مغناطيسى منتظم عموديا عليه .  
يتأثر بقوة مغناطيسية حارفة
- 6- عندما يوضع سلك يمر به تيار كهربى في مجال مغناطيسى منتظم موازيا له .  
لا يتأثر بأي قوة
- 7- عند توقيف محرك جهاز الدوران بطريقة قسرية .  
يزداد شدة التيار الكهربى في ملف الجهاز , بسبب الحث الذاتى
- 8- عند نمو التيار في دائرة ملف حثي .  
يتولد قوة محرقة كهربية تولد تيار حثي في اتجاه معاكس للتيار الاصلى للدائرة , بسبب الحث الذاتى
- 9- عند انهيار التيار في دائرة ملف حثي .  
يتولد قوة محرقة كهربية تولد تيار حثي في نفس اتجاه التيار الاصلى للدائرة , بسبب الحث الذاتى

**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 الكهربائية بدون استخدام محولات رافعة للجهد عند منطقة الانتاج .**

ترسل الطاقة الكهربائية بتيار كهربائي كبير مما يؤدي الي فقدان جزء كبير من الطاقة الكهربائية المرسله

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

ترسل الطاقة الكهربائية بتيار كهربائي صغير مما يؤدي الي فقدان جزء صغير من الطاقة الكهربائية المرسله

**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 للملف .**

تزداد , لانها تتوقف علي معامل الحث الذاتي للملف

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

تتعدم 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 لانهاائية

**21- عند رفع درجة حرارة بلورة شبه موصل نقيه .**

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 ثقب في البلورة

**23- عند تطعيم بلورة شبه موصل نقيه 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 الكهربائي

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

تزداد مقاومة الوصلة و تعمل كعازل للتيار الكهربى

26- اذا سقط علي فلز ضوء ذو تردد أقل من تردد العتبة

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 .

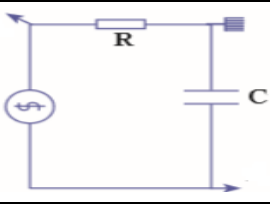
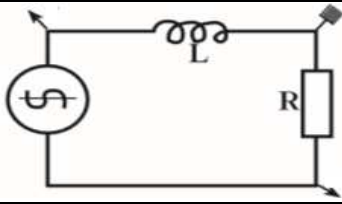
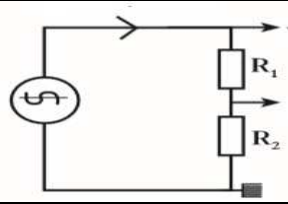
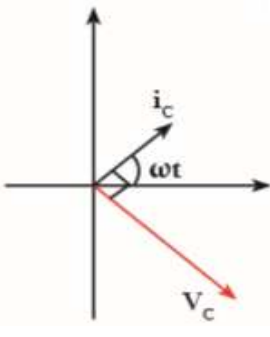
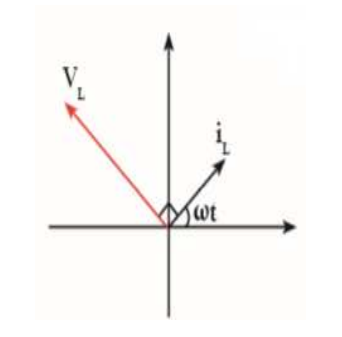
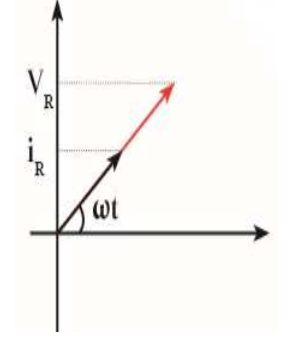
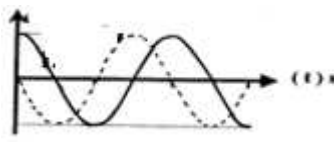
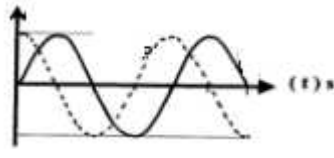
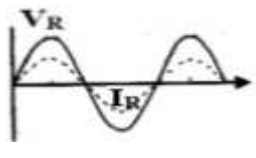
تقل , لان طاقة الفوتون تتناسب عكسيا مع الطول الموجي

### قارن بين كلا مما يلي :

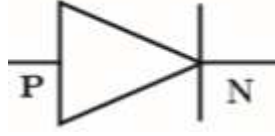
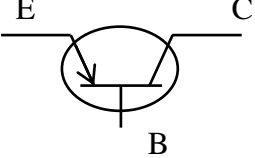
وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي	شدة المجال المغناطيسي
التعريف	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما بشكل عمودي	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي
نوع الكمية	عددي	متجه
وحدة/وحدات القياس	Wb	T
الرمز	$\Phi$	B
العلاقة الرياضية بينهما	$\Phi = B A \cos \theta$	

وجه المقارنة	القوة المغناطيسية المؤثرة علي شحنة	القوة المغناطيسية المؤثرة علي سلك يمر به تيار كهربى
تطبيقات	شاشة التلفاز – انحراف الأشعة الكونية خارج الأرض	المحرك الكهربى
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 الكهربى	المحرك الكهربى
فكرة عمله	تحويل الطاقة الميكانيكية الي طاقة كهربية في وجود مجال مغناطيسي	تحويل الطاقة الكهربائية الي طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي
التركيب	مغناطيس – ملف مستطيل – حلقتان – فرشتان من الكربون	مغناطيس – ملف مستطيل – نصفى حلقتان – فرشتان من الكربون

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

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



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 - القاعدة	الباعث - المجمع

وجه المقارنة	المواد الموصلة	المواد العازلة	المواد شبه الموصلة
التعريف	مواد تتميز بعد وجود نطاق محظور بين نطاق التكافؤ والتوصيل	مواد تتميز بوجود فجوة طاقة كبيرة جدا بين نطاقي التكافؤ والتوصيل	عناصر المجموعة الرابعة من الجدول الدوري حيث يمكن تغير درجة توصيلها الكهربائية 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 الاكثريّة	الثقوب	الألكترونات
تكافؤ الذرة الشائبة	ثلاثي	خماسي
اسم الذرة شائبة	ذرة متقبلة	ذرة مانحة
حركة حاملات الشحنة الاكثريّة	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
السلك	متوسط	أقل	أكبر
التوصيل الكهربائي	أكبر	أقل	متوسط
المقاومة	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 بدلالة ثابت بلانك	$\frac{h}{2\pi}$	$\frac{h}{\pi}$	$\frac{3h}{2\pi}$
وجه المقارنة	جسيمات الفا	جسيمات بيتا	أشعة جاما
الرمز	${}^4_2\text{He}$	${}^0_{-1}\text{e}$	$\gamma$
نوع الشعاع	نواة هيليوم	الالكترون	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 أنوية 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	

القوة المحركة الكهربائية المتولدة في ملف يمر به تيار كهربائي يدور بسرعة منتظمة في مجال مغناطيسي منتظم

$$\varepsilon = - \frac{d \Phi}{d t}$$

$$\varepsilon = - \frac{d N B A \cos \theta}{d t}$$

$$\varepsilon = - N B A \frac{d \cos \theta}{d t}$$

$$\varepsilon = - N B A \frac{d \theta}{d t} \frac{d \cos \theta}{d \theta}$$

$$\varepsilon = - N B A (\omega) (- \sin \theta)$$

$$\varepsilon = + N B A \omega \sin \theta$$

$$\varepsilon = \varepsilon_{\max} \sin \theta$$

الممانعة السعوية لمكثف

$$X_C \propto \frac{1}{f}$$

$$X_C \propto \frac{1}{C}$$

$$X_C \propto \frac{1}{f C}$$

$$X_C = \text{ثابت} \frac{1}{f C}$$

$$X_C = \frac{1}{2\pi f C}$$

$$X_C = \frac{1}{\omega C}$$

العلاقة بين معامل التكبير و كسب التيار :

$$\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{\beta I_B}{I_C + I_B} = \frac{\beta I_B}{\beta I_B + I_B}$$

$$\alpha = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

القوة الدافعة الكهربائية الحثية في مجال مغناطيسي منتظم .

$$\varepsilon = - \frac{d \Phi}{d t}$$

$$\varepsilon = - B \frac{d A}{d t}$$

$$\frac{d A}{d t} = \frac{d l x}{d t} = l \frac{d x}{d t} = l v$$

$$\varepsilon = B l v$$

الممانعة الحثية لملف حثي نقي

$$X_L \propto f$$

$$X_L \propto L$$

$$X_L \propto f L$$

$$X_L = \text{ثابت} f L$$

$$X_L = 2\pi f L$$

$$X_L = \omega L$$

تردد الدائرة في حالة الرنين

$$X_L = X_C$$

$$2\pi f L = \frac{1}{2\pi f C}$$

$$f_0^2 = \frac{1}{4\pi^2 L C}$$

$$f_0 = \frac{1}{2\pi \sqrt{L C}}$$

حساب انصاف أقطار مدارات الإلكترون في ذرة الهيدروجين :

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

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

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

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

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

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

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

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

$$r_n = \frac{n^2 h^2}{4\pi^2 m K e^2} = n^2 \text{ مقدار ثابت}$$

$$r_n = r_1 n^2 = 5.29 \times 10^{-11} n^2$$

قوانين الالكترونيات :

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

قوانين الذرية :

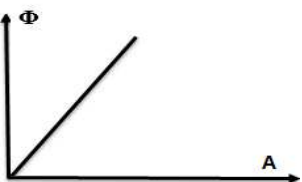
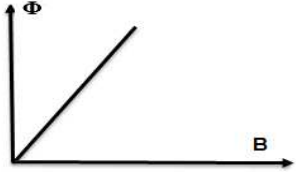
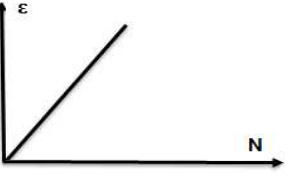
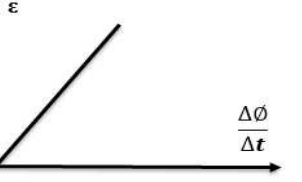



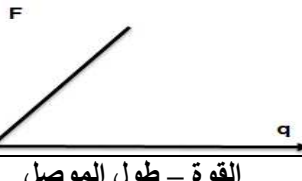
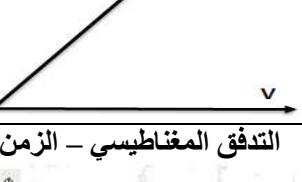





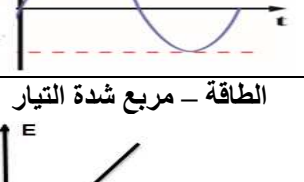

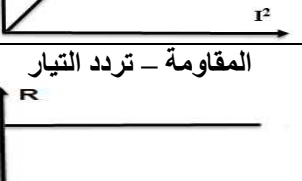

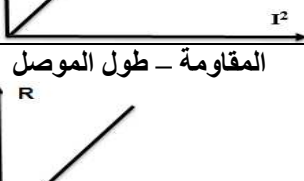
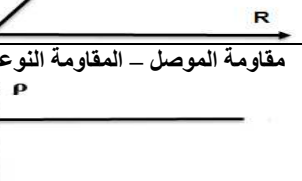
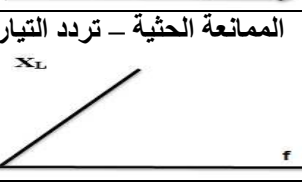
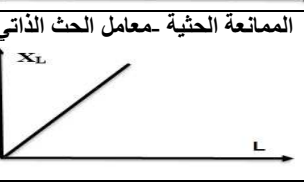

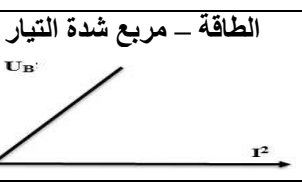
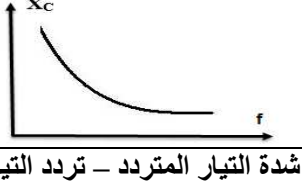
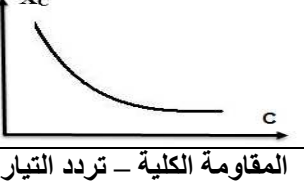
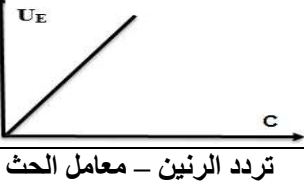

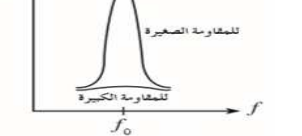
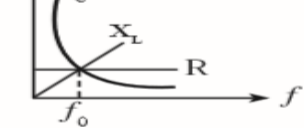
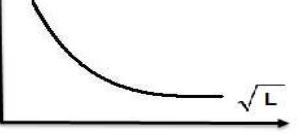
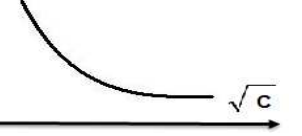




$c = \lambda f$	سرعة الضوء	$E = h \frac{c}{\lambda} = h f$	طاقة الفوتون
$\Phi = h f_0$	دالة الشغل	$E_{\text{photon}} = E_f - E_i$	طاقة الفوتون المنبعث
$KE = \frac{1}{2} m v^2$	طاقة حركة الإلكترون	$KE = e V_{\text{cut}}$	طاقة حركة الإلكترون
$r_n = 5.29 \times 10^{-11} n^2$	نصف قطر مدار الهيدروجين	$E = \Phi + KE$	الظاهرة الكهروضوئية
		$L = \frac{n h}{2\pi}$	كمية الحركة الزاوية

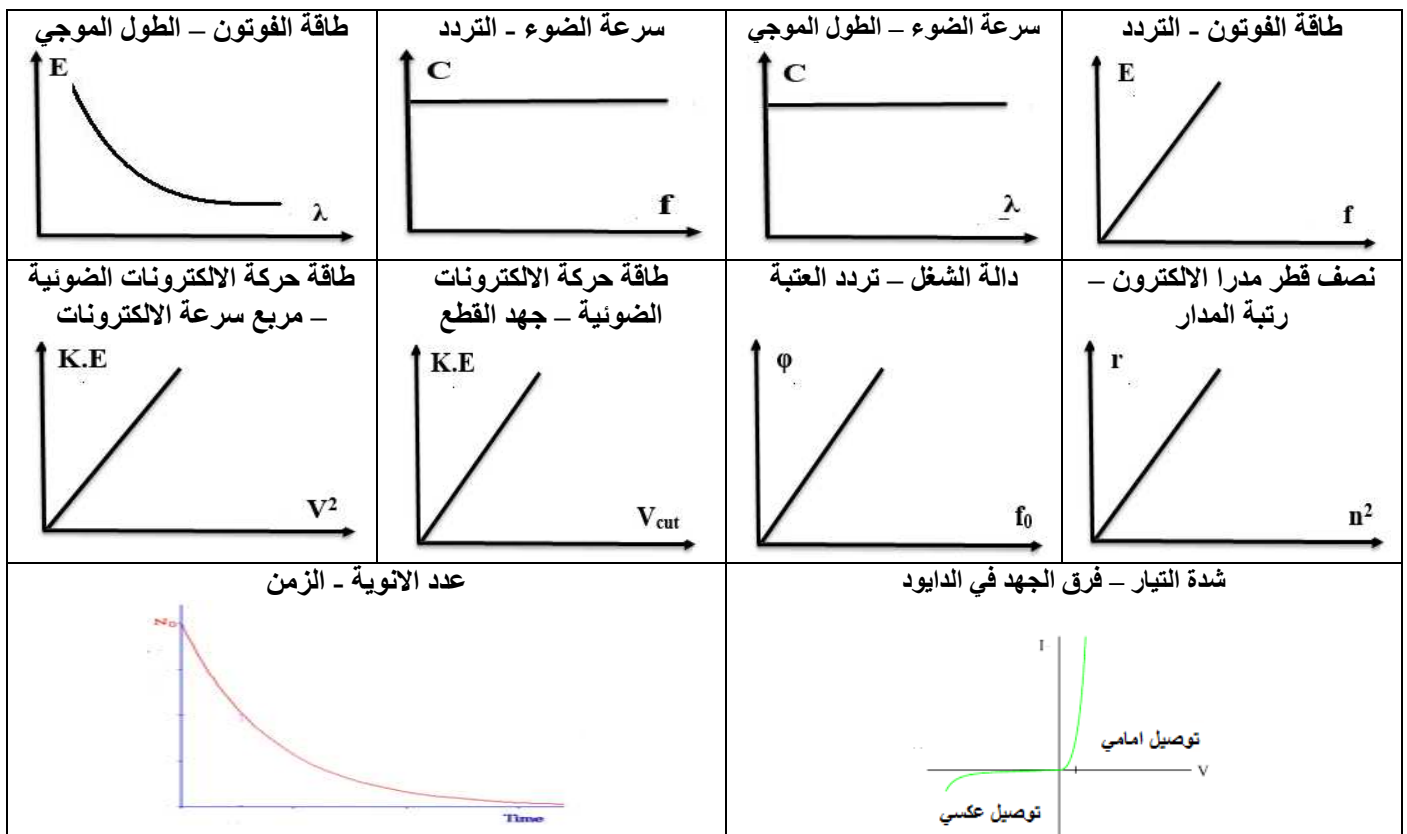
قوانين النووية :

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

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

## أهم الرسوم البيانية (العلاقة بين كلاً مما يلي)

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

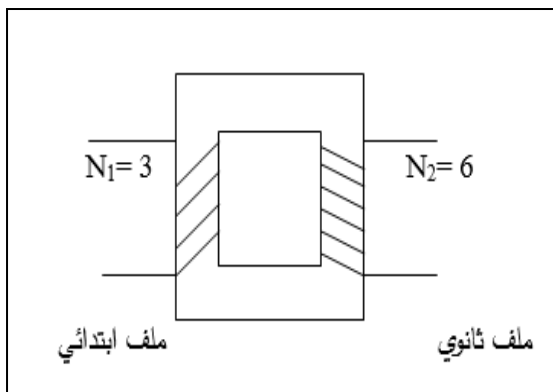


## التحويلات :

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

## نشاط عملي :

1- الشكل المقابل يمثل محولاً كهربائياً أجب عما يلي  
أ - ما نوع المحول ؟



### محول رافع للجهد خافض للتيار

ب - إذا وصل طرفي الملف الابتدائي ببطارية  $v$  ( 3 ) والملف الثانوي يتصل بمصباح كهربائي يعمل على فرق جهد  $v$  ( 6 ) فهل يضيئ المصباح أم لا علل إجابتك

### لا يضيئ المصباح

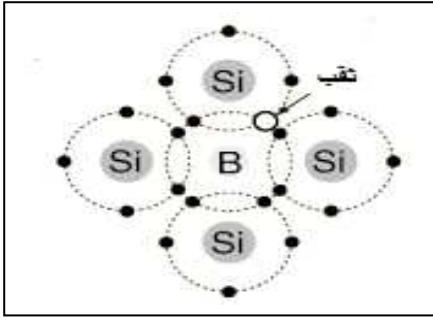
لان المحول لا يعمل على رفع او خفض جهد التيار المستمر و البطارية مصدر للجهد و التيار المستمر

ج - إذا استبدلت البطارية بين طرفي الملف الابتدائي بمصدر تيار متردد جهده  $3v$  هل يضيئ المصباح .

### يضيئ المصباح

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

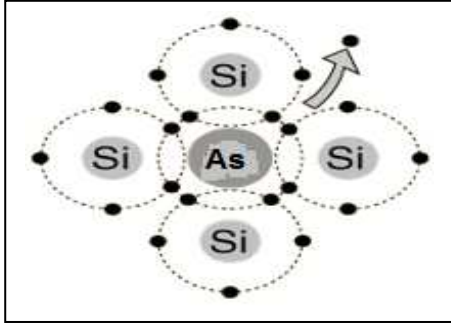
### أ- بلورة شبه موصل من النوع ( P ).



عند تطعيم بلورة شبه الموصل النقية بعناصر المجموعة الثالثة ( فلزات ) والتي تحتوي علي ثلاث الكترونات في مستوي التكافؤ لها , وبالتالي فإنها تنشئ ثلاث روابط تساهمية مع ذرات شبه الموصل بينما يبقى الإلكترون الرابع في ذرة السيليكون ليكون رابطة تساهمية ناقصة مع الذرة الثلاثية , يسمى هذا الإلكترون الناقص ثقباً , و يتم التوصيل الكهربى بواسطة الثقوب وتحسن الخواص الكهربائية للبلورة .

مثال : بلورة جرمانيوم جاليوم – سيليكون الومنيوم – سيليكون بورون

### ب - بلورة شبه موصل من النوع السالب

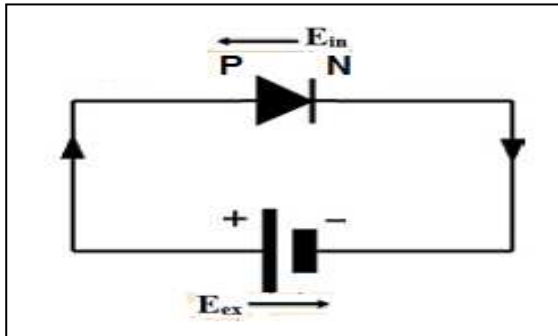


عند تطعيم بلورة شبه الموصل النقية بعناصر المجموعة الخامسة ( لافلزات ) والتي تحتوي علي خمس الكترونات في مستوي التكافؤ لها , وبالتالي فإنها تنشئ أربع روابط تساهمية مع ذرات شبه الموصل بينما يبقى الإلكترون الخامس حر الحركة ويمكن بسهولة من القفز الي نطاق التوصيل وتحسن الخواص الكهربائية للبلورة .

مثال : بلورة سيليكون زرنيخ – جرمانيوم زرنيخ – سيليكون فسفور

### ج- طريقة توصيل الاماميه للوصله الثنائيه موضحا اتجاه المجالات الكهربيه داخل وخارج الوصله واتجاه حركة حاملات الشحنة واتجاه التيار الكهربى الاصطلاحي

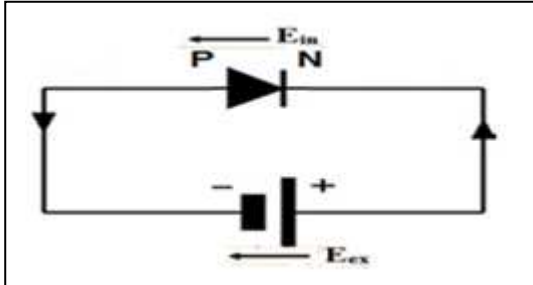
عند توصيل البلورة P بالقطب الموجب للبطارية و البلورة N بالقطب السالب للبطارية , يسمى هذا التوصيل بالانحياز الامامي , يكون اتجاه المجال الكهربى الخارجى  $E_{ex}$  ( للبطارية ) معاكس للمجال الكهربى الداخلى للدايود  $E_{in}$  في منطقة الاستنزاف , مما يقلل من سمكها و يقلل مقاومتها ويؤدي ذلك الي مرور تيار كهربى في الدائرة





**د- طريقة توصيل الانحياز العكسي للوصله الثنائية موضحا اتجاه المجالات الكهربيه داخل وخارج الوصله واتجاه حركة حاملات الشحنة واتجاه التيار الكهربى الاصطلاحي**

عند توصيل البلورة P بالقطب السالب للبطارية و البلورة N بالقطب الموجب للبطارية , يسمى هذا التوصيل بالانحياز العكسي , يكون اتجاه المجال الكهربى الخارجى  $E_{ex}$  ( للبطارية ) نفس اتجاه المجال الكهربى الداخلى للدايود  $E_{in}$  فى منطقة الاستنزاف , مما يزيد من سمكها و يزيد مقاومتها ويؤدي ذلك الى عدم مرور تيار كهربى فى الدائرة ويعمل الداىود كعازل للتيار الكهربى

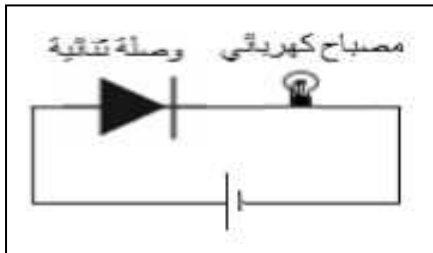


هـ - امامك دائرة كهربية متصل بها وصلة ثنائية ( دايود ) و مصباح كهربى , وضح ماذا يحدث لأضاءة المصباح الكهربى فى كل حالة من الحالات التالية مع ذكر السبب :  
- هل يعمل المصباح

.....يعمل المصباح.....

السبب :

الدايود فى وضع الانحياز الامامى لذلك يعمل كموصل للتيار الكهربى

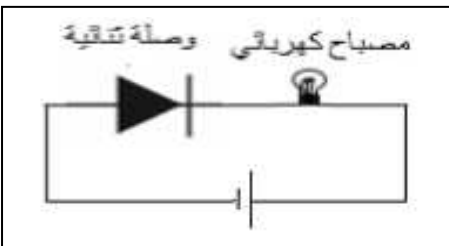


- هل يعمل المصباح

.....لا يعمل المصباح.....

السبب :

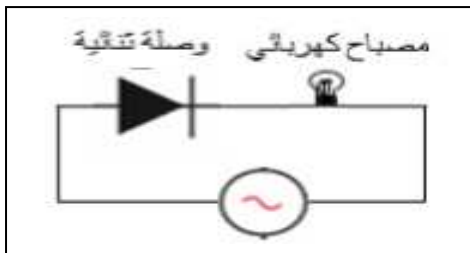
الدايود فى وضع الانحياز العكسى لذلك يعمل كعازل للتيار الكهربى



- عند استبدال البطارية بمصدر تيار متردد ماذا يحدث لأضاءة المصباح  
.....يضئ بصورة متقطعة.....

السبب :

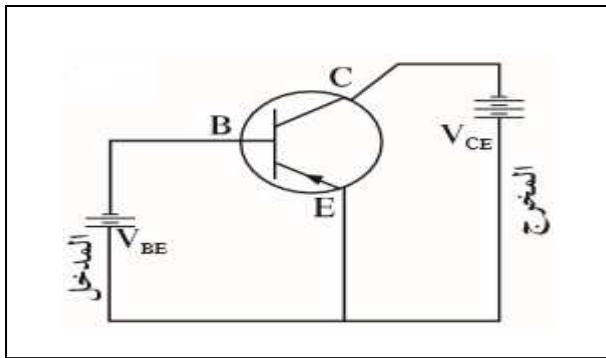
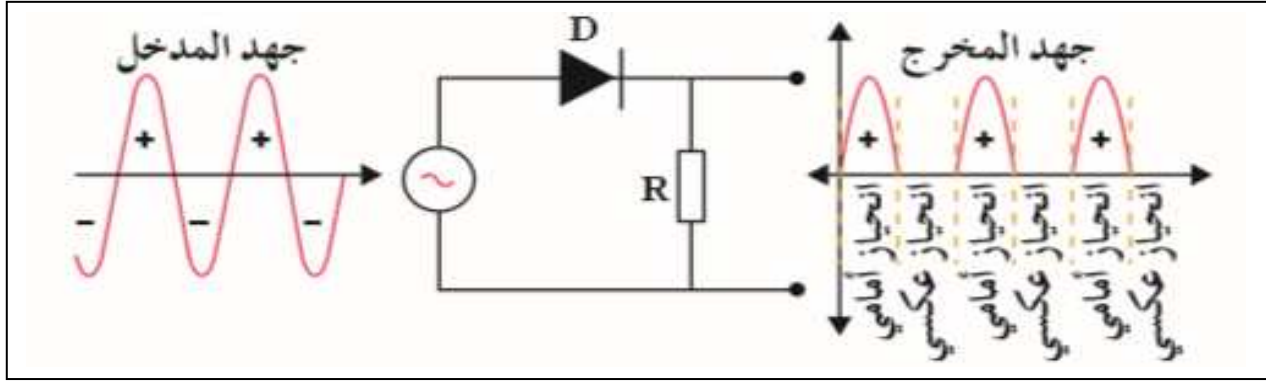
لان الداىود يعمل على تقويم التيار المتردد تقويم نصف موجى



## 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 الدايمود في دائرة تيار كهربائي متردد , نلاحظ ان في نصف الدورة الأول للتيار المتردد يكون الدايمود في وضع الانحياز الامامي فيعمل كموصل للتيار الكهربائي و يمر التيار الكهربائي .

- في نصف الدورة الثاني من التيار الكهربائي يعكس التيار الكهربائي اتجاهه و بالتالي يكون الدايمود في وضع الانحياز العكسي , وبالتالي يعمل الدايمود كعازل للتيار الكهربائي 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 :

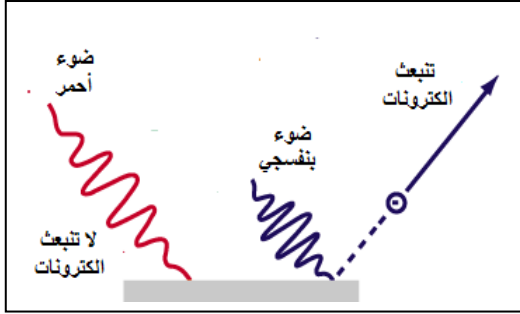
م	نموذج الذرة	الفرض
1	نموذج دالتون	الذرة أصغر جزء من المادة و لا يمكن تقسيمه
2	نموذج طومسون (نموذج البطيخة)	الذرة عبارة عن كتلة موجبة تحتوي علي الكترونات
3	نموذج رذرفورد	تتكون الذرة من نواة صغيرة و كثيفة موجبة الشحنة و محاطة بالكترونات سالبة الشحنة تدور حول النواة
4	نموذج بور (النموذج الكوكبي)	تدور الالكترونات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

## تفسير الضوء :

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

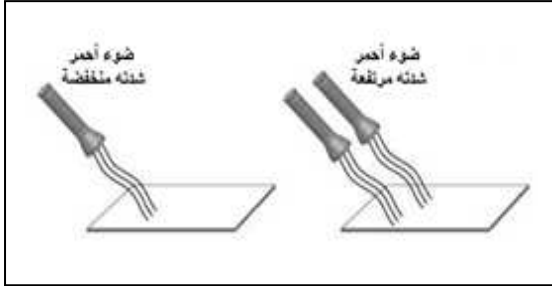
امامك عدة تجارب للظاهرة الكهروضوئية , ادرس الرسوم الموضحة ثم أجب عن الاسئلة التالية :

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



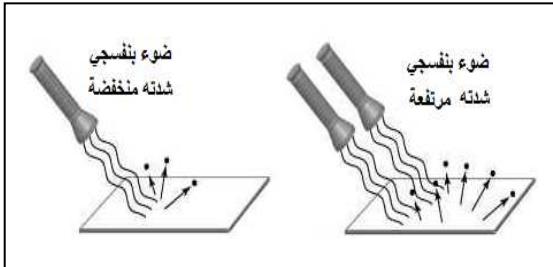
طاقة الضوء الاحمر أقل من دالة الشغل للفلز و بالتالي لا يتحرر الكترونيات , بينما طاقة الضوء البنفسجي أكبر من دالة الشغل للفلز , و بالتالي تتحرر الكترونيات

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



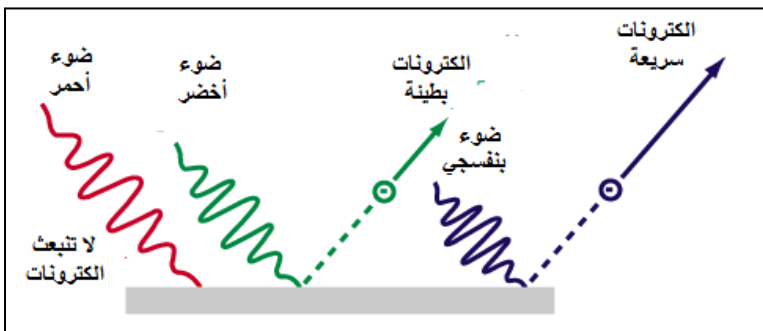
طاقة الضوء الأحمر أقل من دالة الشغل للفلز , وبزيادة شدة الضوء لن تتغير قيمة طاقة الضوء ( الفوتون ) و بالتالي زيادة شدة الضوء لن تؤدي الى انبعاث الكترونيات ضوئية

3- عند سقوط ضوء بنفسي شدته مرتفعة تحررت الكترونيات ضوئية , وبزيادة شدة الضوء الساقط , ازدادت عدد الالكترونيات المنبعثة , فسر ذلك ؟



طاقة الضوء البنفسجي أكبر من دالة الشغل للفلز و بالتالي تتحرر الكترونيات ضوئية , وبزيادة شدة الضوء يزداد عدد الفوتونات الساقطة و بالتالي يزداد عدد الالكترونيات المتحررة من سطح الفلز

4- عند سقوط ضوء أحمر علي سطح الفلز لم تتحرر الكترونيات و عند سقوط ضوء أخضر تحررت الكترونيات بسرعة صغيرة , وعند سقوط ضوء بنفسي تحررت الالكترونيات بسرعة أكبر , فسر ذلك ؟



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

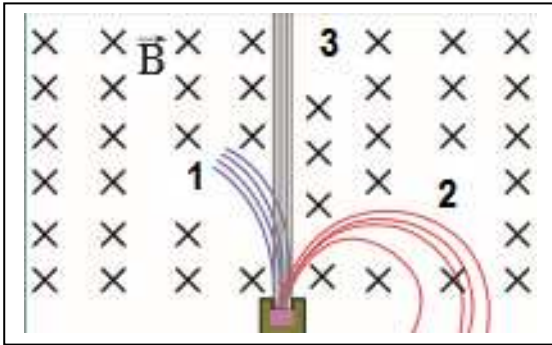
## اذكر فروض نظرية الكم (فروض بلانك) :

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

## اذكر فرضيات اينشتين ( تفسير الظاهرة الكهروضوئية ) :

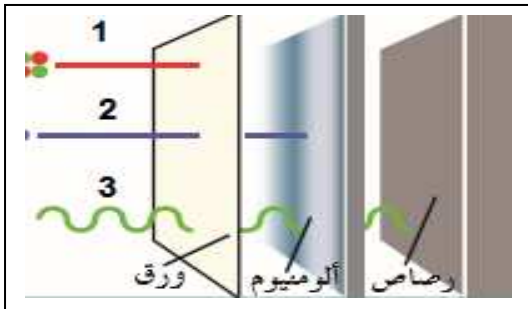
- 1- الضوء لا ينبعث بشكل مستمر و انما علي هيئة فوتونات
- 2- يتحرك الفوتون بسرعة ثابتة هي سرعة الضوء
- 3- يعطي الفوتون الواحد كامل طاقته الي الكترون واحد ليخرج من الفلز
- 4- الطاقة الكلية للفوتون هي طاقته الحركية و تتناسب طاقته مع تردده طرديا .
- 5- ينبعث الطيف الخطي نتيجة انتقال الالكترن من مستوي طاقة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

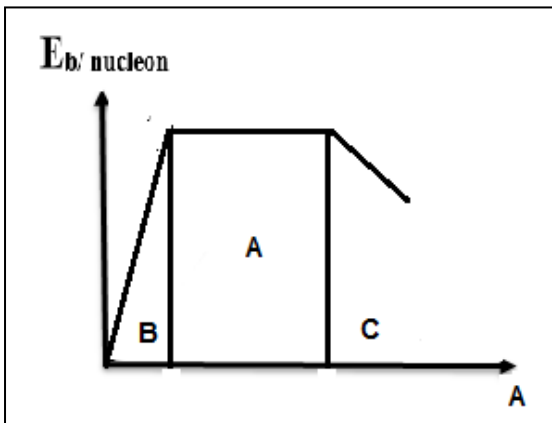
- 1-.....جسيم ألفا.....
- 2-.....جسيم بيتا.....
- 3-.....أشعة جاما.....



5- عند إطلاق الاشعاعات النووية الصادرة عن نواة مشعة علي مجموعة من الألواح 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- تسمى أنوية A بالأنوية .....المتوسطة..... وهي أنوية .....مستقرة.....
- 2- تسمى أنوية B بالأنوية .....الخفيفة..... وتميل الي التفاعلات .....الاندماجية..... لكي تستقر وبالتالي عددها الكتلي .....يزداد..... و طاقة الربط لكل نيوكلون .....تزداد.....
- 3- تسمى أنوية C بالأنوية .....الثقيلة..... وتميل الي التفاعلات .....الانشطارية..... لكي تستقر وبالتالي عددها الكتلي .....يقل..... و طاقة الربط لكل نيوكلون .....تزداد.....

م	اسم القطعة	وظيفتها
1	الحلقتان المعدنيتان في المولد الكهربى	نقل التيار الناتج الى الفرشتان
2	قضبان الجرافيت في الدينامو	نقل التيار الكهربى الى الدائرة
3	نصفي الاسطوانة المشقوق في المحرك الكهربى	عكس اتجاه التيار الكهربى المار في الملف
4	دائرة تيار متردد تحتوي علي ملف حثي	تسمح بمرور التيارات منخفضة التردد و تمنع التيارات المرتفعة التردد – اجهزة الاسلكى
5	دائرة تيار متردد تحتوي علي مكثف سعوي	تسمح بمرور التيارات مرتفعة التردد و تمنع التيارات المنخفضة التردد – اجهزة الاسلكى
6	النيوترون البطئ في المفاعل ( القذيفة النووية )	يقذف به النواة لتتشطر
7	المهدئ ( الماء الثقيل – الجرافيت )	تقليل سرعة النيوترونات
8	اعمدة التحكم ( الكاديوم – البورون )	امتصاص النيوترونات 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 المستوى الأول :

$$\begin{aligned}
 1 - R_2 &= 4 R_1 & 2 - R_3 &= 9 R_1 \\
 3 - R_4 &= 16 R_1 & 4 - R_5 &= 25 R_1
 \end{aligned}$$

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

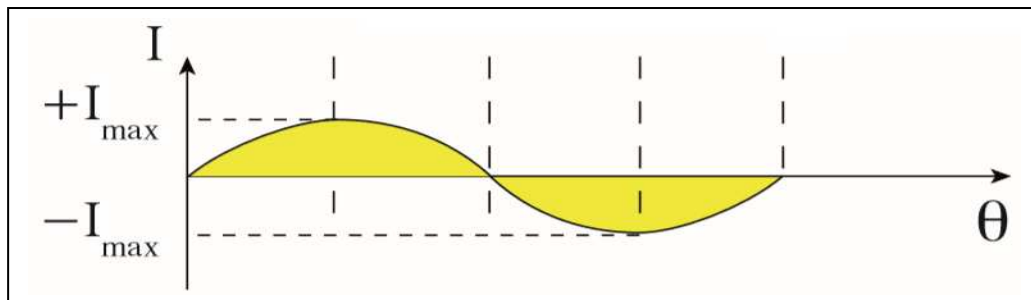
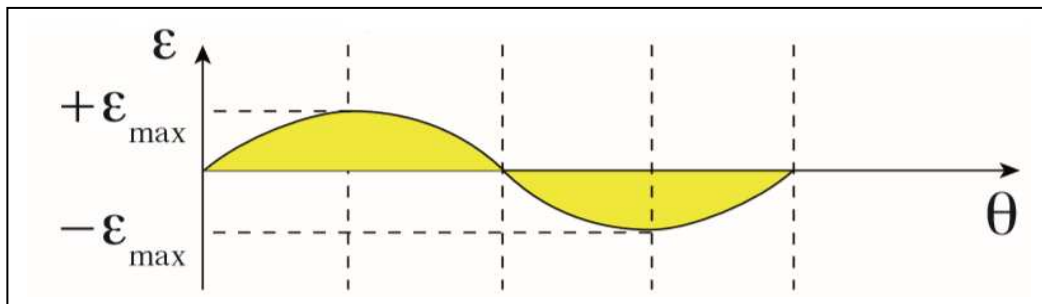
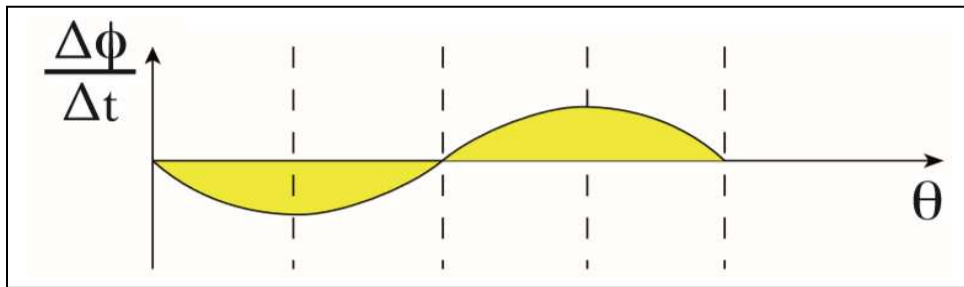
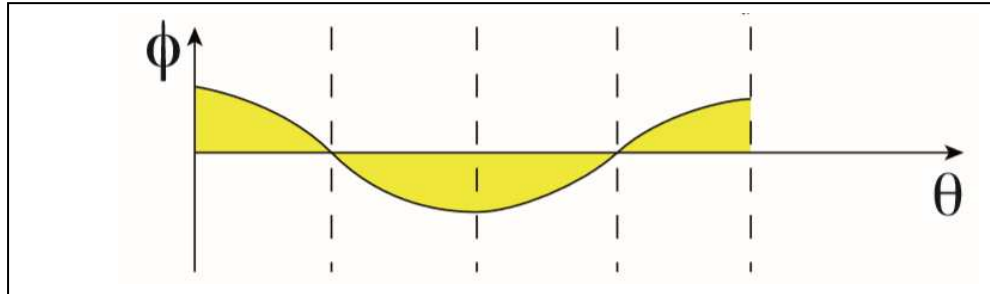
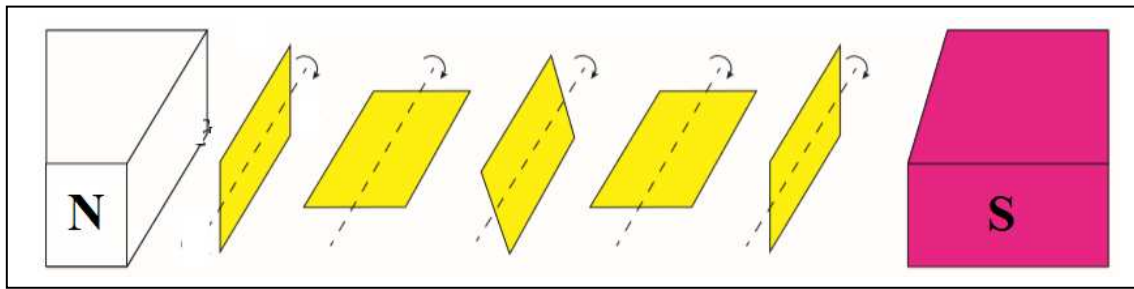
$$\begin{aligned}
 L_1 &= \frac{h}{2\pi} & L_2 &= \frac{2h}{2\pi} = \frac{h}{\pi} \\
 L_3 &= \frac{3h}{2\pi} & L_4 &= \frac{4h}{2\pi} = \frac{2h}{\pi}
 \end{aligned}$$

### أذكر المبدأ الذي يقوم عليه عمل الأجهزة التالية

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

<p>المحول الكهربى</p>	<p>المحرك الكهربى</p>	<p>المولد الكهربى</p>	
<p>دائرة رنين</p>	<p>دائرة تيار متردد تحتوي علي مكثف سعوي</p>	<p>دائرة تيار متردد تحتوي علي ملف حثي نقي</p>	<p>دائرة تيار متردد تحتوي علي مقاومة أومية</p>
<p>الانحياز العكسي للدايود</p>	<p>الانحياز الامامي للدايود</p>		
<p>ترانزستور NPN متصل بطريقة الباعث المشترك</p>	<p>ترانزستور PNP متصل بطريقة الباعث المشترك</p>		

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



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