

الفيزياء

الصف الثاني عشر

أهم التعليقات الفصل الدراسي الثاني



كتاب الطالب

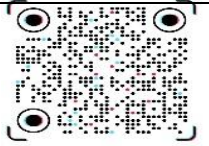
المرحلة الثانوية

1 / 2

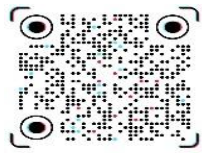
علل لما يأتي تعليلا علميا دقيقا

التعليل المظلل باللون الغامق مكرر في الامتحانات السابقة

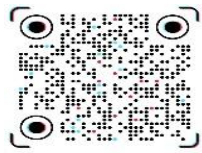
بسبب تولد ε كبيرة في الملف ينتج عنه مجال مغناطيسي كبير فتصبح المقاومة كبيرة لدخول المغناطيس وتزيد قوة التنافر	تزداد صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما زادت عدد اللفات
لان اتجاه القوة الدافعة الحثية المتولدة يعاكس اتجاه التدفق المغناطيسي المولد له حسب قاعدة لنز	توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي
$\therefore \Theta = 90$ ، $\therefore \phi = NBA \cos\Theta$ ، $\therefore \phi = 0$	ينعدم التدفق المغناطيسي اذا كان مستوي سطح الملف موازيا لاتجاه المجال المغناطيسي
$\therefore \Theta = 0$ ، $\therefore \phi = NBA \cos\Theta$ ، $\therefore \phi = NBA$	يكون التدفق المغناطيسي اكبر ما يمكن اذا كان مستوي سطح الملف عموديا علي اتجاه المجال المغناطيسي
لأنه حاصل ضرب العددي لمتجهي شدة المجال المغناطيسي والمساحة $\phi = B.A$	التدفق المغناطيسي كمية عددية
$\therefore \Theta = 0$ ، $\therefore \phi = NBA \cos\Theta$ ، $\therefore \phi = NBA$	يكون التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف المولد الكهربائي اكبر ما يمكن اذا كان مستوي سطح الملف عموديا علي اتجاه المجال المغناطيسي
لان الزاوية في حالة المتجه 90 $\therefore \Theta = 90$ $\therefore \varepsilon = NBA\omega \sin\Theta$ $\therefore \varepsilon = NBA\omega$	تكون القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف المولد الكهربائي اكبر ما يمكن عندما يكون متجه مساحة السطح عمودي علي اتجاه خطوط المجال المغناطيسي
لان الزاوية في حالة مستوي السطح 0 $\therefore \Theta = 0$ $\therefore \sin 0 = 0$ $\therefore \varepsilon = NBA\omega \sin\Theta$ $\therefore \varepsilon = 0$	تعدم القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف المولد الكهربائي عندما يكون مستوي سطح الملف عمودي علي خطوط المجال المغناطيسي
لان الزاوية في حالة مستوي السطح 90 $\therefore \Theta = 90$ $\therefore \varepsilon = NBA\omega \sin\Theta$ $\therefore \varepsilon = NBA\omega$	تكون القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في ملف المولد الكهربائي اكبر ما يمكن عندما يكون مستوي سطح الملف موازي لخطوط المجال المغناطيسي
لان الزاوية في حالة مستوي السطح 0 $\therefore \Theta = 0$ $\therefore \sin 0 = 0$ $\therefore c = NBAI \sin\Theta$ $\therefore C = 0$	ينعدم عزم الازدواج المؤثر في ملف المحرك الكهربائي عندما يكون مستوي الملف عمودي علي خطوط المجال المغناطيسي
بسبب القصور الذاتي الدوراني	يستمر ملف المحرك الكهربائي في الدوران عند انعدام مرور التيار الكهربائي عند انفصال الحلقة عن الفرشتين المتصلين
$\therefore f = 0$ $\therefore X_L = 2\pi fL$ $\therefore X_L = 0$	تعدم الممانعة الحثية للملف في دوائر التيار المستمر
لكي يصبح الحث الذاتي = صفر $L = 0$	تكون المقاومة الاومية علي شكل سلك مستقيم او ملف ملفوف لف مزدوج
لان قيمة المقاومة ثابتة مع التردد (لا تتوقف ع التردد)	لا تصلح المقاومة الاومية في فصل التيارات مختلفة التردد



تولد ممانعة سعوية في المكثف	بسبب تراكم الشحنات علي لوجي المكثف فيتولد فرق جهد عكسي يقاوم مرور تيار الشحن الكهربائي
يسمح المكثف بمرور التيار المتردد خلال الدائرة الكهربائية علي الرغم من وجود مادة عازلة بين لوجي المكثف	بسبب تعاقب عمليتي الشحن والتفريغ خلال الدورة الكاملة
يسمح المكثف بمرور التيار المتردد علي الرغم من وجود المادة العازلة بين اللوحين	لان المكثف يحدث فيه عمليتي شحن وتفريغ في كل دورة وبشكل متعاقب في التيار المتردد
لا يسمح المكثف بمرور التيار المستمر	لان في حالة التيار المستمر التردد يساوي صفر فتصبح الممانعة السعوية لانهائية وبالتالي دائرة التيار المستمر مفتوحة
يستخدم الملف الحثي في فصل التيارات المنخفضة التردد عن تلك التيارات المرتفعة التردد	لان عند الترددات المنخفضة تكون الممانعة الحثية صغيرة فيمر تيار كهربائي في الدائرة
يستخدم المكثف في فصل التيارات المنخفضة التردد عن تلك التيارات المرتفعة التردد	لان عند الترددات العالية تكون الممانعة السعوية صغيرة فيمر تيار كهربائي في الدائرة
تكون المقاومة الكلية اقل مايمكن في حالة الرنين او يكون شدة التيار اكبر ما يمكن في حالة الرنين	لان في حالة الرنين $X_L = X_C$ وتكون $Z=R$ وتكون المقاومة اقل مايمكن وتكون شدة التيار اكبر مايمكن
الدائرة التي تحتوي علي مقاومة وملف ومكثف يكون الجهد الكلي للعناصر الثلاثة هو جمع اتجاهي وليس عددي	لانها تكون مختلفة في زوايا الطور
تزداد درجة التوصيل الكهربائي لأشباه الموصلات النقية بزيادة درجة الحرارة	لان الالكترونات تكتسب طاقة كافية للانتقال من نطاق التكافؤ الي نطاق التوصيل ويترك مزيد من الثقوب
تزداد درجة التوصيل الكهربائي لأشباه الموصلات النقية بالتطعيم (عند التطعيم بذرات شائبة)	بسبب زيادة عدد حاملات الشحنة (الالكترونات - الثقوب فتزداد درجة التوصيل .
بلورة شبه الموصل من النوع الموجب او السالب تكون متعادلة الشحنة الكهربائية	لان عدد الشحنات الموجبة = عدد الشحنات السالبة
وصول الوصلة الثنائية الي حالة التوازن الكهربائي	لان المجال الداخلي يمنع أي زيادة في عدد حاملات الشحنة من الانتشار عبر منطقة الاستنزاف
في المواد العازلة يستحيل قفز الالكترون من نطاق التكافؤ الي نطاق التوصيل	لان اتساع نطاق الطاقة المحظورة كبير
الوصلة الثنائية تعمل كمفتاح كهربائي	لانها تسمح بمرور التيار الكهربائي في حالة التوصيل الامامي ولا تسمح بمرور التيار في حالة التوصيل العكسي
تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار المتردد	لانها تسمح بمرور التيار المتردد في اتجاه واحد عندما تكون في حال التوصيل الامامي
تزداد مقدرة بلورة السليكون علي التوصيل الكهربائي عند تطعيمها بالزرنيخ	لان التطعيم يعمل علي زيادة عدد الالكترونات الحرة في البلورة (الزرنيخ عنصر خماسي)
تزداد مقاومة الوصلة الثنائية عند توصيلها توصيل عكسي او تصبح الوصلة الثنائية مفتاح مفتوح في حالة التوصيل العكسي او لا تسمح الوصلة الثنائية (عازلة) بمرور التيار عند التوصيل العكسي	لأنه سينشأ مجال خارجي E_{ex} بنفس اتجاه المجال الداخلي E_{in} فيزداد اتساع منطقة الاستنزاف وتزداد المقاومة ولا تسمح بمرور التيار (مفتاح مفتوح)



لأنه سينشأ مجال خارجي E_{ex} عكس اتجاه المجال الداخلي E_{in} فيقل اتساع منطقة الاستنزاف وتقل المقاومة وتسمح بمرور التيار (مفتاح مغلق)	تقل مقاومة الوصلة الثنائية عند توصيلها توصيل امامي او تصبح الوصلة الثنائية مفتاح مغلق في حالة التوصيل الامامي او تسمح الوصلة الثنائية بمرور التيار عند التوصيل الامامي
لان عند إضافة ذرة ثلاثية الي البلورة تتكون ٣ روابط تساهمية ويتبقى رابطة غير مكتملة ويظهر ثقب موجب يستقبل الكترون من البلورة	تسمي الذرة المضافة في شبه الموصل من النوع الموجب بالذرة المتقبلة
لان عند إضافة ذرة خماسية الي البلورة تتكون ٤ روابط تساهمية ويتبقى الكترون حر	تسمي الذرة المضافة في شبه الموصل من النوع السالب بالذرة المانحة
لأنه سينشأ مجال خارجي E_{ex} عكس اتجاه المجال الداخلي E_{in} فيقل اتساع منطقة الاستنزاف وتقل المقاومة وتسمح بمرور التيار (مفتاح مغلق)	يضيء المصباح في الشكل المقابل
لان الفوتون عند سقوطه علي سطح الفلز يعطي طاقته بالكامل الي الكترون واحد لينبعث من الفلز وزيادة التردد يؤدي الي زيادة طاقة الحركة بينما شدة الضوء تؤثر علي عدد الالكترونات المنبعثة فقط	طاقة حركة الالكترونات المنبعثة تعتمد علي تردد الضوء وليس علي شدة الضوء
لان عند زيادة تردد الضوء الساقط تزداد طاقة الفوتونات ويكون جزء منها يعمل علي انبعث الالكترون والجزء الباقي يكتسبها الالكترون علي شكل طاقة حركية	تزداد الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة من الفلز بزيادة تردد الضوء الساقط (طاقة الضوء)
لان تحرير الالكترون يعتمد علي تردد (طاقة) الضوء وليس علي شدته وتردد الضوء الأزرق اكبر من الأحمر	يستطيع الضوء الأزرق الخافت تحرير الالكترونات من سطح الفلز بينما لا يستطيع ضوء احمر ساطع تحريره
لان الضوء الساطع له عدد فوتونات اكثر لذلك يكون عدد الالكترونات المنبعثة اكثر وعدد الالكترونات يتناسب طرديا مع سطوع الضوء (عدد الفوتونات)	يبعث الضوء الساطع الكترونات اكثر من ضوء خافت له نفس التردد المناسب لسطح
لان طاقته تكون اقل من داله الشغل فتكون طاقته غير قادرة علي انتزاع الالكترونات من الفلز	لا يستطيع الضوء الساقط ان يحرر الالكترونات من سطح الفلز اذا كان تردد ضوئه اقل من تردد العتبة
لأنه لا بد ان تكون طاقة الضوء الساقط اكبر من او تساوي داله الشغل للفلز حسب $E = \phi + KE$	لا يشترط حدوث انبعث كهروضوئي نتيجة سقوط ضوء ما علي سطح فلز
لأنه يسبب مجال كهربائي يعاكس حركة الالكترونات فيعمل علي ابطاء سرعتها او ايقافها	جهد القطع هو الجهد اللازم لإيقاف الالكترونات
لان تردد الضوء الساقط اكبر من تردد العتبة فيستطيع الضوء تزويد الالكترونات بطاقة كافية تمكنها من التحرر من سطح الفلز	انبعاث الالكترونات من سطح الفلز عند سقوط ضوء له تردد مناسب (ضوء بنفسجي)
لان عدد الشحنات الموجبة (البروتونات) = عدد الشحنات السالبة (الالكترونات)	الذرة متعادلة كهربائيا
لان كتلة الالكترون صغيرة جدا مقارنة بكتلة نيوكليونات النواة ويمكن اهمالها	كتلة الذرة تساوي عمليا كتلة النواة
لأنها تتشابه في العدد الذري (عدد البروتونات) وتختلف في عدد النيوترونات	تختلف النظائر في العدد الكتلي



لأنها تتساوي في عدد البروتونات لذلك تتشابه في الخواص الكيميائية وتختلف في عدد النيوترونات لذلك تختلف في الخواص الفيزيائية	تتشابه النظائر في الخواص الكيميائية وتختلف في الخواص الفيزيائية
لان الكتلة في التفاعلات النووية غير محفوظة يتحول جزء منها الى طاقة	في العمليات النووية يعبر عن كتلة الجسم بكمية الطاقة المكافئة
لان طاقة الربط النووية لكل نيوكلون كبيرة	الانوية ذات العدد الكتلي المتوسط تكون اكثر استقرارا
بسبب اختلاف طريقة تكوينه (طبيعي - صناعيا)	تختلف نسبة وجود النظائر في الطبيعة
لانه يتحول جزء منها الى طاقة لربط مكونات النواة والتغلب علي قوة التنافر بين البروتونات	الكتلة غير محفوظة في التفاعلات النووية او كتلة نواة الذرة اقل من مجموع كتل النيوكلونات او كتلة نواة الذرة اقل من مجموع كتل مكوناتها
لان كتلة مكونات النواة اكبر من كتلة النواة مجتمعة والنقص في الكتلة يتحول الى طاقة ربط نووية تتغلب علي قوة التنافر	بالرغم من قوة التنافر بين البروتونات لا انها مترابطة
لكي تنتج انوية كتلتها اكبر وتزداد طاقة الربط النووية لكل نيوكلون وتصبح اكثر استقرارا	تميل الانوية الخفيفة الى الاندماج النووي مع انوية اخري اذا ما توافرت الظروف المناسبة
لان قوة التنافر بين البروتونات كبيرة ولا يستطيع عدد النيوترونات الكبيرة التغلب علي قوة التنافر	في الانوية الثقيلة ($Z > 82$) تكون غير مستقرة
بسبب زيادة قوة التنافر بين البروتونات فتحتاج الانوية الى عدد من النيوترونات اكبر من البروتونات لتحافظ علي استقرارها	في الشكل المقابل انحراف الانوية عن الخط $N=Z$
لان القوة النووية التي تربط النيوكلونات في النواة كبيرة جدا	تلعب القوي النووية دورا مهما في استقرار النواة
اكتب وظيفة كل من : الوظائف المظلمة بالغامق مكررة في الامتحانات السابقة	
تحويل الطاقة الميكانيكية الى طاقة كهربائية	المولد الكهربائي
تحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة ميكانيكية	المحرك الكهربائي
تحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة حرارية	المقاومة الاومية الصرفة
تحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة مغناطيسية	الملف الحثي النقي
تخزين الطاقة الكهربائية	المكثف السعوي
مفتاح كهربائي	الوصلة الثنائية (الداود)
تقويم التيار المتردد الى تيار مقوم نصف موجي	
تصلاان الملف بالدائرة الكهربائية الخارجية (دائرة الحمل)	الفرشتين في المولد الكهربائي
تبادل المواقع فتعكس اتجاه التيار الكهربائي المار في الملف	نصفى الحلقة في المحرك الكهربائي
لوح معدني حساس تنبعث منه الالكترونات	الباعث

