وزارة التربية

الإدارة العامة المنطقة مبارك الكبير التعليمية

ثانوية دعيج السلمان الصباح -بنين

الفصل الثاني

العام الدراسي 2026-2025

مراجعة فيزياء للصف الثاني عشر

رئيس القسم

غياث محمد السوسو

مدير المدرسة

نايف فلاح العازمي

المصطلحات العلمية

الدرس (1-1) الحث الكهرومغناطيسي

التدفق المغناطيسي	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته A بشكل عمودي .
شدة المجال المغناطيسي	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحدة المساحات من السطح بشكل عمودي
الحث الكهرومغناطيسي	ظاهرة توليد القوة الدافعة الكهربائية الحثية في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الموصل .
نص قانون فاراداي	مقدار القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في ملف تتناسب طردياً مع حاصل ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات .
قانون لنز	التيار الكهربائي التأثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجالاً مغناطيسياً يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المولد له.
قانون فاراداي	إن القوة الدافعة الكهربائية التأثيرية المتولدة في موصل تساوي سالب معدل التغير في التدفق المغناطيسي بالنسبة للزمن.

الدرس (1-2) المولدات والمحركات الكهربائية

المولد الكهربائي	جهاز يحول جزءاً من الطاقة الميكانيكية المبذولة لتحريك الملف في المجال المغناطيسي إلى طاقة كهربائية.
المحرك الكهربائي	جهاز يحول جزءاً من الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية في وجود مجال مغناطيسي بعد تزويده بتيار كهربائي مناسب.

الدرس (2-1) التيار المتردد

التيار المتردد	تيار يتغير اتجاهه كل نصف دورة وأن معدل مقدار شدته يساوي صفراً في الدورة الواحدة .
المقاومة الأومية (المقاومة الصرفة)	المقاومة التي تحول الطاقة الكهربائية بأكملها إلى طاقة حرارية فحسب وليس لها أي تأثير حثي ذاتي $L = (0)H$

الشدة الفعالة للتيار المتردد	شدة التيار المستمر (ثابت الشدة) الذي يولد كمية الحرارة نفسها التي ينتجها التيار المتردد في مقاومة أومية لها نفس القيمة خلال الفترة الزمنية نفسها.
فرق الطور	أقرب مسافة أفقية بين قمتين متتاليتين لمنحني كل من الجهد وشدة التيار الكهربائي الذين يظهران على شاشة راسم الإشارة.
الملف الحثي النقي	الملف الذي له تأثير حثي ، حيث إن معامل حثه الذاتي L كبير ومقاومته الأومية r معدومة.
الممانعة السعوية Xc	الممانعة التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد
الممانعة الحثية X_L	الممانعة التي يبديها الملف لمرور التيار المتردد.
تردد الرنين f_o	التردد الذي يجعل الممانعة السعوية تساوي الممانعة الحثية.
الرنين الكهربائي	حالة خاصة لدائرة توالي تحتوي ملف حثي ومكثف ومقاومة أومية .
الدرس (1-1) الوصلة الثنائية	
أشباه الموصلات	مواد موصلة للتيار الكهربائي ولها مقاومة معتدلة.
نطاق التكافؤ	نطاق يتكون من تجمع مستويات متقاربة من الطاقة نتيجة تواجد الالكترونات الخارجية في مستويات متقاربة من الطاقة .
نطاق التوصيل	نطاق يتكون من تداخل مستويات من الطاقة أعلى من نطاق التكافؤ.
طاقة الفجوة المحظورة	الفرق بين طاقة نطاق التكافؤ وطاقة نطاق التوصيل.
شبه الموصل النقي	هو شبه الموصل الذي تنتقل فيه الكترونات المادة نفسها من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل.
أشباه الموصلات	عناصر رباعية التكافؤ تحتوي في مدارها الخارجي أربع الكترونات.
شبه الموصل من النوع السالب N	شبه موصل ينتج من إضافة ذرات خماسية التكافؤ إلى شبه موصل نقي.
شبه الموصل من النوع الموجب P	شبه موصل ينتج من إضافة ذرات ثلاثية التكافؤ إلى شبه موصل نقي.

منطقة الاستنزاف (النضوب)	منطقة خالية من حاملات الشحنة على جانبي منطقة الالتحام .
تقويم التيار	هو تحويل التيار المتردد إلى تيار مقوم نصف موجب.
الدرس (1-1)نماذج الذرة ونظرية الكم	
النموذج الجسيمي	الضوء هو سيل من الجسيمات المتناهية في الصغر.
النموذج الموجي	الضوء هو عبارة عن ظاهرة موجية.
علم المطياف	علم يهتم بدراسة العلاقة بين الاشعاع والمادة.
الطاقة الاشعاعية	الطاقة التي تحملها الموجات الكهرومغناطيسية
طاقة الفوتون	أصغر مقدار من الطاقة يمكن أن يوجد منفصلاً.
ثابت بلانك	النسبة بين طاقة الفوتون وتردده .
التأثير الكهروضوئي	انبعاث الالكترونات من فلزات معينة نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب.
دالة الشغل Φ	أقل مقدار من للطاقة اللازمة لتحرير الالكترون من سطح الفلز .
تردد العتبة f_o	أقل تردد للضوء يمكنه تحرير الالكترونات.
جهد القطع V_{cut}	أكبر فرق جهد يؤدي إلى إيقاف الالكترونات .

علل لكل مما يلي تعليلا علميا صحيحا

الدرس (1-1) الحث الكهرومغناطيسي

1	يعتبر التدفق كمية عددية .
	لأنه حاصل الضرب العددي لمتجه المجال المغناطيسي $\vec{B}$ ومتجه السطح $\vec{A}$.
2	توضع إشارة سالبة في قانون فاراداي .
	لأن القوة الدافعة الكهربائية الحثية تعاكس تغير التدفق المولد لها .
3	تزداد صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما ازداد عدد لفاته .
	لأنه بزيادة عدد اللفات تزداد شدة المجال المغناطيسي المتولد فتزداد قوة التنافر .

4	إذا كان مستوى سطح الملف موازياً لاتجاه خطوط المجال فإن التدفق يساوي الصفر .
	لأن $\theta = 90 \Rightarrow \cos 90 = 0 \Rightarrow \phi = 0$
	الدرس (1-2) المولدات والمحركات الكهربائية
5	لا يؤثر المجال المغناطيسي بقوة مغناطيسية على الشحنات الساكنة .
	لأن $v = 0$ وبالتالي $F = 0$
6	لا يؤثر المجال المغناطيسي بقوة مغناطيسية على الشحنة التي تتحرك بشكل موازي له .
	لأن $\theta = 0$ وبالتالي $\sin 0 = 0$ وبالتالي $F = 0$
7	ينعدم عزم الازدواج في المحرك عندما يصبح الملف في الوضع الرأسي .
	بسبب انعدام مرور التيار لعدم اتصال نصفي الحلقتين بالفرشتين
8	يستمر الملف بالدوران في المحرك بعد انعدام العزم في الوضع الرأسي.
	بسبب القصور الذاتي.
9	يحافظ الملف على الدوران بالاتجاه نفسه .
	تنعكس جهة التيار كل نصف دورة فيحافظ الازدواج على اتجاهه .
	الدرس (1-2) التيار المتردد
10	لا تصلح المقاومة للفصل بين الترددات
	لأن مقدار المقاومة لا يعتمد على التردد .
11	لا تتغير قيمة المقاومة بتغير تردد التيار.
	لأن مقدار المقاومة لا يعتمد على التردد .
12	يبدي الملف ممانعة لمرور التيار المتردد.
	بسبب تولد قوة محركة كهربائية تأثيرية في الملف تمانع مرور التيار المتردد .
13	تنعدم الممانعة الحثية في دوائر التيار المستمر .
	لأن تردد التيار المستمر يساوي الصفر $X_L = 0 \quad \Rightarrow \quad f = 0$

14	يستخدم الملف للفصل بين الترددات العالية التردد والمنخفضة التردد .
	لأن الممانعة الحثية تتناسب طردياً مع التردد فلا تمرر الترددات العالية .
15	لا يحول الملف الحثي النقي أي جزء من الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية.
	لأنه المقاومة الأومية للملف الحثي النقي معدومة .
16	لا يسمح المكثف بمرور التيار المستمر .
	لأن تردد التيار المستمر يساوي الصفر وبالتالي الممانعة السعوية لا نهائية .
17	يسمح المكثف بمرور التيار المتردد.
	بسبب تعاقب عمليتي الشحن والتفريغ خلال دورة واحدة .
19	يستخدم المكثف في فصل الترددات المنخفضة عن الترددات المرتفعة.
	لأنه ممانعته السعوية تتناسب عكسياً مع التردد وبالتالي لا يمرر الترددات المنخفضة .

الدرس (1-1)نماذج الذرة ونظرية الكم

21	يكون شبه الموصل عازل في درجة الصفر المطلق $(0)K$.
	لأن جميع الالكترونات تكون في نطاق التكافؤ عند درجة الصفر المطلق .
22	يوصل شبه الموصل التيار الكهربائي في الدرجات العادية من الحرارة.
	لأن بعض الالكترونات تمتلك طاقة كافية للانتقال من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل .
23	بلورة شبه الموصل من النوع السالب متعادلة كهربائياً.
	لأن كمية الشحنات السالبة يساوي كمية الشحنات الموجبة في البلورة .
24	عند ارتفاع درجة الحرارة تقل المقاومة وتزداد الناقلية في شبه الموصل سواء كان نقي أم مطعم.
	لأنه بارتفاع درجة الحرارة يكتسب المزيد من الالكترونات طاقة وتنتقل لنطاق التوصيل .
25	بلورة شبه الموصل من النوع الموجب متعادلة كهربائياً.
	لأن كمية الشحنات السالبة يساوي كمية الشحنات الموجبة في البلورة .

26	يطلى السطح الخارجي للوصلة بمادة موصلة للتيار الكهربائي
	من أجل وصلها بأسلاك كهربائية .
27	تزداد مقاومة الوصلة الثنائية في حالة الانحياز العكسي.
	لأنه ينشأ مجال كهربائي خارجي E_{ex} بجهة المجال الداخلي E_{in} فتتسع منطقة الاستنزاف .
28	تقل مقاومة الوصلة الثنائية في حالة الانحياز الأمامي.
	لأنه ينشأ مجال كهربائي خارجي E_{ex} بعكس المجال الداخلي E_{in} فتضيق منطقة الاستنزاف .
29	لا يمر التيار الكهربائي في حالة الانحياز العكسي.
	لأنه ينشأ مجال كهربائي خارجي E_{ex} بجهة المجال الداخلي E_{in} فتتسع منطقة الاستنزاف فتزداد المقاومة وينقطع التيار
30	تسمح الوصلة الثنائية بمرور التيار في حالة الانحياز الأمامي.
	لأنه ينشأ مجال كهربائي خارجي E_{ex} بعكس المجال الداخلي E_{in} فتضيق منطقة الاستنزاف وتقل المقاومة ويمر التيار .
31	تعمل الوصلة الثنائية كمفتاح كهربائي.
	لأنها تسمح بمرور التيار في حالة الانحياز الأمامي وتمنع مروره في حالة الانحياز العكسي .
32	تستخدم الوصلة في تقويم التيار المتردد.
	لأن الوصلة تسمح بمرور التيار الكهربائي باتجاه واحد فقط .

الدرس (1-1)نماذج الذرة ونظرية الكم

33	وقفت النظرية الكلاسيكية موقف العاجز بعد ظهور علم المطياف.
	لأنها لم تستطع تفسير ظاهرة الأطياف الخطية للذرة .
34	تعتبر دالة الشغل والتردد من خصائص الفلز .
	لأنها تعتمد على نوع الفلز فقط .
35	يتم وصل الباعث بالقطب السالب للبطارية والمجمع بالقطب الموجب للبطارية.
	لتوليد مجال كهربائي يساعد على انتقال الالكترونات من الباعث إلى المجمع .

36	يستطيع ضوء أزرق خافت أن يحرر الالكترونات بينما لا يستطيع ضوء أحمر ساطع أن يحررها.
	لأن طاقة فوتون الضوء الأزرق الخافت أكبر من دالة الشغل أما طاقة فوتون الضوء الأحمر الساطع أقل من دالة الشغل
37	زيادة شدة الضوء البنفسجي يزيد من عدد الالكترونات المتحررة.
	بسبب زيادة عدد الفوتونات الساقطة على سطح الفلز .
38	زيادة شدة ضوء تردده أقل من تردد العتبة لا تؤدي لتحرير الالكترونات.
	لأن زيادة شدة الضوء لا تزيد من طاقة الفوتون، بل من عدد الفوتونات .
39	يبعث الضوء الساطع إلكترونات أكثر من الضوء الخافت.
	لأن عدد فوتونات الضوء الساطع أكبر من عدد فوتونات الضوء الخافت .
40	طاقة حركة الالكترونات تعتمد على تردد الضوء وليس على شدته.
	لأنه عند زيادة التردد تزداد طاقة الفوتون وبالتالي تزداد الطاقة الحركة للإلكترونات المنبعثة .
41	لا تزداد الطاقة الحركية بزيادة شدة الضوء.
	لأنه عند زيادة شدة يزداد عدد الالكترونات وليس طاقة الإلكترون .
42	لا يشترط حدوث انبعاث كهروضوئي نتيجة سقوط ضوء على سطح فلز .
	لأنه ممكن أن يكون تردده أقل من تردد العتبة .
42	لا يستطيع الضوء الساقط أن يحرر الالكترونات اذا كان تردده أقل من تردد العتبة .
	لأن طاقة فوتوناته تكون أقل من دالة الشغل .

صف ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر السبب

1	لمسار جسيم مشحون يتحرك في خط مستقيم عندما يدخل بشكل عمودي على مجال مغناطيسي منتظم.	
	الحدث	يتحرك في مسار دائري .
	السبب	لأنه يتأثر بقوة كهرومغناطيسية عمودية على السرعة .

2	لحركة نترون مقذوف بسرعة ثابتة عمودياً على مجال مغناطيسي منتظم .	
	الحدث	يتابع حركته في مسار مستقيم (لن يتأثر بقوة مغناطيسية)
	السبب	لأن النترون عديم الشحنة وبالتالي لا يوجد قوة مغناطيسية $(q = 0 \Rightarrow F = 0)$
3	لحركة الكترون قذف بشكل يوازي خطوط المجال المغناطيسي ..	
	الحدث	يتابع حركته في مسار مستقيم (لن يتأثر بقوة مغناطيسية)
	السبب	لأن $F = 0 \Rightarrow \sin\theta = 0 \Rightarrow \theta = 0$
4	للقوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة كهربائية ساكنة داخل مجال مغناطيسي .	
	الحدث	لا تتأثر الشحنة بقوة مغناطيسية .
	السبب	لأن $v = 0 \Rightarrow F = 0$
5	لسلك حر الحركة يسري به تيار كهربائي عند وضعه في مجال مغناطيسي بشكل عمودي على خطوط المجال المغناطيسي.	
	الحدث	ينحرف السلك .
	السبب	بسبب تأثره بقوة كهرومغناطيسية .
6	لملف المحرك الكهربائي بعد انعدام مرور التيار الكهربائي عند انفصال نصفي الحلقتين عن الفرشتين	
	الحدث	يستمر في الدوران
	السبب	بسبب القصور الذاتي الدوراني للملف
7	لمقدار الطاقة المغناطيسية في الملف الحثي عند زيادة الشدة الفعالة للتيار المتردد الى المثلين.	
	الحدث	تزداد لأربعة أمثال
	السبب	لأن الطاقة المغناطيسية في الملف تتناسب طردياً مع مربع الشدة الفعالة للتيار .
8	للمقاومة الكلية لدائرة تيار متردد تحتوي ملف وكثف ومقاومة أومية متصلة معاً على التوالي عندما تكون الدائرة في حالة رنين.	
	الحدث	تقل المقاومة الكلية وتصبح تساوي المقاومة الأومية $Z = R$
	السبب	بسبب تساوي الممانعة الحثية مع الممانعة السعوية وبالتالي التيار يكون أكبر ما يمكن

9	لفرق الطور بين الجهد والتيار عندما يكون تردد التيار أقل من تردد الرنين للدائرة .	
	الحدث	يتأخر الجهد عن التيار
	السبب	لأن : $X_c > X_L$
10	لفرق الطور بين الجهد والتيار عندما يكون تردد التيار أكبر من تردد الرنين للدائرة .	
	الحدث	يتقدم الجهد على التيار .
	السبب	لأن : $X_L > X_c$
11	لفرق الطور بين الجهد والتيار عندما يكون تردد التيار يساوي تردد الرنين للدائرة .	
	الحدث	الجهد والتيار متفقين في الطور .
	السبب	لأن: $X_L = X_c$
12	لدرجة التوصيل الكهربائي لأشباه الموصلات النقية عند ارتفاع درجة حرارتها .	
	الحدث	تزداد .
	السبب	بسبب اكتساب الالكترونات طاقة والانتقال من نطاق التكافؤ إلى نطاق التوصيل .
13	للتيار المتردد عند مروره في الوصلة الثنائية .	
	الحدث	نحصل على تيار مقوم نصف موجي
	السبب	لأن الوصلة تسمح بمرور التيار في اتجاه واحد .
14	لشبه الموصل النقي عند تطعيمه بذرات خماسية التكافؤ .	
	الحدث	نحصل على شبه موصل من النوع السالب .
	السبب	لأن عدد الالكترونات يصبح أكبر من عدد الثقوب .
15	لشبه الموصل النقي عند تطعيمه بذرات ثلاثية التكافؤ .	
	الحدث	نحصل على شبه موصل من النوع الموجب .
	السبب	لأن عدد الثقوب يصبح أكبر من عدد الالكترونات .

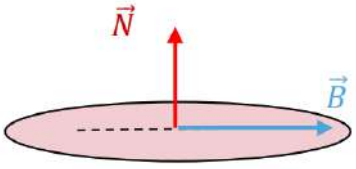
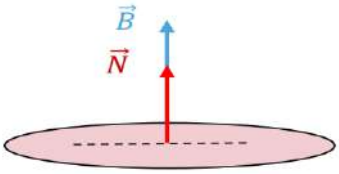
16	لتحرر الالكترونات من سطح فلز عند سقوط ضوء تردده أقل من تردد العتبة .	
	الحدث	لا تتحرر.
	السبب	لأن طاقة الفوتون أقل من دالة الشغل .
17	لتحرر الالكترونات من سطح فلز عند سقوط ضوء تردده أكبر من تردد العتبة .	
	الحدث	تتحرر الالكترونات وتكتسب طاقة حركية.
	السبب	لأن طاقة الفوتون أكبر من دالة الشغل .
18	لتحرر الالكترونات من سطح فلز عند سقوط ضوء تردده يساوي تردد العتبة .	
	الحدث	تتحرر الالكترونات دون أن تكتسب طاقة حركية .
	السبب	لأن طاقة الفوتون تساوي دالة الشغل فلا يتبقى طاقة لتتحول لطاقة حركية .
19	للقيمة المطلقة لمقدار جهد القطع عند زيادة تردد الضوء الساقط .	
	الحدث	تزداد .
	السبب	بسبب زيادة الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة بزيادة طاقة الفوتون .
20	لطاقة الفوتون عند زيادة الطول الموجي .	
	الحدث	تقل .
	السبب	لأن العلاقة عكسية بين طاقة الفوتون والطول الموجي للضوء
21	لسرعة الفوتون عند زيادة طاقته .	
	الحدث	لا تتغير .
	السبب	لأن سرعة الفوتون ثابتة لا تتغير .
22	لسرعة الالكترونات المنبعثة من سطح الباعث عند عكس أقطاب البطارية .	
	الحدث	تقل السرعة حتى تتوقف.
	السبب	بسبب المجال الكهربائي العكسي بين الباعث والمجمع .

قارن بين كل مما يلي

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي Φ	شدة المجال المغناطيسي $\vec{B}$
نوع الكمية	عددية	متجهة
وحدة القياس	ويبر Wb	تسلا T

وجه المقارنة	المولد الكهربائي	المحرك الكهربائي
الغرض منه	توليد طاقة كهربائية	توليد طاقة حركية
مبدأ عمله	الحث الكهرومغناطيسي	القوة الكهرومغناطيسية

وجه المقارنة	$f > f_o$	$f = f_o$	$f < f_o$
علاقة الجهد بالتيار	الجهد يسبق التيار	متفقان بالطور	الجهد متأخر عن التيار
علاقة X_L و X_C	$X_L > X_C$	$X_L = X_C$	$X_L < X_C$
فرق الطور	$\varphi > 0$	$\varphi = 0$	$\varphi < 0$

وجه المقارنة	مستوي الملف يوازي على خطوط المجال المغناطيسي	مستوي الملف عمودي خطوط المجال المغناطيسي
الشكل		
زاوية السقوط	$\theta = 90^o$	$\theta = 0$
التدفق المغناطيسي	معدوم	أعظمي

وجه المقارنة	$f > f_o$	$f = f_o$	$f < f_o$
إمكانية التحرير	يتحرر	يتحرر	لا يتحرر
علاقة طاقة الفوتون بدالة الشغل	$E > \Phi$	$E = \Phi$	$E < \Phi$
الطاقة الحركية	يتحرر مع طاقة حركية	يتحرر بدون طاقة حركية	لا يتحرر

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي

1	التدفق المغناطيسي في الملف.			
	عدد اللفات N	مساحة السطح A	شدة المجال B	زاوية السقوط θ
2	القوة الدافعة الكهربائية الحثية العظمى.			
	عدد اللفات N	مساحة السطح A	شدة المجال B	السرعة الزاوية ω
3	اتجاه التيار الحثي .			
	اتجاه الحركة النسبية		نوع القطب	
4	القوة المغناطيسية المؤثرة على شحنة متحركة.			
	مقدار الشحنة q	سرعة الشحنة v	شدة المجال B	الزاوية θ
5	القوة المغناطيسية المؤثرة على الأسلاك الحاملة للتيار .			
	شدة التيار I	طول السلك L	شدة المجال B	الزاوية θ
6	القدرة الحرارية في مقاومة أومية متصلة بمصدر تيار متردد.			
	شدة التيار الفعالة i_{rms}		مقدار المقاومة R	
7	الطاقة الحرارية في مقاومة أومية متصلة بمصدر تيار متردد.			
	شدة التيار الفعالة i_{rms}	مقدار المقاومة R	الزمن t	
8	الطاقة المغناطيسية المختزنة في ملف متصل بمصدر تيار متردد .			
	شدة التيار الفعالة i_{rms}		معامل الحث الذاتي للملف L	
9	الطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف متصل بمصدر تيار متردد .			
	الشدة الفعالة للجهد V_{rms}		سعة المكثف C	

10	الممانعة الحثية للملف .	
	تردد التيار f	معامل الحث الذاتي للملف L
11	الممانعة السعوية للمكثف .	
	تردد التيار f	سعة المكثف C
12	تردد الرنين f_o	
	معامل الحث الذاتي للملف L	سعة المكثف C
13	عدد الثقوب في شبه الموصل من النوع الموجب .	
	نوع مادة شبه الموصل	عدد ذرات المادة القابلة
14	عدد الالكترونات في شبه الموصل من النوع السالب .	
	نوع مادة شبه الموصل	عدد ذرات المادة المانحة
15	طاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة .	
	نوع الفلز	تردد الضوء الساقط
16	طاقة الفوتون .	
	تردد الضوء الساقط .	
17	دالة الشغل Φ.	تردد العتبة f_o.
	نوع الفلز .	نوع الفلز .
18	الطاقة الحركة للإلكترونات KE	
	تردد الضوء الساقط f	نوع الفلز
19	جهد الإيقاف V_{cut}	
	نوع الفلز	تردد الضوء الساقط f