



جودة الإجابة في الامتحان النهائي طريقك نحو النجاح

أسئلة الامتحانات النهائية للدور /العام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦

الدرجة	الأسئلة : اجب على خمسة أسئلة فقط	رقم السؤال
١٠ درجات	<p>اجب ب (صح) او (خطا) عن العبارات الآتية وصحح الخطأ حيثما وجد.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>١. إن البلورة الحقيقية تفتقر الى التناظر الثلاثي والخماسي.</li> <li>٢. حيود الالكترونات يعطي معلومات أدق من الأشعة السينية عند استخدامها لدراسة اهتزازات الشبكة البلورية.</li> <li>٣. إن التوصيلية الكهربائية لشبه الموصل تعد صغيرة مقارنة مع توصيلية المعادن بسبب قلة الالكترونات والفجوات.</li> <li>٤. يطلق على الاختلاع الحافي باختلاع بيرجيرز والذي يوصف على انه صف من الذرات حوله مسارا لولبيا.</li> <li>٥. تعرف درجة الحرارة الحرجة على انها الدرجة التي تتحول عندها المادة من حالتها الاعتيادية إلى حالة التوصيل الفائق.</li> </ol>	س ١
١٠ درجات	<p>(أ) اذكر الأطوال المحورية والزوايا ونوع الشبكة ورمزها لكل من الأنظمة البلورية الآتية معززا إجابتك بالأشكال التوضيحية.</p> <p>المكعب ، أحادي الميل ، متعامد المحاور.</p> <p>(ب) ارسم المستويات الآتية في بلورة مكعبة الشكل.</p> <p>(١٠١) ، (٠٠١) ، (١١١).</p>	س ٢
١٠ درجات	<p>(أ) ذرة كتلتها (m) تتحرك في بلورة حركة توافقية بسيطة سعتها (A) وبتردد (w) . جد الطاقة الاهتزازية الكلية لبلورة تحتوي على (N) من الذرات.</p> <p>(ب) شبكة أحادية الذرة في بعد واحد تعرضت إلى تأثير أدى إلى اهتزازها جد علاقة التفريق بين متجه الموجة الناجمة عن الاهتزاز وترددتها.</p>	س ٣
١٠ درجات	<p>اثبت إن دالة توزيع فيرمي – ديراك تعطي وفق العلاقة الآتية :</p> $f(E) = \left\{ 1 + e^{\frac{E_i - E_F}{k_B T}} \right\}^{-1}$ <p>مبيناً حالات الطاقة المحتملة ، متى يمكن تطبيق هذه الدالة (على أي نوع من الجسيمات).</p>	س ٤
١٠ درجات	<p>(أ) اذكر أهم خواص المواد شبه الموصلة.</p> <p>(ب) الالكترونات حرة تتحرك بوجود جهد دوري ناتج عن ترتيب الايونات في الشبكة. استنادا إلى نظرية الحزم جد دالة بلوخ. ثم بين ملخص نظرية بلوخ.</p>	س ٥
١٠ درجات	<p>(أ) اذكر عيوب الشبكة ، وكيف تحدث ، وما هي أنواعها ؟</p> <p>(ب) استنادا إلى نظرية درود للالكترون الحر فإن المعدل الزمني الذي بموجبه تزيل التصادمات بعضا من الالكترونات الناجية من أي تصادم خلال زمن (t) يعطى بالعلاقة :</p> $\frac{dn}{dt} = \frac{n_0}{\tau_m} \exp\left(-\frac{t}{\tau_m}\right)$ <p>وتم تسليط مجال كهربائي خارجي (E) على الالكترونات. جد التوصيلية الكهربائية للغاز الالكتروني الحر.</p>	س ٦



جودة الإجابة في الامتحان النهائي طريقك نحو النجاح  
أسئلة الامتحانات النهائية للدور /العام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦

الدرجة	الأسئلة : اجب على خمسة أسئلة فقط	رقم السؤال
١٠ درجات	<p>اجب ب (صح) او (خطا) عن العبارات الآتية وصحح الخطأ حيثما وجد.</p> <p>١. إن البلورة الحقيقية تفتقر الى التناظر الثلاثي والخماسي.</p> <p>٢. حيود الالكترونات يعطي معلومات أدق من الأشعة السينية عند استخدامها لدراسة اهتزازات الشبكة البلورية.</p> <p>٣. إن التوصيلية الكهربائية لشبه الموصل تعد صغيرة مقارنة مع توصيلية المعادن بسبب قلة الالكترونات والفجوات.</p> <p>٤. يطلق على الانخلاع الحافي بانخلاع بيرجيرز والذي يوصف على انه صف من الذرات حوله مساراً لولبياً.</p> <p>٥. تعرف درجة الحرارة الحرجة على انها الدرجة التي تتحول عندها المادة من حالتها الاعتيادية إلى حالة التوصيل الفائق.</p>	١ س
١٠ درجات	<p>(أ) اذكر الأطوال المحورية والزوايا ونوع الشبكة ورمزها لكل من الأنظمة البلورية الآتية معززا إجابتك بالأشكال التوضيحية.</p> <p>المكعب ، أحادي الميل ، متعامد المحاور.</p> <p>(ب) ارسم المستويات الآتية في بلورة مكعبة الشكل.</p> <p>(١٠١) ، (٠٠١) ، (١١١).</p>	٢ س
١٠ درجات	<p>(أ) ذرة كتلتها (m) تتحرك في بلورة حركة توافقية بسيطة سعتها (A) وبتردد (w). جد الطاقة الاهتزازية الكلية لبلورة تحتوي على (N) من الذرات.</p> <p>(ب) شبكة أحادية الذرة في بعد واحد تعرضت إلى تأثير أدى إلى اهتزازها جد علاقة التفريق بين متجه الموجة الناجمة عن الاهتزاز وترددها.</p>	٣ س
١٠ درجات	<p>اثبت إن دالة توزيع فيرمي - ديراك تعطى وفق العلاقة الآتية :</p> $f(E) = \left\{ 1 + e^{\frac{E_i - E_F}{k_B T}} \right\}^{-1}$ <p>مبيناً حالات الطاقة المحتملة ، متى يمكن تطبيق هذه الدالة (على أي نوع من الجسيمات).</p>	٤ س
١٠ درجات	<p>(أ) اذكر أهم خواص المواد شبه الموصلة.</p> <p>(ب) الكترونات حرة تتحرك بوجود جهد دوري ناتج عن ترتيب الايونات في الشبكة. استناداً إلى نظرية الحزم جد دالة بلوخ. ثم بين ملخص نظرية بلوخ.</p>	٥ س
١٠ درجات	<p>(أ) اذكر عيوب الشبكة ، وكيف تحدث ، وما هي أنواعها ؟</p> <p>(ب) استناداً إلى نظرية درود للالكترون الحر فإن المعدل الزمني الذي بموجبه تزيل التصادمات بعضاً من الالكترونات الناجية من أي تصادم خلال زمن (t) يعطى بالعلاقة :</p> $\frac{dn}{dt} = \frac{n_0}{\tau_m} \exp\left(-\frac{t}{\tau_m}\right)$ <p>وتم تسليط مجال كهربائي خارجي (E) على الالكترونات. جد التوصيلية الكهربائية للغاز الالكتروني الحر.</p>	٦ س



اسم المادة : الصلبة  
المرحلة : الرابعة  
الزمن : ثلاث ساعات  
التاريخ : ٢٠١٦ /



جامعة تكريت  
كلية التربية للعلوم الصرفة  
قسم : الفيزياء  
نموذج (٢)

جودة الإجابة في الامتحان النهائي طريقك نحو النجاح  
أسئلة الامتحانات النهائية للدور / العام الدراسي ٢٠١٥-٢٠١٦

الدرجة	الأسئلة : اجب على خمسة أسئلة فقط	رقم السؤال
١٠ درجات	<p>اجب ب (صح) او (خطا) عن العبارات الآتية وصحح الخطأ حيثما وجد.</p> <p>١. إن خلاصة النموذج الكلاسيكي لطاقة شبيكة هي إن الطاقة الاهتزازية الكلية والحرارة النوعية لا تعتمد على التردد الزاوي.</p> <p>٢. ان عدد لورنز هو كمية ثابتة تعتمد على الكترونات التوصيل وعلى كتلة الإلكترون.</p> <p>٣. تعد التوائم من العيوب الخطية التي تحدث نتيجة لعدم استمرارية دورية الشبيكة.</p> <p>٤. يعرف المجال المغناطيسي الحرج بالمجال الذي يتم عنده تحول المادة من الحالة الاعتيادية الى حالة حالة فائقة التوصيل.</p> <p>٥. ان التوصيلية الكهربائية لشبه الموصل تعد صغيرة مقارنة مع توصيلية المعادن بسبب قلة عدد الإلكترونات والفجوات.</p>	١ س
١٠ درجات	<p>(أ) اذكر الأطوال المحورية والزوايا ونوع الشبيكة ورمزها لكل من الأنظمة البلورية الآتية معززا إجابتك بالأشكال التوضيحية.</p> <p>الرباعي ، ثلاثي الميل ، المعين.</p> <p>(ب) ارسم المستويات الآتية في بلورة مكعبة الشكل.</p> <p>(١٠٠) ، (١١١) ، (٠١٠).</p>	٢ س
١٠ درجات	<p>(أ) قارن بين نموذج اينشتاين ونموذج ديبي للحرارة النوعية للشبيكة.</p> <p>(ب) شبيكة أحادية الذرة في بعد واحد تعرضت إلى تأثير خارجي أدى إلى اهتزازها . استنادا الى مفهوم اهتزازات الشبيكة أثبت ان :</p>	٣ س
١٠ درجات	$\omega = 2 \left( \frac{c_1}{M} \right)^{\frac{1}{2}} \sin^2 \frac{1}{2} ka$ <p>اثبت ان دالة توزيع فيرمي - ديراك تعطى وفق العلاقة الآتية :</p> $f(E) = \left\{ 1 + e^{\frac{E_f - E}{k_B T}} \right\}^{-1}$ <p>مبيننا حالات الطاقة المحتملة ، متى يمكن تطبيق هذه الدالة (على اي نوع من الجسيمات).</p>	٤ س
١٠ درجات	<p>(أ) اذكر أهم تطبيقات المواد فائقة التوصيل .</p> <p>(ب) ما هو منشأ الجهد في الشبيكة ؟. عرف نظرية بلوخ ثم اشتق دالة بلوخ.</p>	٥ س
١٠ درجات	<p>(أ) استنادا إلى النظرية الكلاسيكية للإلكترون الحر فان المعدل الزمني الذي بموجبه تزيل التصادمات بعضا من الإلكترونات الناجية من أي تصادم خلال زمن (t) يعطى بالعلاقة :</p> $\frac{dn}{dt} = \frac{n_0}{\tau_m} \exp\left(-\frac{t}{\tau_m}\right)$ <p>وتم تسليط مجال كهربائي خارجي (E) على الإلكترونات. جد التوصيلية الكهربائية للغاز الإلكتروني الحر.</p> <p>(ب) اذكر بشكل مركز العيوب النقطية معززا إجابتك بالأشكال التوضيحية</p>	٦ س

اسم المادة : الكهرومغناطيسية  
المرحلة : الرابعة  
الزمن : ثلاث ساعات  
التاريخ : ٢٠١٦ / /



جامعة تكريت  
كلية التربية للعلوم الصرفة  
قسم : الفيزياء  
نموذج (٢)

جودة الإجابة في الامتحان النهائي طريقك نحو النجاح  
أسئلة الامتحانات النهائية للدور / العام الدراسي ٢٠١٥ - ٢٠١٦

الدرجة	الأسئلة	رقم السؤال
	ملاحظة : اجب عن أربعة أسئلة فقط	
١٢,٥	عرف قانون كولوم ثم اثبت ان المجال الكهربائي (E) هو انحدار لدالة عددية (φ) تسمى بالجهد الكهربائي وفق العلاقة : $E = -\nabla \phi$	س ١
١٢,٥	مالفرق بين الشحنات الحرة والشحنات المستقطبة . ثم اثبت مع التوضيح بمعنى فيزيائي ان معادلة الاستمرارية التي تعبر عن قانون حفظ الشحنة تعطى وفق العلاقة الآتية :	س ٢
١٢,٥	عرف قانون كاوس . ثم اثبت ان الصيغة التفاضلية لقانون كاوس تأخذ الصيغة الآتية :	س ٣
١٢,٥	اجب عن احد الفرعين : (أ) ناقش حالات الحدود الفاصلة بين وسطين عازلين لكل من الجهد الكهربائي (φ) والمجال الكهربائي (E) والإزاحة الكهربائية (D). (ب) ناقش عملية تسليط فرق جهد بين طرفي موصل من المواد الموصلة الاومية ومن خلال قابلية التوصيل الكهربائي (σ) اثبت ان إحدى صور قانون اوم تعطى بالعلاقة الآتية :	س ٤
١٢,٥	عرف قانون الحث لفاراداي . ثم اثبت ان معادلة ماكسويل الأولى تعطى وفق الصيغة الآتية :	س ٥

رئيس القسم أ.م.د. عبدالكريم دهش علي

مدرس المادة أ.د. خالد حمدي رزيح